

KIMIA



JAUREGI-TAR GABIREL, K. O.

A.T.V.
966

KIMIA

M-6329
R-2426

A.T.V
966



KIMIA

EGILEA

JAUREGITAR GABIREL, K. O.

GAZTEIZ, 1936

GAUBEKA

IRARKOLA

BERMEO.—(BIZKAYA)

ALMENA

BEAR DAN BAIMENAZ



AURITZA

«Euzkeldunak: Ni emen nayatoitzue. Zuentzako nozue. Artu ta yan nagizue», esan neban PISIA'ren Auritzean. Esan eta egin, PISIA gogoz eta biotzez artu ta zuekanatu daustazue.

Geñika'ko ABOITIZ - MUSATADI sendi ospatsuari eskerak, PISIA Euzkadi osoan erein neban; erein bakañik ez, iru ilabete bañu emondako diruak eskuratu be bai, eta gaur KIMIA dakañtzu.

KIMIA izena gogoko ezpa'yatzue, ara emen izen onen eta beste askoren zegaitia.

Yakintzako izen batzuk lateñi ta izkuntza guztietan bañdin darabilez. Izenok izkuntza batenak edo besterenak ez dira, yakintzearenak baño. Euzkereak be, euzkeraz yantzita, artu egin beañ izenok.

Yakintzeak beraganduta daukazanentz yakiteko, bide bi daukaguz:

1-go.— Erabagi au Yakintza-Batzañak artu ba'dau.

2-gn.— Yakintza - ele guztietan ba-darabilez.

Lenengoetarikoak Euzkerek be artu egin beař.

Bigařenetarikoak artu daikez, egoki ba'yatořkio, beintzat.

Euzkerek onetariko izenen bat beretzakotuten dauenean, erbeste - yantzia erantzita bere yantziak yantzi beař dautsoz.

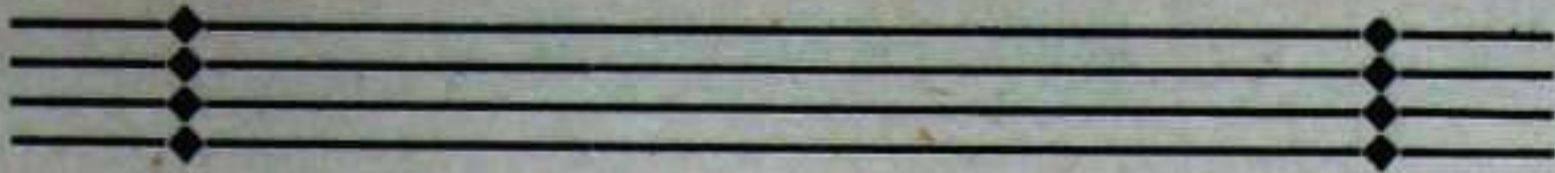
KIMI izena ta beste ainbat beste izkuntzetatik ařtzeko, bigařen lege onek bultzatu nau.

EGILEAK.

AURE-EZAGUERAK

AURE - EZAGUNERAKO IZTEGIA

Aldatontzi (Buretea)	Bureta.
Alkañketa.	Combinación.
Alkaftua (alkafa).	Cuerpo compuesto.
Argilitza	Espectro.
Aztakin (aztañu)	Balanza o pesa.
Bakaf (Ekaf, Bakun)	Cuerpo simple, elemento.
Balda	Estante.
Batu.	Juntar, adunar.
Bero-neurkin (bero-neur- tañu).	Termómetro.
Bestazta	Densidad.
Gaf-auspo (Puzkin)	Soplete.
Gafontzi (Suontzi)	Lámpara.
Ikustontzi (Porbeta)	Probeta.
Ikuztontzi.	Frasco lavador.
Iraztofi.	Filtro de papel.
Irigestañu	Centrifugadora.
Leiar	Cristal.
Lepontzi	Matraz.
Lobel	Líquido.
Naste	Mezcla.
Onila	Embudo.
Ontzibila	Balón.
Ordeigai	Oxígeno.
Ordeikari.	Oxidante.
Puzkin	Soplete.
Sutontzi	Crisol.
Tutu (Odi).	Tubo.
Tximista	Electricidad.
Tximis-banaketa	Electrolisis.
Txola	Copa de cristal.
Zapafi	Almirez.
Zufutontzi	Pipeta.



KIMIA

AURE-EZAGUERAK

I

EZAGUERA BATZUK

1. Kimia.— Gorputz bakun edo bakañak eta askañ edo alkañtuak ezagutu ta kimi-yazokuneak azaldu ta legepetuten dauzan izti edo yakintza KIMIA da.

Uregofia, zidaña ta abañ zertzuk eta zelangoak dirian Kimiak dira. Gaiok alkañtuz soñtzen daben gauza baña zer dan, zelangoa dan eta zetarako izan leitekean be Kimiak azalduten dausku.

2. Kimi ta Pisi-yazokunek.— Yazokuneak bitari-koak izan daitekez: 1-go. Gauzearen izatea aldatzen dabenak; eta 2-gañen. Gauzea izate berean itxita, antzez nai egokeraz bakañik aldatzen dabenak.

Kimi - yazokunetan gauzai izatea aldatzen yake; esate baterako, egufa ereten danean, egufa banatu egiten da ta bere izatea galdu egiten dau; eta egufaren ordeza autsa ta kea ageituten dira; au da, egufaren izatea galdu ta izate bari bi ageitzen dira: autsa ta kea.

Pisi-yazokunetan, ostera, gauzak, izatez, lengoxeak gelditzen dira; esate baterako, aña luera yausten danean, lengoxea gelditzen da; aiztoak ogia ebagiafen, aiztoa aizto ta ogia ogi gelditzen dira.

Kimi onetan kimi - yazokunek bakañik azteitzen doguz. Pisi-yazokunek bariñ Pisia'n azteitu genduzan.

3. Yazokunek eta yazokune-bañizketak.— Yazokunek of - emen yazoten dira; baña yazokune asko ta asko, gizonik geienentzat, yazoko ezpai'liran dira. Ez dautse egiten yaramonik. Ikusi ta oartu ez. Baña gizon zur eta yakintsuak yazokunek ikusten dabezanean, zelan yazoten dirian yakin gura izaten dabe, ondo ezagutzeko bañiztau ta bañiak asmatu ta yazo-azo.

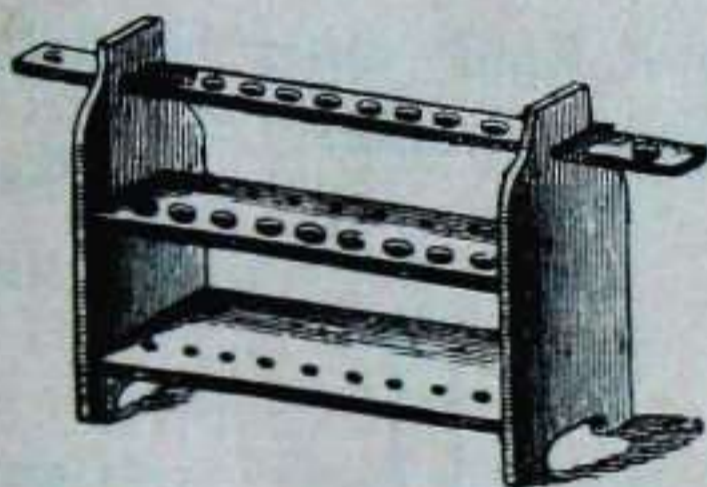
4. Arau edo legeak.— Yazokunek, beste zer bañdiñez, beti era berean yazoten dira; oregaitik gizon yakitunak yazokune-era bakotxari bere lege edo araua idoroten dautso ta guri yazokune-lege ori zein dan iragañi egiten dausku.

II

KIMI-ONTZI TA GANETIKO TERESNAK

5. **Kimi-ontzi ta ganetiko teresnak.**— Kimi-yazokuneai yazo-azoteko, teresna ta ontziak beař izaten dira. Ara emen safi-sařitan ebaltzen dirianak:

6. **Baldatxo.** — Kimi - ontziak zaindu ta eukiteko, leiař-atedun ontzitegia euki beař da. Eta esku-ařteko



1-go.

teresna ta ontzientzako ta azteřketa-tutuentzako 1-go. irudian agiri dana lango baldatxoa beař da.

7. **Lepontzia.**— Kimi-yazokunetan ontzi asko ta



2-gn.

askotarikoak ebali beař izaten dira. Lepo luzea daukon ontziari lepontzia deritxogu. Ikusi 2-gařen irudia.

8. **Sama-okeña.** — Sama estu ta okeña daukon ontzi borobiltsuari Sama-okeña edo Samokeña deritxogu. Ikusi 3-gaŕen irudia.



3-gn.

9. **Ontzibila.** — Kimi - ontzi borobilai ontzibilak deritxogu. Ikusi 4-gaŕen irudia.



4-gn.

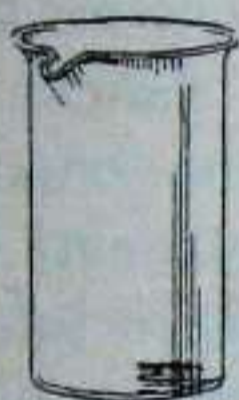
10. **Katilua.** — Saŕi-askotan beaŕ izaten dira 5-kaŕen irudian agiri dana lango katilu azalak.



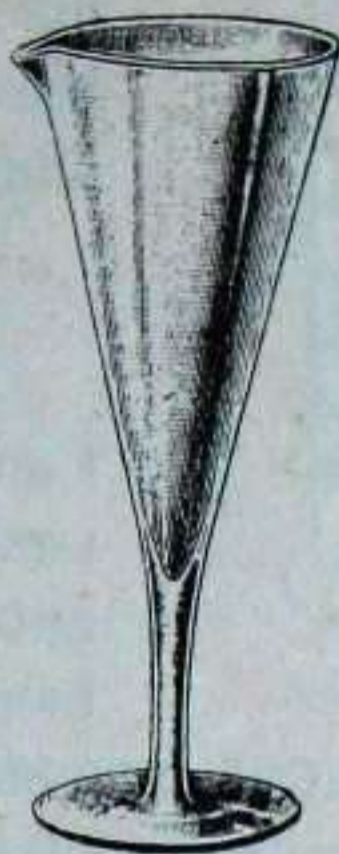
5-kn.

11. **Edontzia ta Txola.** — Ontzi bitzuok dira leiaŕezkoak; batzuek gaŕi-estuak, eta besteak be-estu

ta ezpan-zabalak. Ikusi 6-gaíen eta 7-gaíen irudiak.



6-gn.



7-gn.

12. **Sutontzia.**— Gauza batzuei bero andia ezafi



8-gn.

beaf yakienean, Sutontzian saítzen dira ta sutontzi ta gusti berotu. Ikusi 8-gaíen irudia.



9-gn.

13. Ikustontzia. — Kimi-ontziak, 9-gaŕen irudikoa lez, leiaŕezkoak eta luze-luzeak ba'dira, Ontziluzeak edo Ikustontziak deritxe. Geienak maĭadunak izaten dira.

14. Aldatontzia edo Bureta. — Lobelen bat ontzitik ontzira beaŕ dan neŕian aldatu beaŕ danean, dagon ontzitik neŕi - maĭadun ontzira ixuŕtzen da ta emetik, giltzeari emonda, beaŕ dan neŕi-neŕian, irugaŕen ontzira erasten da. Neŕi-maĭadun ontzi luze oŕeri Aldatontzia deritxogu. Ikusi 10-gaŕen irudia.

15. Zuŕutontzia. — Zuŕutontzia bera be lobela ontzitik ontzira aldatzeko da izan, baña geyenetan bete zuŕut - eginda beteten da, ustu baŕiz tantaka. Onetarako, zulo bata lobeletan saŕtuta, bestetik zuŕut-egin beaŕ da, lobelez bete daiten; oŕezkero atz bategaz goiko atakea itxi; tantakadak emon - azoteko baŕiz, atza aldizka eragi. Ikusi 11-gaŕen irudia.

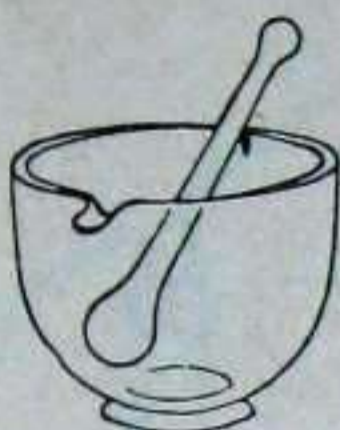


10-gn.



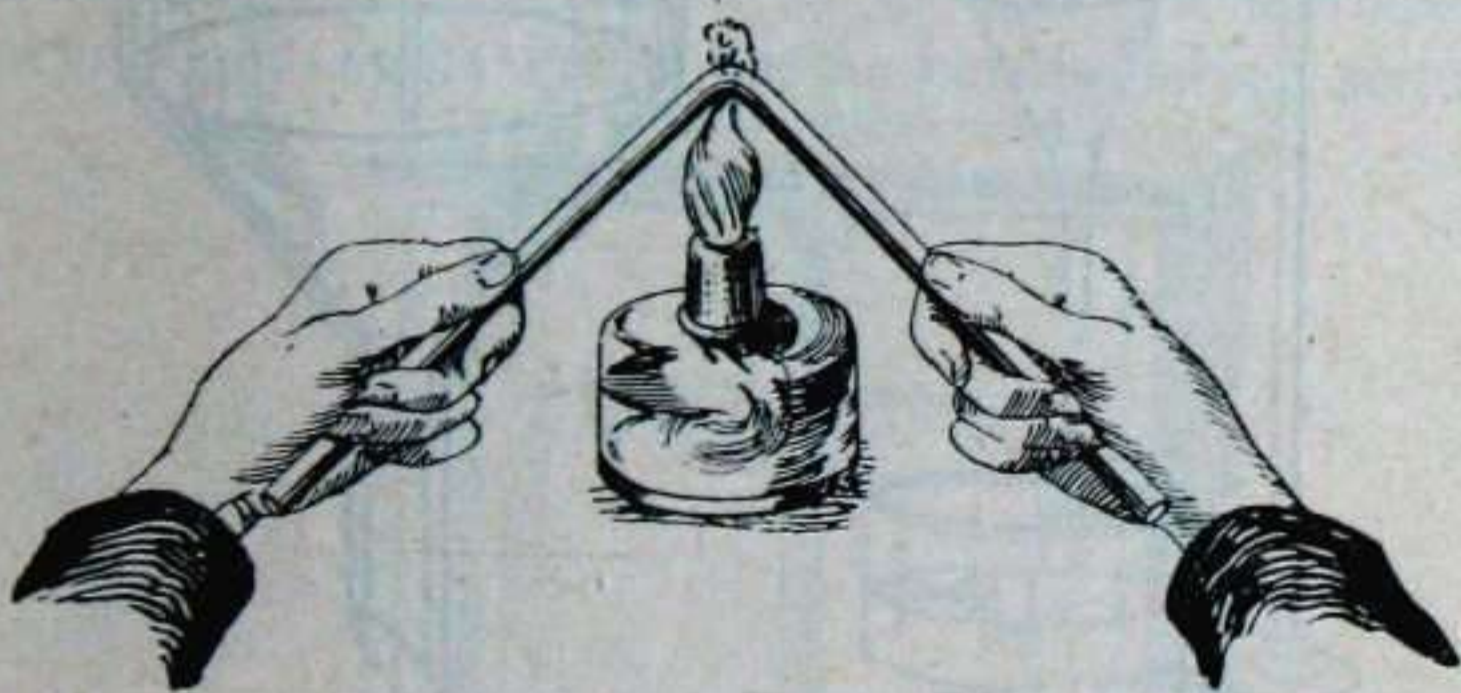
11-gn.

16. **Zapañia.**—Gauzak birindu ta ze-ze egiteko 12-gañen irudian agiri dana lango Zapañiak deritxen ontziak ebalten dira.



12-gñ.

17. **Azterketa-Tutuak.**—Kimi-ekiñaldi edo azterketan leiañ-tutu asko beañ izaten dira; batzuk makuñak, beste batzuk artezak, guztitarikoak. Artezak okeñtu gura izan ezkeru, gañetan berotuta beingoan eta eñez okeñtuten dira. Ikusi 13-gañen irudia.



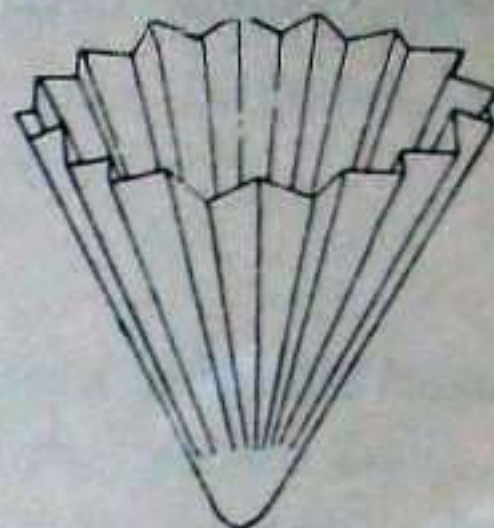
13-gñ.

18. **Oniñ.**—Lobela ontzitik beste ontzi sama-esturen batera aldatu nai irazi beañ danean, zeregin oñetarako Oniñ deritxon ontzi bera-estu ta gora-zabala

ebalten da. Ikusi onetariko ontzi bat lanean, 16-gaŕen irudian, eta 14-gaŕen irudian bakaŕik; iraztoŕia 15-kaŕe-

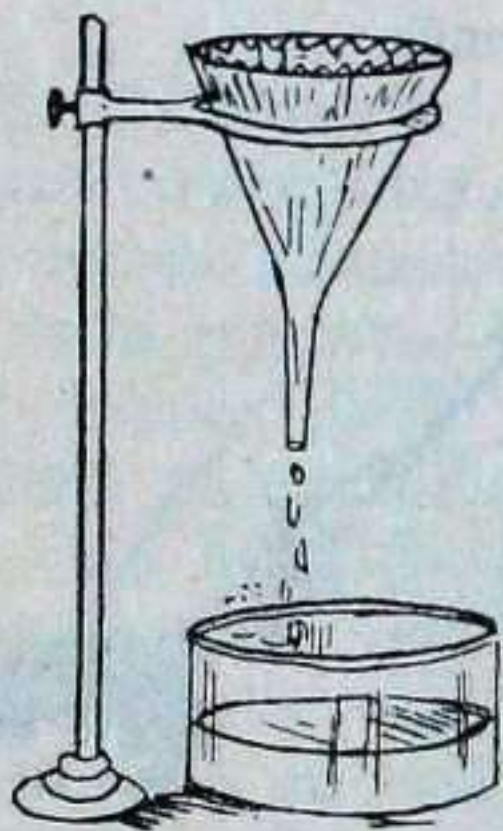


14-gn.

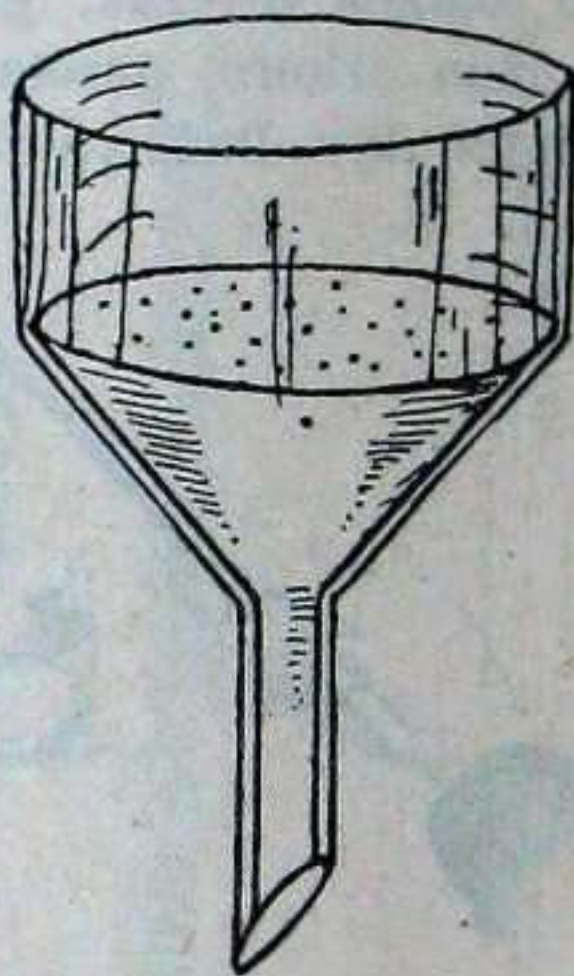


15-gn.

na. Saka andiagaz irazi beaŕ danerako, Onilak irazluŕ egosi zulo txoz yosia eukiten dau, 17-gn. irudikoak lez.



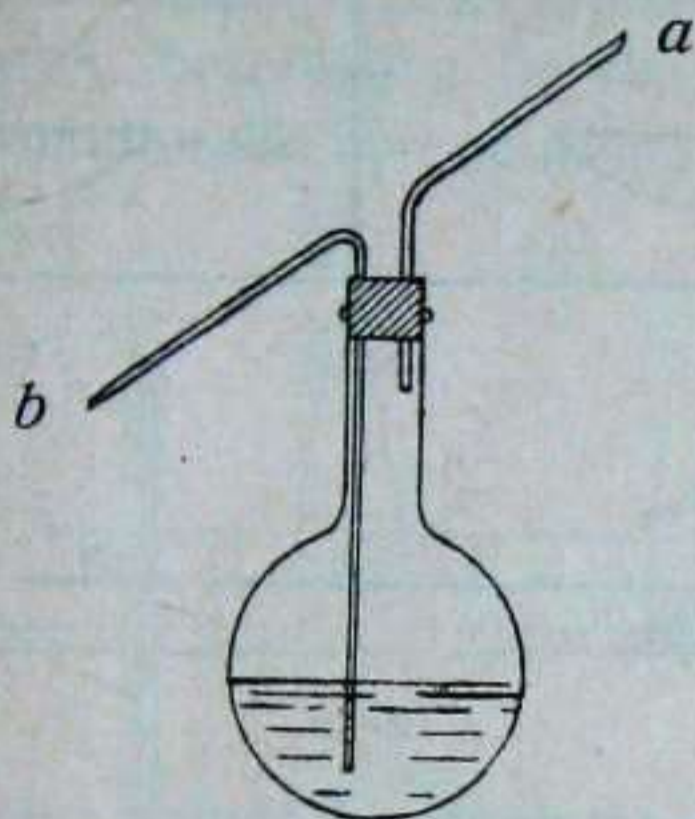
16-gn.



17-gn.

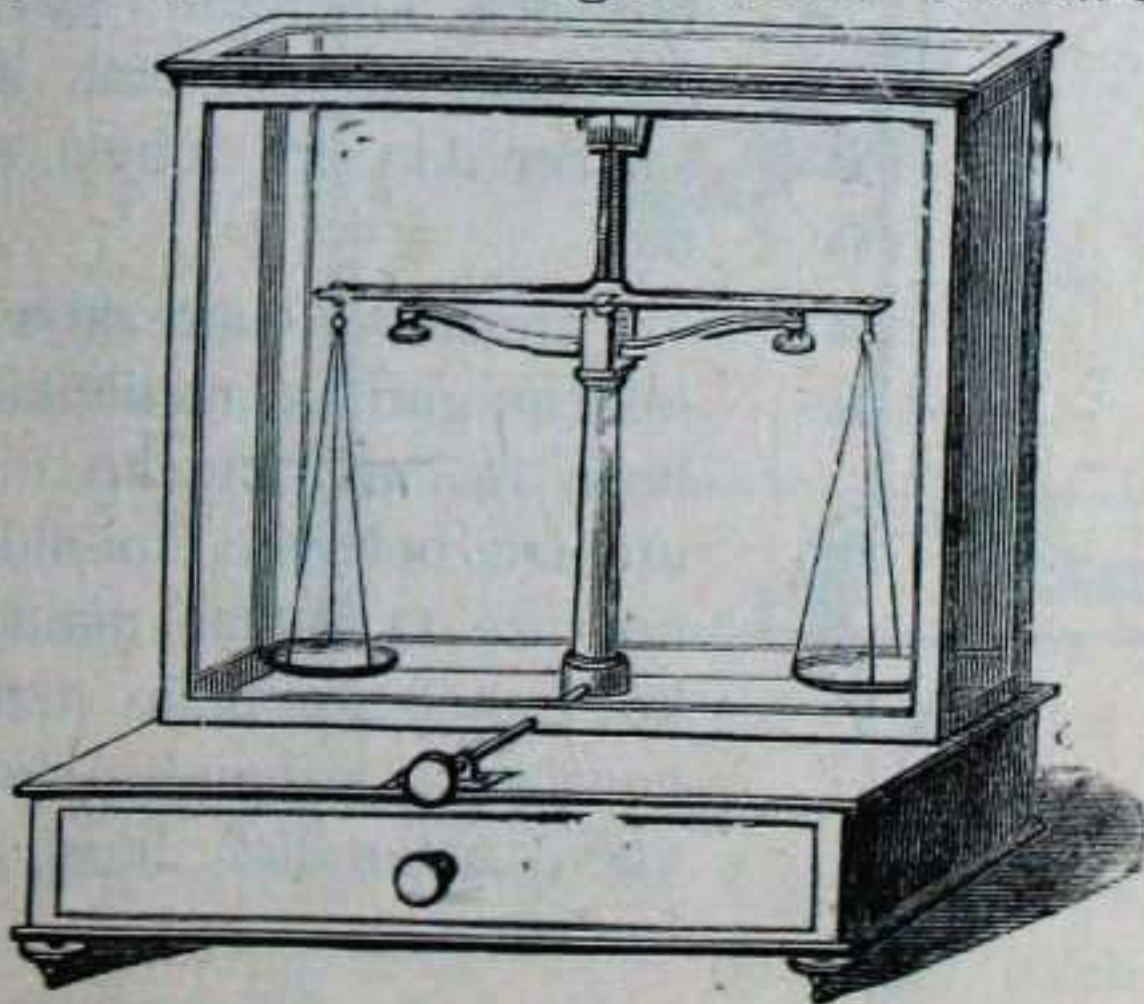
19. Ikuztontzi. — Ur luŕunurtua edo yariondua, (ikusi PISA, 163-gaŕen zenbakia) txitean-pitean beaŕ izaten da ta ur au eukiteko 18-gaŕen irudian agiri dana

lango ontziak beař izaten dira. Ontzi onek estalgi edo zapotzean zulo bi daukoz odi banagaz; *a*) tututik putz - egin ezkerro, *b*) tutua ura dariola yarten da.



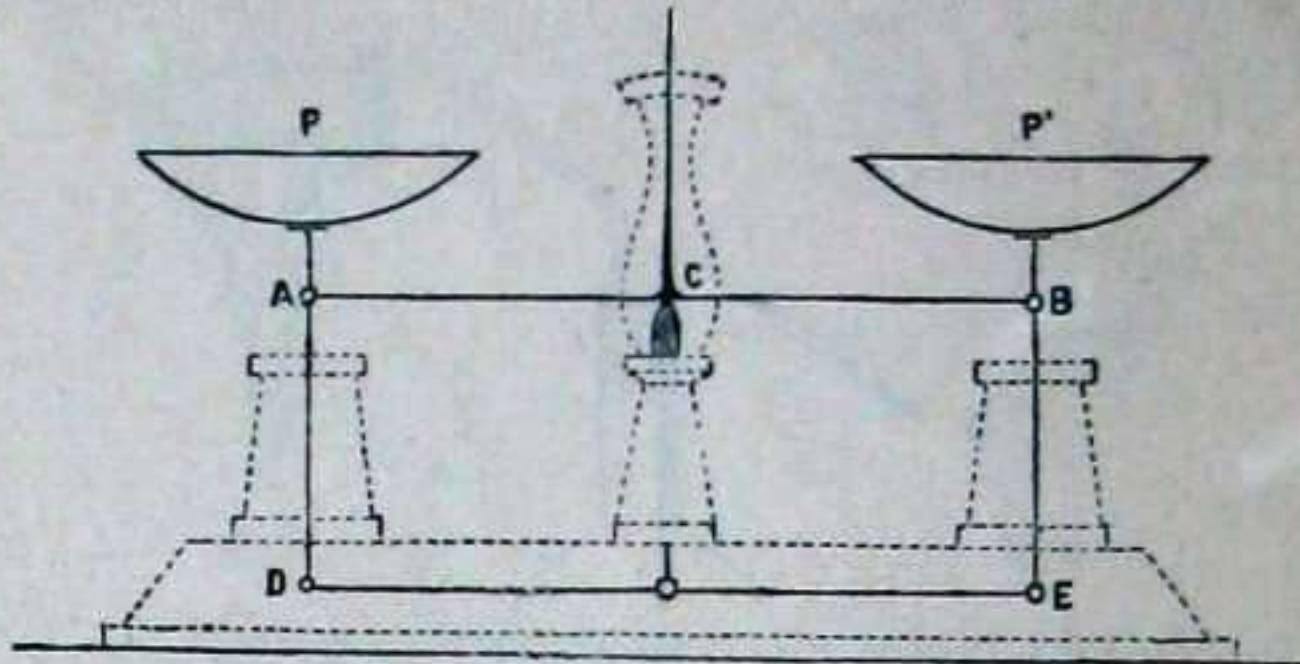
18-gn.

20. Aztakiñak. — Gauzen azta edo pixua be batzuetan neurtu beař izaten da ta azta ori neurtzeko, neuri egin - egiña emon dagian kutxa - bařuan sařtuta



19-gn.

eukiten dan aztakiña ebalten da. Ikusi 19-gaŕen irudia. Aztea gitxi gora-bera neurtu beaŕ danean, 20-gaŕen irudiko aztakiña eballi daiteke.



20-gn.

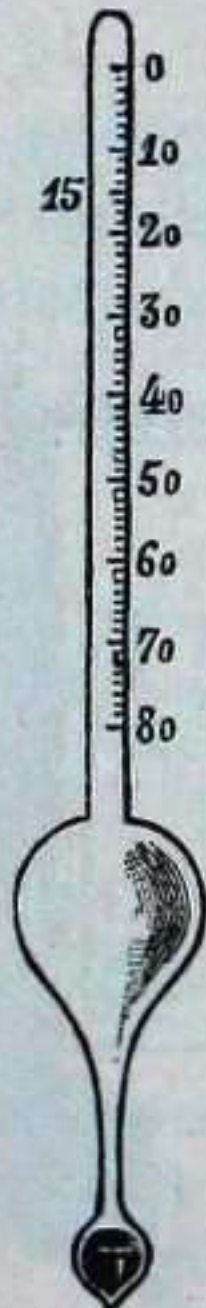
21. Lobel-aztalauak.

—Lobelak ontzian eŕez aztatu edo pixatu daitekez; baña lobelen besterekiko aztea yakiteko era edo bide egokiagorik ba-daukagu. 21-gaŕen irudian agiri dan teŕesnea lobeletan saŕtzen da. Teŕesna ori lobeletan baŕurago saŕtzen dan eta lobela ariñagoa da.

Teŕesna au leiaŕezkoa da; be-aldean gaŕi nasaia dauko ta bebean madari antzeko ontzitzoa, uŕebiziz beterik. Goi-aldeko kirten luze ta estuan maŕadia dauko. Lobel ura baño aztunagoak neurtzeko, kirteneko maŕak goi-enetik asten dira. Ikusi 22-gaŕen irudian.



21-gn.

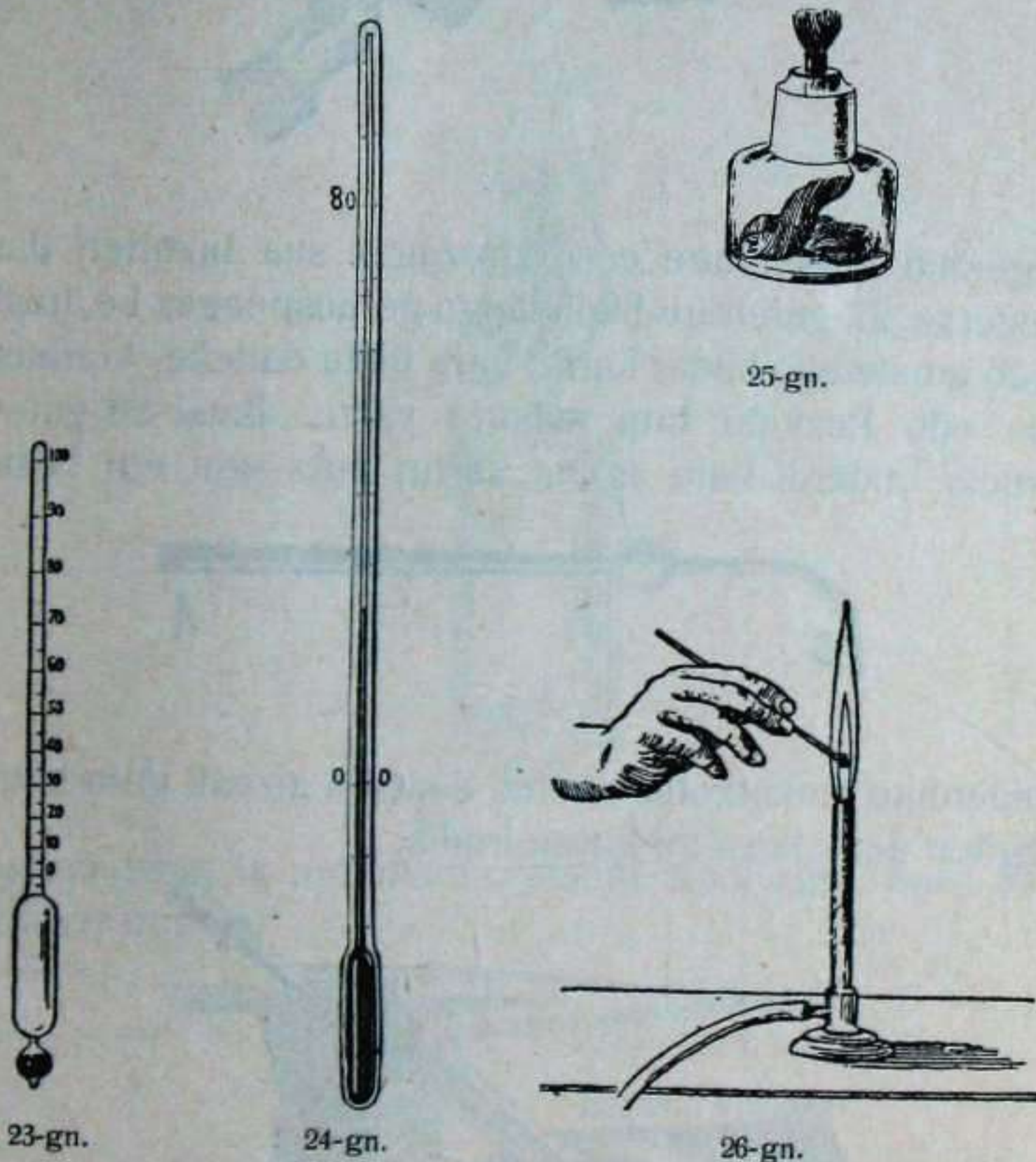


22-gn.

Ura baño ariñagoak neurtzeko,

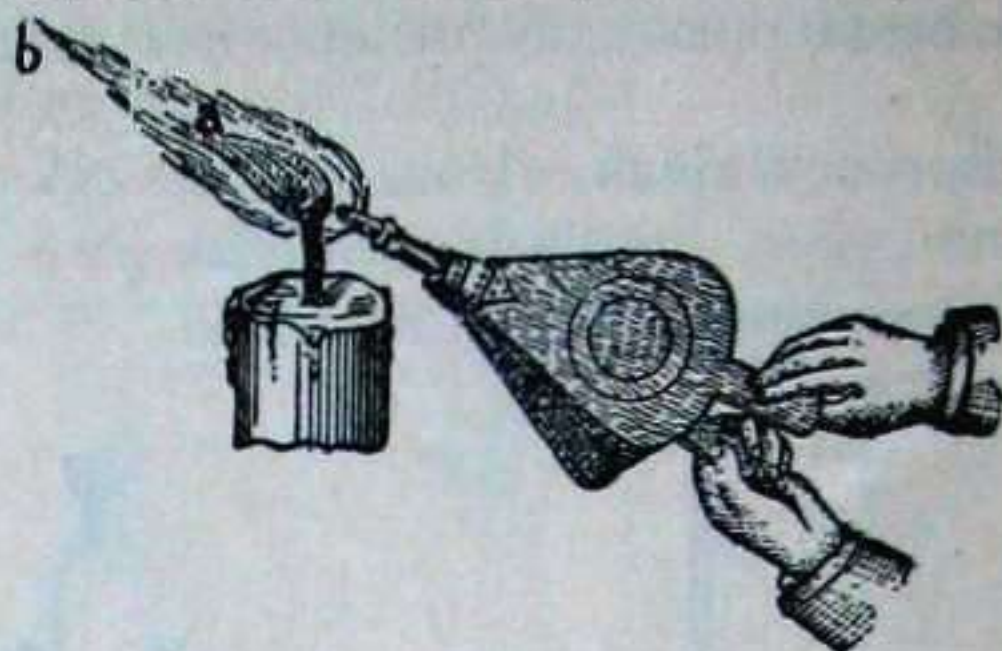
malak bañenean asten dira, 23-gařen irudikoan lez. Lobelaren besterekiko aztea maletan irakufi beaf da.

22. Beroneurkiñak.—Gauzen pixua bakafik ez da neurtu beaf izaten, berotasuna be bai. Ara 24-gařen irudian zeregin onetarako beroneurkiña.



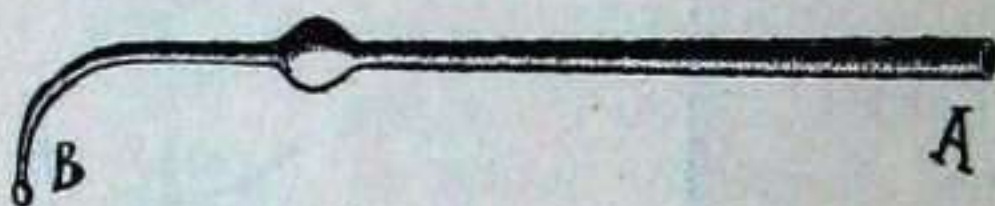
23. Gañontzia.—Kimi-yazokunetan gaña beti eraz eta esku-arñean beaf izaten da. Ugoñki edo espiritu-gañontzia 25-kařen irudian agiri da. Argi luñenezkoa 26-gařen irudian. Ugoñkizkoak kerik eztau ateraten.

24. Puzkin edo Gañauspoa. — Auspoak artu ta



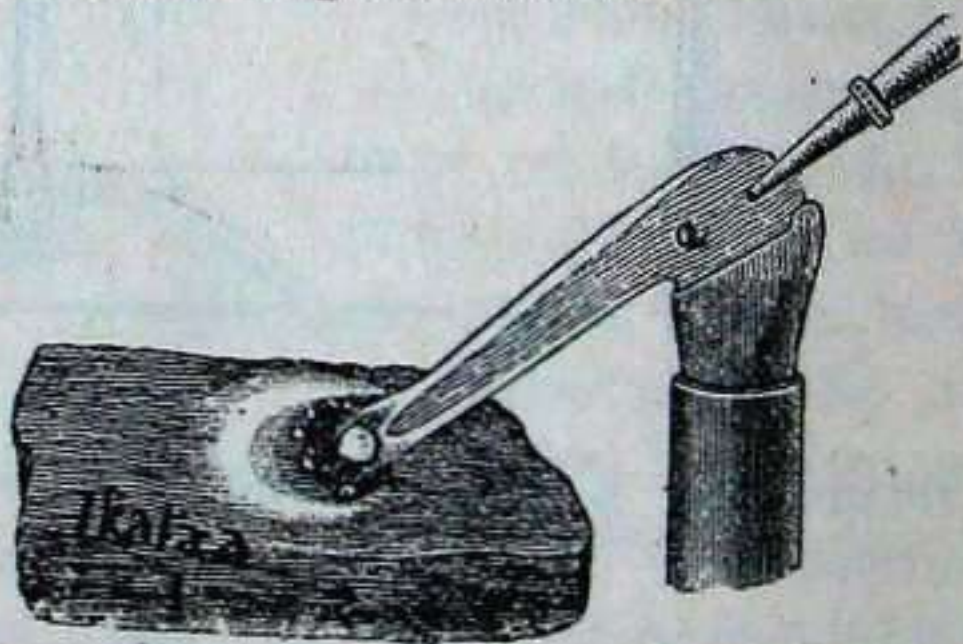
27-gn.

egozten dauen aire edo egutzagaz sua biztuten dan legetxe, 27-gařen irudikoa lango gañauspoagaz be, itzali edo amatetako bildur barik, gaña biztu daiteke. Gañauspo edo Puzkiña tutu makuña yatzu. Ikusi 28-gařen irudia, alderdi bata agoan sartu, putz-egin eta beste



28-gn.

alderdiko atakatxotik urteten dautson aizeak gaña biztu egiten dau. Ikusi 29-gařen irudia.



29-gan.

Garak iru atal eukiten dauz, 30-garren irudia; erdi-erdi edo biotz-biotzean atal iluna ($b-b'$); onen ufengo ta berau baruan dauela ($e-e'$) gar ordeigai-lapuía; eta azalean beste bien ganetik, gar ordeikoía. Garauspoak gararen atal ordeigai-lapuía ordeikoí egin eta biak biztu

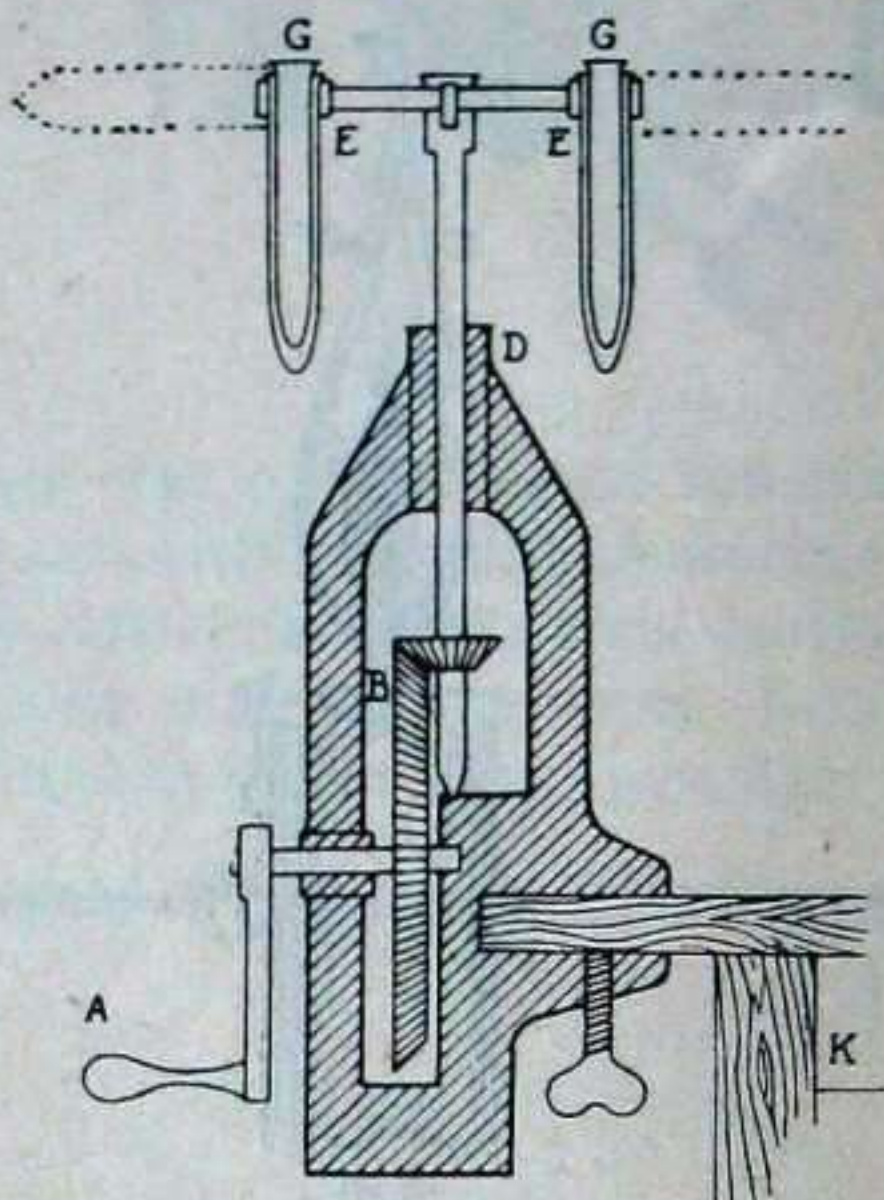


egiten dauz, ta atal iluna ordeigai-lapuí egin. Ikusi 31-garren irudia.



Gar ordeikoía bestea baño biziago yañi gura izan ezkeru, garauspo-mustuía gar-baruraño sartu beañ da.

25 Irigestalua.— Ardatz baten aldamenetan ardatzarekiko zutunik dagon estun biko abetik dingilizka ontzi bi ardatzagaz buztartuta ta lobel loiez beterik imiñi ta onetan ardatzari bira-igia ezafi ezkerro, arako



32-gn.

ontzi edo tutu biak atakak alkañeri begira dabezala yarten dira ta, beraz, ardatzarekiko zutunik; loikeriak tutuen sakonera batzen dira. Ikusi 32-garen irudia.

III

EGIKUNE BATZUK

26. Nastea. —Gorputz bitik, bataren eleak beste-arenai, berenai baño be indar geiago egiten ba'dautsie eurekanantza, gorputz biak alkañegaz nastau egingo dira. Nasteak zeintasun bafirik ez dau izango, nastau dirian gorputz bienak eurak baño. Ura ta ardao alkañegaz nastetan dirianean, izate bafirik ez da soitzen, nastauta lengoxeak gelditzen dira biak.

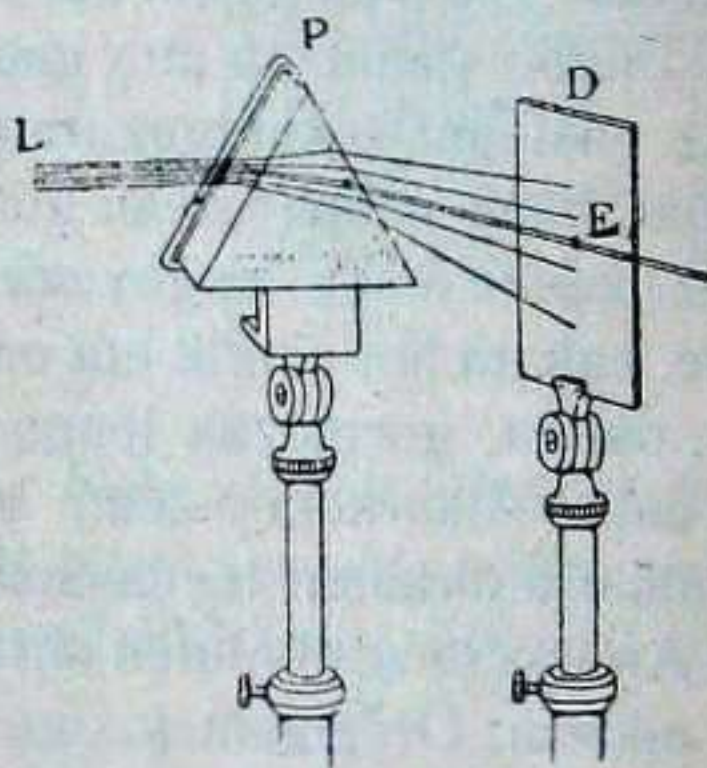
27. Alkañketea. —Nastea gauza bat yatzu ta alkañketea beste bat. Bietan gelditzen dira gauzak edo gorputzak alkañegaz nastauta, alkañegaz irabiauta, alkañegaz batuta; ori bai, baña naste-ostean gorputz nastuak izatez eta, beraz, zeintasunez lengoxeak dira. Lendik ona daukien alde bakaña len osorik eta orain ufituta.

Alkañketean, oster, gorputzak lengo izatea galdu ta, baña artzen dabe. Alkañketa-ostean, gorputz alkañtuan ez da agiri alkañtu dirianen zeintasunik eta loñatzik; an dana da bafi. Ardao ta ura batuten dirianean, nastau egiten dira, ez alkartu; Ordeigaia (oxigeno) ta Urgaia (hidrogeno) batuten dirianean, oster, alkañegaz *alkañtu* egiten dira, neuri berezietan eta ura soitu.

Ur-ardoa-nasteak ur eta ardaoaren tasun edo zeintasunak daukoz; ordeigai-urgaienak, oster, ez batarenik ez bestearenik, soitu dan gauza bafiarenak baño.

Nastea Pisi-yazokunea yatzu; Alkañketea, Kimi-yazokunea. Lelengoa elak elakaz alkañtzea, bigarrena kiziak kiziakaz.

28. Gorputzen margoak. — Margo gorputzak askotarikoak izaten dira. Gorputzak argi zuri utsez argitu-aren, batzuk margo goña artzen dabe, beste batzuk larua, belegia nai beste margoren bat artzen dautzue. Argiak gorputz-azalagaz tril egiten dauenean, argia banandu egiten da ta gorputzak argiaren margo batzuk irunsi ta, besteak begietara yaurtiten dauskuz. Yaurtiten dauzan margo apainduta ikusten dogu gorputza. Gorputz batzuk margo guztiak irunsten dabez eta ofetariko gorputzak baltzak izaten dira; gorputz zuriak argi zuriaren margorik bat be eztau irunsten, guztiak yaurti baño, ta ofegaitik gorputza bera be zuri agertzen da.



33-gn.

29. Margo-Banaketeta. — Margo goñiak eta laruak, alkañtu ezkerro, belegia emoten dabe; laruak eta oztiñak

(azulak), orlegia (berdea); oztiñak eta goñiak, ubela (violeta). Margo guztiak nastau ezkerro, margo zuria soñtzen dan lez, margo zuriak, banatu ezkerro, margo guztiak emoten dauz. Margo zuria banatuten danean, zazpi margoak ageñtzen dira.

Ziri-gañdenak argi zuria banandu ta bere zaspì margoak uñengorik-uñengo onetaraxe yaurtiten dauz. Ikusi 33-gañen irudia.

Goren,	goñia
Uñen,	belegia
»	larua (amarillo)
»	orlegia
»	oztiña
»	urdiña (añil)
»	ubela (violeta)

30. Argilitza ta bertako leñoak. — Argi zuriko margoak bananduta osotuten daben zaspì margoko edeari Argilitza deritxo.

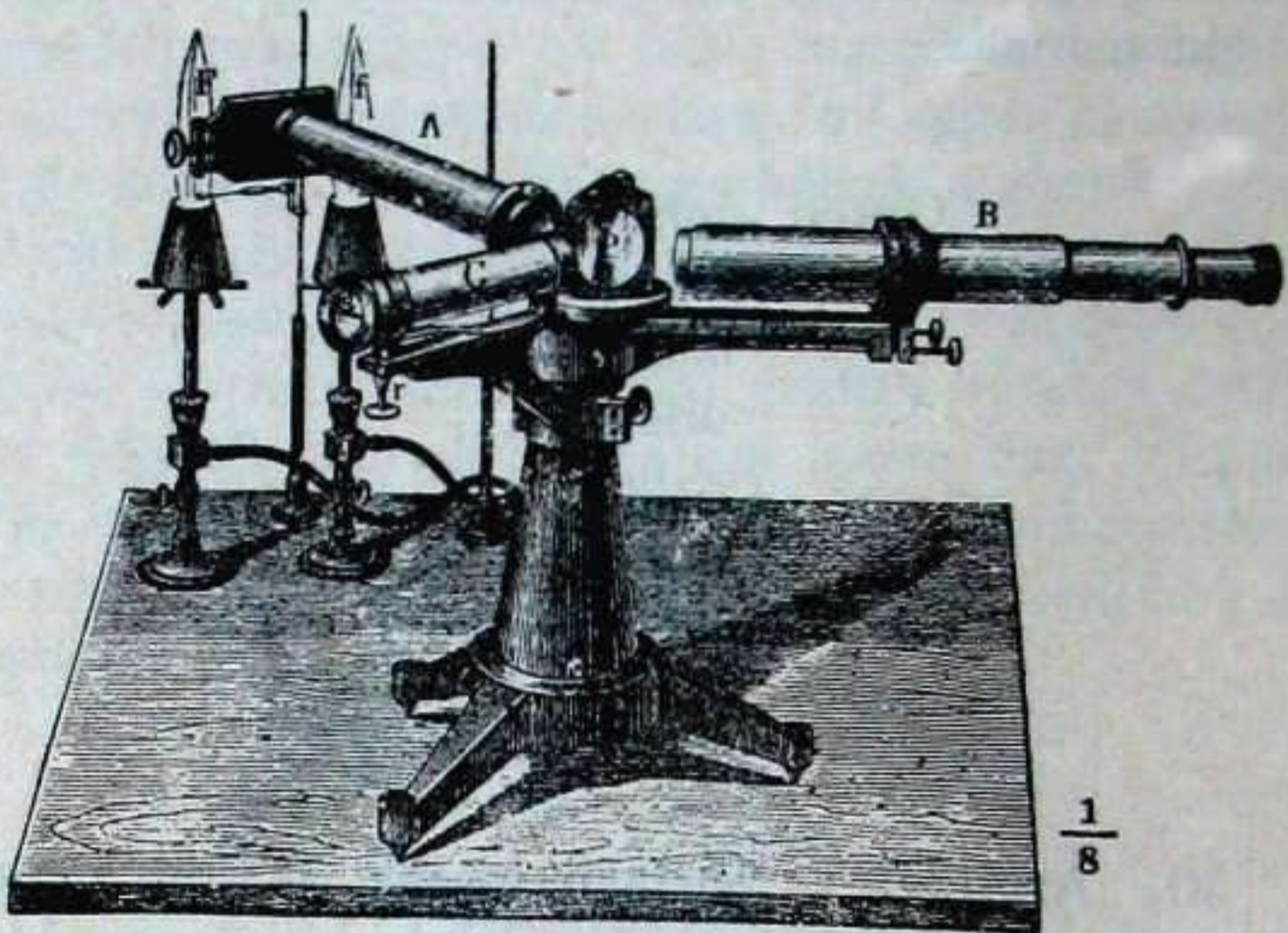
Argilitzako margo-bitañteetan eta margoen euren bañuan be maña baltz batzuk ageñtzen dira batzuetan. Mañaok argilitzaz ganetik eta azpitik be agiri izaten dira, ta eñetan daragoioen gaien izatea dabe aita.

Margook bide diriala, beraz, eñetan dagon gaia zer dan yakin geinke. Zeregin onetarako teñesna egokia 34-gañen irudikoa yatzu.

31. Argia ta alkañketea. — Argiak alkañketea bizkoñtu egiten dau; ara emen legeak:

LEGEAK: a) Argiak eragiñez edo zirikatuz yazoten dirian kimi-yazokuneak argiaren sendotasun-neuriz bizkoitzen dira.

g) Argiaren kimi-indar au argi-kulunkaen laburtasun-neurikoa izaten da.

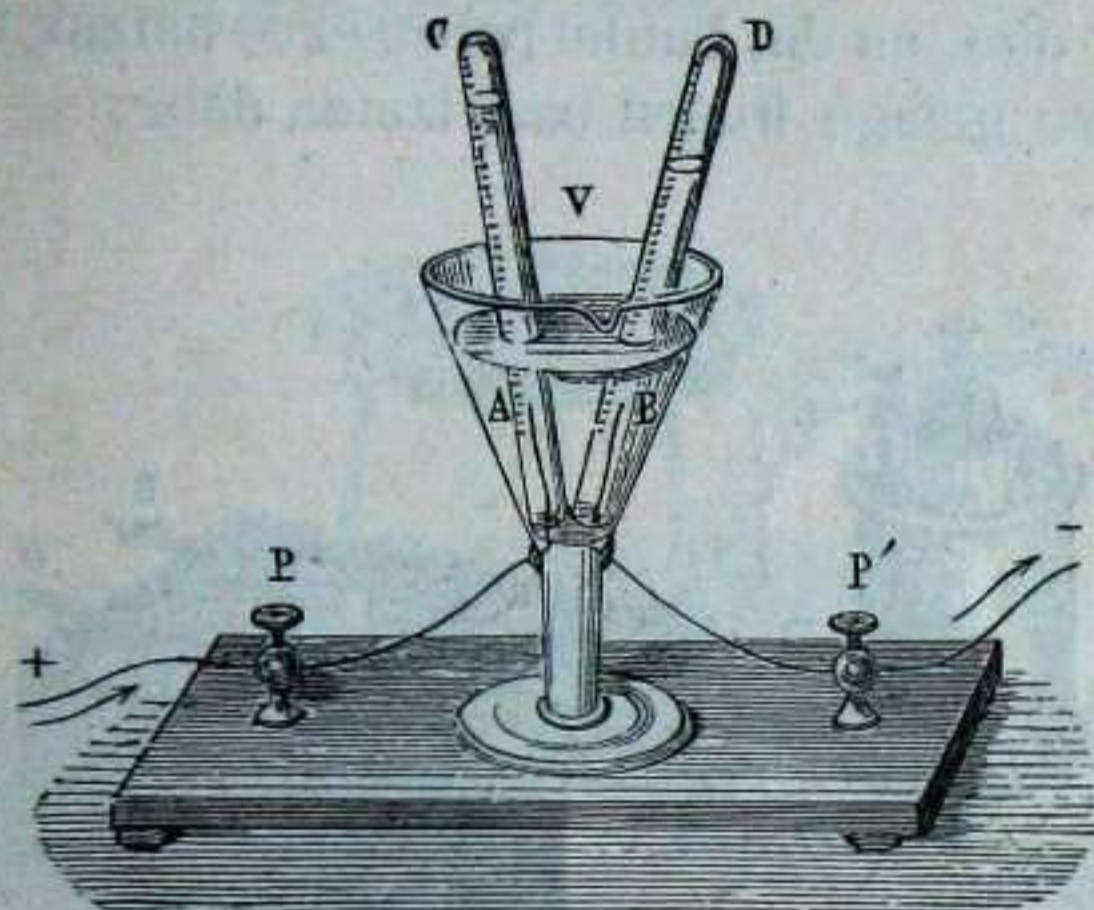


34-gn.

Izan be, ba, indartsuena ubela da, ur̄en urdiña, gero ur̄engorik ur̄engo oflegia, larua, belegia, makalena bañiz gofia.

32. Kimia ta tximistea.—Tximistek, ur eroatzalea-zeat̄ yoan doanean, ura banatu egiten dau. 35-kañen irudian onetara yazoten da. Tximistindaña *P* ta *P'* arietatik *A* ta *B* tximispideetara doa. Tximistek, tximistura-zeat̄ *A* tximispidetik *B* tximispidera doanean, tximistontziko ura banatu egiten dau, ta ur au banatzen

danean Ordeigaia ta Urgaia ageitzen dira. *C* ta *D* tutuak, tximispide bana banuan dabela ta urez beteta, atakaz bera ontziko uretan sartzen dira.



35-kn.

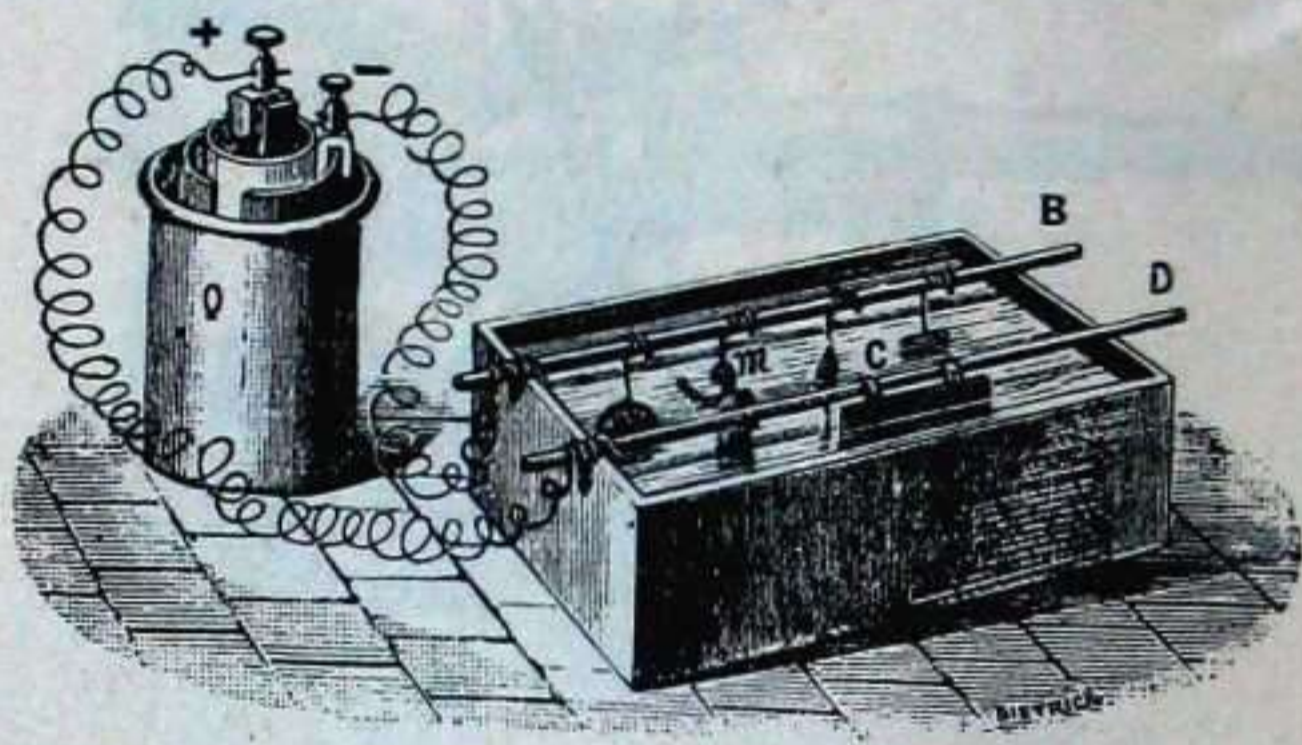
Urgaia *D* tutura ta Ordeigaia *C* tutura yoaten dira ta, banuko urari berantza sakatuta, tutu-goienak bete egiten dabez. Yazokune oneri Tximisbanaketa deritxo.

Tximisbanaketea yazoten danean, Urgaia ta beste edozein ure edo metal tximispide aherantza yoaten dira; orekaitik, eurok emeak izan bea. Beste gorputz edo gaiak edo metal-antzekoak tximispide emera yoten dabe-ta, eurak aak izan bea.

Banaketa-yazokuneari eskerak, kizi aakaz edozein ontzi yantzi daiteke. Egikizun oneri Tximispizketea deritxo. Ikusi 36-gaen irudia. Tximistea *D* tximistaritik *C* tximispidera doa, ta emetik, tximistura-zea,

uretan dagozan metal-kiziak aítuz, *m* oíkoí-azalera, eta oíkoí edo moldea burdingoíz edo estaltzen da.

33. Beroa ta gauzak.—Gauzak andiera edo kaizu baírdiñekoak izan-aíren, batzuk besteak baño nekezago berotzen dira, au da, baírdin berotzeko, batzuk besteak baño bero geiago iruntsi beaí izaten dabe.



36-gn.

Urak, andiera ta bero-giro baírdiñez, beste edozek baño beroki geiago eukiten dauz. Zentimetro³ bat ur beroki batek beromala bat gorago yasoten dau; zentimetro³ bat urebizi beromala bat gorago yasoteko, 0,033 beroki baño ez dira beaí, ugoíkiak, osterá, oíe-tarako 0,6 beroki beaí dauz, eta olan beste gauzak, bakotxak bereak. Oíegaitik, andiera baírdiña euki-aíren, gauza batzuk besteak baño nekezago berotzen dira. 37-gaíren irudian igiri dan lez, argizaizko opil - ganean andiera baírdiñeko ta beromala baírdiñera yasotako bolatxoak imiñi ezkeró, batzuk besteak baño beroki

geiago daukiezalako iruntsita, batzuk argizaia besteak baño érezago ta geiago urtuta, luñera yausten dira.

LEGEA: Beroak, berotasun-neuriz, kimi-yazokunek éreztu egiten dauz.



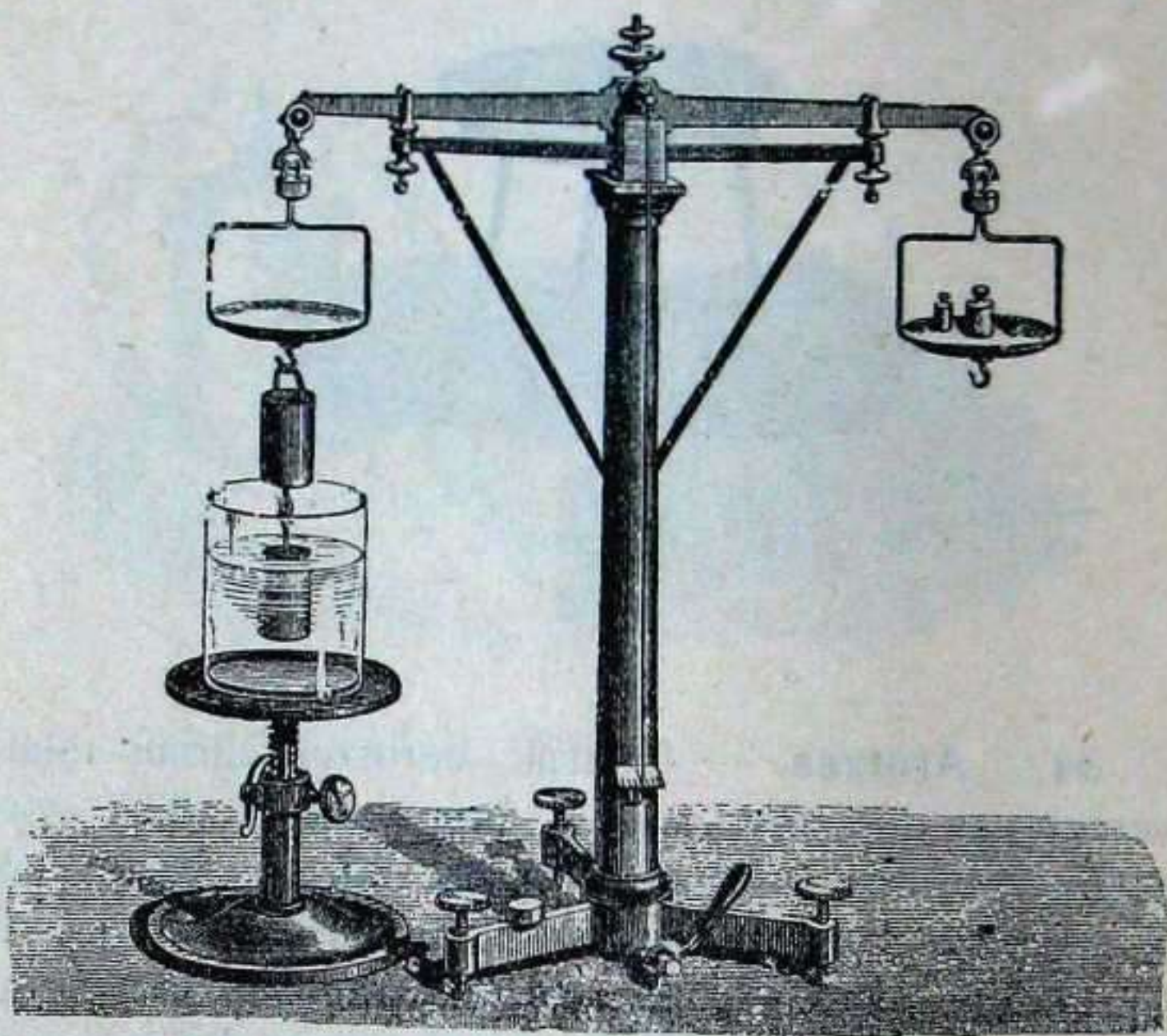
37 - gn.

34. Arotzea. — Gauzak berotzen dirian' neurí berean azi edo arotu egiten dira, ta tasun onek gorputza ezagutzeko lagundu egiten dausku. Legoñkiak oso gitxi arotzen dira. Lobelak eta luñunak ontzietan egoten dira, ta euren arotzea neurítu bea' dogunean, okeñik ez eterateko, auzetik ontziaren arotzea ezagutu bea' da, lobel nai luñunakaz batera eurak dagozan ontzia be arotu egiten da-ta.

LEGEA: Luñun guztiak, saka ba'rdiñez, ba'rdin arotzen dira.

35. Besterekiko azta edo bestazta.—Gauzak ezagutzeko, gauzen besterekiko aztea zeintasun egokia da.

Gauzen besterekiko aztea ezagutzeko, gauza oren aztea ta andierea yakin bea' dira. Aztea azta'luagaz neurtzen da; andierea, gauzeak uretan zenbat aztaki galduten dauzan ikusita. Ikusi 38-ga'ren irudia. Galtzen



38 - gn.

dauzan aztakitan aña zentimeto³ euki bea'. Gauzaren baten besterekiko aztea yakiteko, bere aztea andiereagaz zenbanatu egiten da. Lobelen aztea 39, 40 ta 41-ga'ren irudietako te'nesnak lobeletan sa'rtuz geiagoko barik ezagutzen da.

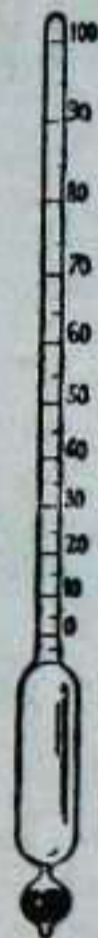
36. Kimiaren arloak. — Kimiak iru arlo nagusi daukoz. Lelengoan Kimi-yazokune guztien zuster ta oñariak dakañz, ta GUZTIEN KIMIA deritxo; Bigarenean



39 - gn.



40 - gn.



41 - gn.

gorputz ekañ edo bakañ eta alkañtuen kimi-yazokunek azteñtzen dauz, ta ME edo METAL-KIMIA deritxo. Iru-garenean IKAZGAIA sañtzen dan gorputz guztiak dara-biltz, ta arlo oneri IKAZGAI - KIMIA deritxo.

KIMIA	{	1	GUZTIENA	{	METAL - ANTZEKOENA
		2	ME EDO METALENA		METALENA
		3	IKAZGAIARENA		


LENENGO ATAL NAGUSIA

:: GUZTIEN KIMIA ::

AMERICAN STATE DOCUMENTS
ON THE SUBJECT OF
KIDNAPING

GUZTIEN KIMIKO IZTEGIA

Aldin	Valencia.
Alkaftu.	Compuesto.
Alkañketa.	Combinación.
Askaf.	Compuesto.
Azta.	Peso.
Bakun	Simple.
Bidezko.	Racional.
Egitezko	Empírico.
Egoerak	Estados.
Ekañ.	Simple.
Eintsu	Proporción.
Ela	Molécula.
Erabitza	Alotropía.
Eraketa	Formación, constitución.
Eratikuñ	Fórmula.
Eratikuñtze	Formulación.
Gafatz	Ácido.
Geza.	Base.
Igi	Movimiento.
Ikuñ	Símbolo.
Irauntze	Conservación, perduración.
Kidetasun.	Afinidad.
Kimi-eraso	Reacción química.
Kimi-senitarteak	Funciones químicas.
Kizi	Átomo.
Laspel	Gas.
Legofki	Sólido.
Lobel.	Líquido.
Lufuntze	Evaporación.
Mota.	Clase.
Ordeigai	Oxígeno.
Ordeiak.	Óxidos.
Urgai	Hidrógeno.
Urge.	Anhidrido.
Urgafatz (urgai).	Hidrácido.



LENENGO ARLO NAGUSIA

GUZTIEN KIMIA

I

GORPUTZEN ERAKETA

37. Gorputza zer da? Zelan eratua da?—Gorputz-
bañuak utsune bako mamia dirudi; baña ez da alan.
Gorputz guztiak mami-bitartean utsune edo aro asko
daukiez. Aripiloak, urindik dakusgunean, moltzo itsua
dirudi, bitartetik ez dautsogu ikusten; uretik, baña,
ari-bitarteak ikusten dira. Erlakumek erlautzetik urte-
keran, egaz doazala, antzez moltzo bat egiten dabe,
alan be zugatz-adañen baten moltzoan gelditzen diri-
anean; baña ur-uritik begiratu ezkeru, erleak alkañen
ganean ibili dabilzala ikusten dogu. Gorputzetan be
bardin-antzean yazoten da. Gorputz-mamian ikararik
eztogu somatzen eta atal bako batasuna dala dirudi.
Baña izan besterik da; mami-artean edo mamintzan
txatal asko dagoz; mami osoa txatalka dago osotuta.
Txataltxook igika daragoioe.

Txatalok bitarikoak dira: txikeñenai Kiziak deritxe,
ta kiziak bat - eginda osotuten dirian azixeagoai Elak.

38. Kizi ta elak. — Gorputz - txatalik kozkoñenai Kiziak deritxe, ta gorputzari edo motatan aña kizi-ari edo mota dira izan: guztiz larogetakak. Ari bako-txeko kizi guztiak miloika be ezin zenbatu daitekez; neufkaneiren³ baten miloiak miloika dagoz.

Kizi bik nai geiagok, alkañtzen dirianean, Elea egiten dabe; esaterako, Urgai-kizi bi Ordeigai-kizi bategaz alkañtzen dirianean, ur-ela bat soñtzen da. Elak, elakaz batu ezkerro, gorputza soñtzen da. Gorputza, beraz, elakaz osotuten da, eta elak kiziakaz.

39. Kizi-igiak. — Elako kiziak bein be ez dagoz geldi; ibili ta ibili daragoioe dardarka. Kiziak gazteak dantza askatuan lez dabiltz. Elearen igikuneak neska-mutil bikoaren dantzearen antza daukie. Kiziarenak, oster, neskearena nai mutilarena bakañik. Eta zelaian dantzari guztien artean dantzari-moltzo bat egiten daben lez, elak pilatuta gorputz-moltzoa eratuten dabe.

Elaetako igiak Pisi - yazokunek dira; kizietakoak, Kimi-yazokunek.

Gorputza berotzen danean, beroaren neufiz, elak arintza andiagoa añtzen dabe ta alkañegandik urñagotu, ta, urñagotze onen neufi berean, gorputza anditu ta azi.

Yazokune au Pisi-yazokunea da. Zaldi - zaldunak euren yokoari daragoioenean, zaldi - zaldunak beste zaldi-zaldunakandik aldendu ta urñdu egiten dira; baña ez zalduna azpian daukon zaldiagandik. Era berean, Pisi - yazokunek ez dabez aldenduten kiziak kizietatik, elak beste elaetatik baño.

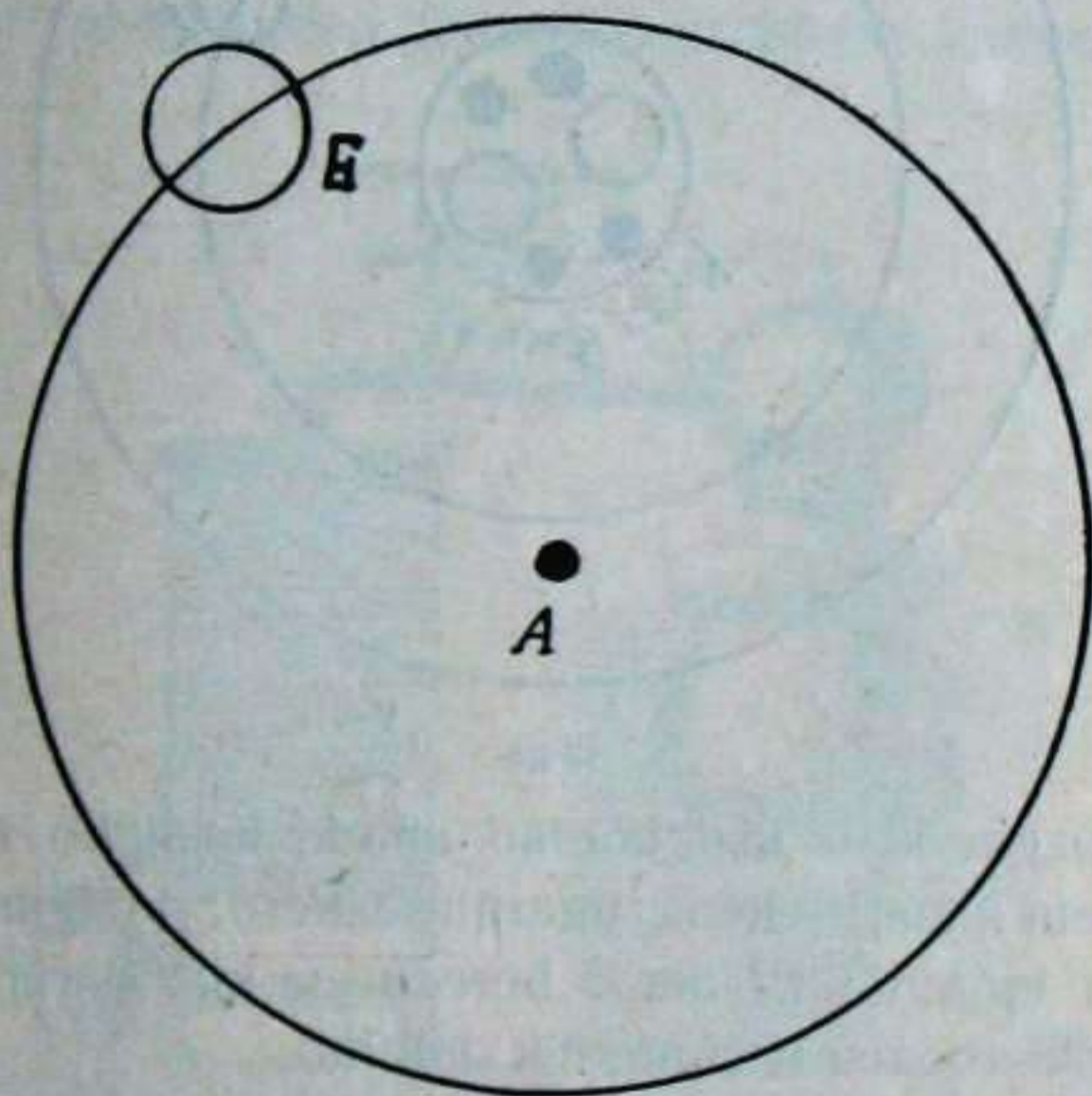
Zaldun guztiak zaldi-ganetatik yatsita, zaldiak alde batera ta zaldunak bestera ba'doaz, zaldi-zaldun pilorik ez dogu ikusiko, gizon-piloa ta zaldi-piloa baño. Bardin yazoten da kimi - yazokunetan be; elako kiziak edo

alkařegandik banandu egiten dira, edo alkařegaz batu ta gorputz bařia sořtu.

40. Kizien kidetasuna.—Kiziak alkařeganako lera edo leia daukie, ta leia oneri Kidetasuna deritxo.

Gorputzari izatea ta zeinkiak kidetasunetik datořkoz.

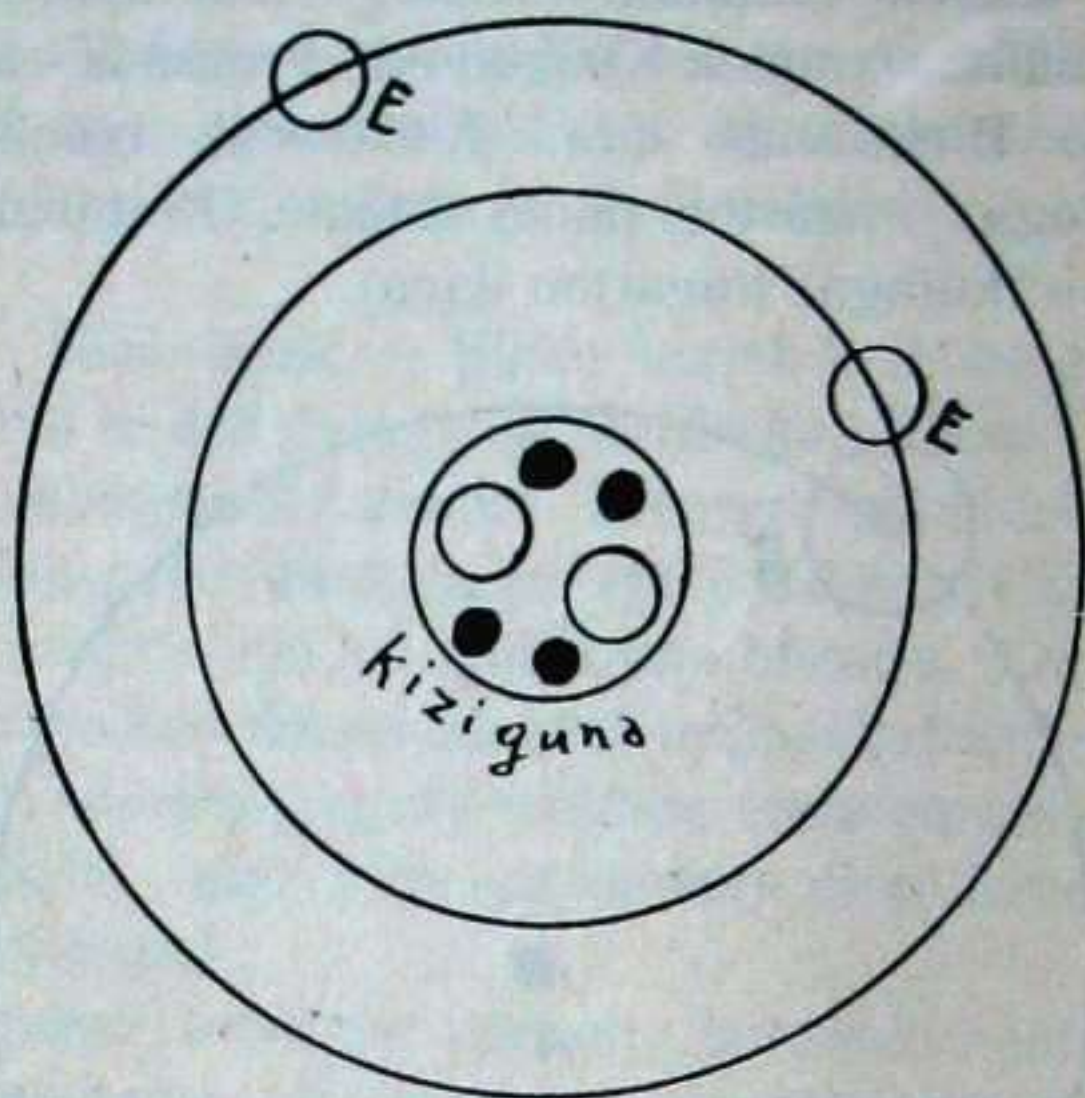
41. Kizien txatalak.—Kizi guztiak bitariko txatalak daukiez: txatalok Kizigun edo Protonak eta Kiziazal edo Elektronak dira. Elektronak tximista ařa (— ikuřagaz iragařten dana) daukie, Protonak bařiz emea (+ ikuřagaz iragařten dana).



42-gn.

Izař-baltzak eguzkiaren barano edo inguruan biraka dabilzan lez, kiziazalak kizigunaren baranoan dabilz. Ikusi 42 ta 43-gařen irudiak. Kizigunak eguzkiarena egiten dau, kiziazalak izař-baltzena.

Kiziaren mamia Kizigunez dago eratuta, azala Kiziazalez edo obeto esateko, Kiziazalekoz. Kizia onetari-koa ala atariko izatea, Kiziazalekoen ugaritasunetik dator. Oregaitik, Urgai - kiziak Kiziazaleko bakara dauko, Elarenak lau, 42-gaŕen irudia; eta olan beste gaienak.



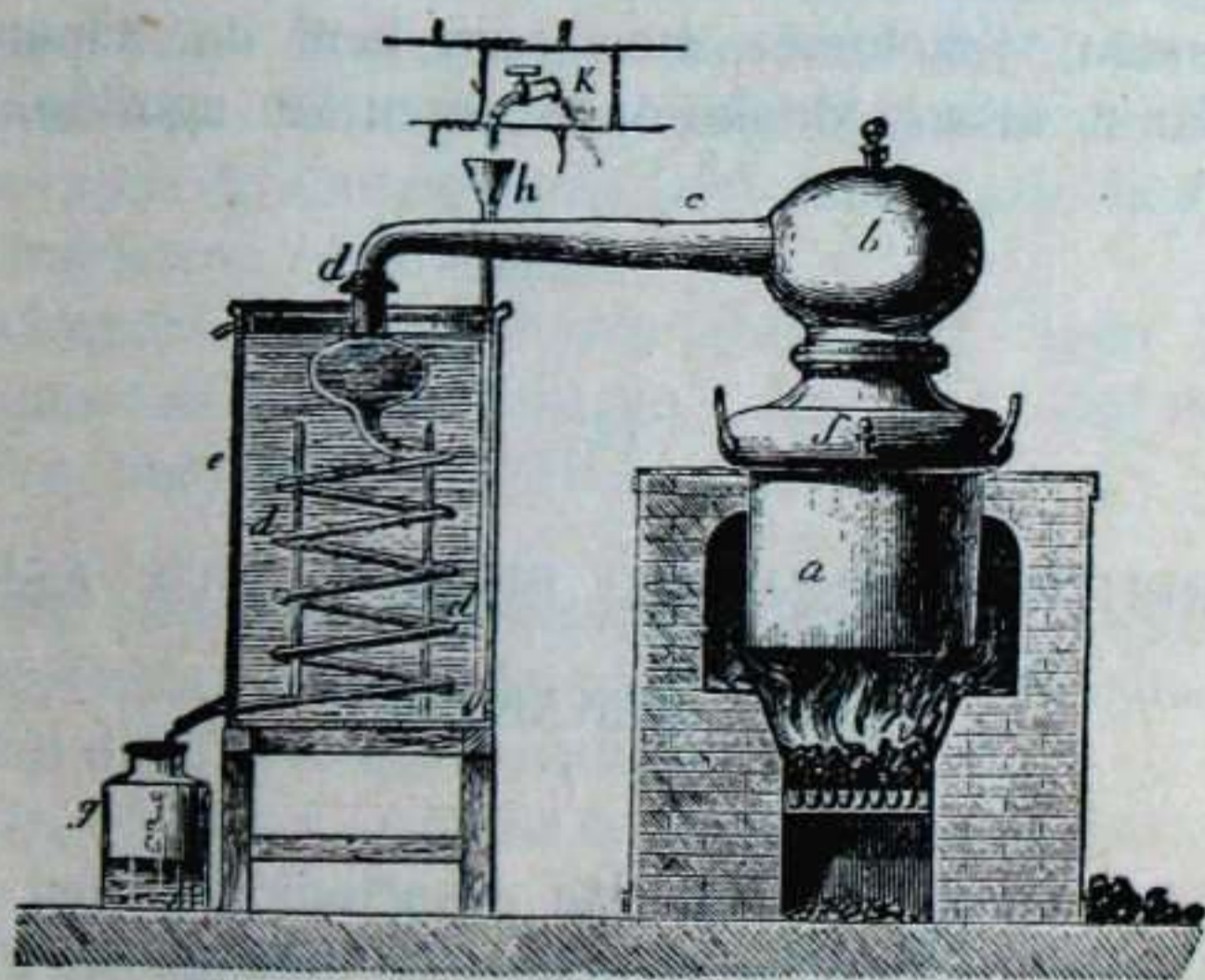
43-gn.

Edozein kizik kizigunetan aña kiziazaleko eukiten dauz, eta kiziazalekoak ugaritu ezkeru, kizigunak be ugaritu egiten dira neuri berean eta kizi baria sortu. Kiziari kizi-aztea Kizigunetik datorko.

42. Gorputz - egoerak. — Gorputzen egoerak iru-tarikoak dira: Legorŕi edo Gogorŕkierrea, Lobel-ereaa, ta Luŕun edo Laspel-ereaa. Gorputzik geienak iru egoerok artu daikiez uŕengorik-uŕengo. Ura leituta dagonean, Legorŕkeran dago; eŕekea-bera itxasoruntz doanean,

Lobelkeran eta dirakiala luñuntzen danean, Luñunkeran. Leia berotuz urtu egiten da, ura berotuz luñundu. Ur-luñuna otzitzuz urtu egiten da, ura otzitzuz leitu. Gorputz-egoerearen aldakuntzak berotik bakañik ez dira soñtzen, sakatik be bai. Sakearen neñiz bero geiago beañ izaten da. Sakea ta beroa, beraz, gorputz-egoerak aldatzeko alkañen auñkako eintsu edo arian dagoz.

43. Luñunurtzea. — Ura nai beste edozein lobel, beañ añaño neñian berotu ezkeru, luñundu egiten dira; eta luñun au, otzitu ezkeru, atzera lobeldu edo urtu egiten da. Yakozune bikoitz oneri Luñunurtzea deritxo, luñunurtzeak emoten dauen lobelari lobel yariona.



44 - gn.

Lobel batzuk, luñuntzeko, beste batzuk baño bero biziagoa beañ izaten dabe, ta lobel bi nastauta dagozanean, bietatik eñezen luñuntzen dana luñuntzen da

lenen, bestea geroago, ta olan alkařegandik edeřto bananduten dira.

Legořkien bat uragaz nastauta ba'dago, ura luřunduta yoan egiten da-ta ontzian legořkia bera bakařik gelditu. Ura luřundu ta gero, otzitzuz, bařiro tantaka ařtzen da: ur au ur yariona da ta ur uts-utsa. Yazokune ta banaketa au eragiteko teřesnea 44-gařen irudian agiri da ta luřunurtzontzia edo alanbikea deritxo. *a)* Ontziko ura sutegian berotzen da, ura ugořkiagaz (espirituagaz) nastauta ba'dago, lenen ugořkia luřuntzen da ta *c)* tututik *d)* tutura yoan ta emetik *d)* tutubilera. Tutubila ur otzetan sařtuta dago ta bařuko luřuna beingoan otzitzen yako ta luřun urtua yarionaz *g)* ontzira doa. Ugořkia uretatik bakanduteko, ugořki guztia luřundu daitenean, yazokunea eten egin beař da. Onan *a)* ontzian ur utsa geldituko da ta *g)* ontzian ugořkia.

II

GORPUTZ BAKUN EDO EKAŘAK ETA ASKAŘ EDO ALKAŘTUAK

44.— **Gorputz bakun eta alkařtuak.** — Elea kizi bařdiņakaz osotu daiteke, baita ezbařdiņakaz be. Eleak daukazan kizi guztiak bařdiņak edo ari bařdiņekoak ba'dira, ořetariko elakaz eratuta dagoan gorputza Ekařa edo Bakuna da; baņa eleak daukozan kiziak bařdiņak ezpa'dira, ořetariko elakaz osoturiko gorputza gorputz alkařtua edo askařa da.

Gorputz alkaítua kizietaraño txataldu ta banandu, ari baírdiñeko kiziak pilatu ta pilo bakotxak gorputz baía egin ba'dagi; gorputz baí guztiok ekaí edo bakunak izango dira; bakunokaz baíro egiten dana, alkaítua.

45. Gorputz bakunak eta euren ikuíak. — Kimi-yazokunek ezez eta argiro izentatzeko, saí-askotan gorputzaren izena bera ez da iminten, izen-ordekoa baño. Gorputz bakunen izen-ordekoari Ikuía eretxiko dautsogu ta geienetan izen-ordeko edo Ikuí ori izenaren lelengo izkia (letrea) izaten da, beti Kimi - Batzaíak aginduko Izkia nai izkiak. Esate baterako: ura gorputz alkaítua da ta banatu ezkeru, Ordeigai bateko Urgai bi emoten dauz. Eta ura esan beaíean $H_2 O$ esan nai idazten da, ta Ordeigaiaren orde O idazten da, Urgaiaren orde H , Ordeigaiaren izen-ordeko edo ikuía O , ta Urgaiarena H dirialako.

Gorputz bakunak larogetakak dira, baía emen ezagunenak bakaírik dakaíguz eta euren ikuíak 47-gaíen ingoski edo ofialdean.

46. Metalak eta metalantzekoak. — Gorputzak moltzo bitan bananduten dira: batzuk metal - moltzoa egiten dabe, besteak metalantzeko-moltzoa.

- 1). Metalak tximista ta beroaren igarabide onak dira.
- 2). Metalak, tximistaz, tximista emedunak dira.
- 3). Metalak gezak daroez, ez gaíatzak.
- 4). Metalantzekoak tximista ta beroaren igarabide txáak dira.
- 5). Metalantzekoak, tximistaz, áak dira.
- 6). Metalantzekoak gaíatzak daroez, ez gezak.

47. Kizi-aldiña.— Gizonak aberastasunez ez dira izaten bañdiñak; batzuk besteak baño aberatsagoak izaten yatzuz. Indañez be bañdin: batzuk besteak baño indaitsuagoak. Gorputz bakun edo euren kiziakaz be auxe yazoten da; batzuk besteak baño indaitsuagoak, aberatsagoak, aldintsuagoak dira. Kizien aldin berezi au bestetariko kiziakaz alkañtzean ageñtzen da. Ela bat egiteko kizi bi batzen ba'dira, kiziok aldin bañdiñekoak dira. Aldin andiagoko kizia txikiagoko bategaz bakañik ezin alkañtu izaten da, aldin txikeñagokoaren bi nai geiagogaz baño. Esate baterako: Kolorak eta Urgaiak, aldin bañdiñekoak dirialako, kizi banagaz egiten dabe gorputz alkañtuaren elea; Kolora ta Urgaia aldin bana-koak dira. Baña Urgaia ta Ordeigaia alkañegaz batu ba'daitez, Ordeigaia aldin bikoa ta Urgaia batekoa dirialako, gai biak egiten daben eleak urgai - kizi bi ta ordegai-kizi bat eukiko dauz. Onan ordeigai-kizi batek urgai - kizi bik aña aldin dauko ta biakaz alkañtu edo ezkondu daiteke.

Kizi-aldiña zenbatekoa danik ez dakigu. Aldin au neuñtzeko neuñirik be ez daukagu; baña kizi batzuk beste batzuk baño aldin geiago daukiena ba - dakigu. Urgaiaren kizi-aldiña batekotzat añtu ezkeru, bera ta beragaz alkañtuteko kizi bana eskatuten dautsoen gorputzak aldin bañdiñekoak yatzuz; urgaiagaz alkañtuteko, urgaiari kizi bi, iru, lau,... eskatuten dautsoezanak, aldin biko, iruko, lauko,... gorputzak yatzuz. Ordeigaia urgai bigaz alkañtuten dalako, aldin bikoa da. Gezalgaia iru urgaigaz alkañtuten dalako, iru aldiñekoa da; eta lkazgai edo Karbonoa lau urgaigaz alkañtuten dalako, lau aldiñekoa da. Beste gorputzen kizi-aldiña ikusi 47-gañen ingoskian.

Gorputz bakoaren aldiña ikuraren aldamenean, eskoatatik, ikur baño beraxeago iminten da, onetara: O_2 , N_3 .

48. Kizi-aztea. — Kiziak, edozein gorputzek lez, euren aztea daukie ta bakoak bere - berea euki be. Azta edo pixu au neurtzeko, neuririk ez daukagu; baña kizi batek bestek baño pixu geiago daukone ba - dakigu; gitxien daukonaren pixua batekotzat artu ezkeron, oraitiño, beste kiziak zenbat pixu daukien yakiteko, bateko ori zenbat bidef daukien yakitea baño ez dago.

Kizirik ariñena urgaiarena da; beste gorputz guzti-
enak astunagoak dira. Kizi-azta-batekotzat urgai-kizi-
arena artzen da. Orzkeron, ordeigaiaren pixua 16 da; au da, ordeigaia urgai baño 16 bidef astunagoa da.

49. Gorputz bakunen zerendea. — Ara emen, auritzeko legearen arauz, gorputz bakun batzuk, euren ikur, aldin eta kizi-aztakaz:

Gorputza	Ikuřa	Kizi-aztea	Aldiña
Pulor (Fluor)	F.....	19	1
Kolor (Cloro).....	Cl.....	35.....	1, 3, 5, 7
Bormo (Bromo).	Br.....	80.....	1, 7
Ordeigai (Oxígeno).....	O.....	16.....	2, 4
Sulbur (Sulphur).....	S.....	32.....	2, 4, 6
Seleni (Selenio).....	Se.....	79.....	2, 4, 6
Teluri (Teluro),	Te.....	127'50.....	2, 4, 6
Gezalgai (Nitrógeno).	N.....	14.....	3, 5
Posporo (Phósphorus).....	P.....	31.	3, 5
Artsen (Arsénico)	As.	74'96.....	3, 5
Boro	B.....	11.	3
Ikazgai (Carbono).	C	12.....	4
Siliki (Silicio) (Sukařigai)...	Si.....	28'30.....	4
Urgai (Hidrógeno).....	H.....	1.....	1

M E T A L A K

Gorputza	Ikufa	Kizi-aztea	Aldiña
Liti (Litio).....	Li.....	8.....	1
Natir (Natrium, Sódio).....	Na.....	22.....	1
Kali (Kalium, Potasio).....	K.....	29.....	1
Zidar, Ufzuri (Argentum)...	Ag.....	107'88...	1
Burdingoñi (Cuprum).....	Cu.....	63'37.....	1,2
Ufzbizi (Hydrargyros).....	Hg.....	200'60....	1,2
Karegai (Calcio).....	Ca.....	40.....	2
Bari (Bario).....	Ba.....	137'30....	2
Radi (Radio).....	Ra.....	226.....	2
Manesi (Magnesio).....	Mg.....	24'30.....	2
Zin (Zinc).....	Zn.....	63'37.....	2
Kami (Cadmio).....	Cd.....	112'40..	2
Kormo (Cromo).....	Cr.....	52.....	2, 3, 6
Manganeso.....	Mn.....	55.....	2, 3
Burdin (Ferrum).....	Fe.....	55'84.....	2, 3
Kobalto.....	Co.....	59.....	2, 3
Nikel.....	Ni.....	58'68.....	2, 3
Alumini.....	Al.....	27.....	3
Ufe, Ufegoñi (Aurum).....	Au.....	197'20....	1, 3
Estañu (Stannum).....	Sn.....	119.....	2, 4
Berun, Belun (Plumbum)....	Pb.....	207'20....	2, 4
Zidañoi (Platino).....	Pt.....	195'20....	2, 4

Aufeko zerendan gorputz batzuk aldin bikoitz eta irukotxakaz agiri dira; esate baterako: Beruna ta Selenia, ta alantxe da izan be.

50. Eratikuña. — Gorputz bakun eta alkatuak be euren ikuñak daukiez. Ikuñoi Eratikuñak deritxegu eta gorputzaren elea zertzuk eta ze neuritan osotuten daben labur-labur iragarren dauskue. Elean sartzen dirian kizi guztiak ufengorik-ufengo idatzita osotuten da eratikuña. Ur-eleak urgaia ta ordeigaia daukoz eta *HHO* da

uraren eratikurá, ta *H* bi diriala eskoako zenbakiagaz iragarita H_2O izan beaí.

51. Eratikuí-motak.— Eratikuíak bitarikoak dira: Egitezkoak eta Bidezkoak. Gorputz alkaítua izentatzeko egiten dirianai Egitezkoak deritxe; baña gorputz alkaítua soítzeko kiziak ebali dabezan bideak edo ártu-emonak iragaríten dauskuezanai Bidezkoak deritxe. Bidezkoetan aldiñen orde z aldiñetan aña leíotxo iminten dira.

<u>EGITEZKO ERATIKUÍAK</u>	<u>BIDEZKO ERATIKUÍAK</u>
ClH	$Cl-H$
H_2O	$H-O-H$
H_3N	$H-N \begin{array}{l} -H \\ -H \end{array}$
H_4C	$\begin{array}{c} H \\ \\ H-C-H \\ \\ H \end{array}$
$SO_4 H_2$	$O = S \begin{array}{l} // O \\ - OH \\ - OH \end{array}$
$SO_3 H_2$	$SO \begin{array}{l} / OH \\ / OH \end{array}$

EGITEZKO ERATIKURAK

BIDEZKO ERATIKURAK



52. Eratikuítzea.—Eratikuítzea gorputz alkaítuan saítzen dirian kizi guztiak euren aldiñakaz uíengorik - uíengo imintea yatzu. Oíretarako, lelen ikuíak idazten dira; esaterako: ura eratikuítu gura ba'dogu, lelen HO idatziko dogu; gero ikuí bakotxari bere aldiña ezaítten yako, esaterako: $O''H'$; azkenez, bataren aldiña besteari ezaí OH_2 . Eratikuítzea, beraz, kimi-yoskera bat yatzu.

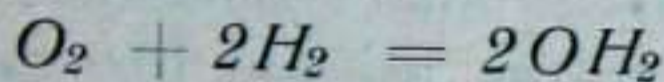
53. Erabitza. — Kizi baírdiñak, eurak euretara batuta, gorputz bakunaren elea egiten dabe; baña ela bakotxean kizi bi saítuta soítzen dan gorputz bakuna ta iru saítuta soítzen dana, ez dira izaten baírdiñak. Ela baten iru Ordegai-kizi batzen dirianean, O_3 au da Otzonoa egiten dabe; bik, O_2 ordeigaia.

Gorputz bakun bi kizi baírdiñakaz, baña bataren elak bestearenak baño kizi geiago nai gitxiago dauela, soítzeari deritxo Erabitza. Erabitza au dala-ta, gorputz bakun biak zeintasunez ezbaírdintasun andiak izaten dabez; euren kizi guztiak baírdiñak, ari berekoak dabez;

baña bataren elean bestearenean baño kizi geiago sartzen dira.

Onetara sartzen dirian gorputzai Erabikoak deritxe.

54. Kimi - eraso. — Kimi-erasoa kimi-yazokune gurena ta bikaña yatzu. Eta izan be, kimi-yazokune guztiak kimi-erasoak dira. Gorputz batek besteri ta onek areri eraso ta edo biak bat-egin edo biak alkañ banatutea, orixe yatzu Kimi-erasoa. Esate baterako: Ordegai ela (O_2) bat eta Urgai ela bi, $2H_2$, alkañ ondoan imiñi ba'daiguz, Ordeigai - eleak Urgaienari eraso edo ekingo dautso ta onek areri, ta burukari biak alkañeri lotu-lotu eginda, gorputz bañi alkañtua egingo dabe:



Baĩdintasun-ikuñaren (=) ezkeretatik dagozan kizi guztiak egon beañ dabe eskoatatik be, baña gorputz bañiak eratuta.

55. Ela-aztak. — Elea egiten daben kizi guztiak batera daukien aztea, orixe yatzu Ela-aztea.

Ur-elea H_2O da.

$$\text{Ur-ela-aztea} \dots\dots \left\{ \begin{array}{l} H = 1 \\ H = 1 \\ O = 16 \end{array} \right.$$

$$\text{Guztiz} \dots H_2O = 18$$

Ur-elearen aztea, beraz, 18 yatzu.

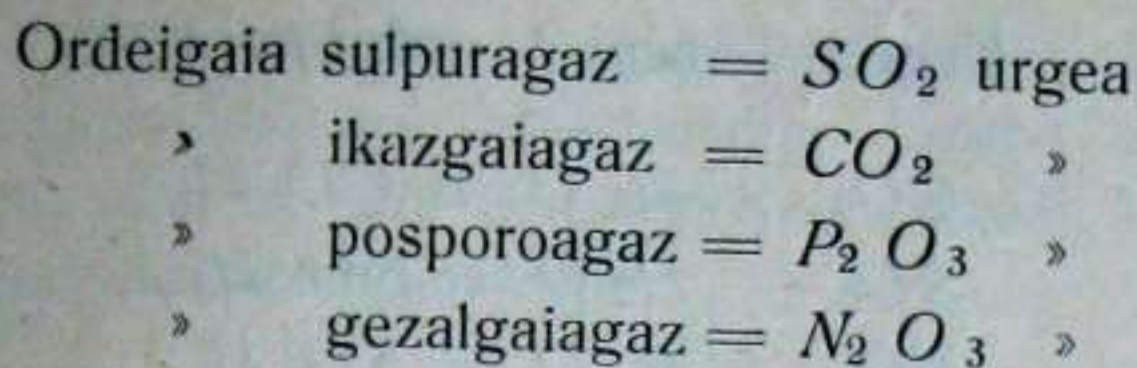
III

KIMI-SENITAĀRTEAK

56. Kimi - senitaĀrteak. — Gorputz bakun bi nai geiagogaz egiten da gorputz alkaĀtu edo askaĀa, ta onetara soĀtzen dirian gorputzakaz sendi edo moltzoak egin geinkez, zelakotasun eta izakera baĀdin nai baĀdintsuko guztiakaz sendi edo moltzo bat eginda. Onango moltzoai deritxegu Kimi-senitaĀrteak. Izan be, olango moltzoetako gorputzak Kimian, Biziztian senideak lez dira-ta. Ara emen kimi-senitaĀrteok.

57. Ordeiak (Oxidoak). — Ordeigaia metalakaz alkaĀtuta soĀtzen dan gorputzari Ordeia deritxo. Esate baterako: Ordeigaia burdiĀneagaz alkaĀtu ezkerro, *OFe* burdin-ordeia soĀtzen da; Ordeigaia Karegaiagaz alkaĀtu ezkerro, *CaO* karegai-ordeia; Ordeigaia BurdingoĀriagaz alkaĀtu ezkerro, *CuO* burdingoĀi - ordeia; Ordeigaiak ZiĀagaz, *ZnO* zin-ordeia emoten dau; Ordeigaiak Berunagaz, *PbO* berun-ordeia.

58. Urgeak (Anhidridoak). — Ordeigaia metal-antzekogaz alkaĀtuz soĀtzen dan Gorputzari Urgea deritxo. OĀetariko gorputzari Urge izena, gaĀztuteko ur-beaĀean dagoalako yako. Beraz, Urgeari ura ezari ezkerro, gaĀatza soĀtzen da. Ara emen Urge batzuk:

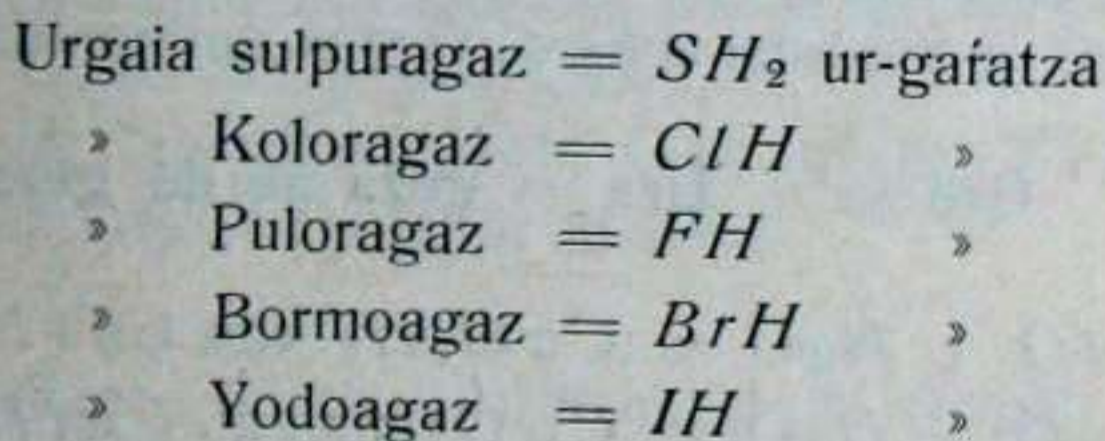


59. Gañatzak.— Agora gañatzak dirialako, deritze Gañatzak gorputzoi. Gañatzak gitxienez Urgaia ta metalantzekoren bat eukiten dabez. Urgai onen orde metalen bat sartu daiteke, ta oñezkero gañatza gatz egiten da.

Gañatzak lora ta oñi urdin eta ubelak goñitu egiten dauz.

Gañatzak bitarikoak dira: Urgai edo Ur-gañatzak eta Ordegai edo Ordei-gañatzak.

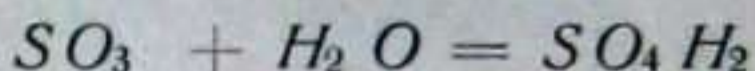
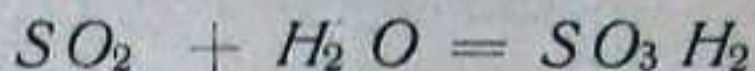
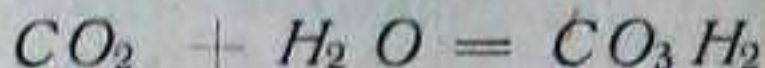
60. Ur-gañatzak. (Hidrácidos).— Urgaia ta metalantzekoren bat bakañik daukiezan gañatzak Ur - Gañatzak dira. Ara emen batzuk:



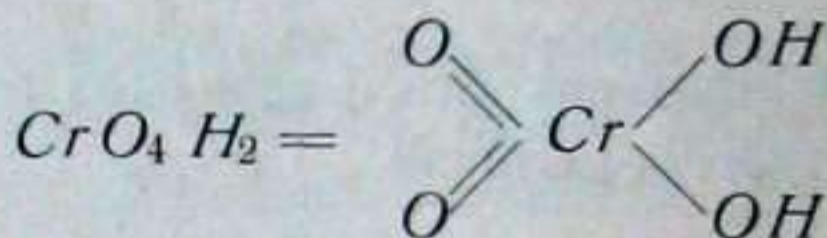
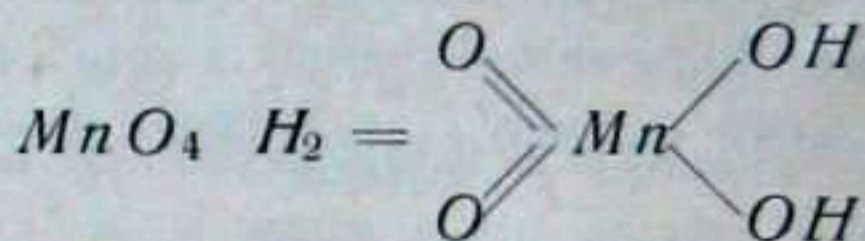
61. Ordei - Gañatzak (Oxácidos).— Ordeigaia, Urgaia ta metalantzekoren bat daroazan gañatza Ordei-gañatza yatzu. Ara emen batzuk: $CO_3 H_2$; $SO_3 H_2$; $SO_4 H_2$.

Urgeari (anhidrido) ura ezañi ezkerro, Ordei-gañatza soñtzen da onela:

Urgea + ura = ordeigaratza

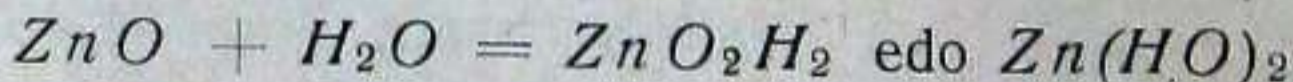
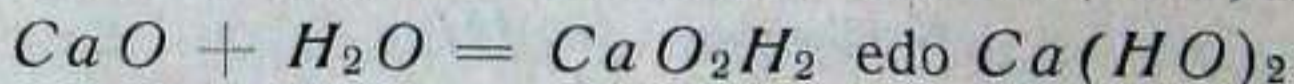
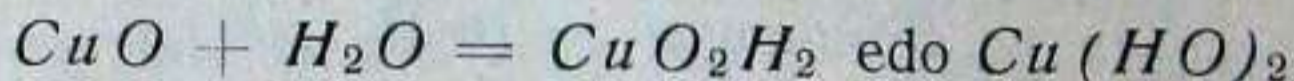


Metal batzukaz be ordeigaratzak egiten dira:



62. Gezak (Bases). — Agora geza-gezak dirialako, onetariko gorputz alkartuak Gezak deritxe. Gezak garatzak goritua lengoxe margora ekariten dabe. Ordeiak, ura erantsi ezkeru, Gezak emoten dabez:

Ordeia + Ura = geza au da geza



Guztietan (HO) agiri da. Kizi-moltzotxo onek bere aldiña asetu barik dauko, asetuteko beste H bat bearko leukelako. Onetariko kizi-moltzoai erderaz «radicales» deritxe, eta guk eskubide bardiñagaz Susteak eretxiko dautsegue. Susteok asko dira ta ba-

kotxak bere izena dau. Gagokiozanari, Ordeigai-kizi bat eta Urgai-kizi bat daukozalako, *Urkiña* eretxiko dautsagu; izan be *OH-k*, ur-ondakiña dirudi. Metalak *urkiñagaz* Gezak egiten dabez.

63. Gatzak. — Gañatzen Urgaiaren (*H*) ordez metalen bat sañtu ezkeru, soñtzen dan gorputz alkañtuari Gatza deritxu. $SO_4 H_2$ gañatza da, ta H_2 ordez esaterako *K* sañtu ezkeru, $SO_4 K_2$ gatza daukagu; H_2 ordez ziña sañtu ezkeru, $SO_4 Zn$ gatza.

Gatzak gañatzetako urgaia (*H*) metalen bategaz ordeaztuta bakañik ez dira soñtzen, Gezatatik be soñtu leitekez. Gezaetako *H* gañatzaren susteñagaz ordeaztu ezkeru be gatza soñtzen da: *Na (OH)* gezea da, $NO_3 H$ bañiz gañatza; eta gañatz onen susteña NO_2 da. Orain, gezearen *H* gañatzaren NO_2 susteñagaz ordeaztu ezkeru, $NO_3 Na$ gatza soñtzen da. $Bi(OH)_3$ gezea da; eta $NO_3 H$ gatza, gatz onen susteña $NO_3 H - OH = NO_2$. Orain, $Bi(OH)_3$ gezearen *H* bat NO_2 susteñagaz ordeaztu ezkeru, $Bi O_3 H_2 NO_2$; au da, $Bi(OH)_2 NO_3$ gatz-gezea.

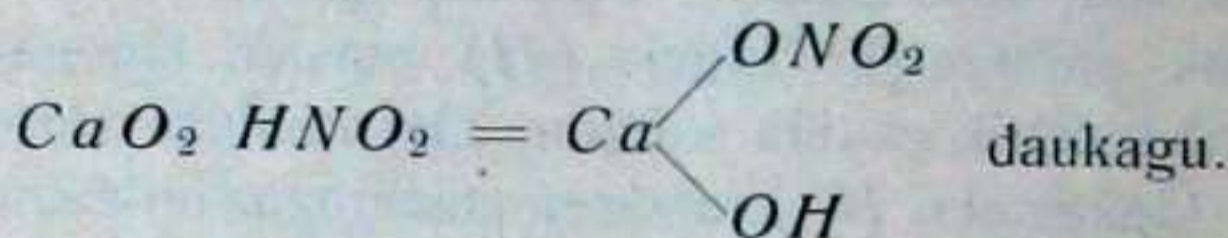
Gatzak lautarikoak dira: Gatz utsak, Gatz-gañatzak, Gatz-gezak eta Gatz bikotxak.

1) *Gatz - utsak*: Gañatzetako *H* (Urgai) guztia metalen bategaz ordeaztuten danean, gatz utsa soñtzen da: $SO_4 H_2$ gañatza da, eta gañatz oñetako H_2 Ziñagaz ordeaztu ezkeru, $SO_4 Zn$ gatz utsa soñtzen da.

2) *Gatz-gañatzak*: Gañatzetako *H* guztia metalen bategaz ordeaztuten ez danean, gatz-gañatza soñtzen da: $CO_3 H_2$ gañatzean *H* bietatik bata bakañik *Na*

metalagaz ordeaztu ezkerro, $CO_3 HNa$ gatz-garátza sórtzen da.

3) *Gatz-gezak*: Gezaetako H garátzen susteragaz ordeaztu ezkerro, gatz-gezea sórtzen da: $Ca(HO)_2$ gezea da, NO_2 baŕiz $NO_3 H$ garátzaren susterá. Gatz-gezea sórtzeko, $Ca(HO)_2$ gezeari H bat kendu ta bere ordez garátzaren suster NO_2 imiñi ezkerro,



4) *Gatz bikotxak*: Garátzeko H bi metal bana-gaz ordeaztuten dirianean, gatz bikotxa daukagu: $CO_3 H_2$ garátza da ta H bietarik bata K -gaz eta bestea Na -gaz ordeaztu ezkerro, $CO_3 KNa$ gatz bikotxa emongo dausku.

Oaña. Erdeldunak ordeiare (oxígeno) ugaritasuna nai uŕitasuna esateko *ico* (el más *rico*) nai *oso* (el más *menestero*) atzizkiak darabílez. Baña atzizkiok ordeiaz ezkontzen dan gorputzari ezaŕita. Euzkerazko atzizkiak, osterá, ezaŕten yakon itzaren gora - berak esan gura dabez, ez bestearenak. Augatik ugaritasuna *TSU* atzizkiagaz esaten dogu ta ezaŕten yakon gauzearen ugaritasuna, ez bestearena, diñosku. Adi bidez: «Ordei burdintsua» imiñi dogu, ta burdiñetan ugaritasuna (eta, oŕez, ordeigaitan uŕitasuna) adierazten dausku; erderaz «Acido ferroso» da.

IV

KIMI-IZENKETA

64. Kimi-izenketa.—Arlo onetan Kimiko gorputz alkañtuai izenak iminteko legeak dakañguz. Arlo au beañ beañekoa ta gañantzi andikoa da. Emen iminten dirian izen-legeak Kimi osoan ebalu beañ. Emen uts-egin ezkeru, geroko lan guztiak okeñ egin. Egikizun au ondo burututeko, zetara yokatu? Inñondik ez da agiri argirik. Euzkera uts-utsera yo ezkeru, ilunbetan gelditu beañ eta Kimi enparau guztia lotan; beste izkuntzetara yo ezkeru be ilun; Kimia besteetatik ikasi dauenentzat argi.

Auñitzeko lege biai eta Ginebra'ko Kimi - Batzañari yañaituz idatzi dot arlo au.

65. Kimi - izenketa. — Kimiko gorputz alkañtuak moltzoka imiñita ikusi doguz. Moltzo bakotxean gorputz alkañtu asko sañtzen dira. Oregaitik alkañtuen izenak zer bi iragañi beañ: moltzoa ta berbera dauen zera edo norberetasuna. Kimi-izenak beraz, gorputza zein moltzotakoa ta moltzo oretako gorputzetatik zein dan iragañi beañ dau. Au dala-ta gorputz guztiak eroan beañ dabez euren izenetan moltzo - ikuña ta zeintasun-ikuña.

66. Ordeien izena. — (Ikusi 47-gañen zenbakia): Ordeien moltzo-izena Ordei da, zein - izen edo bakañ-

-izena metalarena. Ordeigaia ta Burdiñea alkaítzen dirianean, burdin-ordeia deritxon alkaítua sórtzen da.

Ordeigaia ta metal beragaz alkaítu bat baño geiago sórtu ezkeru, metalik geien daroanari zein-izenaren atzean tsu ezaítan yako, eta gitxien daroanari urí.

FeO = Ordei burdintsua

Fe_2O_3 = » burdinuría

Lenengo eratikuñean burdiñea ta ordegaia neuri bardiñean saítzen dira; baña bigañenean (Fe_2O_3) burdiñetan baño, ordeigaitan geiago saítzen da. Eta bigañenean, Fe_2O_3 burdiñea ordeigaia baño uríago agiri dalako, burdinurí eretxi dautsagu.

67. Urgeak. — (Ikusi 58-gañen zenbakia). Urge alkaítuen moltzo-izena Urge da, zein-izen edo bakañ-izena bañiz metalantzekoarena, atzenean tsu edo urí ezaíta.

SO_2 = URGE sulpurtsua

SO_3 = » sulpuruía

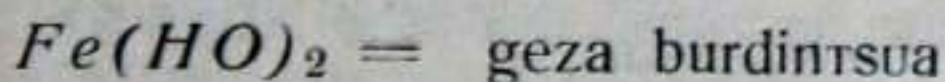
68. Gañatzak. — (Ikusi 59-gañen eta 60 ta 61-gañen zenbakiak): Gañatz guztien moltzo - izena Gañatz da, zein-izena metalantzekoarena; baña ur - gañatzetako gañatz moltzo-izenari aúfetik Ur (au da urgai) ezaíta.

Ur-Gaíatzak	}	SH_2	=	Sulpur ur-gaíatza.
		ClH	=	Kolor »
		FH	=	Pulor »
		BrH	=	Bormo »
		IH	=	Yodo »

Ordei-gaíatzak bi ba'dira, metalantzeko geien daroanari tsu, gitxien daroanari urí atzizkiak ezaíten yakez. Bi baño geiago diranean, alderdi bakotxekoari go, tsu edo urí atzean ezaíta:

Ordei-Gaíatzak	}	$SO_3 H_2$	=	Gaíatz sulpurtsua
		$SO_4 H_2$	=	» sulphuruía
		$PO_3 H_3$	=	» posporotsua
		$PO_4 H_2$	=	» posporouía
		$NO_2 H$	=	» gezaltsua
		$NO_3 H$	=	» gezaluía

69. Gezak. — (Ikusi 63 - gaíen zenbakia): Gorputzon moltzo izena Geza da: baña Geza guztietan (HO) Urkin edo ur-ondakiña saítzen dalako, moltzo-izena bera be Urkin izan leiteke; baita Urtua be, ordeari ura ezaí ezkerro Geza soítzen dalako; zein-izena beti metalarena izaten da, tsu edo urí atzizkitzat ezaíta:



70. Gatzak. — (63-gaŕen zenbakia): Gatzak gaŕatzetako *H* metalagaz ordeaztuta soŕtzen diriala esanik daukagu:

$SO_3 H_2$ gaŕatza da, ta $SO_3 Fe$ gatza

$SO_4 H_2$ gaŕatza da, ta $SO_4 Fe$ gatza

Gatzetan moltzo-izena gaŕatzeko metalantzekoarena izaten da, zein-izena metalarena; baña metalantzekoaren TSU ta URi kendu ta lelengoaren ordeaz ito ta bigaŕenaren ordeaz ATO atzizkitzat ezaŕita:

$SO_3 H_2$ gaŕatzetik.

$SO_3 Fe$ gatza datoŕ eta Burdin-sulpirtoa deritxo

$SO_4 H_2$ gaŕatzetik.

$SO_4 Fe$ gatza datoŕ eta Burdin-sulpatoa deritxo

Moltzo-izena Gatza be izan leiteke:

$SO_3 Fe =$ Burdin-sulpirto edo Burdin-gatz sulpurtsua

$SO_4 Fe =$ Burdin-sulpato edo Burdin-gatz sulpururria

Gatza ur-gaŕatzetik ba' datoŕ, lelen metalaren izena iminten da ta gero metalantzekoarena:

ClH ur-gaŕatza da ta bertatik soŕtzen dan

$ClNa$ gatzari Natir-Kolor-gatza deritxo.

71. Metal eta metalantzeko alkaŕtuak. — Metalantzekoak metalegaz be alkaŕtu daitekez, eta alkaŕtuoi izena ezaŕteko, lelen metalaren izena iminten da, urŕen metalantzekoarena:

$SFe =$ Burdin-sulbura (Sulfuro de Hierro).

V

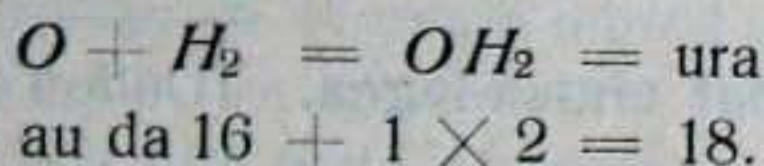
ALKARĶETA-LEGEAK

72. Alkarĳeta-legeak.— Gorputz bakunak alkarĳe-gaz batu egiten diriala ta batze oneri alkarĳetea deritxola, lenik daukagu esanda. (Ikusi 27-gaĳen zenbakia). Baĳa Kimi-alkarĳetak edozelan ez dira yazoten, guztiak lege-arauz baĳo. Legeok bata batek, bestea bestek, gizon yakitunak aurĳitu ta iragaĳi dabezalako, yakintsuon izenak daroez eroan be. Ara batzuk:

73. Azta-legea.—(Lavoisier'ena).

LEGEA: Gorputz alkarĳtuaren azteak eta alkarĳtu oĳetan sarĳtu dirian gorputzen aztak, bitzuek azta bardĳna emoten dabe.

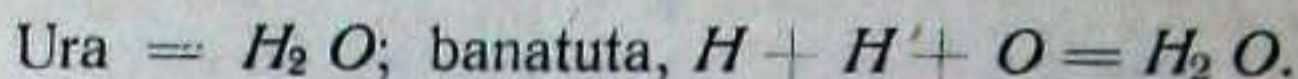
Ura egiteko, 16 aztaki ordeigai ta aztaki bi urgai sarĳtzen dira, ta lege onen arauz urak 18 aztaki euki beaĳ:



74. Kimi-irauntze-legea.— (Ostwad'ena),

LEGEA: Gorputz alkarĳtua banatuz sarĳtzen dirian kizi guzti-guztiak alkarĳtuan egozanak dira.

Ura banatuten danean kizi bañirik ez da softzen; alkañtu zirianak eurak ageñtzen dira bafien-bafi:



75. Eintsu-legea.—(Proust'ena).

LEGEA: Gorputz alkañtuen bat egiteko, gorputz bi nai geiago batzen dirianean, edozein neuritan ez dira batzen, eintsuz baño.

Ur-ela bat egiteko, urgai bi ta ordeigai bat batzen dira; ela geiago egiteko be eintsu oñetan batu beař:

Ela bat egiteko	$H_2 O$
» bi »	$2 (H_2 O)$
Iru ela egiteko	$3 (H_2 O)$
Lau » »	$4 (H_2 O)$

Au da, 16 aztaki ordeigai, aztaki bi urgaigaz; eta obeto esateko, 8 azta ordeigai eta azta bat urgai.

Ontzi baten ura egiteko asmoz, 18 azta ordeigai eta azta bi urgai imiñi ba'dagiguz, 18 aztetatik 16 ba-kañik ur egingo dira; beste biak ordeigai geldituko dira ontzian.

76. Ainbat eintsu-legea.—(Dalton'ena).

LEGEA: Gorputz bakun batek beste bategaz gorputz alkañtu bat baño geiago egin ba'dagiz, bataren neuñi bereagaz sañtzen dirian bestearen neuñiak alkañekiko eintsu bañ-diña daukie, au da neuñirik txikiena onenbeste bideř daukie.

Gezalgaiak eta ordeigaiak, esaterako, bost gorputz alkaítu egiten dabez. Ara ba, gezalgaiaren azta edo neuria beti baídiña izaten da, ordeigaiarena baña zenbakoiztuz yoaten da:

Lelengo alkaítua.	$N_2 O$
Bigaíren »	$N_2 O_2$
Irugaíren »	$N_2 O_3$
Laugaíren »	$N_2 O_4$
Boskaíren »	$N_2 O_5$

Aztaz imiñita onetara izan bear:

Lelengoan	$N_{28} O_{16}$	aztaki
Bigaírenean	$N_{28} O_{32}$	»
Irugaírenean	$N_{28} O_{48}$	»
Laugaírenean	$N_{28} O_{64}$	»
Boskaírenean.	$N_{28} O_{80}$	»

77. Laspel-alkarketa-legeak.— (Gay Lussak'enak).

LEGEA: a) Alkaítuten dirian laspel eta lurunetan, bataren kaizu edo andierea bestearen aldiñaren neurikoa izaten da.

Litro *bat H* laspel, litro *bat Cl* laspelegaz alkaítzen da.
Litro *bi H* laspel, litro *bat O* laspelegaz alkaítzen dira.
Iru litro *H* laspel, litro *bat N* laspelegaz alkaítzen dira.

g) *Laspel alkaítuaren andierea aldin - neuriz estutu ta txikeítu egiten da.*

Litro *bat H* ta litro *bat Cl* = litro *bi HCl*

Litro *bi H* ta litro *bat O* = » » *H₂O*

Iru litro *H* ta litro *bat N* = » » *H₃N*

Cl laspelak aldin bat dauko ta *HCl* ez da estututen,
au da $\frac{1}{1} = 1$.

O laspela aldin biko da ta *H₂O* estutu egiten da, au

$$\text{da } \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$$

N laspela iru aldiñekoa da ta *H₃N* estutu egiten da,

$$\text{au da } \frac{2}{3+1} = \frac{1}{2}$$

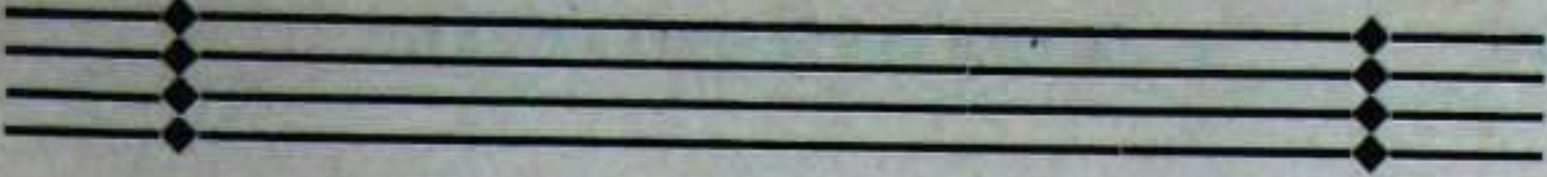
BIGAREN ATAL NAGUSIA

::: MEA-KIMIA :::

METALANTZIZTIKO IZTEGIA

Aldin	Valencia química.
Aldinbatekoak.	Monovalentes.
Aldinbikoak.	Bivalentes.
Irualdiñekoak	Trivalentes.
Laualdiñekoak.	Tetraivalentes.
Alkartua	Compuesto.
Alkaftu.	Unirse combinándose.
Argazki	Fotografía.
Argitxakuf	Fuegos fátuos.
Asetu	Saturar.
Bakun	Simple (cuerpo).
Berezi	Separar.
Bari	Bario (elemento).
Berun	Plomo.
Besterekiko azta.	Peso específico.
Bira.	Vuelta.
Bormo.	Bromo (elemento).
Dolare.	Lagar.
Eden.	Veneno.
Egutz.	Atmósfera, aire.
Egutzontzi	Globo aerostático.
Ela-ikuf	Símbolo molecular (Fórmula).
Ela	Molécula.
Erabitza	Alotropía.
Erabitzadun, erabiko	Alótropo.
Eraso	Atacar, corroer.
Efai.	Entraña.
Ezabatu	Borrar.
Ezotasun.	Humedad,
Gaitasunak	Aplicaciones.
Gezalgai	Nitrógeno.
Girofu	Templar (suberotu).
Ikur.	Símbolo.

Irazki	Filtro.
Iraztonfzi.	»
Kali	Potasio.
Kidetasun	Afinidad.
Kiribil	Espiral.
Kizi	Átomo.
Kizi-azta	Peso atómico.
Kolor	Cloro (elemento).
Kutsuge	Puro.
Laspel	Gas.
Legofki	Sólido.
Lei	Avidez.
Lef-autsak	Polvos explosivos, pólvora.
Lobel	Líquido.
Lofatz	Huella.
Margo	Color.
Margoge	Incoloro.
Mea	Mineral.
Nafir	Sodio (Natrium).
Odi	Tubo.
Ordeigai	Oxígeno.
Ordeitu.	Oxidarse (Aramayona).
Posporo	Fósforo.
Pulor	Fluor.
Puzkin.	Soplete.
Sugafigai	Silicio.
Sunda	Hedor, mal olor.
Tximista	Electricidad.
Tximis-banaketa	Electrolisis.
Tximispide	Electrodo.
Txorko	Corcho.
Urgai	Hidrógeno.
Urge	Anhidrido.
Usegi	Mordedura, morder.
Yarispideak.	Métodos de obtención.
Zeintasun.	Propiedad.
Zidafdin	Platino.



BIGAREN ATAL NAGUSIA

MEA-KIMIA

78. **Mea-Kimia.**—Gorputz bakunen aldiñari yafai, lenen METALANTZEKOAK eta uñen METALAK azteítuko doguz.

Gorputz bakun bakotxa azaltzean, bere zer bereziak, berezko egokera, yarispide ta gaitasunak iragaíiko doguz.

Eta azkenez gorputz bakun ori saítzen dan gorputz alkaítu batzuk be aítatuko doguz.

METALANTZEKOAK

I

URGAIA

79. **Urgaia.**—Urgaia laspela da; bere kizi-aztea 1 da; ikuía H ; ela - ikuía H_2 ; eta bere besterekiko aztea $0,069$ da. Laspel eta lufunetan besterekiko azta-batekotzat egutzarena aítzen da.

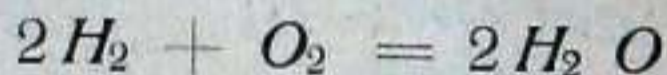
80. Zeintasunak. — *a) Pisi-zeintasunak:* Urgaia laspela da, margogea, usaingea ta laspelik ariñena. Bere besterekiko aztea 0,069 da ta litro bete urgai 0,09 aztaki edo gramo daukoz. Argi ta tximista-bide ona da:

Lobeltze-malea	242	maia	utsaren	azpitik
Legoitze-malea	259	»	»	»
Lufuntze-malea	252'5	»	»	»

Urgai lobeldua burdiñezko ontzietan gorde edo euki daiteke sakaz, baña ontzi-azala me-mea ba'da, urgaia ontziaren azalak-zea' igaro egingo da ta ontzia ustu. Urgai lobelduari iraunazoteko iruna azal edo ormadun ontziak ebalten dira.

g) Kimi-yazokunak: Urgaiak, aldin banako gorputzakaz nai sulburagaz batzen danean, Urga'atzak emoten dauz. (*ClH, FlH, BrH, IH, SH*). Koloragaz alka'ituteko, argiaren laguntasuna bea' dau; Bormo'agaz alka'ituteko, 100 beroki euki bea' dauz; Yodo'agaz alka'ituteko, 350 beroki.

Ordeigaiagaz alka'ituta ura egiten dau:

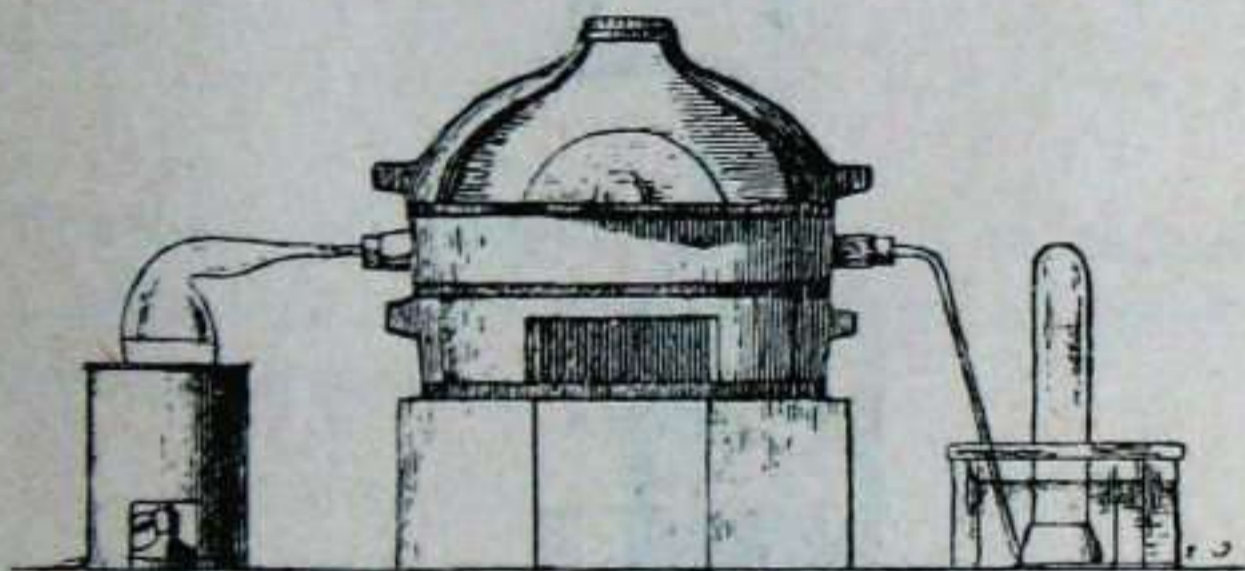


Ordeigaia ta Urgaia nastuta dagozan tokian tximista-ga'ra atera ezkerro, gaiok dagozan ontzian ura so'rtzen da, eta gaiok neu'ri egokiz ba'dagoz, guztiz urtuko dira.

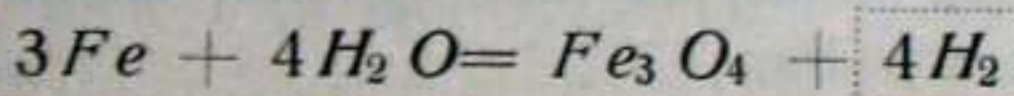
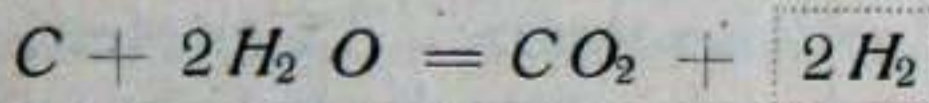
81. Berezko egokerak. — Urgaia utsik edo bera baka'rik iñon be ez da aurkitzen; oraitiño, lu'ean ez-

-aren, izañetan eta egutz-ganean azke edo beste gorputzegaz alkatu barik be aufkitzen da. Beste gorputz batzukaz alkatuta, oster, ugari aufkitzen da; urak be pixu edo aztaz, eunetik amaika urgaia dau; garatzak, ardaoak, bedarrek, zugatzak, soñak eta abarrek urgaia ugari daukie. Ludi onetan gairik ugariena Ordeigaia da, urñen Suañigaia ta irugañen Urgaia.

82. Yarispidiak. — 1) *Burdin eta ikatz-bidez:* Burdiñeari naiz ikatz gori-goriari ur-luñuna egotzi ezker, batak nai besteak ur-luñunari ordeigaia ostu egiten dautsoe ta urgaia azke itxi, onetara: (ikusi 45-kañen irudia).

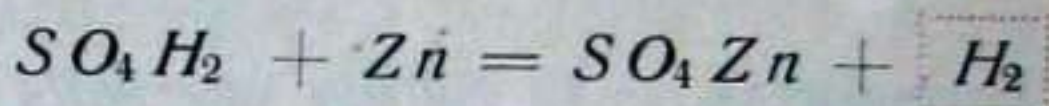


45 - gn.

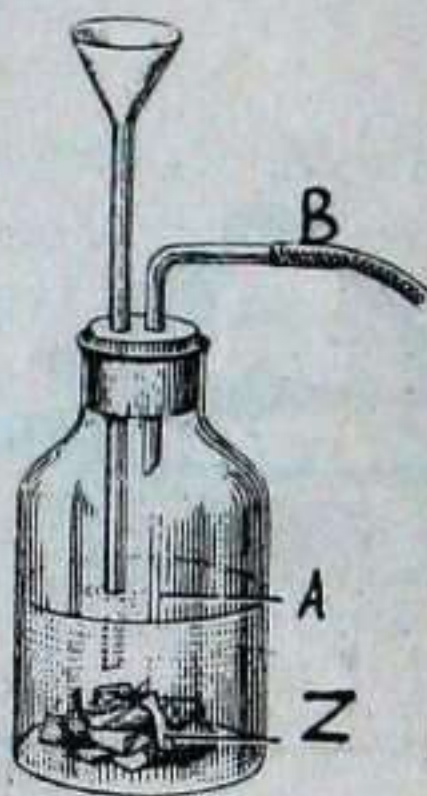


2) *Gaíatzak gatz biúftuz*: Gaíatzari *H* kenduta, bere ordez metalen bat ezaí leikio, ta onetara gaíatzetik gatz atera. Gaíatza gatz-egiten danean *H* edo urgaia azke gelditzen da.

Gaíatz sulburuítara (ácido sulfúrico) ziña egotzi ezkeru, urgaia uretatik puxikaka yagiten da ta *B* oditik urten:



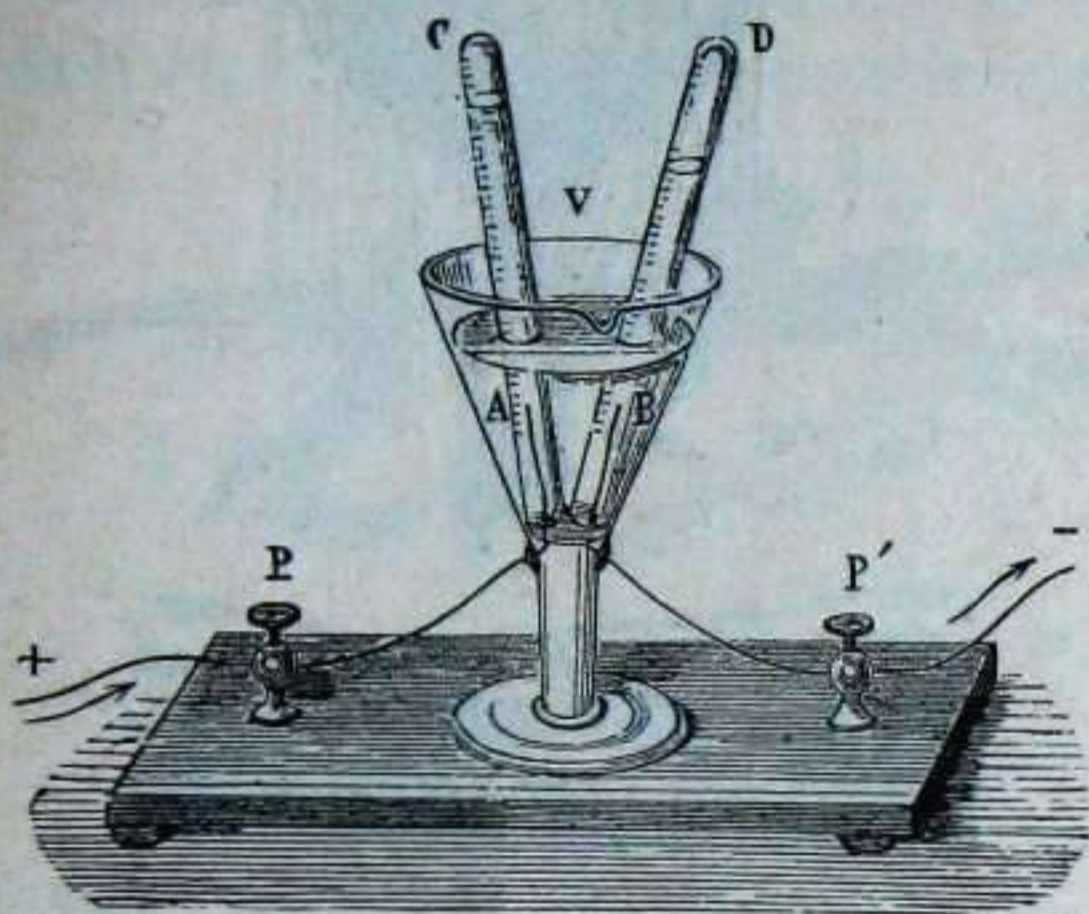
(Ikusi 46-gaíen irudia).



46-gn.

3) *Tximispanaketaz*: Tximisteak, ura-zeaf doanean, ura banatu egiten dau ta Urgaia ta Ordeigaia sórtuazo. Ura tximispide érez egiteko, arean gaíaztu egin beaf izaten da.

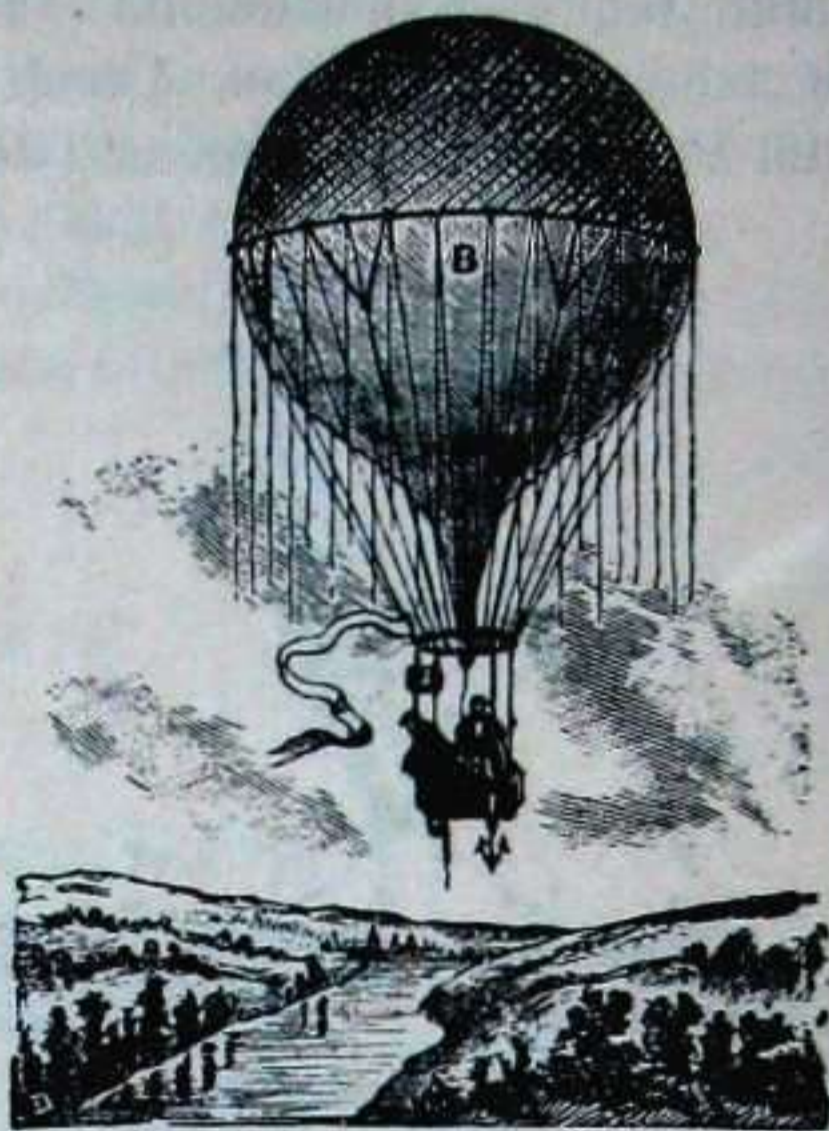
So 47 - gañen irudira: Tximistindaña P ta P' ariak-
-zeñ A ta B tximispideetara doa. Tximist - ura-zeñ
 A tximispidetik B tximispidera doanean, tximistindañak



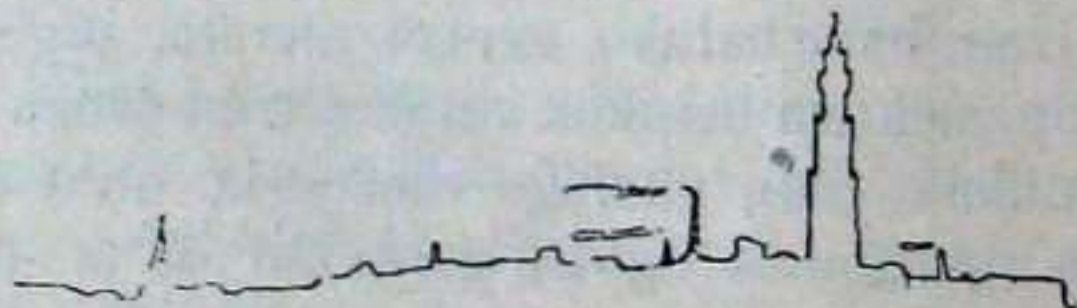
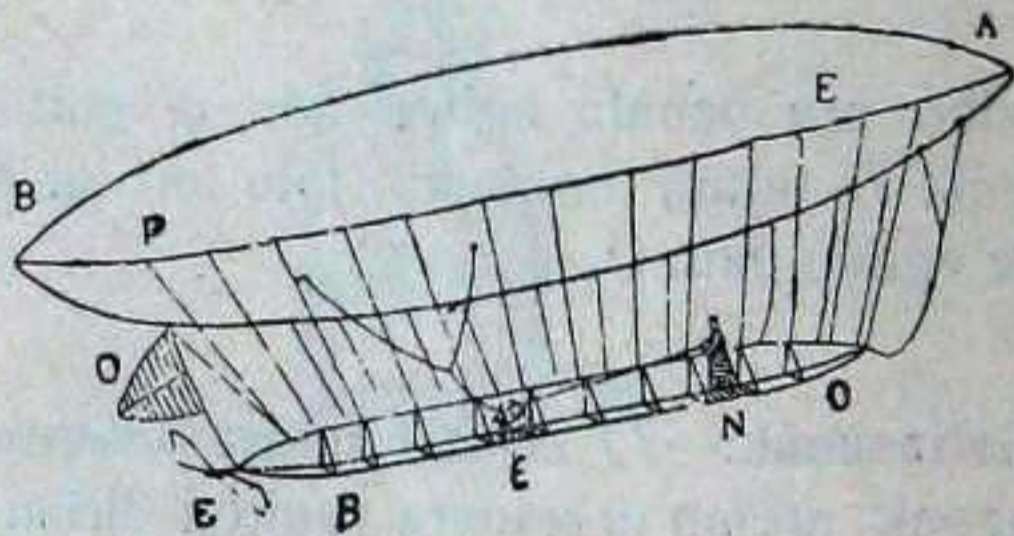
47-gñ.

tximistontziko ura banatu egiten dau ta sórtuazoten
dauen urgaia D tutura eroanda, tutu ori geldi-geldi
urgaiz bete egiten dau.

83. Gaitasunak.—1) *Egutzontziak beteteko*: Ura
baño ariñagoak uretan ur-ganera yagiten dirian letxe,
egutza edo airea baño ariñagoak be egutzetan gora
egiten dabe eurenez. Egutzontzia egutza baño aztuna-
goa da izan, baña bañuko egutza aterata, urgaiz bete
ezkero, azalek eta bañukok eurak aítzen daben lekuko
egutzak baño pixu gitxiago daukie-ta, an doa gora-
goraka egutzontzia egutza-gora. So 48 ta 49-gañen
irudietara.



48-gn.

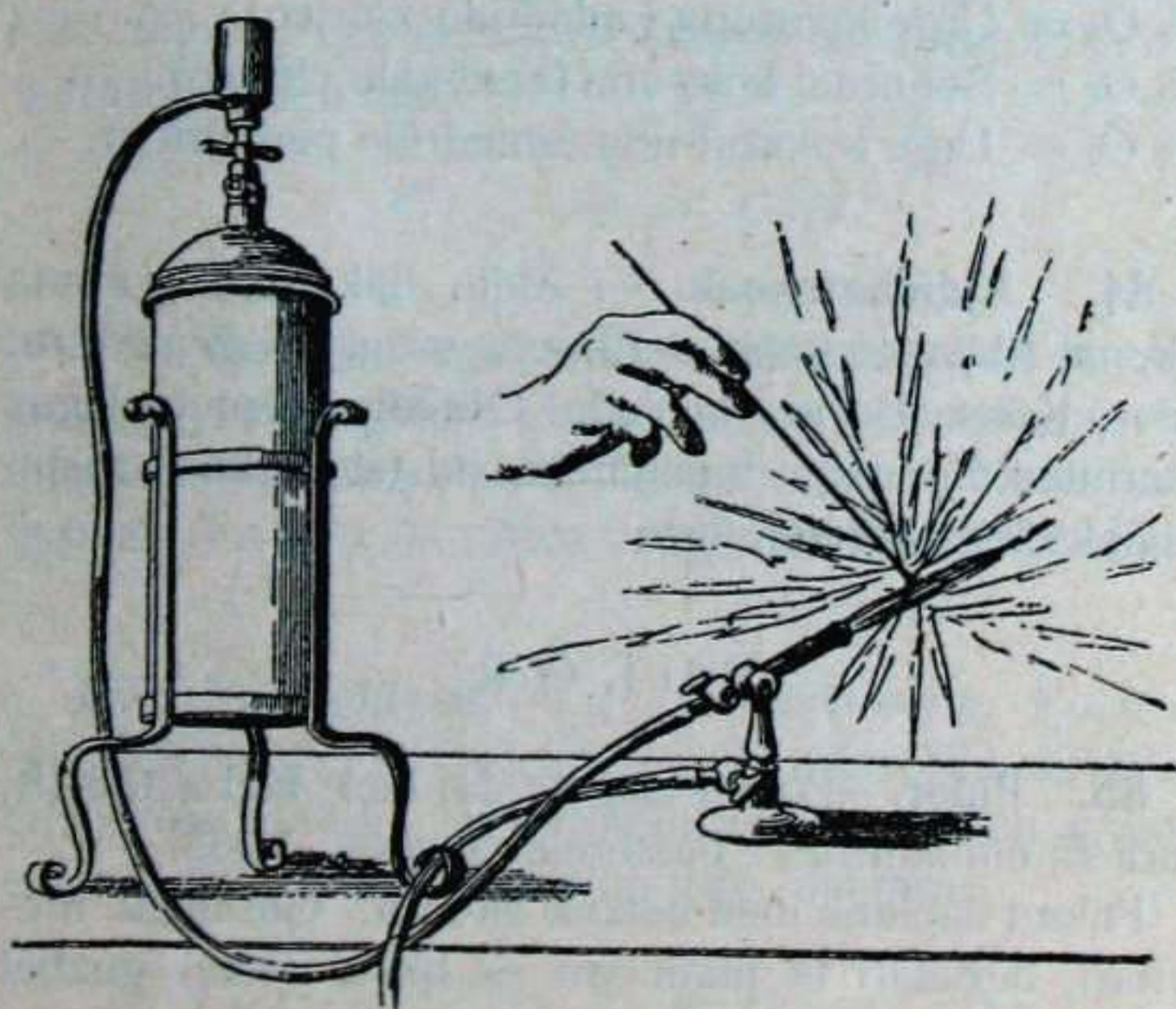


49-gn.

2) *Su-gaŕ bizi-bizia soŕtuazoteko*: Ordeigaia ta urgaia alkaŕegaz nastu, ta naste oneri su-emon ezkeru su-gaŕ bizi-bizi ta bero-beroa soŕtzen da. Su-gaŕ onek burdiñea beingoan urtuten dau ta burdin-saldea egin. Zeregin onetarako ebalten dan gaŕauspoa 50-gaŕen irudian agiri da; 51-gaŕen irudikoa gaŕa dariola dago.



50-gn.



51-gn.

II

ALDINBATEKOAK EDO GAZKIÑAK

Gorputzok zaspialdiñekoak dira izan; ez baña guztiak egitez eta beti. Urgaiagaz beti aldinbateko lez ageitzen dira.

$Cl_2 O$ = Urge kolortsuagoa (anhidrido hipocloroso).

$Cl_2 O_2$ = Ordei koloruñia (óxido clórico).

$Cl_2 O_3$ = Urge kolortsua (anhidrido cloroso).

$Cl_2 O_4$ = Ordei koloruñi-uñia (peróxido clórico).

$Cl_2 O_5$ = Urge koloruñia (anhidrido clórico).

$Cl_2 O_6$ = Sei-ordei koloruñia (hexóxido clórico).

$Cl_2 O_7$ = Urge koloruñi-uñia (anhidrido perclórico).

84. Aldinbatekoak. — Aldin bakañeko gorputz bakunai Aldinbatekoak deritxe ta uñengo laurak dira: Polor, Kolor, Bormo ta Yodo. Ofaitiño, Ordeigaiagaz alkañtuten dirianean, irualdiñeko, bostaldiñeko ta zaspialdiñeko lez ageitzen dira.

P U L O R

85. Polor.—Pulora laspela da; bere kizi-aztea 19; ikuña F ; ela-ikuña F_2 ; besterekiko aztea, 1'265.

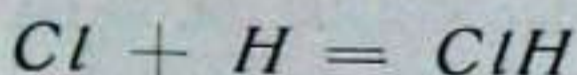
Pulora daukien mea batzuk ba-dira. Gai onek uñegoñari, berunari ta platinoari ez beste metal guztiei erasoten dautse.

K O L O R

86. Kolor.— Kolora be laspela yatzu; bere kizi-aztea 35'5 da; ikuña Cl ; ela-lkuña, Cl_2 ; besterekiko aztea, 2'45.

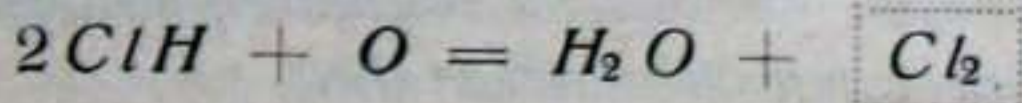
87. Zeintasunak.—*a) Pisi-zeintasunak:* Margoz laspel larua da, ilkoña, sunda gogorekoa ta ezgul-eragitekoa. Litro bete urek iru litro kolor beañ dauz asetuteko; ur eta kolor-naste onek bai yantziak eta bai osteango gauza asko zuritu egiten dauz. Egutza baño 2'45 bideñ astunagoa da. Kolora urtuteko, —45 mañako beroa beañ izaten da.

g) Kimi-zeintasunak: Kolora urgaiagaz alkañtuteko amoñuz egoten da, ta aregaz alkañtuta kolor-ur-gañatza egiten dau:

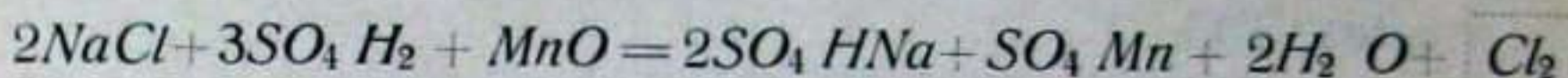


88. Berezko egokerak. — Kolora ugari mairako gatzak (yakiai egiteko ebalten danak) eukiten dau Natiragaz alkañtuta; mairako gatzak izan be Natir-kolor-gatzak ($NaCl$) da. Mea batzuk be ba-daukie kolora.

89. Yarispideak. — *a) Ur-gañatzetik:* Kolor-ur-gañatza (ClH) ta Ordeigaia (O) alkañtuten dirianean edo obeto esateko, gai biok alkañeri erasoten dautso-enean, ura ta kolora soñtuten dira, onetara:



g) *Mairako gatzetik*: Mairako gatzak, gañatz sulburuñiak eta manesi-ordeiak alkañeri eraso ezkeru, *Cl* azke gelditzen da:



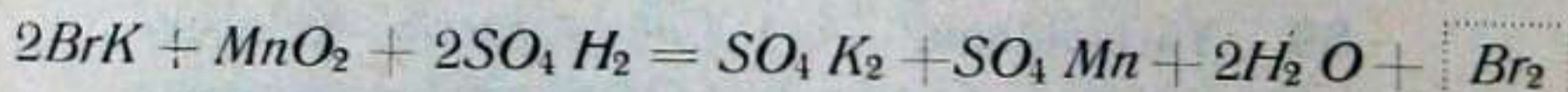
90. Gaitasunak. — Koloragaz zurituten dira soñekoak. Kolordun urak, idatzia ezabatu egiten dau ta izkiz baltzitu-oria atzera zuritu. *Kolor-gatzak ago ta estañirako osakaitzat be onak dira.*

B O R M O

91. Bormo. — Lobel goñia da; bere ikuña, *Br*; kizi-aztea, 80; ela-ikuña, *Br_2*; besterekiko aztea, 3'18.

Edentsu edo berenotsua da, ta 63 mañako beroagaz luñunduten da; luñunok arnasatan añtu ezkeru, gure soñari kalte gogoña egiten dautsoe; begietara be egiten dau, baita eurak mindu be.

Bormoa yaristeko, ontzi samokeñean kali-bormoa, manganeso-biñordeia ta gañatz sulburuñia irurak batera berotzen dira:



Yaritxi dogun *Br_2* ori Bormo-elea da.

Bormodun zer batzuk notiñaren kirioak artetu ta notiña baretuteko be ebalten dira.

Y O D O

92. Yodo.—Legoñkietarikoa yatzu; bere ikurá / da; kizi aztea, 127; besterekiko aztea, 5.

Ugoñki edo alkoletan euneko 10 Yodo urtu ezkeró, Yodo-ura egiten da. *Yodo-urak soin - nafua larutu ta zakañtu ta igañtu egiten dau, ta soin-bañuko urak atera.*

Itxasoko urak yodo apur bat ba-dauko; itxasbedañak ugariago.

III

URGAI TA ALDINBATEKOEN ALKARKETAK

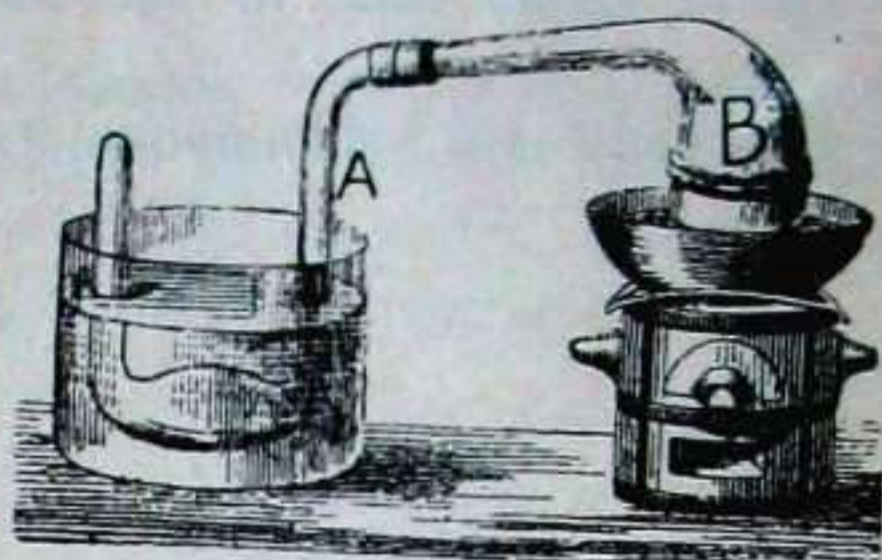
(UR-GAÑATZAK)

93. Polor - ur - gañatza (FH). — Burdiña goriak uretan sañtzen danean egiten dauzan kañaskaden antze-koak egiten dauz Polor - ur - gañatzak, berau uretara egotzi ezkeró; órenbesteko leia dauko uragaz batzeko. Leiañ edo kristalari ekin eta leiaña banatu egiten dau-elako, gañatz au leiañ - ontzietan ezin euki daiteke. Berunezko ontzietan euki beañ izaten da. Zerbait leiañean idazteko, berau egoki - egokia da; ikututen dautson leiañ-aldea yan egiten dau-ta, bere loñatza an izten dau.

Polor-ur-gañatza, egutz edo aideari deuntsola, luñundu egiten da; luñunok oso edentsu ta beraz osasunerako

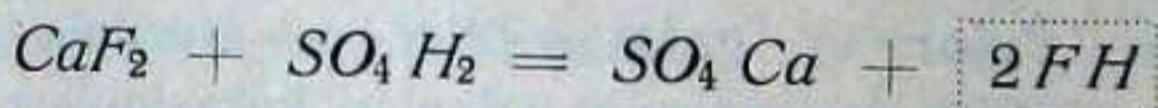
kaltegarriak dira. *Garatz onek soña beingoan efe ta zaurituten dau;* baita uretako piztitxoak il eta ura kutsugetu ta ondu be.

Garatz au egiteko, ontzi samokefean Karegai-pulor apur bat eta garatz sulburufia berotu egiten dira. Ikusi 53-gaen irudia.



53-gn.

Ontzitik doan odi edo tutua berunezkoa da, ta tutuaren alderdi makurá leitan sartuta dago. Pulor-ur-garatzá sórtu ontzi samokefean egiten da, ta tutua-zeá makurunera yoanda, an urtu.



94. Kolor-ur-garatzá (ClH).—*Kolor-ur-garatzá edentsua da: soña beingoan efe, zakaftu ta zaurituten dau, baita larutu be.*

Kolonbia'ko ibai batzuk garatz au euren urakaz nastauta daroe. Uragaz euneko 35-ean nastauta ebalten da, ta, uregoñi ta zidañdin edo platinoari ez, beste metal guztiai ekinda, banatu egiten dauz.

Garatz gezalufiagaz ($\text{NO}_3 \text{H}$) nastu ezkeró, uregoñiari be ekiten dautso ta banatu egiten dau.

Natir - kolora ta gaíatz sulburufia nastu ta berotu ezkeru, daragoiogun gaíatza yaristen da, onetara:



Gaíatz au gure urdalean be ba-daukagu uregaz nastautau, ta nastetik euneko 0'3 euki be. Sutara egotzi ezkeru, sua itzali edo amatau egiten dau.

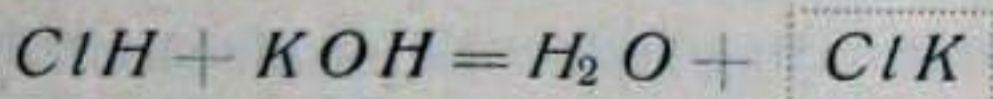
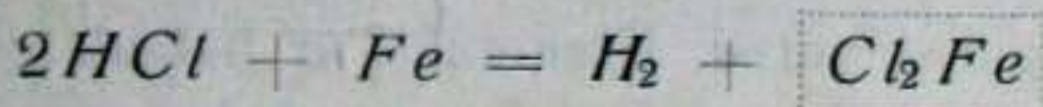
Sulbur-ur-gaíatza (SH_2) Sulburari buruz eragoko dogunean dakaíkegu.

IV

ALDINBATEKO TA METALEN ALKARKETEA

(GATZAK)

95. Kolor - gatzak. — Kolor-ur-gaíatzak daukon H metalegaz ordeaztu ezkeru, kolor - gatza soítzen da, onetara:



a) *Kolor-kalia (ClK)*: Margo zurizkea da gatz au. Napaíoa 'n luípetik ateraten dabe, ta soloetako

luřentzat satsa baņo ongařiagoa da. Zapiak zuri - zuri egiten dauz,

g) Kolor-burdiņaea (Cl₃Fe): Zaurietako odol-erioari geldituazoteko aukerakoa da.

k) Kolor - natira (ClNa): Kolor - natira



54-gn.

mairako gatza yatzu. Eřeketako ur batzuk gatz asko eukiten dabe nastuta. Gatzdun urok lařinean zabaldu ezkeru, eguzkiaren berotasunak ura luřunduta, gatza lařineko luř-ganean gelditzen da; Gazteiz alboko Aņana eřian onan egiten dabe gatza. Ikusi 54-gařen irudian lařiņak ugari. Itxasoko ura be gazi-gazia da ta ur ori lařiņetan luřunduta be egiten dabe gatza. Ur gazia eguzkitan ezin berotu izan ezkeru, sutan berotu daiteke

ta olan egin gatza. Gatzaga edo Leniz eritxoan olantxe egiten dabe gatza.

y) Kolor-uribizia (ClHg): Izaki oneri erderaz Kalomelano deritxo ta *Osakiztian bizioak ilteko ebalten da.*

Kolor-gatz edo koloratoak, erekeran argi nabaña emoten daben lef-autsak egiteko erabilten dabez.

V

ALDINBIKOAK

96. Aldinbikoak. — Aldinbikoak eurenez sei aldiñekoak dira izan, baña Urgaiagazko artu-emonetan aldinbiko lez ageitzen dira.

ORDEIGAIA

Izaki au batzuetan lau aldiñekoa ta sei aldiñekoa be izaten da.

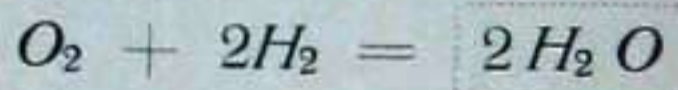
97. Ordeigaia. — Gai au laspela da; bere ikuña, O ; ela-ikuña, O_2 ; kizi-aztea, 16; besterekiko aztea, 1'10.

Aldin biko da. Luñean gairik ugariena berau da. Egutzetik euneko 21 zati ordeigaizkoak dira; uretik, euneko 88.

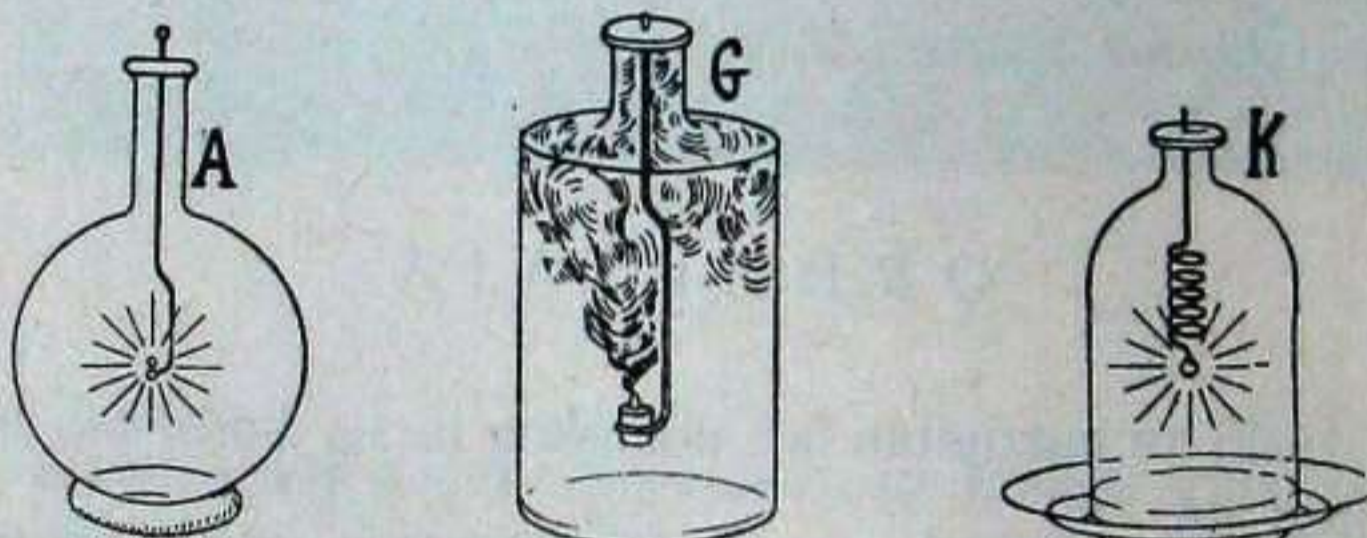
Gai au iru eratara aufkitzen da; 1) kizi banaka (O); 2) kizi biñaka (O_2); ta 3) iruna kizika (O_3). Ordeigaia esaten dogunean, O_2 adirazi gura dogu beti.

98. Zeintasun edo beretasunak. — a) *Pisi-zeintasunak*: Ordeigaia usain bako laspela da. — 227 mañako bero - giroagaz urtuten da ta — 183 mañakoagaz irakin egiten dau. Urgaia lango 8 da astun.

g) *Kimi-zeintasunak*: Urgaia gaz alkaritu ezkeru, ura emoten dau:



Gauzak eretako, beañ-beañekoa da. Ordeigairik ez dagoan lekuan sua itxungi edo itzali egiten da; ordeigairik



55-gn.

gaitan, osteru, biztu. Ontzirik ordeigaiz bete ta ontzi oretan gar apuren bat daukon ilinti nai beste edozer sartu ezkeru, gara itzalez biztuten da; 55-karen irudiko ontziak ordeigaiz beteta dagoz: A) ontzian txingara

dago txinparta edo txatañak bizi - bizi dariozala; *G*) ontzian posporoa dago; ta *K*) ontzian burdiñea.

Ordeigaia kendu ezkerro, argia beingoan itzalten da: iñor alboko miñagaz dagoanean, goata nai kiñu-moltzotxo ugorkitan busti, edontzi-bañuan sañtu ta su-emoten yako; oñezkerro, ontziari eskuagaz eldu ta beingoan bulañ-ganean auzpez iminten da. Ontzia auzpeztuaz bat, bañuko gaña itzali egiten da, ordeigairik ez daukolako. Ontzi - bañuko ordeigaiak ontziak artzen dauenetik 21 zati beteten dauz ta eñe dan ordeigai oñek artzen eban lekua artzeko, bulañean ontzipeko nañua

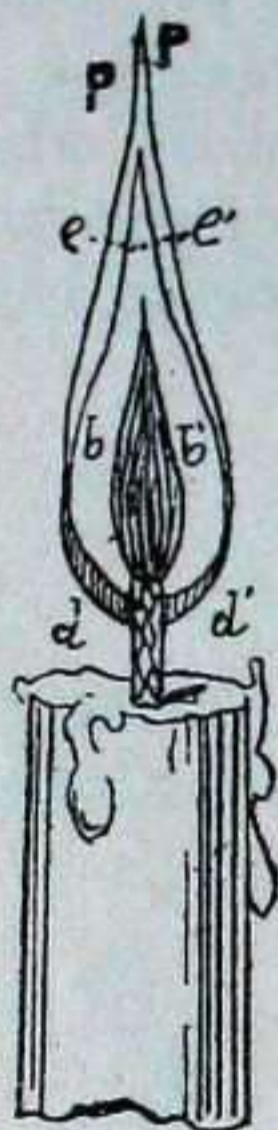


56-gn.

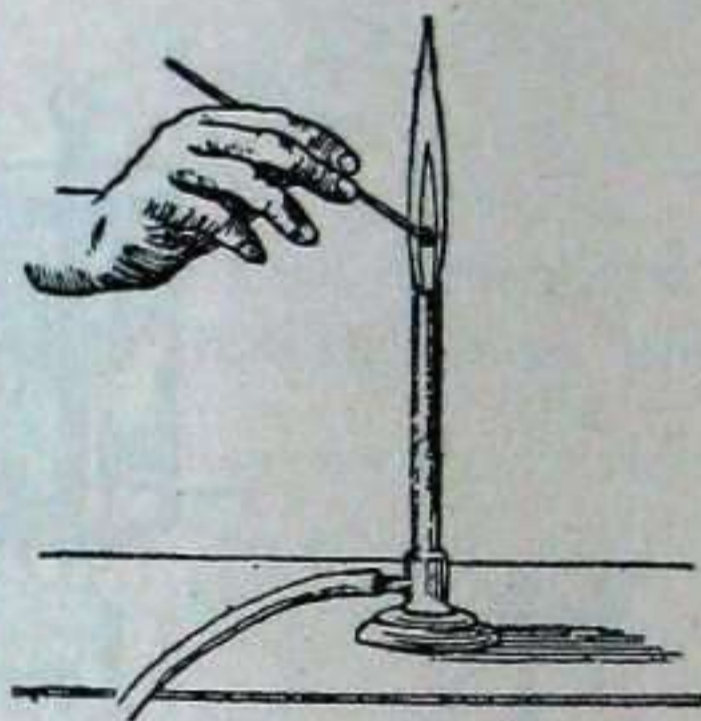
yagi egingo da. Ontzian ordeigaiaren ordeez kea sañtu ezkerro, ontziko argiak itzali egiten dira; ikusi 56-gañen irudiko ontzi - bañuan iru argi, uñengorik-uñengora bata bestea baño gorago; kea sañtu - ala, keak lenen berengo argia yoten dau ta ordeigaia ostuta itzali egiten dau, uñen goragokoa ta azkenez gorengoa.

Arnasarako be ordeigaia beañ-beañekoa da. Arnasea artzen dogunean, egutzak ordeigairik espa'dauko ito egin beañ.

99. Sugaña. — Kandelarik ixiotu ezkeru, sugaŋa daukagu. Ikusi 57 - gaŋen irudian. Sugaŋak iru alderdi daukoz: *a*) erdi-erdian arlo iluna (*b-b*); arlo onetaraŋo ordeigairik ez da saŋtzen. Posporo-burua, bertaraŋo saŋtu-aŋen, suak ez dau artuko. Ikusi 58 - gaŋen irudia.



57-gn.

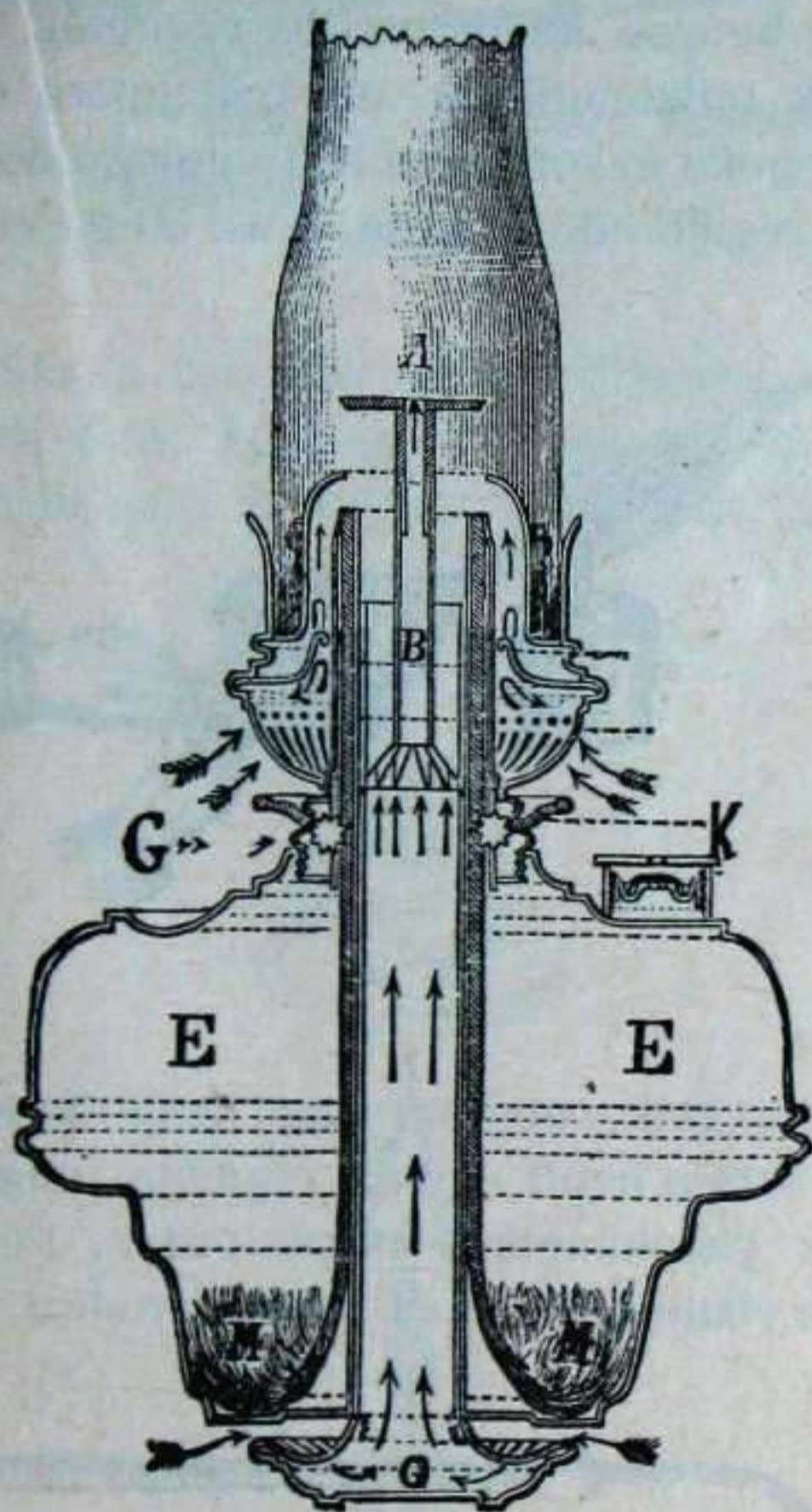


58-gn.

g) Bigaŋen alderdi edo arloa arlo ilunaren barano edo ingurukoa da, batez be *e-e* bitartea. Arlo onetako orde guztia argiak yaten dauelako, sugaŋ - arlo oneri ordeigai-lapuŋa deritxo.

k) Irugaŋen alderdi edo arloa sugaŋaren azala da. (*P-P*), ta alboetatik egutzetiko ordeigai asko saŋtzen yakolako, ordeitzalea deritxo.

Sugañaren erdiko arloa argitu ta sugaítzeko, argontzi batzuk erdi-erdian, azpitik gora, aize - zuloa eukiten dabe. Ikusi 59-gaen irudia.

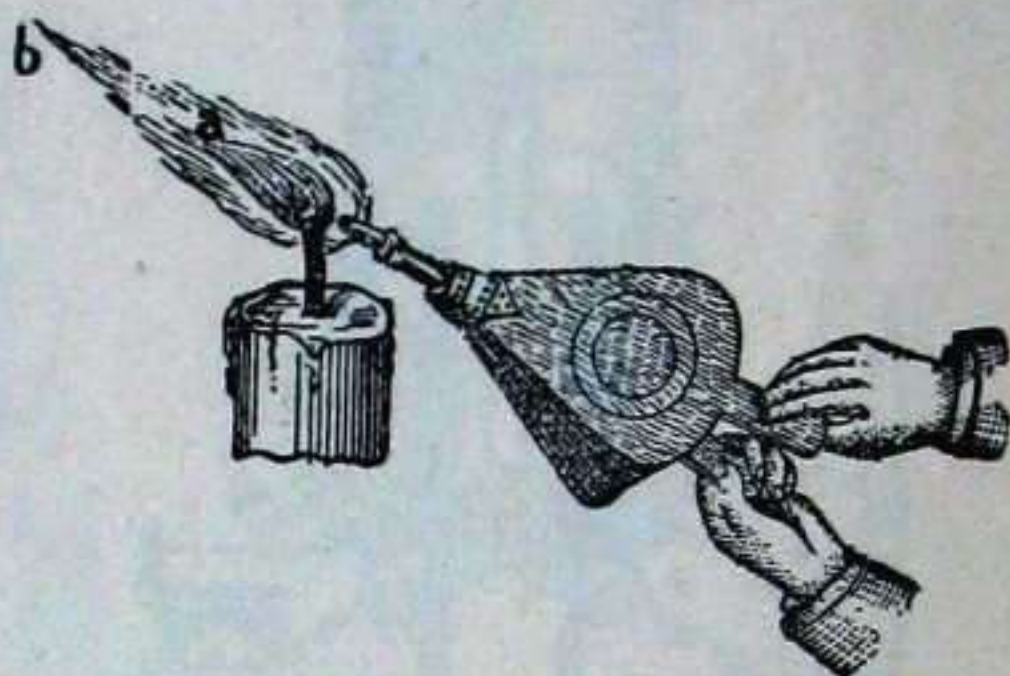


59 - gn.

Sugaña biztuteko zer bi beaí dira: Ordeigaia (O_2) ta Urgaia (H_2) naiz ikazkaia (C). Biokaz be sugaírik ezin soítu, beaí dan beroagaz biok alkaítuta baño. Bi

beaf diriala esan dogun-afen, iru zer beaf dira beraz. 1) Ordeigaia, 2) Urgaia nai Ikazgaia, ta 3) berotasuna. Ordeigaia egutzak emoten dau; ikazgaia egufak, ari-orioak eta abafek; berotasuna, igurtziak, posporoari lez, nai zer beroak, kandeleari beste argiak lez.

Egutzak ordeigairik ba - dauko. Sutara egutz edo aide asko egotzi ezkeru, sua biztu egingo dogu: amen auspoaren zegaiti edo elburua. Ikusi 60-gafen irudia.



60 - gn.

Aize lafregiak, otzitzuz, sua itzali be egin daike. Ordeigaia sutara neufi egokiz egotzita, sugafa biztuteko, kimi yazokunetan, auspo ordez, Puzkiña edo Gañauspoa ebalten da. So 61-gafen irudira. A) mus-



61-gn.

tuña agoan sañtu ta putz - egin ezkeru, putz - erioak B) mustuñeko zulotik urtengo dautso; ta 62-gafen

irudian ikusi daikegunez, sua geiago ezin bestean biztuko da.



62 - gn.

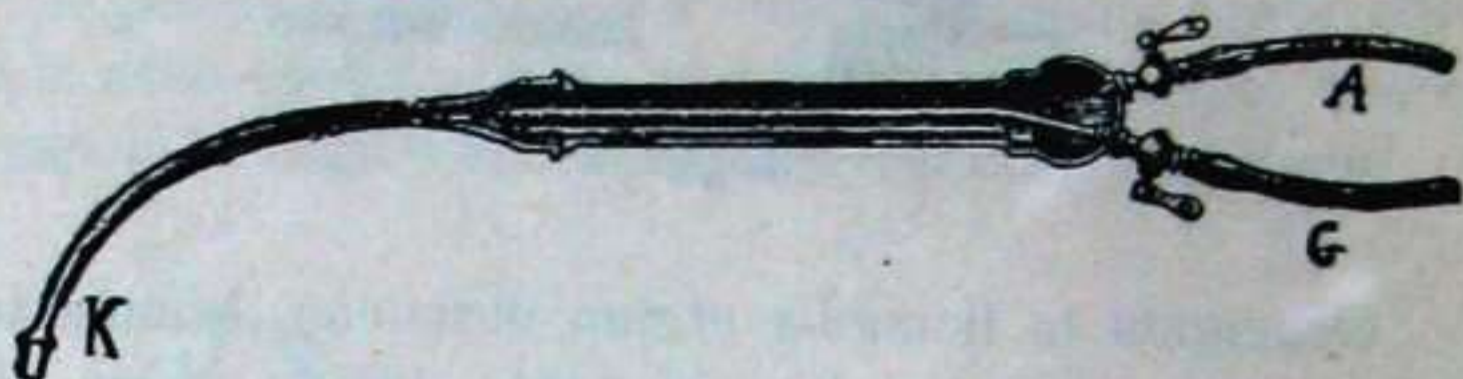
Ordeigaia ta Ikazgaia éretan dirianean, érautsa ta kea sórtzen dira; keak gora yoten dau ta bidez ofi kiribila artu ba'dagi, inguruka yaí, 63-gaíen irudian lez.



63 - gn.

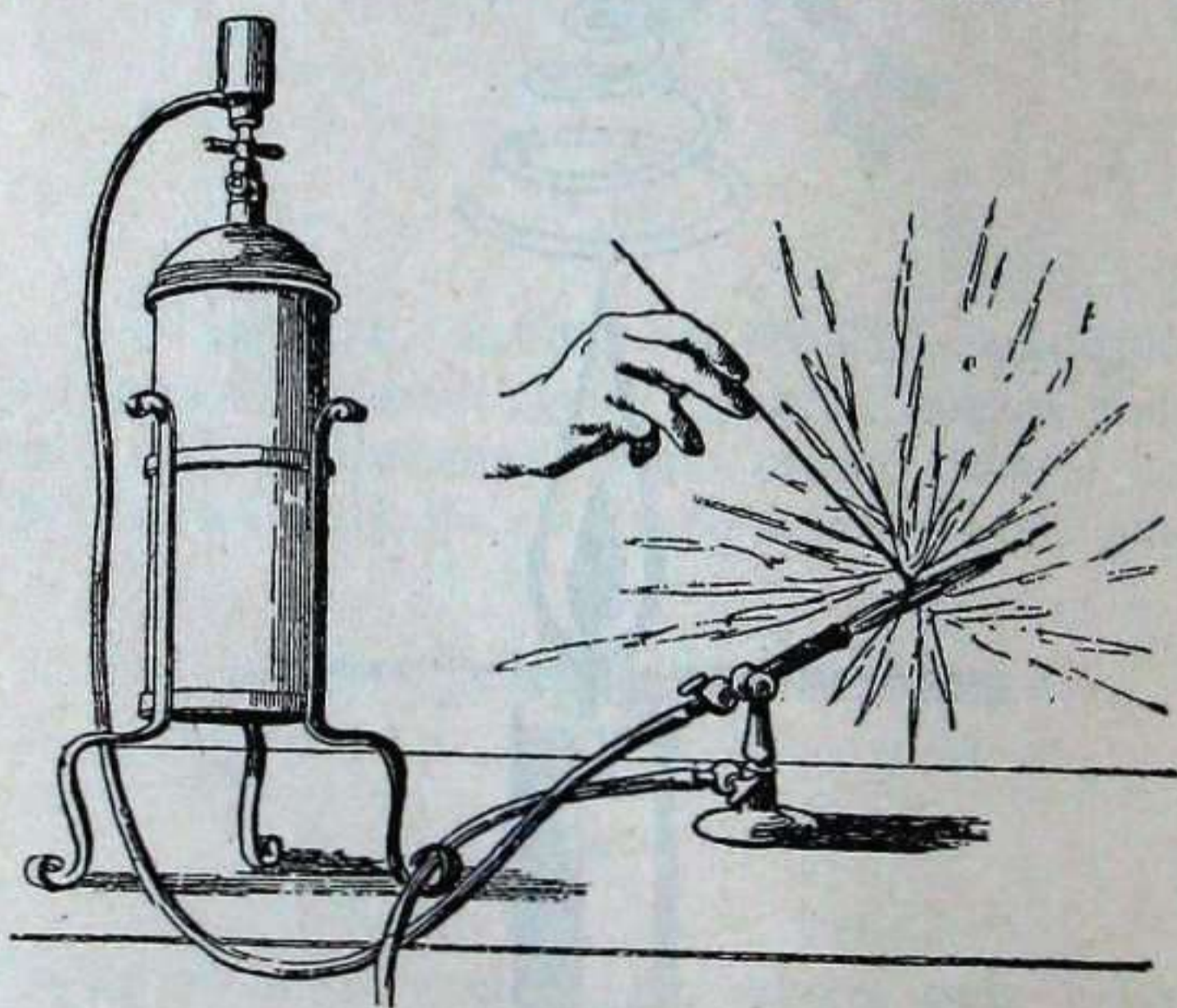
Ordeigaia ta Urgaia eřeten dirianean, ur-luřuna sořtzen da; ur-luřuna laño antzo gora yoaten da ta otzituden danean, ur-tantanka luřera yausi.

Sugařik biziena sořtuazoteko, ordeigai ta urgai utsak egozten dabezan Puzkiñak dagoz. So 64-gařen irudira;



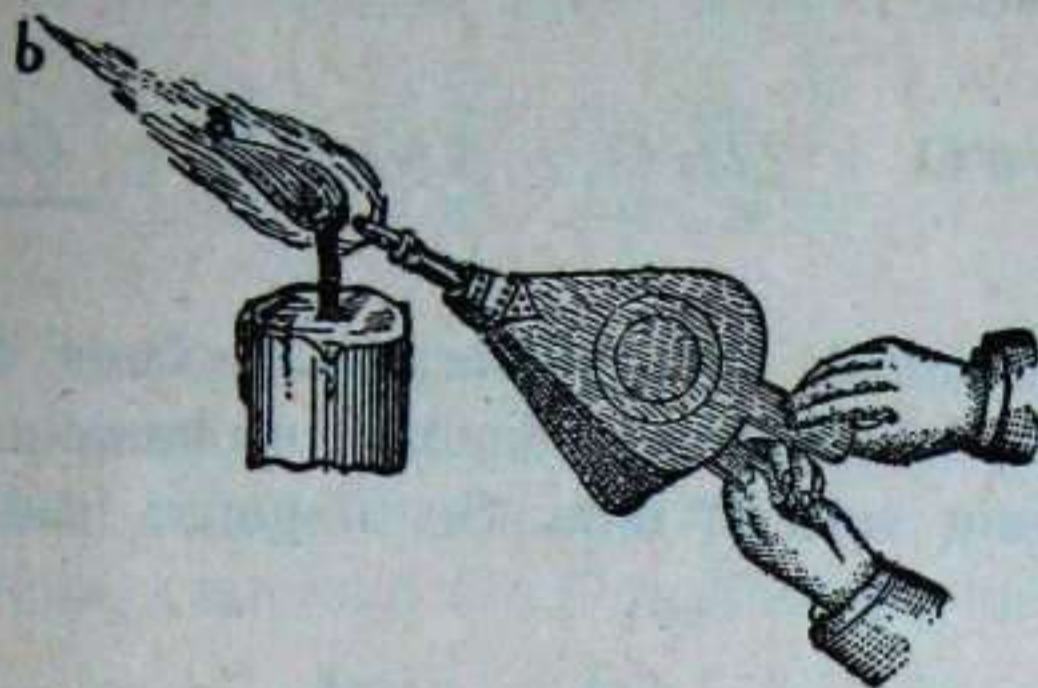
64 - gn.

G) tututik ordeigai utsa dario K) mustuřera sakaz, ta A) tututik urgai utsa. Naste oneri K) mustuřean ixiotu ezkeru, burdiñea be berebiziko arin saldatuten dauen sugařa sořtzen da. So 65-kařen irudira.



65 - gn.

Sutara ordeigai utsa egotzi ezkerro (66-gaŕen irudia),



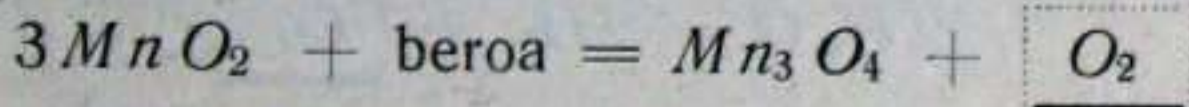
66 - gn.

puzkiñak sugaŕ bizi-bizia ateraten dau; baña Ordeigaia ta Urgaia biak batera egotzi ezkerro, biziagoa, 65-kaŕen irudikoa lez.

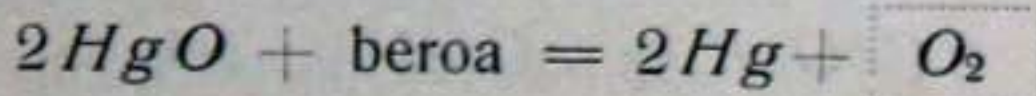
100. Ordeigaiaren berezko egokerak. — Ordeigairik azke ez dago; baña bai eta ugari egon be egutzetan, uretan, gaŕatzetan, ordeietan, gezaetan eta abañetan.

101. Yarispideak. — Ordeigairik azke ez dagolako, gorputz alkaŕtuetatik atera beañ izaten da, zeozetarako beañ danean. Ara emen yarispide batzuk:

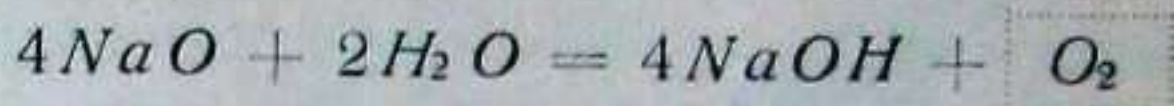
a) *Ordeiak berotuz:* Manganeso-biordeia berotu ezkerro, gai oŕek ordeigaiari yarei egiten dautso:



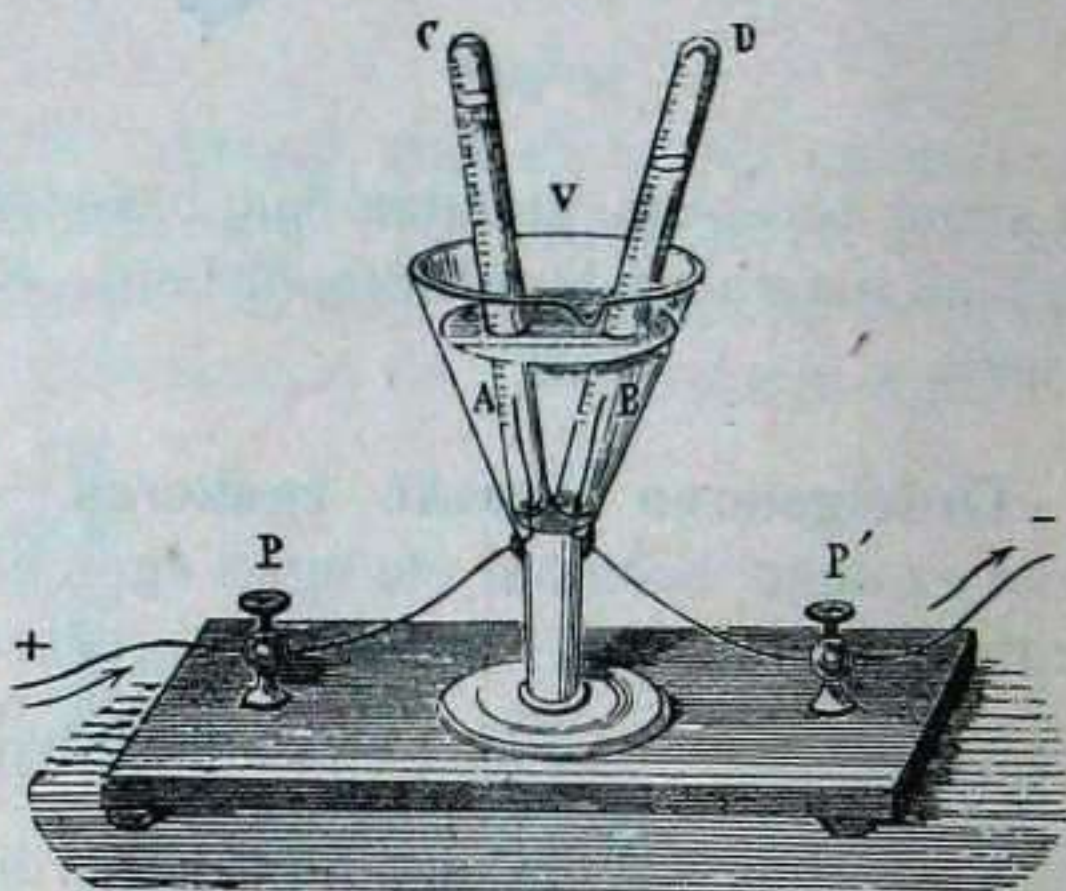
Urebizi-ordeia berotuz:



Natir - biordeiari uragaz eragiñez be Ordeigaia yaristen da:

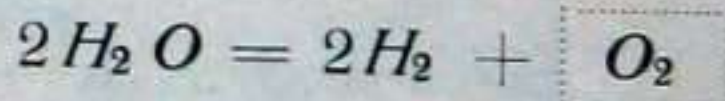


g) *Tximista - banaketaz*: Len ikusi dogunez, ura-zeat tximistea igazten danean, ura banatuta Urgaia ta Ordeigaia softzen dira. So 67-gaen irudira. Txi-

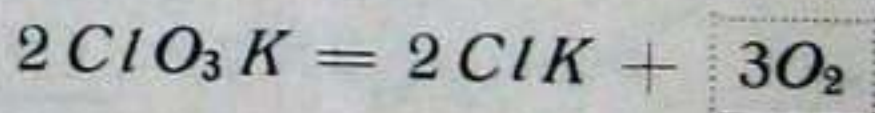


67- gn.

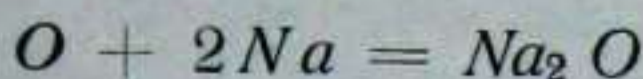
mistindarak A) tximispidetik B) tximispidera doanean, Ordeigaia C) tutura batzen dau:



k) Kali-koloratoari be ezez eta ugari kentzen yako:

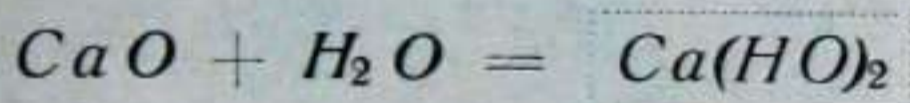
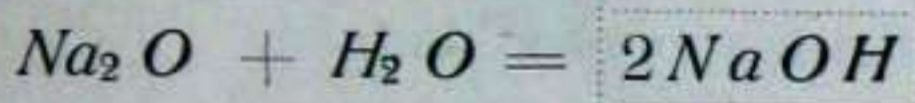


102. Gaitasunak.— 1) *Ordeiak sórtu*: Ordeigaiari metalen bat ezañi ezkerro, ordeia sórtzen da:

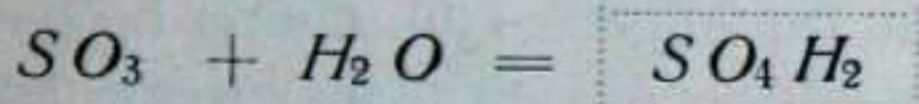
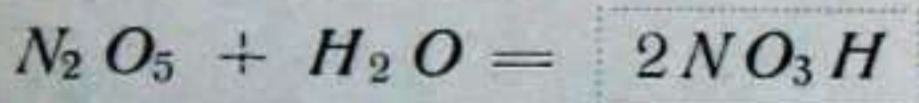


Ordei batzuk, esaterako CaO , zuriak dira; beste batzuk, esaterako Pb_3O_4 (ordei oneri Mini deritxo), goñiak; beste batzuk, esaterako Fe_2O_3 , goñi-ilunak; beste batzuk, esaterako CuO ta Ni_2O_3 , baltzak.

2) *Gezak sórtu*.: Ordeiri urik erantsi ezkerro, gezak sórtzen dira:



3) *Garatz-ordeiak sórtu*: Urgeri urik ezañi ezkerro. garatza sórtzen da:



4) *Iñor itoten nai arnasarik urtu eziñik dagonean, ordeigai-puxikak ekañi ta ao-sufetaratu ezkerro, ordeigaiaren indañak bulaña nasaitu ta osatu egin daroa.*

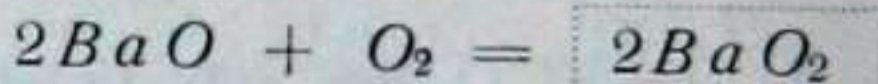
103. Otzono. — Elea iru ordeigai-kizigaz egiten danean (O_3), sórtzen dan gaiari Otzono deritxo. Otzonoa, beraz, ordeigaiaren erabitzea da ta oñastañiak yausten dirianean-eta sórtzen da.

O R D E I - U R A

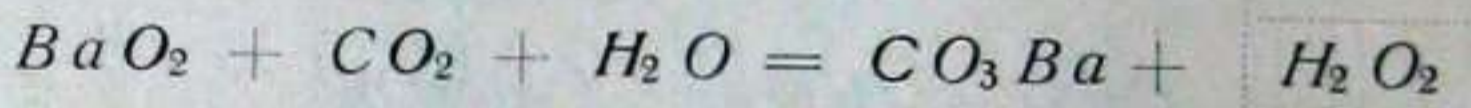
(ORDEIGAI DUN URA)

104. Ordei-ura.—Uraren elea $H_2 O$ yatzu; orde-urarena, $H_2 O_2$. Ordei-uraren besterekiko aztea 1'45 da. *Gai au soñekoak eta ulea zuritzeko beren-beregi-koa da, baita zauriak ikuzi ta kutsugetuteko be.*

Bari-ordeia berotu ta ordeigaiagaz alkaítuz, bari-ordeibikoa soítzen da:

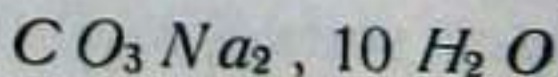


Eta Bari-ordeibiko onek, ikatz-urgeagaz eta uragaz alkaítuz, orde-ura emoten dau:



U R A

105. Ura.—Ura ludi onetan gauzarik beañekoene-tarikoa dogu; oírexegaitik-edo, ugaria be ba-da; urik ez dagon tokian iñor ezin bizi. Itxasoan ura, lañoetan ura, ibai-éreketan ura, ituíetan ura, non-nai dogu ura. Ura Urgai eta Ordeigaiak egiten dabe alkaíregaz zer bat eginda edo alkaítuta: $H_2 O$ edo OH_2 . Ludiaren iru laurenak urezkoak dira. Gorputzak tankeratzen diranean edo leiaí-erea artzen dabenean, ura iruntsi egiten dabe: esaterako, $CO_3 Na_2$ Natir-ikatzatoa da; ikatzato onek leiaítzen danean ura artzen dau, onetara:



Leiaf oneri ura kendu ezkeru, leiaf - erea galdu egiten dau.

Ura, edateko, ona nai txara izan daiteke. Berez, ura beti da edari ona. Lañoak - bera yausten dan euria, luía - zear, mendi - éaietako oxinetara yasten danean, irazkiarena egiten dauen luíeko loikeri, auts eta guztitariko gorputzen elak aldean eroaten dauz. Au dala - ta, ituíiko urak bidean aurkitu dauzan metal eta metal - antzekoen txatalak aldean eroaten dauz; ituíiak bidean luí ustelak aurkitu ba'dauz, ituíi ofetako ura edari txara izango da; ituíiko ura burdin - luíak - zear ibili



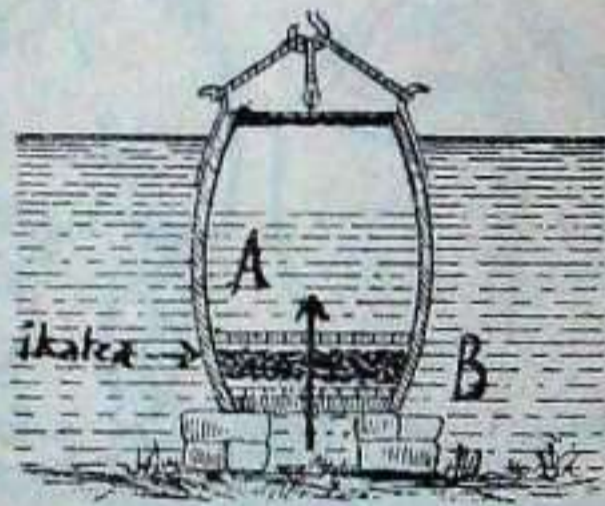
68-gn.

ba'da, ituíiak metal-ura emongo dau; ikusi 68 - gaíen irudian ituíi bat. Aitz - arteko urak, aitz - urak izaten dira,

ur troskatsuak, ur gogořak; sulbura-zear yasten dirian urak, urats edo ur-andurak izaten dira; gatz-artetikoak, ur gaziak.

Urak *gogořak* eta *bigunak* izaten dira: bigunak aldean luř gitxi daroenak dira; euneko 0'10-tik 0'5-ra luřa daukienak. Urak luřa euneko 0'10-tik bera ba'dauko, ur ori motela da; euneko 0'5-tik gora ba'dauko, gogořa. Aitz-ura otza dalako ez da izaten gogořa, kare edo latsun geiegi eukiten dauelako bařo. Ur gogořak lapikokoa ez dabe ondo egosten; jaboia be ez puxikatu, ebagi bařo. Urak, edatekoa izateko, egutza be euki bear dau arean.

Aldean daroazan loikeriak kendu ezker, ura edateko ona izango da. Loikeriok bitarikoak izan daitekez: piztitxo edo kokotxo-loikeriak eta luřaren aldetikoak. Uretako kokotxoak ilteko, ura kolor-luřundu egiten da; urari ořteango loikeriak kentzeko, ura irazi egiten da.



69 - gn.

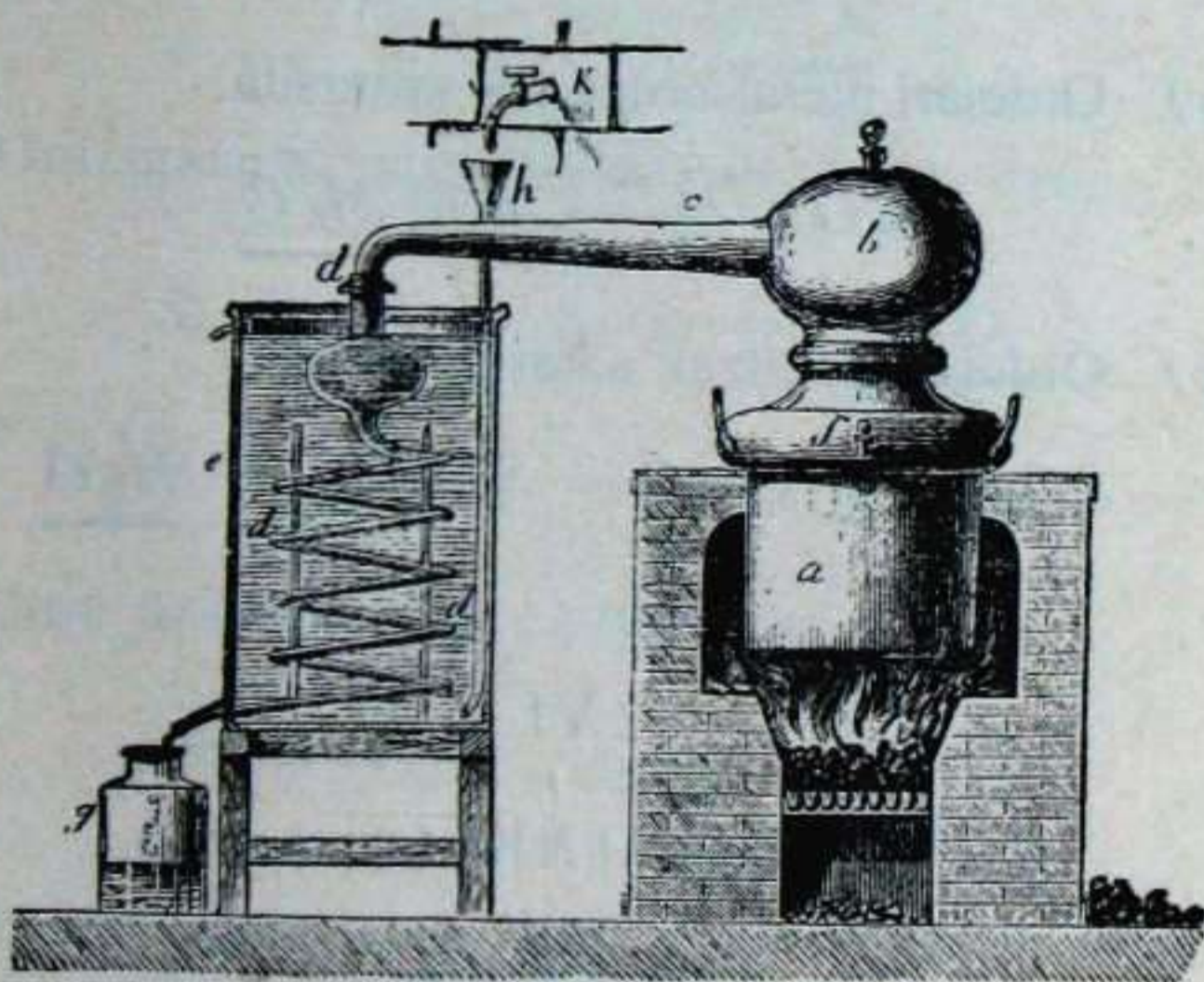
Ura garbitzeko irazkiak ondar edo areagaz eta ikatzagaz egiten dira; ura ondar nai ikatza-zear igaroten danean, aldean daroazan loikeri guztiak ondar nai ikatzetan izten dauz ta garbi-garbi gelditzen da. 69-garen irudian daukagu onelako irazki bat. Ura erdiko ontzian

azpitik gora saítzen da, ta ikatz-irazkia igaroaz guztiz garbitzen da.

Luí-baíu-baíutik datoan urak beroak izaten dira; azal-azaletik datoan, udan epel-mazalak eta neguan otzak. 29 neúrkin sakon datoan urak, uda ta neíu otzak izaten dira. Baíuragotik datoan, sakonagotik eta beroagoak, Urberoaga'koak lez.

106. Ur-yariona.— Urak karea, burdiínea, sulbura ta beste ainbat loikeri ta luí eukiten dauz aldean. Ofe-tariko urari loiak kendu ezkeru, ur utsa, ur garbia, luíunurtua, ur yariona deritxona izango dogu.

Ara emen ura yarion-bidez garbitzeko erea:



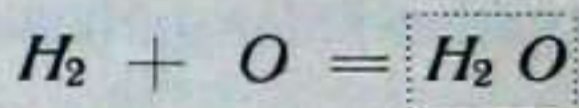
70-gn.

Ura ontzi itxian berotu egiten da (ikusi 70-gaíen irudia); *a*) ontzi itxia da; bertako ura, azpiko suak luíunduta, *b-d* tutua zeaf *d-d* tutubílera doa; tutubil

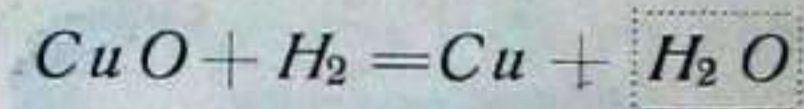
au ur otzez inguratuta dago ta luruna beingoan otzitu ta urtuten da, ta urtuta *g)* ontzira tantaka erion. Berroak ura bakarik luruntzen dau, ta urak aldean eukazan loikeri guztiak *a)* ontzian gelditzen dira; *g)* ontzian beraz ur uts-utsa edo yariona izango dogu. *K* goiko ituari ur otza dario. Ur yariona motel-motela da.

107. Yarispideak.— Ura non-nai dago-ta, beren-beregiz yaritxi-bearik ez dago; baña ura norberak egin gura izan ezkeru, ara emen oretarako bide batzuk:

a) Urgaia ta Ordeigaia alkatuz:



g) Ordeiri metal-ordez H_2 erantsita:



k) Ordei ta garatzak alkaferi ekitez.



VI

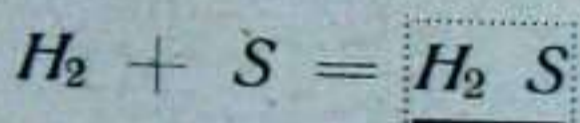
ALDINBIKOAK (YARAI)

SULBURA

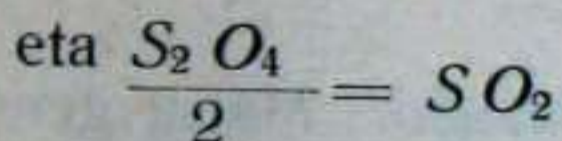
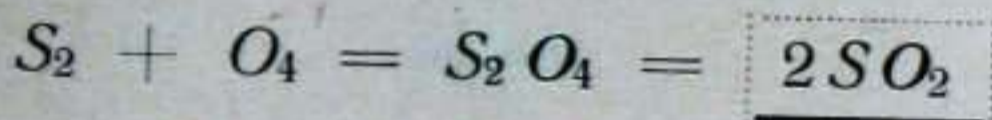
108. Sulbura.—Sulbura erderaz *azufre* deritxoena yatzu. Uratsak sulbur apur bat dauko. Sulbura legoikitarikoa da, margo laru edo belegia; bere ikura *S* da; kiziaztea, 32; besterekiko aztea, 2'07.

109. Zeintasun edo Beretasunak. — 1) *Pisi-zeintasunak*: Sulbura laru-larua da; berez usain bakoa, baña ere ezkerro, kirats itzala botaten dau-ta, bera eñetan dagon tokian inor ezin egon daiteke; bere kea mingotsa ta ezul - eragikoña da ta ito be egin daike. 115 malako beroagaz urtuten da. An-ot-emen aurkitzen dirian luñ belegi edo laruak sulbura daukie; ur - garaua besteko sulbur-afi-kozkoñak be aurkitzen dira, ta sutara egotzi ezkerro, sulbur-anduñ zabaltzen dabe.

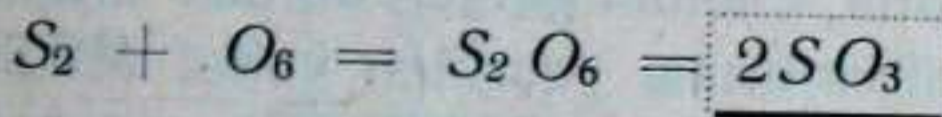
2) *Kimi - zeintasunak*: Sulburak Urgaiagaz ur-garatzta egiten dau:



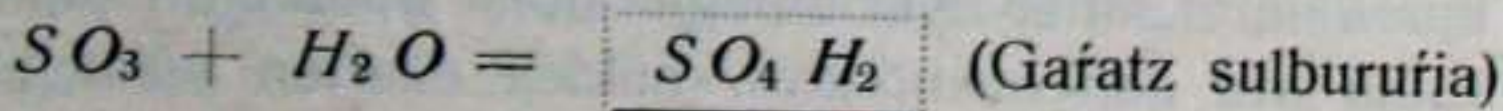
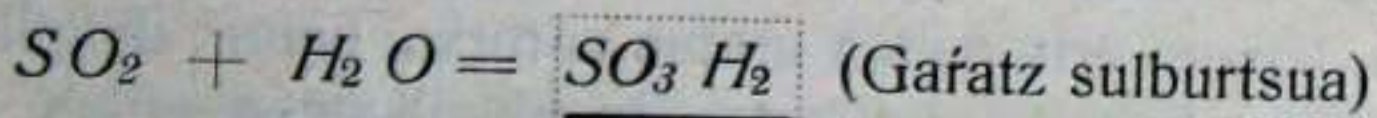
Ordeigaiagaz urge sulburtsua egiten dau:



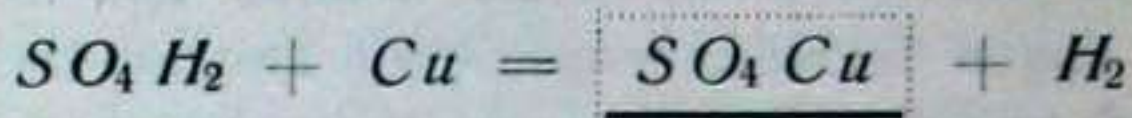
Urge sulburuñia be egiten dau:



Sulbur-urgeari ura ezari ezkerro, garatz sulburtsu ta sulburuñiak soñzen dira:



Sulbur - gañatzari H kendu ta metalez ordezta ezkerre, sulburato - gatzak sortzen da:



110. Yarispideak.—Sulburdun ari nai luñak laban sartu ta labe-sua egiten danean (ikus 71 - (a) gañen irudia), sulbura urtu ta O ontzira dariola yañten da.



71-(a)-gn.

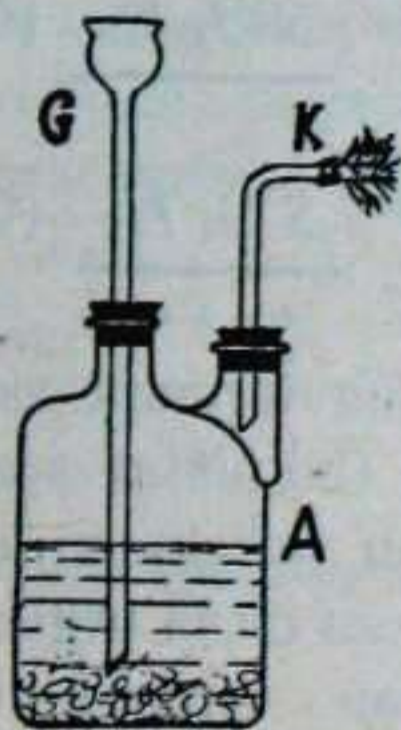
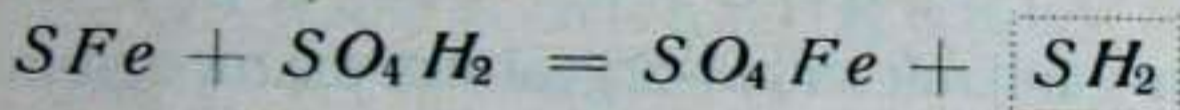
111. Gaitasunak. — 1) *Matserako*: Matsa geien yoten daben gatzak bi-edo dira: *Oidium* izena yakona edo mats-autsa ta *Mildiew* izena yakona edo Goñña edo Eldekoña. *Oidium* gatzari aurreak artzeko, matsari tertzioz sulbur-uruna yaurtiten yako; *Mildiew* gatzari aurreak artzeko, bañiz, burdingoñi - sulphatoa, euneko batetik euneko bira uretan urtuta ta gañaztasuna kentzeko kare-ura erantsita. Oretarako, ontzi baten (ontzi au bedi luñezkoa nai zurezkoa) burdingoñi-sulphatoa urtuten da, lenago urtu daiten uretan zoñotxo baten, dingilizka imiñita; beste ontzi baten karebizi-saldea egiten da, karea aurrezdik ur apuñ bategaz itota. Burdingoñi-sulburatoa urtu daitenean, kare - saldea ezayñten yako, ez

burdingoñi-sulburatoa kare - saldeari (bañdin ez da-ta), ezañi-ala nasteari eraginda. Salda au tomate ta lusagañ edo patatentzako be ezin ohea da: 10 litro ur, 200 gramo sulpato, 130 gramo kare.

Leñki-autsa (pólvora) egiteko be ebalten da sulbura.

112. Sulbur - ur - gañatza.. — (SH_2): Sulbur-gañatz-elearen aztea 34 da; ur-gañatz au laspeletarikoa da, baita edentsua be. Laspel onek, arnasa - bidez bañura añtu ezkeru, odolak galdu ta il egiten dau.

Ituñi batzuetako urak laspel au nastauta daroe ta ur nastu oneri *uratsa* nai *uranduña* yako izena. Ur onek añautza ustelen antzeko anduña eukiten dau. Sulbur-luñak nai luñ sulbur-añitsuak, sulbur-gañatzagaz nastu ezkeru, sulbur-ur-gañatza emoten dabe:

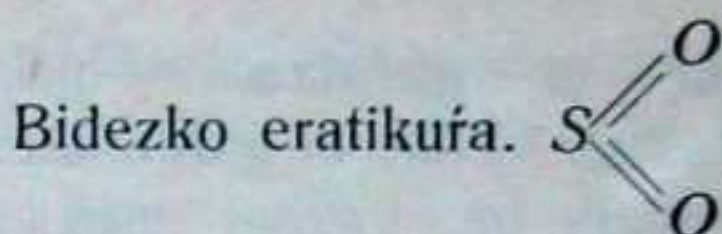


71 -(b)-gn.

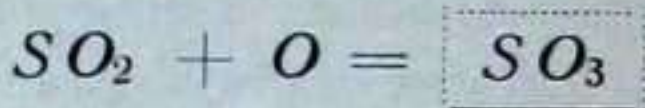
Yarispide au 71-(b)-gañen irudian agiri da: A ontzian sulbur-gañatzak sulbur-añiai ekiten dautse ta sulbur-ur-gañatza soñtu ta K tututik urten.

SULBUR-URGEA

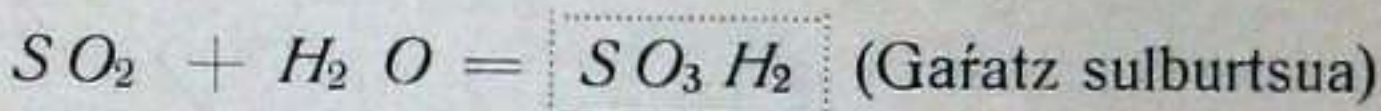
113. Urge sulburtsua. — (SO_2): Urge au laspela yatzu; bere eratikuña SO_2 da; ela-aztea, 64; besterekiko aztea, 2'24.



Sulburak, éreten danean, sulbur-kea emoten dau; ke au urge sulburtsua da. Urge oneri Ordeigai apur bat ezañ ezkerro, urge sulburuñia sórtzen da:



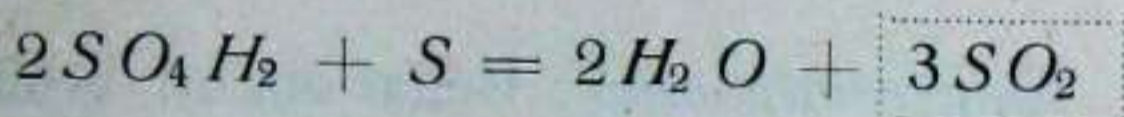
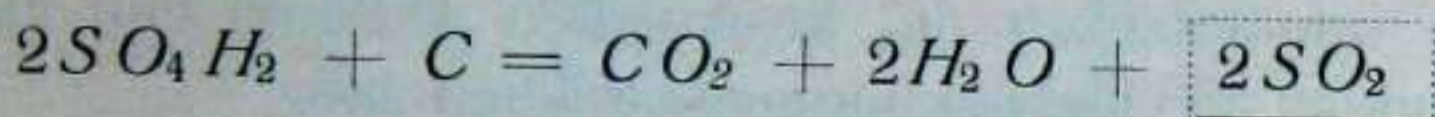
Sulbur-garatzak sulbur-urgeai ura ezañiz egiten dira:



Urge sulburtsuaren luñunak aratoi ta pizti guztiak ilten dauz. Kezuloa (tximiñia) suak aítzen dauenean goiko atakea estali ta sukaldean sulbura éfe ezkerro, urge sulburtsua sórtzen da ta urge onek kezuloko sua beingoan itzalten dau. Ardaoa nai sagaídaoa egon dirian upel-bañuan sulbura éfe ezkerro urge sulburtsua sórtzen da-ta, gai orek upeleko zer bizi guztiak eta euren ernamiñak zearo galtzen dauz. Lanazko yantzi zuriak euren zuritiesuna galdu ba'dabe, urge sulburtsu-agaz zuritu daitekez, ara zelan: yantziok, erdi-busti

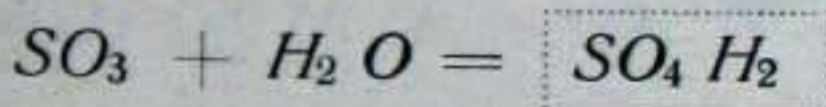
erdi legoñik, gela baten eskegi egiten dira, ta gela oñetan sulbura eñe; eñeten daragoion sulburaren kea urge sulburtsua da, ta ke onek egun - erdi baten yantziok zuri-zuri egingo dauz. Gelea, ate ta leio ta ifikitu, zearo itxita euki beañ da, iñondik arnasarik añtu ez dagian:

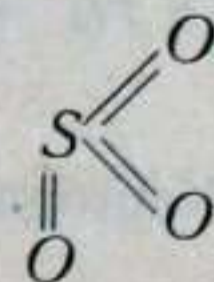
Urge sulburtsua kimiz eñez yaritxi daiteke:

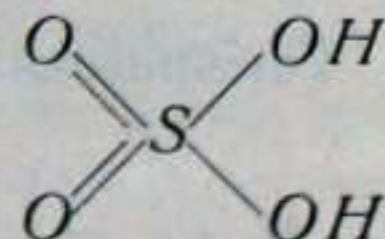


GAÑATZ SULBURUÑIA

114. Gañatz sulburuñia. — (SO_4H_2): Urge sulburuñia (SO_3) zuria ta legoñkia da; uraren leia aundia eukiten dau-ta, urari ikutuz bakañik txifiztadaka asten da ta uragaz alkañturik gañatz sulburuñia soñtzen dau:



Urge sulburuñiaren bidezko eratikuña: 

Gañatz sulburuñiarena: 

Gaíatz sulburufitara urik bein be ez da egotzi beaí, gaíatz sulburufia uretara baño.

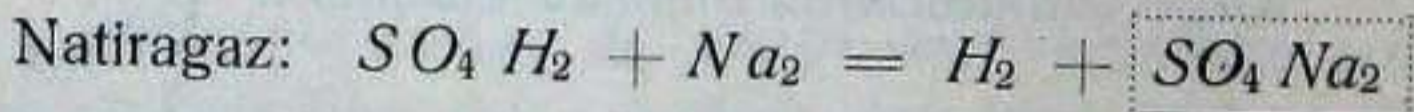
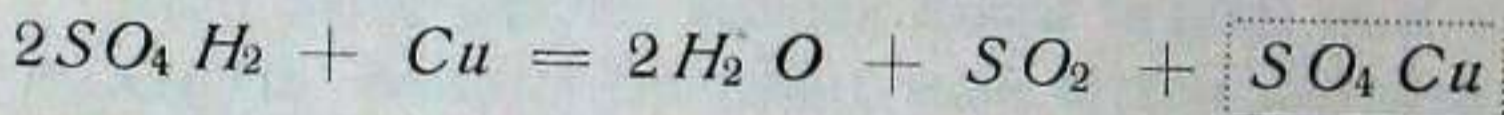
Gaíatz sulburufia lobela da; ura baño astunagoa da, ta bere besterekiko aztea 1'85 da; elea, $SO_4 H_2$; ela-aztea, 98.

115. Zeintasunak.— 1) *Pisi-zeintasunak*: Gaíatz au orio-antzekoa da; litroko 1'85 anaztiki edo kilo daukoz; 338 malako beroagaz irakiten dau.

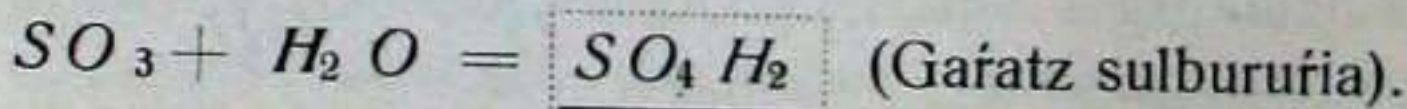
2). *Kimi-zeintasunak*: Bedaí eta ofi urdiñak gofitu egiten dauz; edentsua da ta eden *oneri aurka egiteko arautza - zuringo - ura, jaboí-ura, manesi ére - ura nai Amoni egokiak dira*. Eskuak nai beste soinatilik gaíatz onek ére ezkerro, zauriak uragaz ikuzi ta orioztau egin beaí dira. Soña ta soñekoak ére ta kiskaldu egiten dauz.

Úregofia ta platinoa ez beste metal guztiai ekiten dautse ta eurekaz alkaítuta gatzak egiten dauz.

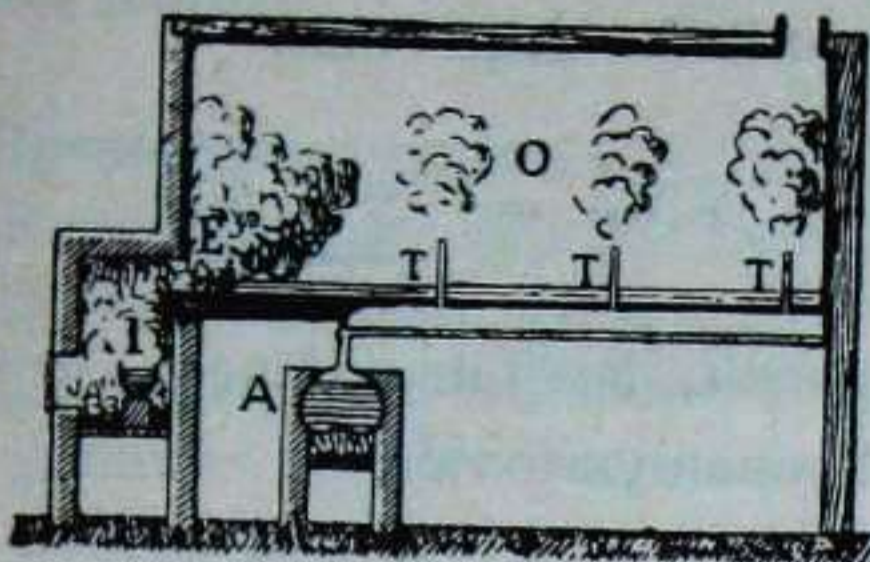
Burdingoíagaz:



116. Yarispideak.—Urge sulburufiari ura ezaíiz:

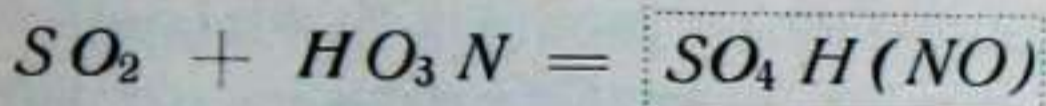


Yariste au berun-kutxetan egiten da: ikusi 72-gaíen irudian. Sulbur - ariak *B* laban éretan dira; *P* tokian

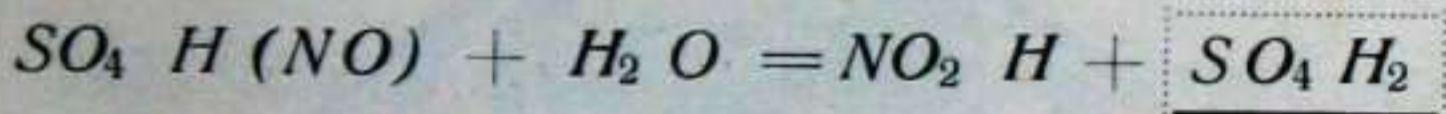


72 - gn.

sulbur - luíuna egutzagaz nastuten da, gero *I* Natir-urgeagaz; eta azkenez, *A* laban soítu ta *TTT* tutu-etatik urteten dauen ur - luíunagaz. Oíezkero $SO_4 H(NO)$ soítzen da, onan:



eta azkenez gaíatz egiten da onan:

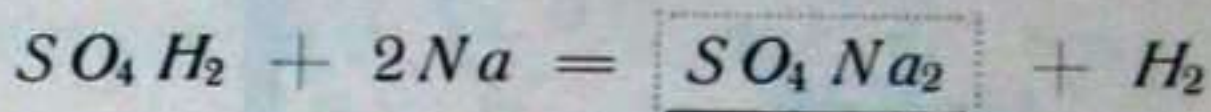


(Gaíatz sulburuía).

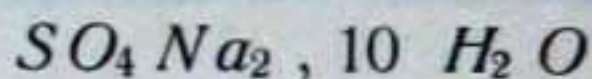
SULBUR - GATZAK

117. Sulpatoak. — Gaíatz sulburuíko *H* biak metalen bategaz ordeaztu ezkerro, gatza soítzen da; onetariko gatzai sulburatoak edo sulpatoak deritxe. Ara emen afonten edo ezagunenak.

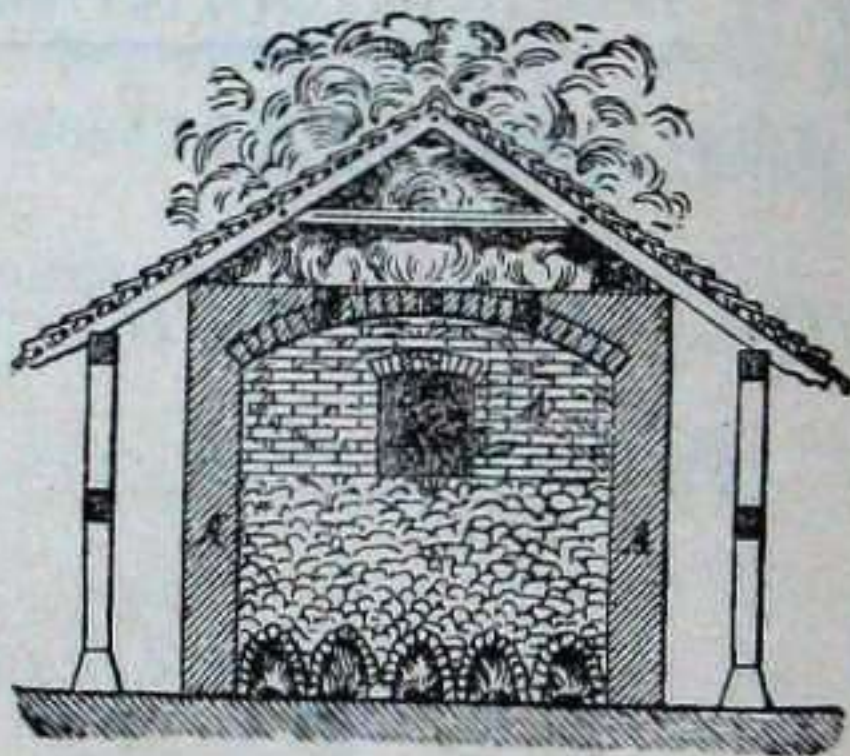
118. **Natir - sulphato utsa.** — Garatz sulphurufia $SO_4 H_2$ da; urgaiaren ordeez Natira saftu ezkeru, natir-sulphatoa yaritxiko dogu onan:



Sulphurato onek, leiañtuten danean, amañ ur - ela aytzen dauz, ta onan yarñten da:



Onetariko sulphatoa zuri - zuria da ta Osakaitegietan *Glauder - gatz* deritxoe; *gatz au sabel - bigunkoña* (*purgante*) da.



73 - gn

119. **Kare-sulphatoa.** — ($SO_4 Ca$): Gatz au igeltzoa da. Kare - atxak eñeta karea emoten dauen lez, igeltzo-añiak, eñe ezkeru (ikusi 73-gařen irudia), igeltzo-

-autsa emoten dau. Efe-aufetik leiaítuta egoten da ta ur-ela bi eukiten dauz, $SO_4 Ca, 2H_2 O$. Éreteak ura kendu egiten dautso.

120. Burdingoři-sulpatoa.— ($SO_4 Cu$): Sulpato oneri Napařoa'n Kapařoso deritxoe. Leiaítuta dagonean bost ur-ela eukiten dauz, $SO_4 Cu, 5H_2 O$. Neufi egokiz uragaz nastu ezkeru, sulpato - saldea egiten da ta matsari, patateari ta abañeri egiten yakie, gořin edo eldekořari auřeak aítzeko.

121. Burdin - sulpatoa. — ($SO_4 Fe$): Leiaítuten danean zaspı ur-ela aítzen dauz, $SO_4 Fe, 7H_2 O$. Napařoa'n Kapařoso ořlegia deritxo. Soņekoak margo iraunkořez margoztuteko egokia da. Soloetako kare-luřai ondo datořkie; baita zugatzai be.

122. Alumini-kali-sulpatoa.—(SO_4)₂*KAl*: Gatz au gatz bikotxa edo birgatzta da ta erderaz *Alumbre* deritxo. Leiaítuz amabi ur-ela aítzen dauz, $S_2 O_8 KAl, 12H_2 O$. Nařuak ondu edo kurtidu egiten dauz.

123. Manesi-sulpatoa.— ($SO_4 Mg$): Gatz onek, leiaítzen danean zaspı ur-ela aítzen dauz, $SO_4 Mg, 7H_2 O$. Pikondo gatzta deritxo ta *sabel-bigunkořa* da.

124. Natir-sulpitoa.—Gařatz sulburtsuko *H* metal-egaz ordeaztuten danean gatz sulpitoak urteten dau, onan: $SO_3 H_2$ gařatz sulburtsuko *H* biak Natir bigaz ordeaztu ezkeru, $SO_3 Na_2$ Natir-sulpitoa sořtzen da. Sulpito au gatz utsa da. *H* bietarik bata bakařik Natir-agaz ordeaztu ezkeru, gatz gařatzta sořtzen da: $SO_3 HNa$.

Soñekoak kolor-lufun nai urez zuritzen dirianean, kolor-autsez beterik gelditzen dira; autsok kentzeko, Natir-sulpito biok aukerakoak dira.

VII

IRUALDIÑEKOAK

GEZALGAIA EDO NITORGENOA

Irualdiñekook, eurenez, bostaldiñekoak dira izan, baña Urgaiagazko artu-emonetan irualdiñekoak bailiran ageitzen dira.

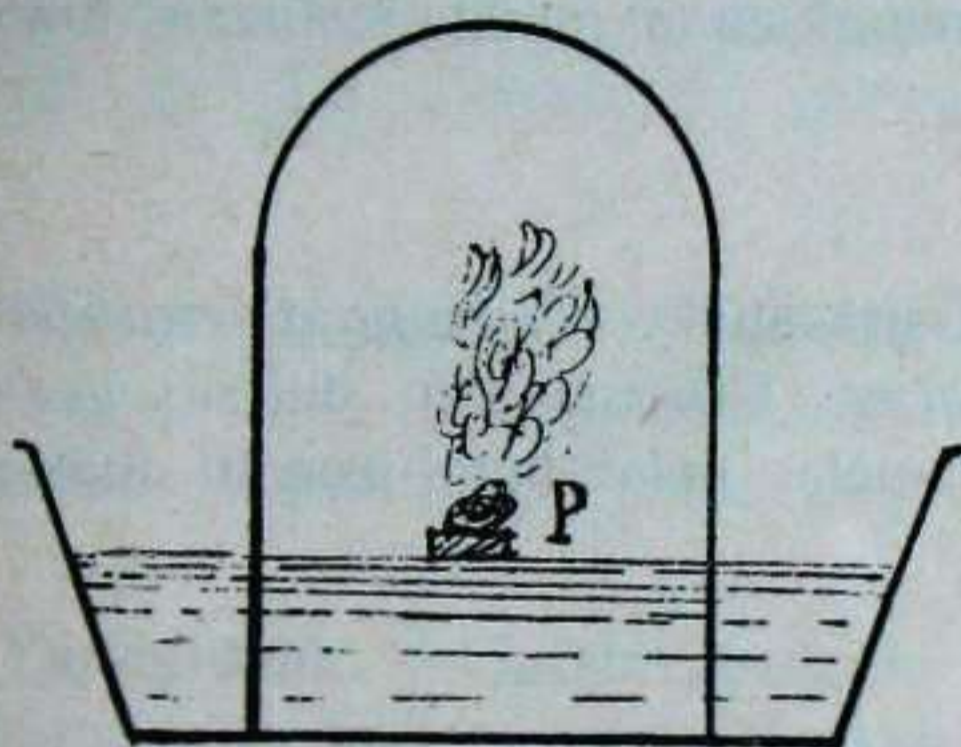
125. Nitorgenoa.—Gorputz bakun oneri euzkeraz Gezalgai izena ezafi leio, gezala soitzen dauelako. Nitorgenok berak be zer besterik iragariten dau, *gezalgin* baño?

Nitorgeno edo Gezalgaia laspela yatzu; bere ikufa N da; kizi-aztea, 14; ela-ikufa, N_2 ; besterekiko aztea, 0'97. Egutzaren $\frac{4}{5}$ (lau bostenak) gezalgaiezkoak dira. - 195 malako bero girotan lobeldu egiten da.

126. Beretasun edo zeintasunak. — Gezalgai-kiziak, eurak euretara, kidetasun andia daukie, bestetarikoentzako oso makala. Au dala-ta, beste gorputzakaz nekez alkartuten da.

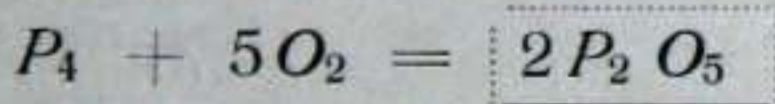
Egutzetako gezalgaia ez da arnasea artzeko, Ordeigaia beaf dan neufiratuteko baño.

127. Yarispideak.—1) *Egutzetako bereziz*: Egutzaren euneko 21 zati Ordeigaiezkoak dira; eta euneko 78 zati, Gezalgaiezkoak. Egutzetatik, beraz, gezalgaia atera daiteke, zelan atera yakin ezkerro. Amen óratarako bidea: imiñi ura ontzi baten (kusi 75-kañen irudia);



75 - gn.

ur-ganean, txorko-zati bat eta txorko-ganean posporo-zatitxo bat; posporoari su-emon eta su-emonagaz batera leiañ-ontzi bat auzpez imiñita, sua bañuan arñtu. Posporoa, Ordeigai guztia yan-arñte, eñe egiten da. Posporoa ta ordeigaiagaz amen zer yazoten dan:

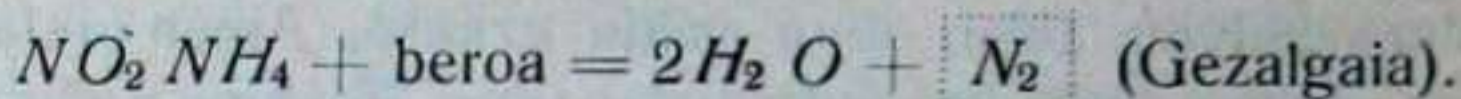


Posporo-urge au ($2P_2O_5$), urgea dalako, uretara yatsi ta uragaz alkañtu egiten da.

Leiañ-ontzian, lañi-lañi, gezalgai utsa gelditzen da.

2) *Amoni-gezalito-gatza berotuz*: Amoni - geza-

lito-gatzaren eratikuia $NO_2 NH_4$ da ta berotuz gezalgaia emoten dau, onan:



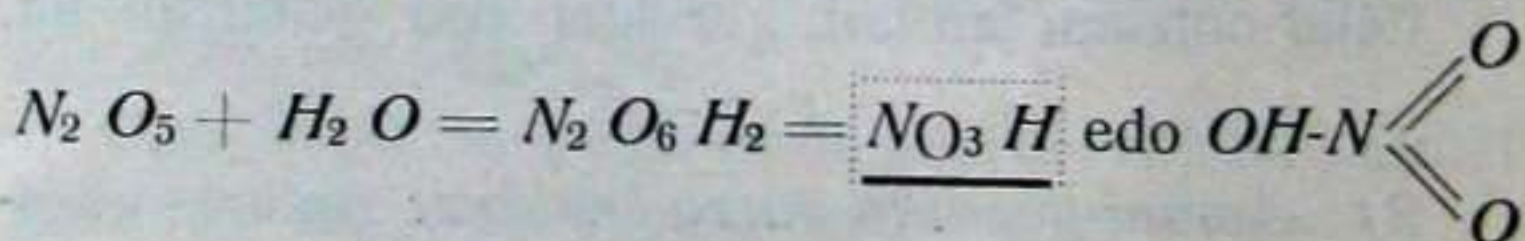
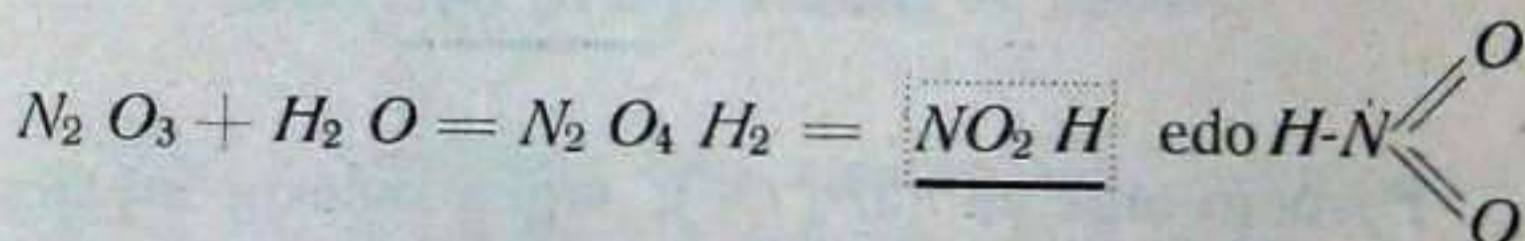
NH_4 amoni da ta metala bailitzan dira bere artu-emonak.

128. Gaitasunak.—*Gezalgaia eztañi-bulañetarako on-ona yatzu.* Urberoaga'ko ituañiak, gezalgai asko emoten dabelako, eztañi-bulañ-osagañi onak dira.

GEZALGAI-URGEAK

129. Gezalgai-urgeak bi dira.—Gezaluia $N_2 O_5$ ta Gezaltsua $N_2 O_3$.

Batak nai besteak, uragaz alkañtu ezkeru, gañatzak emoten dabez, onan:



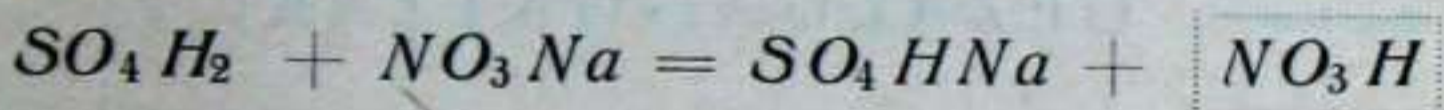
GAĀATZ GEZALTSUA (ÁCIDO NÍTROSU)

TA GAĀATZ GEZALURĀIA (ÁCIDO NÍTRICO)

130. GaĀatz gezaltsua. — $NO_2 H$: GaĀatz gezaltsua gezalgai - gatzetik ateraten da; gaĀantzi andirik ez dauko.

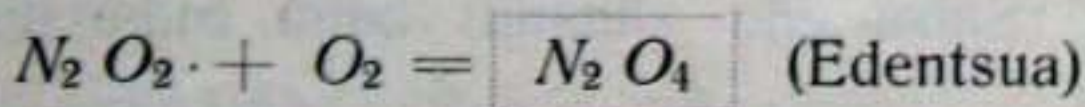
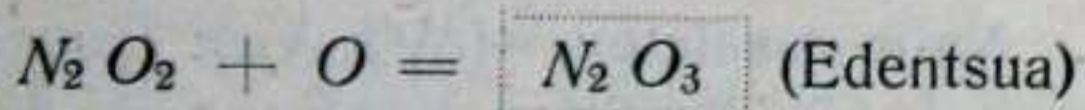
131. GaĀatz gezaluria. — $(NO_3 H)$: GaĀatz au iĀoski edo lobela da, ta bere besterekiko aztea 1'52 da. Gure urdaĀan yakiak gaĀatz onek egosten dauz.

132. Yarispideak. — GaĀatz gezaluria yaristeko, gaĀatz sulbururĀari ta natir-gezalatoari alkaĀegaz alkaĀtuazoten yakie, onetara:

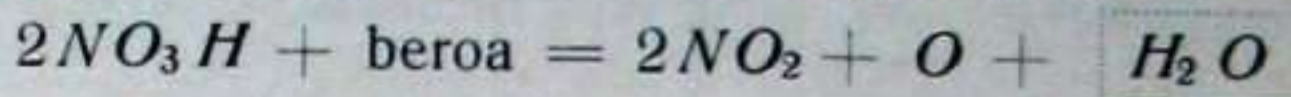


Tximist-indaĀez be loĀtu daiteke; oĀaztaĀiak yausten dirianean, tximisteak egutzetan soĀtzen dau gaĀatz au.

133. Zeintasun eta ezaugaĀiak. — GaĀatz au edentsua da; irakin 86 maĀako berotasunagaz irakiten dau; legoĀtu edo gogoĀtu baĀiz, — 47 maĀako bero-giroagaz egiten da. Gezal - ordeia egutzetako ordeigaiagaz alkaĀtu ezkeru, laspel edentsua soĀtzen da.



Argiak larutu ta indargetu egiten dau ta, orexegaitik, ilunetan euki bea da. 260-gn. bero-maġaraño berotu ezkeru, bere kiziak onan bananduten dira:



Uraganako kidetasun andia dauko, ta uragaz nastu ezkeru, naste guztia berotzen da.

Soña ta soñekoak ere ta kiskali egiten dauz. Našua larutu edo belegitu egiten dau, ta azkenez kiskali. *Eskuetako gariak ere ta kendu egiten dauz.* Lastoak kiskaltzean, sugaġa atera daike. Ke bako leški - autsa (polborea) egiteko ebalten dabe; baita suskiñak (fulminantea) egiteko be.

GEZALGAI-GATZAK

134. Gezalgai-gatzak. — Gezal-garatzari *H* kendu ta metalegaz ordeaztu ezkeru, gezal-gatzak soštzen dira:

NO_3H garatza yatzu,

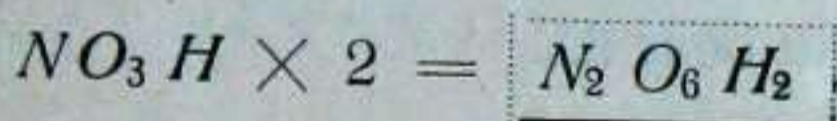
NO_3Na bašiz, gatza;

NO_3Ag be gatza da.

135. Natir-gezalatoa. — (NO_3Na): Gatz au erde-raz *Nitrato de Chile* ereisten dautsoena da; *luš-ongari bikaña*. Satsa edo zimauġa baño indarġtsuagoa da benetan.

136. Zidar-gezalatoa. — $(NO_3 Ag)$: Legoñkia da, margogea ta uretan beingoan urtzen dana. Gatz oneri *Inpernu-aria* ereisten dautsoe. Edentsua da; baña *zauriak eřetako on-ona* ta soña astiro-astiro baltzitu egiten dau.

137. Kare - gezalatoa. — $(NO_3)_2Ca$: $NO_3 H$ gezal gařatza da; H urgaiak aldin bat baño eztauko ta beronen ordezt aldin biko Ca ezin sařtu; H kareagaz ordeztuteko, gařatzetik ela bi ařtu beař, onetara:



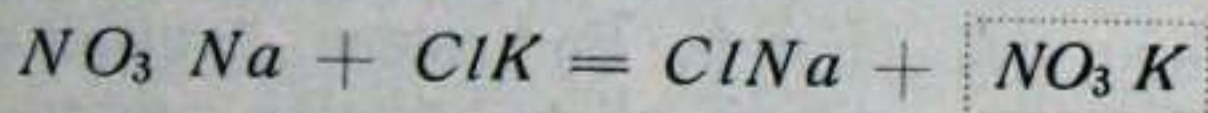
Orain bai, H_2 ordezt Ca imiñi daiteke, onetara:

$N_2 O_6 Ca$; eta $N_2 O_6$ labuřtuz, onetara idatzi: $\underline{(NO_3)_2}$

Ořegaitik, Kare-gezalatoaren eratikuřa $\underline{(NO_3)_2 Ca}$ da.

Gezalgaia ta karea dauzalako, *luř-ongaři da*.

138. Kali-gezalatoa. — $(NO_3 K)$: Gatz au dirdirkořa da ta Natir - gezalatoa ta Kali - kolora alkařtuz sořtzen da:



Gai au leřki-autsa egiteko ebaltzen dabe.

UR NAGUSIA

139. Ur-nagusia.—Ur oneri gure auzokoak *agua regia* ereisten dautsoe. Metalen artean besteen buru ta nagusi Uregoria da. Uregoriari ekin eta bera banatuko dauen garatzik ez dago; uregaitik, Uregoriari Nagusi deritxo. Baña garatz gezaluria ta Koloro - ur - garatza alkaiegaz nastau ezkeru, naste onek uregoriari be ekinda, banatu egiten dau. Lobel nastu oneri deritxogu UR NAGUSIA. Naste onetan Kolor - ur - garatzetik bestetik lango iru sartu bea da.

A M O N I (AMONIAKOA)

140. Amoni.— NH_3 : Amoni laspela da, margogea, edentsua ta nega eragitekoa. Garatzek gorituriko oñiak atzera oñlegitu edo berdatu egiten dauz. Zapiak margoztuteko ebaltan dabe; baita ura leituteko be. Piztiak ilteko be ona yatzu. Egutzetan amoni ugeri aufkitzen da ta euria danean, euri-tantanak lura erasten dabe ta lura ondu. Euria danean, beraz, euria bakañik ez da ondo etoñten, euria bera gañe ondo euriak erasten dauen amoni be, berau euria baño be ongañago yako lura-ta. Euri-ostean, egutzak amoni galdu dauelako, urineko eñi ta bastañak argi ta garbi agiri izaten dira. Mendi ta etxealdeak argazkituteko aldirik egokiena auxe, eulondoa yatzu.

Moskoituak euren seneratuteko, amoni apur bana sartzen yakie suretara ta *moskortuok beingoan itzari ta seneratuten dira*. Piztien usigi edentsuaren aurka be ondo dator; edena deuseztu egiten dau.

VIII

IRUALDIÑEKOAK (Y A Ð A I A)

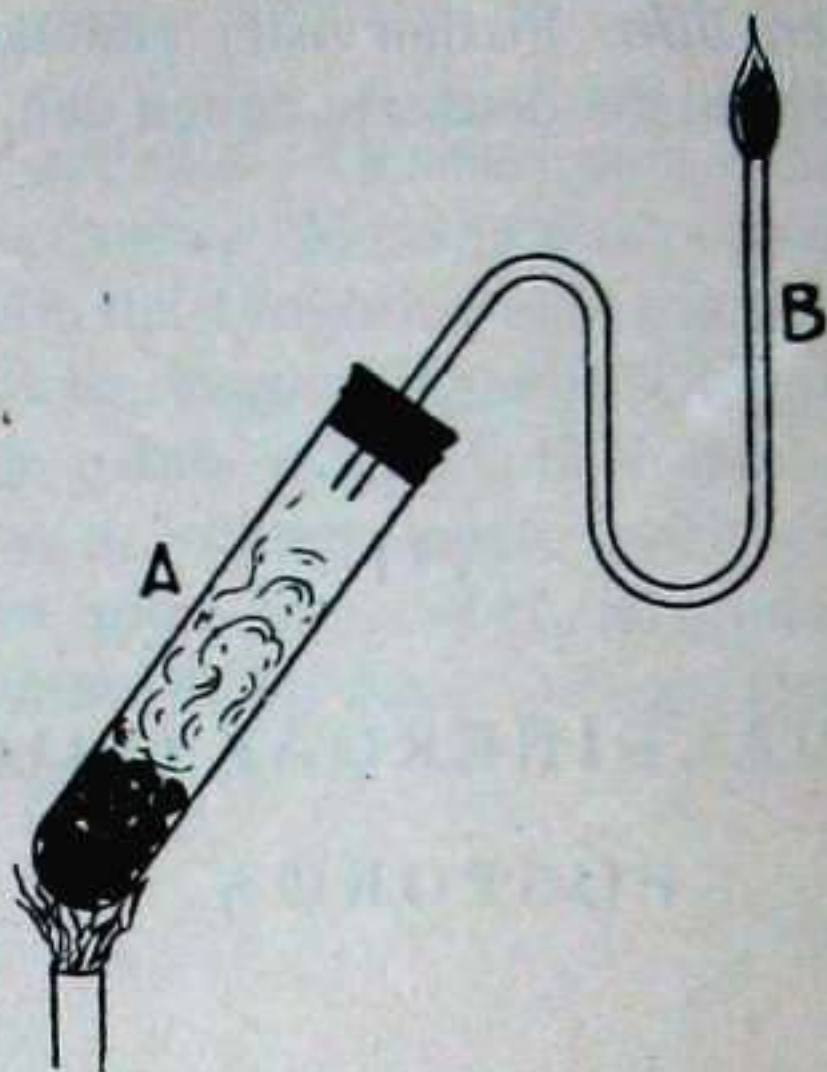
POSPOROAK

141. Posporoa. — Azurak eta buruko garaunak posporo asko eukiten dabe. Bere ikura *P* da; Kizi-aztea, 31; besterekiko aztea, 1'84; bere egokerea, legokerea.

142. Zeintasun eta ezaugarriak. — Margo zuri-larua da; usanez, berakata baño arean kiratsagoa: berakatz-piper-nastearen kiratsa edo sundea dauko. Eskura biguna da ta 44 malako berotasunagaz urtuten da. Ilunetan argi egiten dau. Posporoak Argitxakur-argia emoten dau. Eperargiaren argitasuna be posporoak emoten dau.

Ontziko uretara kare - posporoa egotzi ta berotu ezkerok, kea yagiten da, ta, egutzetako ordeigaiagaz baturik, sua egiten dau berez. Suga onek ez dau eretan; eskuak suga onetan bildur barik sartu geinkez. Suga au otza izaten da; ikusi 76 - gaen irudian. Pospororik

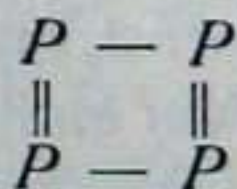
geien afañak eukiten dabe, ta afañak usteltzen dirian lekuan gabaz argitxakufa sofitzen da.



76-gn.

Posporo utsa, larua, uretan bakañik eballi daiteke; egutzak sutu egiten dau. Argizai antzo, biguna da. Posporo laru au edentsua da ta 60 malako berotasunagaz ixiotu egiten da. Baña egutz ezotan, 270 malaraño berotu ezkeru, posporo laru au goñitu egiten da, ta bein goñitu ezkeru, suak añtzeko 260 malako berotasuna beañ dau. Posporo goñiari egutzetan ez yako berez ixiotuten, eta edentsua be ez da; ilunetan argirik be ez dau egiten. Posporo larua, igurtzi ezkeru, suak añtzen dau, goñia ez.

Posporo-ela bakotxak lau kizi daukoz eta kizi bakotxak iru aldin, onetara:



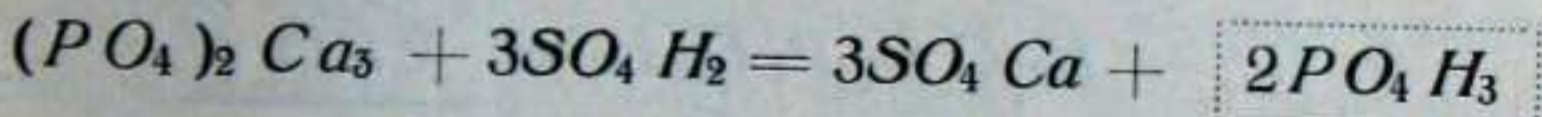
Posporoak Ordegai utsetan suga**ř** bizi-bizia emoten dau; ikusi 77-ga**ř**en irudia.



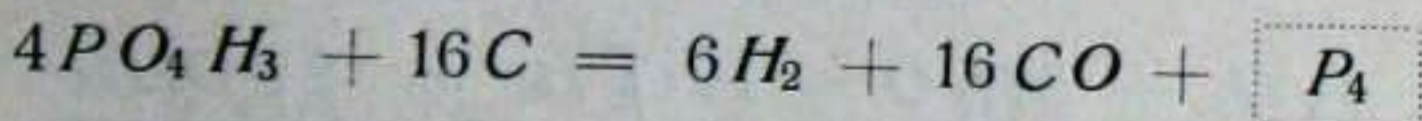
77 - gn.

143. Yarispidiak. — Lenen, azu**ř**etatik posporo-ga**ř**atza lo**ř**tu bea**ř** da. Onetarako, azu**ř**ak kolor-ur-ga**ř**atzagaz urtu edo banatu egiten dira, ta $(PO_4)_2Ca_3$ emongo dauskue.

Posporato au sulbur-ga**ř**atzagaz batuz, ga**ř**atz posporu**ř**ia lo**ř**tuko dogu, onetara:



Posporo-ga**ř**atz au ikatz-atsagaz nastu ta berotu ezkeru, Posporo utsa lo**ř**tuko dogu:



144. Gaitasunak.— 1) Posporo-garauak egiteko ebalten dabe.

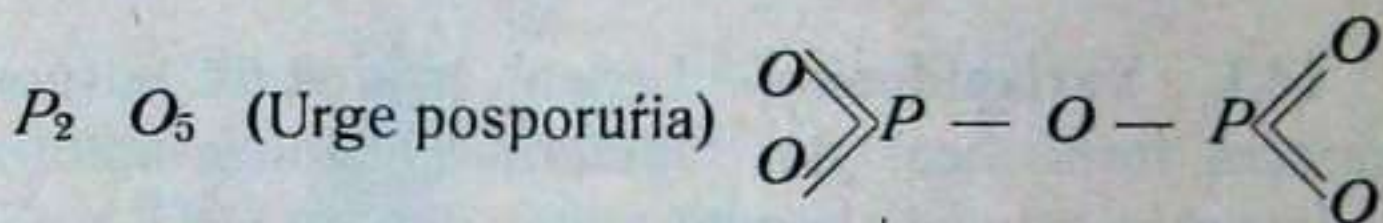
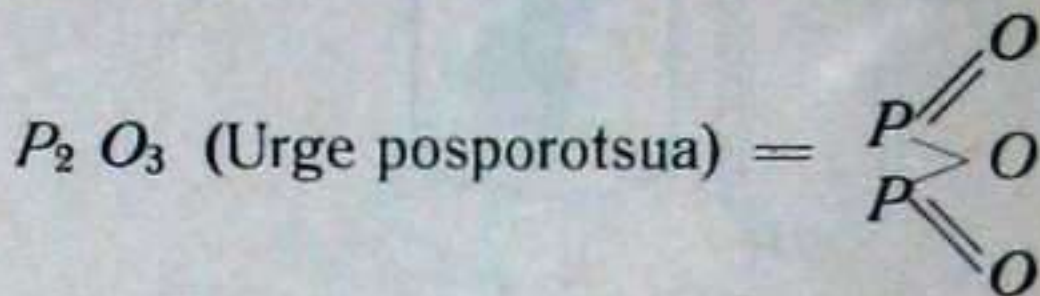
2) A**ř**atoe ta saguak ilteko aukerakoa da.

3) Neufiz a**ř**tu ezkeru, osakai da. Azu**ř**ak azi ta gogo**ř**tu egiten dauz, burua argitu.

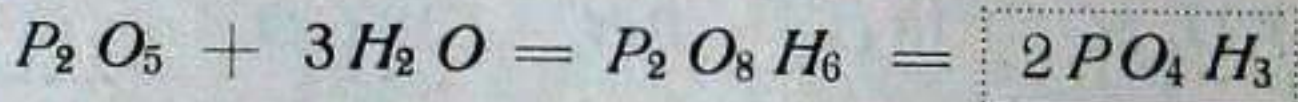
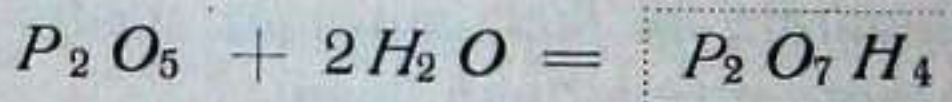
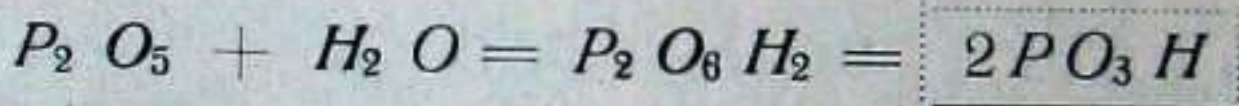
4) Posporatoak lu**ř**-onga**ř**i dira.

POSPORODUN ALKAR'TUAK

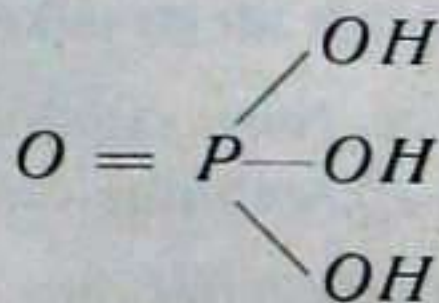
145. Posporo-urgeak. — Posporoa batzuetan iru aldiñekoa ta beste batzuetan bost aldiñekoa dalako, urge bi emoten dauz:



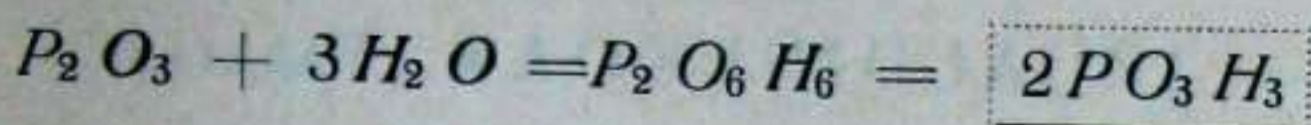
146. Posporo-garatzak. — Urge posporuñiari ura ezañi ezkeru, irutariko garatzak soñtzen dira:



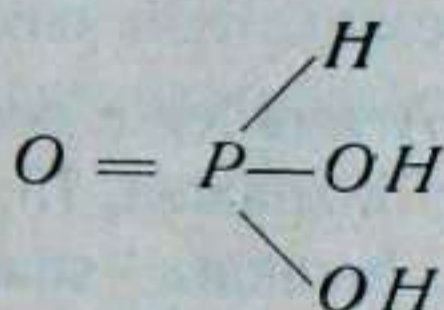
Azkenengo posporo-garatz onen bidezko eratikuña auxe da:



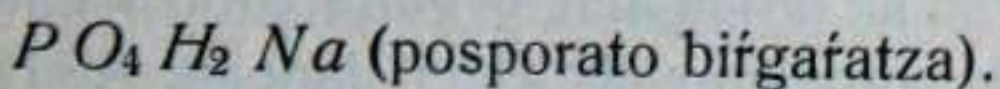
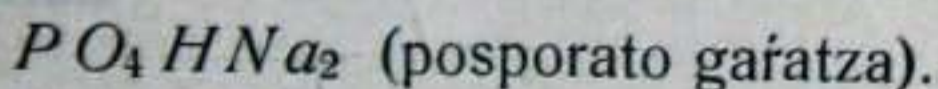
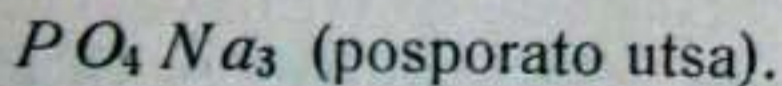
Garaztuteko, lelengoak ur-ela bat aritu dau, bigarrena bi ta irugarrena iru. Urge posporotsutik be garatza onetara sortu daiteke:



eta bidezko eratikuñez:



147. Posporatoak. — Garatzeko *H* metalegaz ordeaztu ezkerro, gatzak sortzen dira. Gatzoi posporatoak deritxe ta euron artean garantzi edo zerikusirik geien daukona irukareduna (tricálcico) da $(P O_4)_2 C a_3$. Azuñen gairik erdia Posporato au da. Posporo-garatzetan iru urgai dagozalako, irutariko natir-posporatoak sortu daitekez garatzotatik:



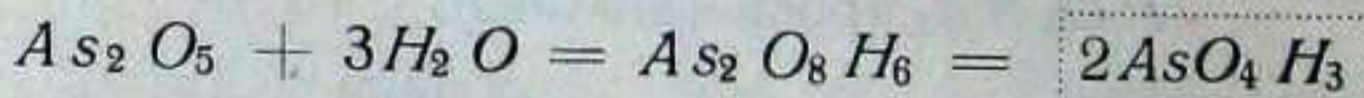
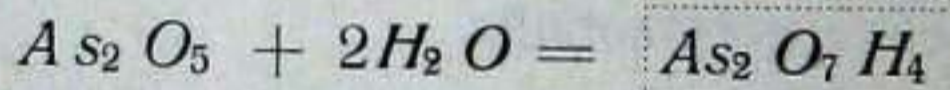
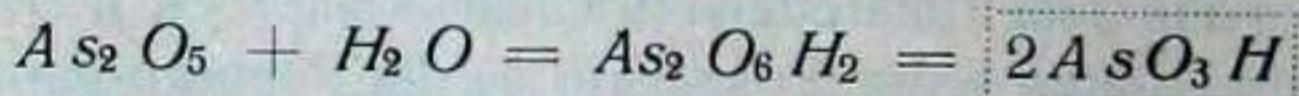
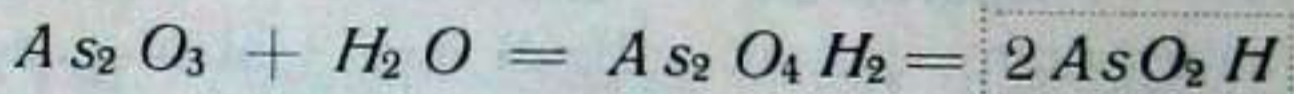
Posporatoak luñari indaia emoten dautsoe. Satsak baño indaí geiago daukie; baña luñaren ongaí izateko, luñera egotzi-añetik egokitu egin beaí izaten dira, ostean urtu ez-ta, alpeñik galtzen dirialako.

IX

IRUALDIÑEKOAK (YARAIJA)

ARSENI

148. Arseni.—Arseni legor edo gogořetarikoa da; bere ikurá *As* da; kizi-aztea, 75; besterekiko aztea 5'75. Eře ezkerro, berakatz - sundea egozten dau. Edentsua da benetan. Arseni - urgeetatik gařatzak sořtzen dira.



Arseni-gařatzak ordeigaiagaz gař bizi-bizia emoten dau.

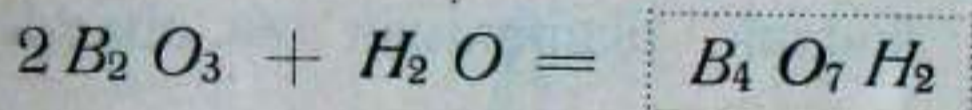
Arsenik, urgaiagaz alkařtzen danean, *AsH₃* laspela emoten dau ta laspel au guztiz da edentsua. Guztitariko piztiak galtzen dauz.

Margo oztiņa (azula) lořtzeko, aukerakoa da. *Eztařiko miņak kendu egiten dauz*; baņa neuřiz ebali beař da.

B O R O

149. Boro.—Gorputz bakun au legoñ edo gogoñe-
tarikoa da; bere ikurra *B* da; kizi-aztea, 11; besterekiko
aztea, 2'50. Egutzetan ederño eñetan da.

Boro - urgeari ura ezafi ezkerro, boro - gañatza
soñtzen da:

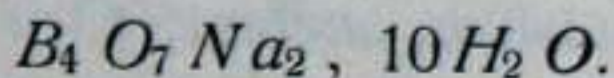


Gañatz onen H_2 natir-kizi bigaz ordeaztu ezkerro,
Natir-gatza soñtzen da:

$B_4 O_7 H_2$ Boro-gañatza da.

$B_4 O_7 Na_2$ Boro-gatza edo boratoa.

Borato au *Borax* deritxona da, ta leiañtuta onan
gelditzen da:



150. Zeintasun eta ezaugariak. — Metalak urtu-
teko lagungari da. Metalen bat suagaz urtu gura danean,
borax apur bat ezarñten yako, ta metala beingoan
urtuten da. Borax dalako ori beraz urtzalea da.

X

LAUALDIÑEKOAK

IKAZKAIA (KARBONOA)

151. Ikazkaia. — Ikazkaiaren ikurra C da; kiziaztea, 12; besterekiko aztea, 3'50. Legor edo gogorikeratan aurkitzen da.

Egurak, ikatzak, diamanteak eta abarrek ikazkaia daukie.

152. Zeintasun eta ezaugarriak.—Ikazkaia baltza da. Ordeigaiagaz alkatu ezkerro, CO ikatz-ordeia ta CO_2 ikatz-urtea emoten dauz.

Ikatz - ordeia (CO) laspela da. Eretan daragoion gauzeak ordegi gitxi ba'dauko, ikatz-laspel au soirtuko da, *ta laspel au arnasatan birietaratu ezkerro, erailkora da.* Sua ixiotu-ostean, inoz sugar oztiña (azula), ikusten da: sugar oztin onek ikatz-ordeia soirtzen dala iragarren dausku. Sua guztiz biztu danean, garak margo oztin-ordez gofia nai zuria eukiten dau; onantzengo margook, batak nai besteak, ikatz-urtea (CO_2) soirtzen dala iragarren dauskue, onetara: $C + O_2 = CO_2$.

153. Ikatz-urtea.—Ikatz - urtea, izatez, laspela da, kea. Gauzak eretan daragoioenean soirtzen da. Arnasea artzen dogunean, aidea edo egutza sartzen dogu bularan; arnasea egotzi edo botaten dogunean oster, ikatz-urtea egozten dogu.

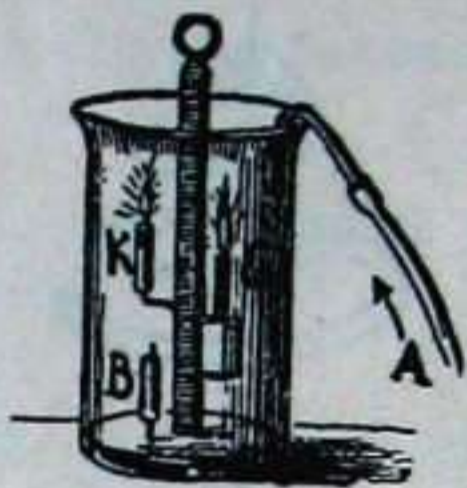
Ikatz-urgeak, berotan, gorantza igoten dau; otzitu ezkerro, bera yasten da. Gorantza doala, kiribila eskegita imiñi ezkerro, keak yota bultz-egin eta biraka iminten dau. Ikusi 78-gaŕen irudia.



78 - gn.

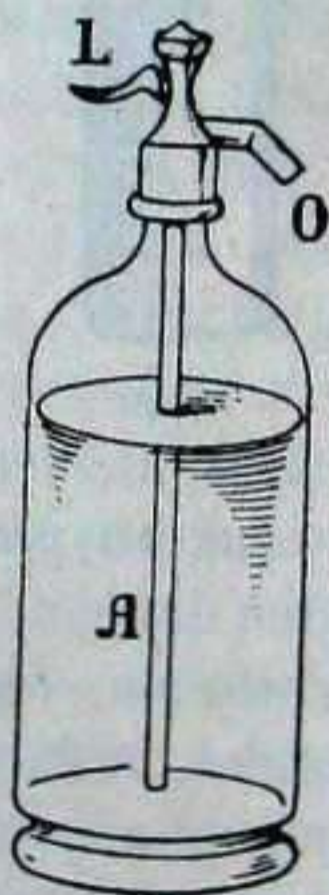
Matsa yo-ta birindu ezkerro, ardaotu-aufetik egosten yarten da. Egosiz yagiten danean, ikatz-urge au soŕtzen da. Ikatz-urge onek, soŕtu ala, lenen luŕ-ondoa artzen dau; gero, goraka-goraka, dolare osoa betetan dau. Dolarean mats-egostea-amaitu *aufetik saŕtzen dirianak, arnasan ikatz-urge utsa artuko dabe ta il egingo dira.*

Ikatz-urgeak argia itxungi edo amatau egiten dau. Oregaitik, ontzi-bañuan iru argi, bata bestea baño goraxeago, imiñi ta ontzia apurka ikatz-urgez bete ezkeru (ikus 79-gaŕen irudia), lenen berengo argia itzalten da, au da ikatz-urgetan lenen yaŕi dana; uŕen, goragokoa; atzenengo, gorengoa.



79 - gn.

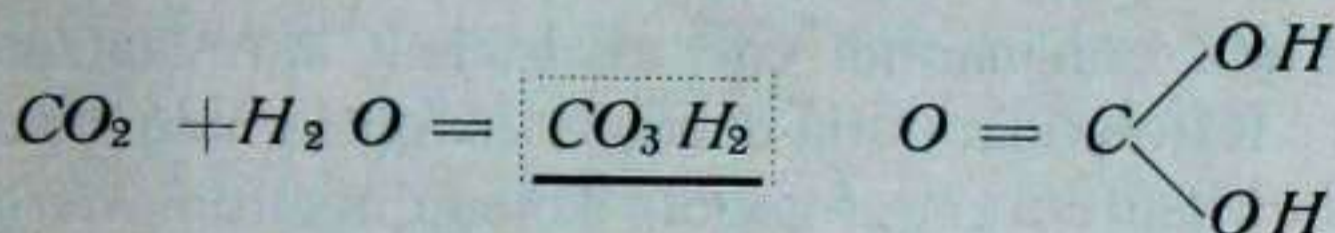
Yazokune onek diraŕsku: *a*) Ikatz-urgea ontziaren ondo edo eperdira yasten dala; *g*) Ikatz-urgeak argia itzali egiten dauela.



80 - gn.

Bits asko daukan ardaoak, soñtutako ikatz-urtea, sakatasunez, ardaotan nastauta dauko; *gaseosa* dalakoak be bañdin. Ikusi 80-gařen irudia.

154. Ikatz - gañatzak. — Ikatz - urgeari ura ezafi ezkeru, ikatz-gañatzak soñtzen dira:



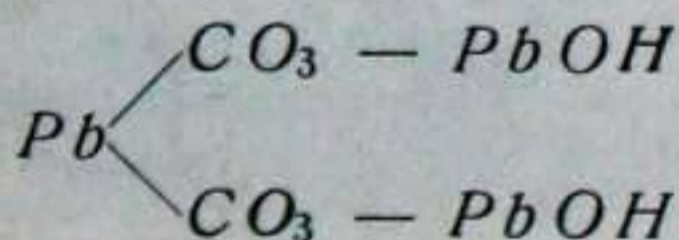
Gañatz au utsik ezin loñtu da, baña eraturu au, ikatz - gatzak azalduteko, eraz dator bai? ta izatez ezpa'dago, asmau egin beari. Buruan soñturiko ikatz-gañatz oferi *H* kendu ta metalez ordeazu ezkeru, ikatz-gatzak soñtzen dira:

$CO_3 H_2$ ikatz-gañatza dozu,

$CO_3 Na_2$ ikatz-gatza.

155. Berun-ikatzatoa. — ($CO_3 Pb$): Berun-ikatz-gatzari *Zerusita* ereisten dautsoe. *Zerusita* dalako au ari zuria da, ta ari onetatik ateraten da beruna.

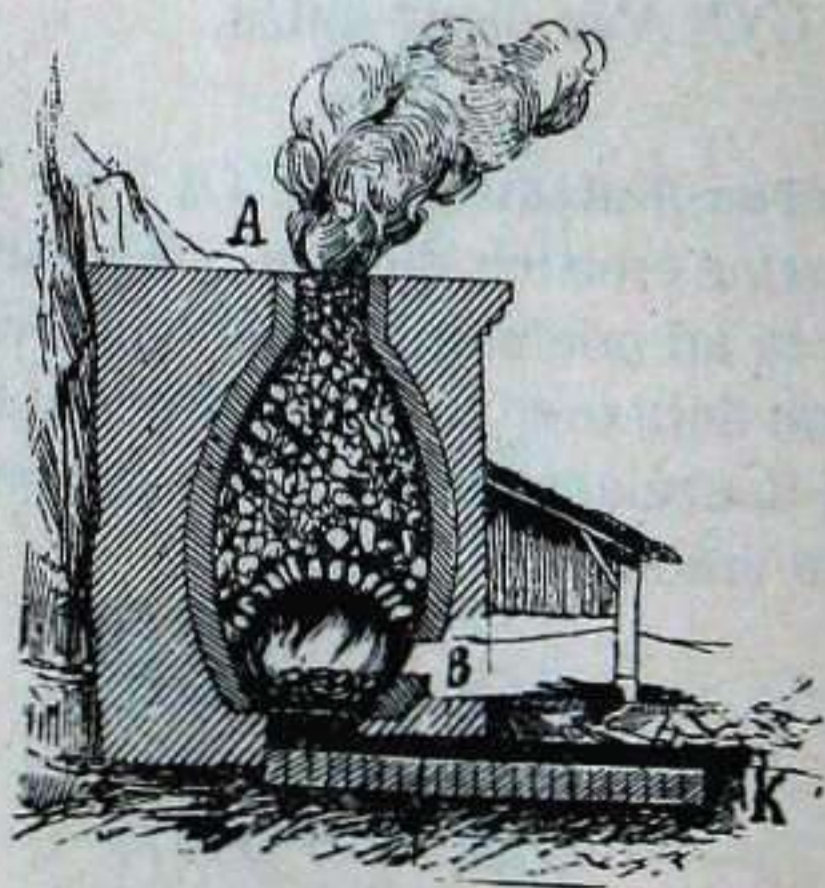
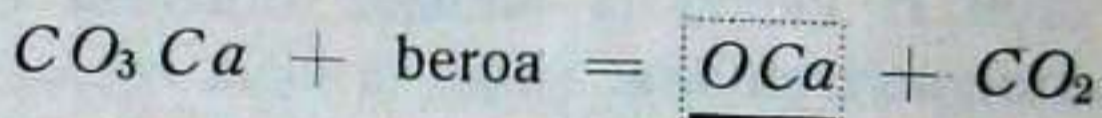
Albayalde deritxoen ari be berun-ikatz-gatza da, ta ikazkai bi dauzalako, birikatza toa deritxo. Ara emen bere bidezko eraturu:



Gai au margokiak (pinturak) egiteko ebalten dabe.

156. Burdin-ikatzatoa.— ($CO_3 Fe$): Berau burdiñea aterateko mearik onena yatzu; ari zuri-gofizkea da. Burdin-birikatzatoa metal-ituriak emoten dauen ur goia da.

157. Kare-ikatzatoa. — ($CO_3 Ca$): Kare-ari, kare-aitz eta marmol edo atxurdiñak kare-ikatzatoak dira. Kare-ariak, goia danean, burdiñea edo buztina eukiten dau; eta gogor-gogora danean, atxurdiña deritxo. Kare-aria, buztinagaz nastuta dagonean, zementoa egiteko da ona. Kare-ari utsagaz, kare bizia egiten da. Ikusi 81-gaen irudia.



I K A T Z A K

158. Ikatza.—Ikatza nok asmau ebanik ez dakigu, baña ongarí yakuna bai.

Berez egindako ikatza lurpean eta urpean idoro izan da ta aríkatza ta luríkatza deritxo. Ikazgiñak basoetan egiten daben ikatzari egur-ikatz edo zur-ikatz deretxo.

Ikatzak beraz bitarikoak dira: Eurenez egiñak eta gizonak beren-beregiz egiñak.

159. Eurenez egiñiko ikatzak.—Ikatzok eurok be askotarikoak dira: Ikatzaña (diamantea), Idatzikatza, Luríkatza ta Aríkatza.

1) *Ikatzaña*: Ikatzañi edo diamantea ikatz uts-uts leiañtua da ta guztiz gogoña. Leiañ eta kristalak ebateko ta ariak zulatuteko ebalten dabe; baita esku-mutur, erestun, papañ eta belañietakoetan be, buru-edeñgaritzat.



2) *Luřikatza*: Eguř eta bedarřak zingiretan usteltzen dirianean, urteak yoan urteak etofi, erdi-ikatz egiten dira. Zingiratik atera, legořtu ta ikatzaren ordezt ebalidateke. Ikatzt onek, ofaitiřo, su motela egiten dau. 82-garřen irudian luřikatza tolestu ta pilatuten daragoioe.

3) *Ařikatza*: Ařia baxen gogořa dalako deritxo ikatzt oneri ařikatza; eta izan luřikatzt zarř gogořtua ez besterik ez yatzu. Luřikatza, beraz, urteen - urtez, ařikatzt egiten da; bařa luřikatza daukazula - ta ařikatza bearř ba'dozu, ez egon luřikatza nozt ařikaztuko begira, ofetarako gitxiendik ogei miloe urte bearř dira-ta.

Ařikatza beraz, basoetako eguřak urpean aldatuz sořtua dozu. Ikatzt au luřpetik aterateko, luřa zulatu, zearř-bideak egin eta lan egin bearř da. Ikusi 83-garřen irudia.



83 - gn.

Ařikatzik zarřenari *Antrazita* deritxoe; dizdizkořa da ta su bizi-bizia egiten dau.

Ařikatza labetan berotuz argi-laspela lořtu daiteske, baita Kok izena yakon ikatzt-opiřa, Alkitrana ta Brea be.

4) *Idatzikatza*: Gai onegaz egiten dira arkatzak edo erderaz *lapicero* deritxen idazteko zotzak. Arkatzagaz idatzi egiten da: idazteko ikatza da-ta, Arkatza edo idatzikatza deritxogu.

Idatzikatza luí baltza da; buztin baltz koipetsua dirudi. Arkatz edo idatzikaztegi bat Anboto'ko zelaian dago.

160. Beren-beregizko-ikatzak. — Ikazkiñak gure basoetan eguñ-ikatzak egiten dabe.

Gitxi gora-bera, 84-gaíen irudian lez ikatz-egua atondu, erdian ke-zuloa itxi, zoiez estali ta su-emoten yako txondoñari.



84 - gn.

Zoi-arítean iduri edo ikatz-aitsa imiñi ezkerro, txondor-azalak obeto eusten dautso beroari, ta ikatz obeak urteiten dau.

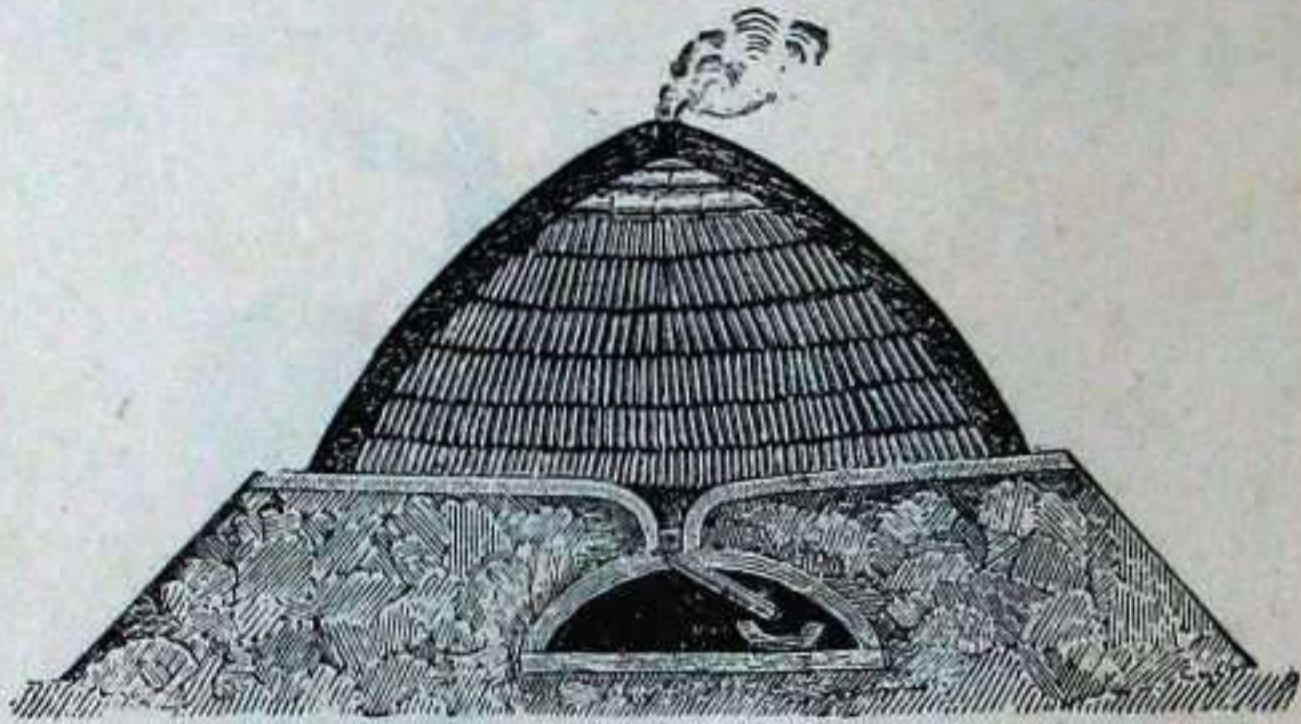
Sua goiko atakatik (tximiñitik) ordu biko baten emoten yako; gero atakea zoiekaz estaltzen yako. Alboetatik edo egaletatik amasea arítu dagian, txondoñari zulotxoak egiten yakoz.

161. Ikazgintzan iru aldi dagoz.—Izerditaldi edo egostaldia, Ikazketaldia ta Subizialdia.

1) *Izerditaldia*: Suak txondoř-bařua berotu-ala, eguřak izerdi edo ura galdu egiten dau. Izerdi au keak ateraten dau lufunduta; onegaitik, garai ořetako txondoř-kea baltza izaten da.

Garai ořetan txondořak egosten daragoio.

Ikaztoi edo txondoř batzuk (ikusi 85-kařen irudia) erdi-erdian zuloa eta azpian askea eukiten dabe; ta izerdia, ura lez, askara yausten da. Onan izerdiak aldean daroan alkitrana bera be ařtu egiten da, alpeřik galtzeke.



85 - gn.

Izerdia gitxituz, txondořa txikeřagotu egiten da ta an - oř - emen zuloak ageřtzen yakoz. Zuloak arduraz itxi beař yakoz.

Alkitrana yatsi daitenean (85-kařen irudia) edo kea zuritu daitenean (84 - gařen irudia), egostea amaituta dago ta ikazketaldia asten da.

Egostaldian txondořak leř-egin (eřementau) leike.

2) *Ikazketaldia*: Txondoñari egal eta alboetatik ke zuriak urteten dautsonean asten da ikazketaldia, eta oñezkero arnasea aítzeko zuloak gitxitu egin beaí yakoz eta zoi bañiakaz azal osoa estali. Ikazketaldia laugañen egunerako amaituta egongo da.

3) *Subizi - aldia*: Azkenez, txondoña burutik beraño ta alde batetik besteraño su bizi-biziak aítu beaí dau. Sua biztuteko, txondoñari an-oñ-emen zuloxoak egiten yakoz; eta zuloxoetatik ke me-meak, ozta-ozta ikusten dan ke ariñak urteten dautsonean, estutu ondo txondoña, itxi zulo guztiak luñagaz eta uñengo egunean ikatza atera zeinke.

Ikatzak goñizka ez dau urten beaí, baltz-baltz baño. Ikatza astiro egin beaí da.

162. Ikatz-egurañak.— Zur edo egur batzuk beste batzuk baño ikatz astunagoa emoten dabe.

Ara emen neurañkin seikondeko astuntasunak:

Urki-ikatzak	neurañkin	seikondeko	230	anaztaki	(kilo)	daukoz.
Lexaí ikatzak	—	—	200	—	—	—
Pago-ikatzak	—	—	187	—	—	—
Leí (piñu)-ikatzak	—	—	178	—	—	—
Areitz-ikatzak	—	—	155	—	—	—
Altz-ikatzak	—	—	134	—	—	—

Au dala-ta, ikatzik astunena urkiarena da ta ariñena altzarena.

Oñaitiño, ikatzaren berezko astuntasuna ezotasunak eta euriak lasteí geituten dau, baña ez bañdin ikatz guztiena.

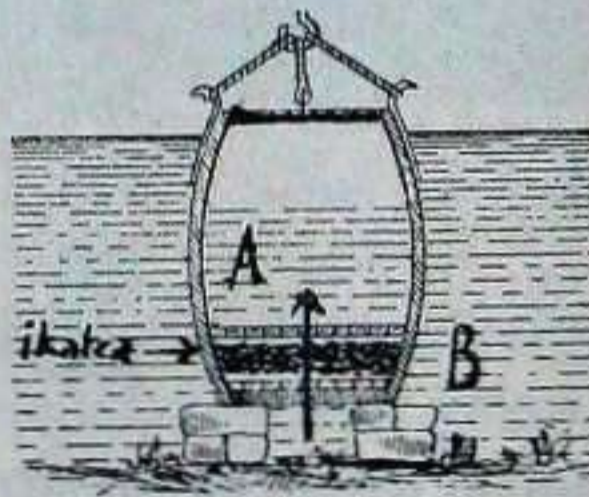
Ara emen eun anaztaki (kilo) ikatz zenbat astunagotuten dirian ezotasunagaz:

Lexar-ikatz.	4 anaztaki (kilo)
Areitz-ikatz.	4'5 —
Pago-ikatz.	5 —
Altz-ikatz.	6'5 —
Leí-ikatz.	8 —
Urkibaltz-ikatz.	16 —

163. Ikatza-zetarako? — Eguí-ikatzak galtzaidua girotu egiten dau; eguí-ikatz su egiteko on-ona yatzu, baita ur loiak garbitzeko be.

Patiñean, oxiñean nai eřekan ur loia, ur kutsutua ba'dago, ara ur ori ikatzagaz zelan kutsugetu edo garbitu daitekean.

Upel-ondo edo eperdira ikatza egotzi, ikatzaren ganera ondar edo area ta upelari azpitik zuloak egin; ořezkero, upela uretan samaraño sartu. Ikusi 86-gařen irudia.



86 - gn.

Oxiñeko *B* ur loia, irudiko azkonak erakusten daunez, *A* upel-bařura ikatza-zear sartzen da, baņa ez

loirik, loikeri guztiak ikatzetan itxita garbi-garbi baño.

B ura loia, kutsutua da; *A* oster, garbia ta osasungarria, ezetariko bildur barik edan daitekeana.

XI

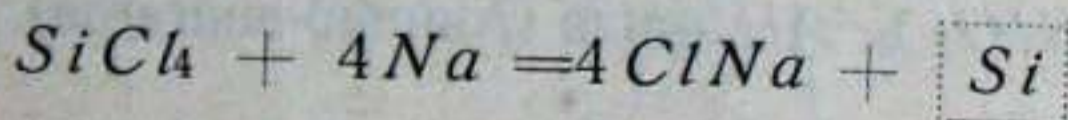
LAUALDIÑEKOAK (YAÑAIA)

SUAÑIGAI (SILIKI)

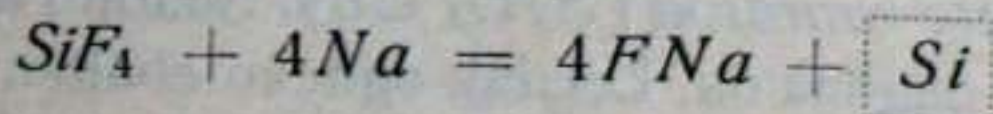
164. Suañigai.—Suañigaia ari ta lur askok daukie. Beronen ikurra *Si* da; kizi-aztea, 28; besterekiko aztea, 2'50. Legorri edo gogorkia da.

165. Zeintasunak.—Suañigaia auts zuria da; bera ere ezker, *SiO₂* Suañi-urtea sortzen da. Ekiñez Suañigaia banatuteko garatzik ez dago. Bero bizi-biziagaz urtu egiten da.

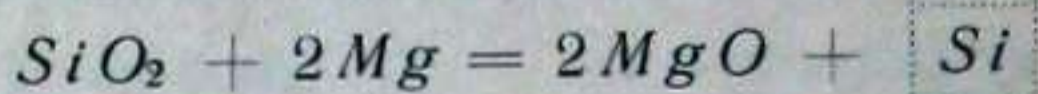
166. Yarispideak.—Suañi - kolorak, laspelak, eta Natir gorputz bakunak alkañeri erasota yaristen da, onetara:



Suañi-puloregaz be yaristen da:

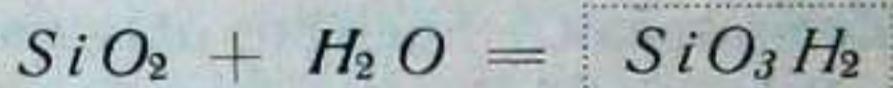


Suañi - urgea austu ta Manesigaz berotuta be yarristen da:



167. Suañi - urgea. — (SiO_2); Suañi - urgea ari gogoña da ta euzkeraz suañi izenagaz ezagutzen da. Suaña, galtzaiduagaz yo ezkerro, txatañ edo txinpartak dariozala gelditzen da; tabako - eñetzaleak, posporo-ordez, suaña ebalten dabe. 1.750 mañako berotasunagaz urtuten da. Ikuskin edo betañekoetarako leiañik onenak Suañizkoak izaten dira.

168. Suañi-gañatzak. — (SiO_3H_2): Suañi-urgeari ura ezañi ezkerro, gañatza loñtzen da:



169. Suañatoak. — Suañi-gañatzeko H metalegaz ordeaztu ezkerro suañi-gatz edo suañatoa soñtzen da:

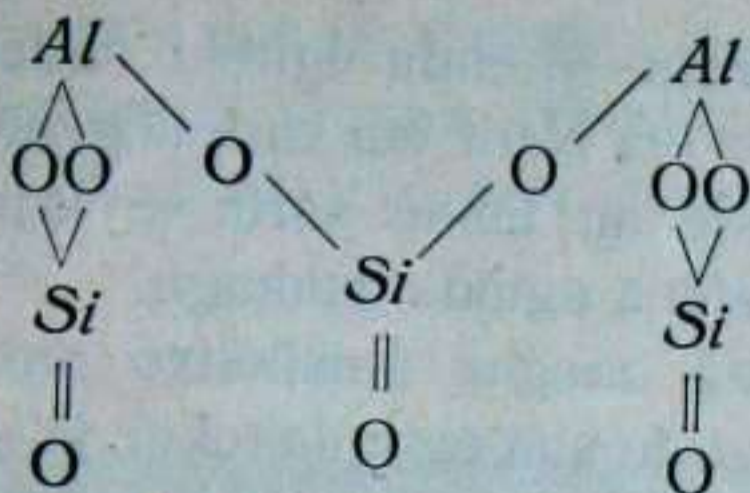
SiO_3H_2 gañatza da,

$(SiO_3)_3Al_2$ gatza (Alumini-suañatoa).

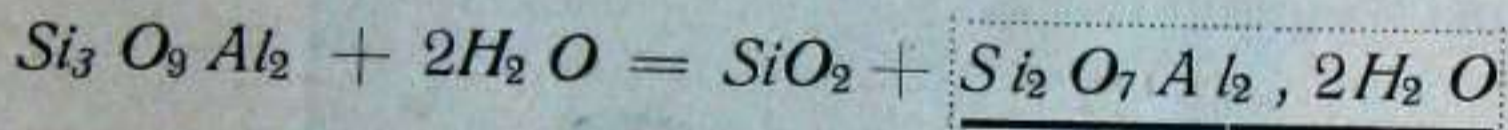
Ara emen Suañato batzuk:

a) *Kare-suañatoa* (SiO_3Ca): Suañato au ugaria ta nai-non dagona da. Leiañak egiteko ebalten dabe.

g) *Alumini-suañatoa* $(SiO_3)_3 Al_2$: Suañato au bidezko eratikuñez onetara imiñi leiteke:



Ur apuñ bat arñtu ezkeru, suañato au Kaolin egiten da:



Kaolin autsa toki askotan aurkitzen da. Altzo (Gipuzkoa'n) ugaria da.



Kaoliñari burdiñea erantsi ezkerro, buztindu egiten da. Buztiñagaz pitxañ, katilu ta ainbat ontzi egiten dira.

170. Leiañola.—Leiaña egiteko, Suañgaidun area berun-ordeiagaz eta Natir eta kare-ikatzatoagaz nastau egiten da; naste au laban sañtu ta urtu-arte berotu ezkerro, leiañ-saldea eginda daukagu.

Leiañ - salda onegaz amaikatxo ontzi, edeñgalu, bitxi ta osteango tresna egin daitekez ta egin be egiten dira; labatik odi luzeakaz leiañ-saldea atera, putz-egin eta artu dan leiañ-salda zatia puztuta egiten dira ontziak. Ikusi 88-gañen irudia.



89-gñ.

171. Buztiñola. — Buztin - luñak batzuk, besteak baño gañbiagoak izaten dira. Kaolin garbia, portze-

lanazko ontziak egiteko aukerakoa da. Buztiñagaz katiluak, telak, ladriluak, pitxañak, lapikoak eta beste amaika ontzi egiten dira. Oretarako, lenen buztiña lurpetik atera egiten da, gero uragaz busti ta lupeztu, uren ontziaren antza artuazo 89-gaíen irudian lez, eta, azkenez, laban ére, ta ontzi dotoreak, 90-gaíen irudian daukuz.



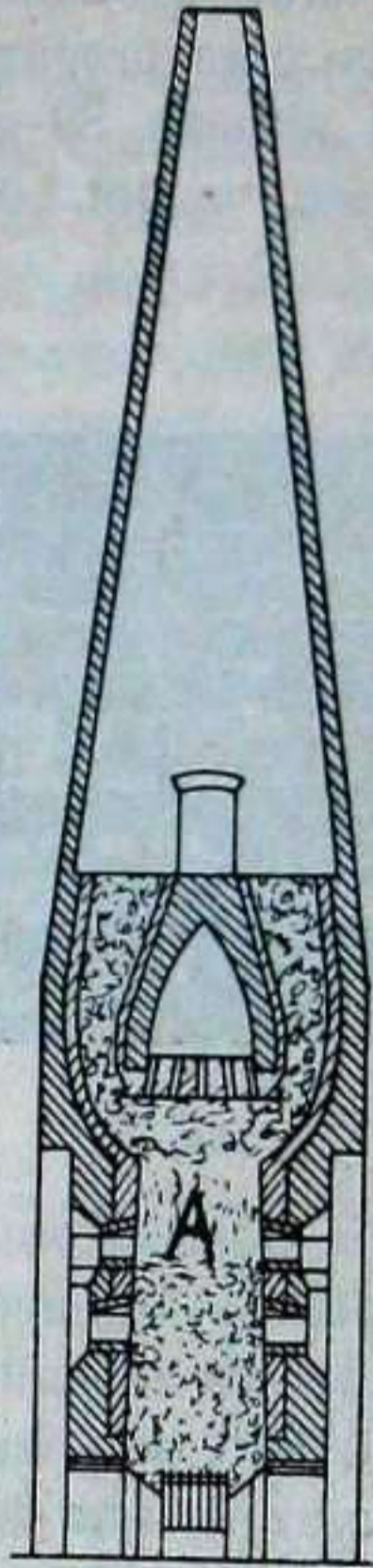
90-gn.

172. Zemento -olak. — Alumini - suaítoagaz eta kare-ikatzatoagaz egiten da zementoa. Oregaitik, zementoa egiteko ariak kare-aria izan beaí dau; baña kare-ari oírek, buztiñagaz nastuta dagolako, gofizkeak izan beaí dau. Portland-Zementoari éri oíretako kare-ari buztintsuagaz egiña dalako deritxo olan.

Zemento ona egiteko ariak, kare-aria izan beaí ba, baña eunetik 35 zati gitxienez buztiñetan euki beaí dauz.

Zemento-lantegietan buztin-kare-ari au lenen austu egiten dabe; gero busti; azkenez ére. Éretako su bizi-bizia beaí da, 1.400 maía ingurukoa. Éretako labea

91-gaŕen irudian agiri da. Laba-baŕura A) buztin-kare-



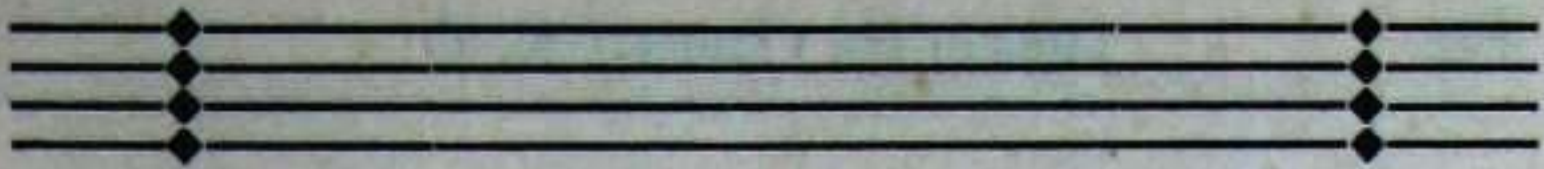
91 - gn.

-autsa ta ikatza saŕtzen dira. Ikatzak, suak artu dagi-
anean, buztin - kare - aŕia eŕe ta zementotu egiten dau.

METALIZTIKO IZTEGIA

Aldin.	Valencia (atómica).
Artile	Lana.
Bakun	Simple (cuerpo) (Elemento).
Berun	Plomo.
Berezi	Separar.
Besterekiko azta.	Peso específico (relativo).
Eden.	Veneno.
Egutz	Atmósfera.
Ela.	Molécula.
Erabitza	Alotropía.
Erabitzadun	Alótropo.
Eraso (ekin).	Atacar.
Ekinezindu.	Hacer inatacable.
Ezofasun	Humedad.
Gaitasun	Capacidad elemental, aplicación.
Gafatz ,	Ácido.
Gazi.	Salado.
Geza.	Base (función química).
Gezalgai	Nitrógeno.
Gezal.	Salitre.
Girotu	Templar (hierro) (suberotu).
Ikazkai	Carbono.
Ikuñ	Símbolo (atómico).
Ela-ikuñ	» molecular (fórmula).
Irazki	Filtro.
Irañizki	Letra, tipo de imprenta.
Kali	Potasio.
Kidetasun.	Afinidad.
Kizi	Átomo.
Kirio.	Nervio.
Labakorea	Bóveda de horno.
Labagarai	Alto horno.
Laru.	Amarillo (Aramayona).

Laspel	Gas.
Legofki.	Sólido.
Lel	Avidez.
Lelaf	Vidrio.
Leiaftu	Cristalizar (Tankeratu).
Lenerakoftasun.	Elasticidad.
Lefki-auts (lefkauts)	Pólvora, (su-auts).
Lobel	Líquido.
Lexi	Lejía.
Lofatz	Huella.
Margo	Color.
Mea	Mineral.
Natir.	Sodio.
Odi	Tubo (tutu).
Ordeitu.	Oxidarse (Aramayona).
Ordeigai	Oxígeno.
Ordeiezin.	Inoxidable.
Puzkin	Soplete.
Suafigai	Silicio (Sukañigai).
Sukafi	Pedernal.
Sunda	Mal olor, hedor.
Tximista	Electricidad,
Tximis-banaketa	Electrolisis.
Ubel.	Violado.
Urgai	Hidrógeno.
Ufebizi.	Mercurio (zidañbizi).
Urge.	Anhidrido.
Yaki	Comida, vianda.
Yarispide.	Obtención.
Zeintasun.	Propiedad.
Zidardin.	Platino.



BIGAREN ATAL NAGUSIA

MEA-KIMIA

METALAK

I

173 Metalak. — Mea batzuk, esaterako zidaña, uréa ta burdiñea, metalak dira; beste batzuk, esaterako urgaia, ordeia ta ikatza, metalantzekoak.

Gaíatzetan (ikusi 59, 60 ta 61 zenbakiak) saítzen dirian gorputz guztiak metalantzekoak izaten dira; gaíatza gatz egiten danean (ikusi 63 zenbakia) *H* ordeiz saítzen dirian guztiak osterá, metalak.

Gezak (ikusi 62-gaíen zenbakia) *H* ta *O* metalantzekoakaz batera metala eukiten dabe. Au dala-ta, gaíatzetako gorputz bakun guztiak metalantzekoak dira, gezetan osterá, irutik bat metala. Gatz guztietan be gitxienez metal bat aurkitzen da.

Ari oneri yaíai, metalak eta metalantzekoak banandu ta eurekaz moltzoak egin izan doguz. Metalantzekoak azteítu doguz; orain metalai gagokiez.

Mendelejeff'ek gorputz bakun guztiak, kizi - aztai yaíai, uréngorik - uréngo, lefoan imiñi ebazan; gero

lefo andi au zatituta, zati bakotxaren azpian zaspi gorputz bakun imiñi ebazan. Onan, azpikoak ganekoen antzeko zeintasunak daukiez.

Gorputzen aldiñak be olan batera yokatuten dabelako, metalak euren aldiñai yañai azteñtuko doguz.

GORPUTZ BAKUNAK ALDIZKA MOLTZOTUTA

MOLTZOAK

	1	2	3	4	5	6	7	8	O		
-I-	H								He		
-II-	Li	Be	B	C	N	O	F		Ne		
-III-	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl		A		
-IV-	Ki	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Ni	
	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br			Kr	
-V-	Rb	Sr	Yt	Zr	Nb	Me	Ma	Ru	Rh	Pd	
	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I			X	
-VI-	Cs	Ba	La	Ce Pr Nb Il Sm Eu Cd Tb Dy							
	Ho	Er	Tu	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir
-VII-	Au	Hg	Ti	Pb	Bi	Po					Em
		Ra	Ac	Th	Pa	U					

Ara emen adibidez:

LITI Gorputz bakun aldinbatekoa da ta lelengo moltzoan dago.

NATIR	»	»	»	»	»	»	»
KAREGAI	»	»	aldinbikoa	»	bigarren	»	»
ZIN	»	»	»	»	»	»	»
BORO	»	»	irualdiñekoa	»	irugarren	»	»
ALUMINI	»	»	»	»	»	»	»
IKAZGAI	»	»	laualdiñekoa	»	laugarren	»	»
SUARIGAI	»	»	»	»	»	»	»
GEZALGAI	»	»	bostaldiñekoa	»	boskaren	»	»
POSPORO	»	»	»	»	»	»	»
SULBUR	»	»	seialdiñekoa	»	seigarren	»	»
TELUR	»	»	»	»	»	»	»
KOLOR	»	»	zaspialdiñekoa	»	zaspigarren	»	»
YODO.	»	»	»	»	»	»	»
OSMI	»	»	zortzialdiñekoa	»	zortzigarren	»	»
RUTENI	»	»	»	»	»	»	»

Gorputzik geienok aldin bat baño geiago daukie:
 Kolorek 1, 3, 5, 7 daukoz; Osmi'k 2, 3, 4, 8.

II

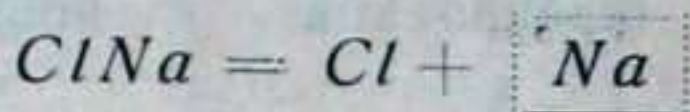
LENENGO MAĻAKO ALDINBATEKOAK (NATIR, KALI)

N A T I R

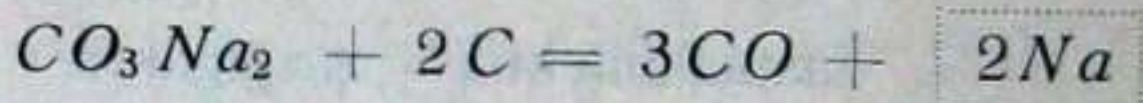
174. **Natir.** — (Sodio): Natir utsik ez da iñon aurkitzen; baña mairako gatzak ugari dauko. Natiren ikurra *Na* da; kizi-aztea, 23; besterekiko aztea, 0'97.

175. Zeintasunak. — Zidañ edo urézuri antzeko metal zuria da; argizaia lez, biguna, 96 malako bero-tasunagaz urtuten da. Ura banatu egiten dau. Egiten dauen gaña laru edo belegia izaten da.

176. Yarisptideak. — 1) Mairako gatza banatuz:



2) Natir-ikatzatoa ikatz goriagaz nastauta:



177. Gaitasunak. — Natiragaz egiten dirian gorputzak zer askotarako dira gai, alan be mairako gatza. Ara emen ofetariko gorputz batzuk.

178. Natir-kolora. — Natir-kolora mairako gatza yatzu. Eñi batzuk, beste batzuk kareaña lez, euren mendietan gatza eukiten dabe; beste batzuetan gatza, luñ-azalean agirian barik, luñpean egoten da. Gatz-añi aítetik datoza urak, ur gaziak dira. Eta ur gazia luñundu ezkeru, ontzian gatz utsa gelditzen da. Leintza'ko Gatzaga'n ur gazia labako beroagaz luñuntzen dabe; Añaña'n, eguzkiaren beroagaz; ur gazia lañiñetan zabaltzen dabe ta eguzkiak ura luñundu dagianean, lañiñak

gatz zuriz estalita gelditzen dira. Ikusi 93-gaíen irudia. Itxasoko urak be gatz asko dauko ta eguzkiaren bero-agaz ura luíunduta, gatzá zenbat gura loítuten da.

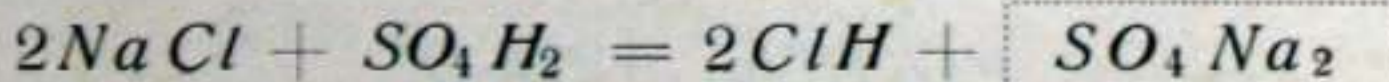


93-gn.

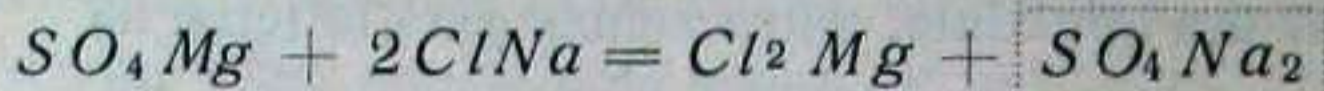
Aíain, aragi, ta okela guztiai ustelduten galazo egiten dautse gatzak; baita gaztaiai be. Esne ta lapikoko salde-arentzat ongaíi da neuriz.

179. Natir-sulburatoa.—($SO_4 Na_2$): Gatz onek leiaítuten danean amaí ur - ela ártzen dauz $SO_4 Na_2$, $10 H_2 O$, eta *Glauber* gatzá deritxo. *Glauber* gatzá *sabel-bigunkoía* da.

Natir - sulburatoa aurkitzeko: 1) Natir-kolorari ta Sulbur-gaíatzari alkaíegaz batuazo egin beaí yakie.



2) Manesi-sulburato ta Natir - kolorari alkañtuazo:



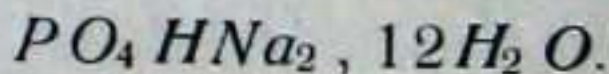
180. Natir eñekoña. — (*Na OH*): Gorputz au geza da; legoñki edo gogoñkia; zuria ta eñe egiten dau-elako *Eñekoña* deritxo. Ikuzki edo jaboia, indañtsuak izateko, Natir eñekoñ apuñ bana eukiten dabe.

181. Natir - sulburittoa. — (*SO_3 Na_2*): Leiañtzen danean zazpi ur-ela añtzen dauz, *SO_3 Na_2*, *7 H_2 O*. Argazkiak aterateko ta soñekoetatik kolor-autsa kentzeko ebalten da. Sulburittoa au gatz gañatza be izan daiteke, *SO_3 HNa*.

182. Txile'ko Gezalatoa.— (*NO_3 Na*): Txile'ko gezalatoa natir-gezalatoa da izan. *Luñentzako korta-satsa baño ongañiagoo da.*

Gatz au daukien luñ-arlo andiak dagoz Txile'n. Gatz utsa yaristeko, gazdun luñak urtu ta luñundu egiten dabez. Onetara loñtua da luñ-ongañitzat salgei egoten dan Gezalatoa.

183. Natir - posporatooa.— Posporatooak asko be asko dira ta geienak azuñetatik atereak. *Posporatooak azuñak aziazo ta burua argitu egiten dabe*, alan be gagokozan Natir-posporato (*PO_4 HNa_2*) onek. Leiañtuten danean amabi ur-ela añtzen dauz:



184. Natir-boratoa.— Lauborato leiañtuari *Borax* deritxo, $B_4 O_7 Na_2$, $10 H_2 O$. Metalak su beroagaz urtu-eziñik dagozanean, natir-borato onek ukutuz bakarik beingoan urtuten dauz eta *urkari* deritxo.

Abo-eztañi ta agiñak garbituteko ebalten dabe Perborato edo Goiboratoa ($BO_3 Na$). Leiañkeran lau ur-ela aytzen dauz: $BO_3 Na$, $4H_2O$.

185. Natir-ikatzatoa.—($CO_3 Na_2$): Gatz au legoñ edo gogoña da ta leiañkeran amañ ur - ela aytzen dauz:



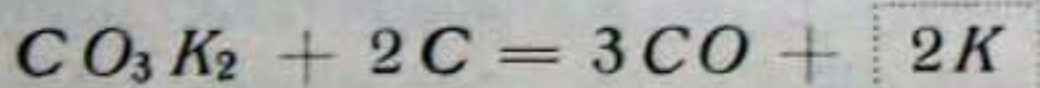
Gai au ikuzki edo jaboiak egiteko ebalten da; soñeko koipetsuak garbitu egiten dauz.

Ikatzato au ikatz-luñunagaz alkañtu ezkeru, Natir-birikatzatoa [bicarbonato sódico ($CO_3 HNa$)] soñtzen da. *Urdailako ondoezak arintzeko, yanaria egosteko ta urdailako aizeak yaurtiazoteko ona da.*

KALI

186. Kali.—(Potasio): Kali ta Natir bañdin-samañak dira. Aren ikuña K da; kizi - aztea, 39; besterekiko aztea, 0'80. Izan zuria ta biguna da. Margo ubeleko gaña emoten dau. Uretara egotzi ezkeru, artega ibilita ibili egiten da ta azkenean txipiztiñak yaurti.

187. Yarispideak.—Ikatzatoari ikazkaiagaz alkañtuazota yaristen da:



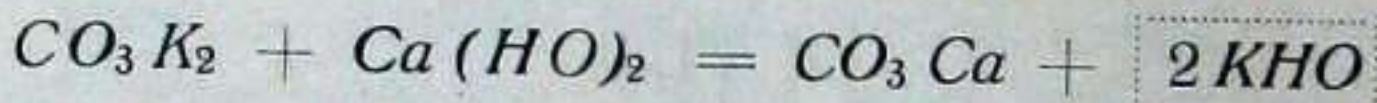
188. Kali-kolora.—(*KCl*): Doitxeñi edo Alema-
nia'n kali - kolorezko mea andiak dagoz. Kali - kolor
añari *Karnalina* deritxo. Gezalatoak, Posporatoak eta
Sulburatoak egiteko ebalten da. Mundu guztian miñoe
bi kali-kolor tonelada beañ dira urtean.

189. Kali - bormoa.— (*BrK*): Kali - bormoa urak
urtu egiten dau; ao-sapaira mairako gatza dala emoten
dau. Argazkiak aterateko ebalten da. *Kirioak baretu
ta lo nasai eta artetsu egiteko ona yatzu.*

190. Kali-yodoa.—(*IK*): Aora gatzarena emoten
dau. *Uretan urtuta osakaitzat ebalten da.*

191. Kali-geza. — (Hidróxido de potasio) *KHO*:
Kali érekoña deritxo. Izatez legoñ edo gogoña ta zuria
da. Uretan urtu ezkerro, kali-lexia egiten dau. *Zapi ta
edozetariko eunak zuritzeko ona da.* Esku - jaboia
egiteko ebalten dabe.

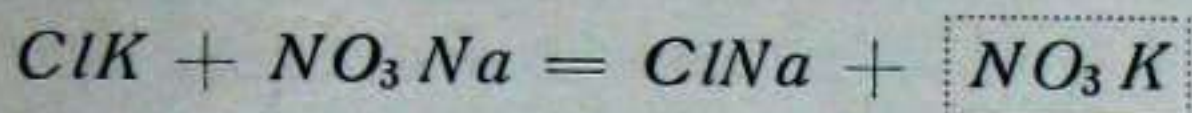
Kali - ikatzatoari kare itoagaz alkañtuazo ezkerro,
kali-geza soñtzen da:



192. Kali-koloratoa.—(*ClO₃ K*): *Posporo-ordez,*
sua aterateko ebalten dabe; baita pistoien suzkiak
(fulminante) egiteko be. *Eztañi ta aoko miñak osatze-
ko be ebalten da.*

193. Kali - gezalatoa. — (*NO₃ K*): Gatz au
gezala deritxona yatzu. Zuria da. Korta, lexa ta
éreka-baztañetan gabaz nai ilunetan argi-egiten dau.
Orma zañetan, alan be kortakoetan, sañi ageñtzen da,
eduña baxen zuri.

Kali-kolor ta Natir-gezalatoari, berotuta, alkañegaz alkañtuazota yaristen da gorputz au:



Luñ-ongari ona da; korta-satsa baño indañtsuagoa. Leñki-autsa (sutautsa) egiteko berau be ebalten da, onetara:

Sulbura.	euneko	10
Ikatza	»	12
Kali-gezalatoa	»	78

194. Kali-ikatzatoa.—($CO_3 K_2$): Eguñ - eñautsak kali-ikatzatoa eukiten dau. Ikatzato au auts zuria da ta 890 mañako berotasunagaz urtuten da.

Jaboi bigunak egiteko ta artileak ikuzteko (garbi-tzeko) ebalten da.

III

BIGAREN MAÑAKO ALDINBATEKOAK

(ZIDAÑA, UREA TA BURDINGORIA)

Z I D A Ñ A (UREZURIA)

195. Zidaña.—Zidaña zuri-zuria da. Ogeñlekoak eta lauñlekoak zidañezkoak izaten dira, ez baña zidañ utsezkoak. Zidañen ikuña Ag da; kizi-aztea, 108; besterekiko aztea, 10'5. Zidaña bera utsik ez da iñon auñkitzen, añiakaz nastuta baño. Añiok astunak izaten dira

ta arlo zurizkak eukiten dabez. Berun-afi dizdikofak be zidafa ugari eukiten dabe. Berun-afioi zidař-galena deritxe.

196.—Zeintasunak. — Zidafa 1.000 mařako berotasunagaz urtuten da ta 2.000 mařako berotasunagaz luřun oztiřak (azulak) emoten dauz.

Zidař-gatzak argitan baltzitu egiten dira ta argazkiak egiteko ebalten dira. Gezal - gařatzak zidařari ekin egiten dautso ta banatu egiten dau.

Uratsak zidafa baltzitu egiten dau; ořegaitik, urats-ikuztetxeetara (bařu etxeetara) zidařezko gauzarik ez da eroan beař.

Egutzak ez dautso ekiten zidařari.

Gauzai, edeřagotuteko, azalean zidař-bitsa ezařten yake.

197. Zidař - kolora.— (*Cl Ag*): Argiak zidař-kolor au ilundu egiten dau; ilundu ta margoztan.

198. Zidař-bormoa.— (*Br Ag*): Zidař-bormozko autsa laru edo beřegia da. Argiak zeatz baltzituden dauelako, argazkigintzan ebalten da.

199. Zidař-gezalatoa.— (*NO₃ Ag*): Gezalato au legoř edo gogořa ta margogea da. Argiak berak ez dau baltzituden; nařu nai zapik ukutu ezkeron bai baltzituden dau.

Izpilu edo antzikuřak egiteko ebalten da. *Zauriak eře ta osatu egiten dauz.* Zidař-gezalato oneri *Inpernu-afia* deritxoe, eta *zauri-inguruak baltzitu egiten dauz.*

U R E A (UŘEGOŘIA)

200. Urea.—*Amaseikoak* edo ontzakoak urezkoak dira. Urea margoz laru edo belegia da; bere ikurra *Au* da; kizi aztea, 196; besterekiko aztea, 19'34.

Ereka batzuetan, ondar edo area artean, uregořizko ari-garauak aurkitzen dira.

201. Zeintasunak.—Urea oso zapalkoia da: neurkaneiren (milimetro) bateko lodierako ure-oritik amari mila ori atera daitezke. Altarak - eta ori oreikaz ureztetan dira. Urtuteko 1.050 malako berotasuna bear dau. Ureari ekiteko, *Ur nagusia* ($3ClH + NO_3H$) ez beste garatzik ez dago.

Urea biguna da ta, gogortutearen, zidara nai burdingoia nastuten yako. Zidara nastu ezkeru, larutasuna moteldu egiten yako; burdingořiagaz, osteru, goritu.

Gauza bat edo beste urezkoa ala burdingořizkoa dan yakin gura izan ezkeru, zer oferi Gezal-garatzagaz (NO_3H) ukututen yako; *urea ba'da, garatzak ez dautso ekingo; burdingořia ba'da, bai eta banatu egingo dau.*

Yazokune au eratsuago onetara egiten da: «Tak-afia» (*piedra de toque* erderaz) suari baltza da ta gezal-garatzak ez dautso ekiten. Ure-antzeko gauzea tak-afiagaz igurtzi egiten da ta ureak ariari bere larutasuna ezafiko dautso. Larutasun onen ganera gezal-garatz tantan bat egozten da. Gezal-garatzak larutasuna yan ba'dai, zer belegi ori urea ez da; yan ezpa'dai, urea da. Yanean ateraten dauen margotik gitxi gorabera zenbat ure daukon be igarten yako.

Urea aldinbatekoa ta irualdiņekoa da.

BURDINGOÍA

202. Burdingoía. — (KOBREA): Burdingoía nai utsik nai alkaítuta baztaíetan ugaria da. Bere ikurá *Cu* da; kizi-aztea, 63'5; besterekiko-aztea, 8,78.

203. Zeintasunak.—Burdingoía metal goía da ta tximist-eroatzale ona. Garatz guztiak ekiten dautsoe. Burdingoízko ontziaz ordei (ugeí) orlegia (berdea) egiten yakie; *ugeí au edentsua da*.

Kanpaiak, aranak, semeikoak edo txakurak eta abar egiteko ebalten da. Tximispideak egiteko ezin ohea da. Aldin batekoa ta bikoa da.

204. Burdingoí - sulphatoa. — ($SO_4 Cu$): Gatz onek leiaíkeran bost ur-ela aítzen dauz, $SO_4 Cu$, $5H_2 O$, eta margo oztin txairoa. 200 maíaraño berotu ezkerro, aldean daukan ura luíunduta auts zuri egiten da. Ur apur batek margo oztiñari iraun eragiten dautso. Gatz onek urik daukon ala ez igaríteko, margo oztin ori yatzu ezaugaírik onena.

Eldekoí edo goíñeak ekin ez dagioen, mats, patata, tomate ta beste landara batzuei burdingoí-sulphatoa egiten yakie. Ofetarako, saldea zelan egin, ikusi 111-gaíen zenbakian.

IV

LENENGO MAĻAKO ALDINBIKOAK

(MANESI, KAREGAI, ESTRONTZI TA BARI)

M A N E S I

205. Manesi.—Manesi auts zuria da; bere ikuña, *Mg*, kizi-aztea 24; besterekiko-aztea, 1'75.

206. Manesi-ordeia.—(*Mg O*): Manesi kiskaldua *sabel-bigungari* (purgante) *ariña da*. Ur otz nai epel-etan ondo eraginda aítzen da. *Arseniren edena deuseztuteko be ona da*.

207. Manesi - sulburatoa. — (*SO₄ Mg*): Gatz oneri Pikondo-gatza deritxo ta *sabel-bigungari gogoña da*. Leiañkeran zazpi ur-ela aítzen dauz, *SO₄ Mg, 7H₂ O*.

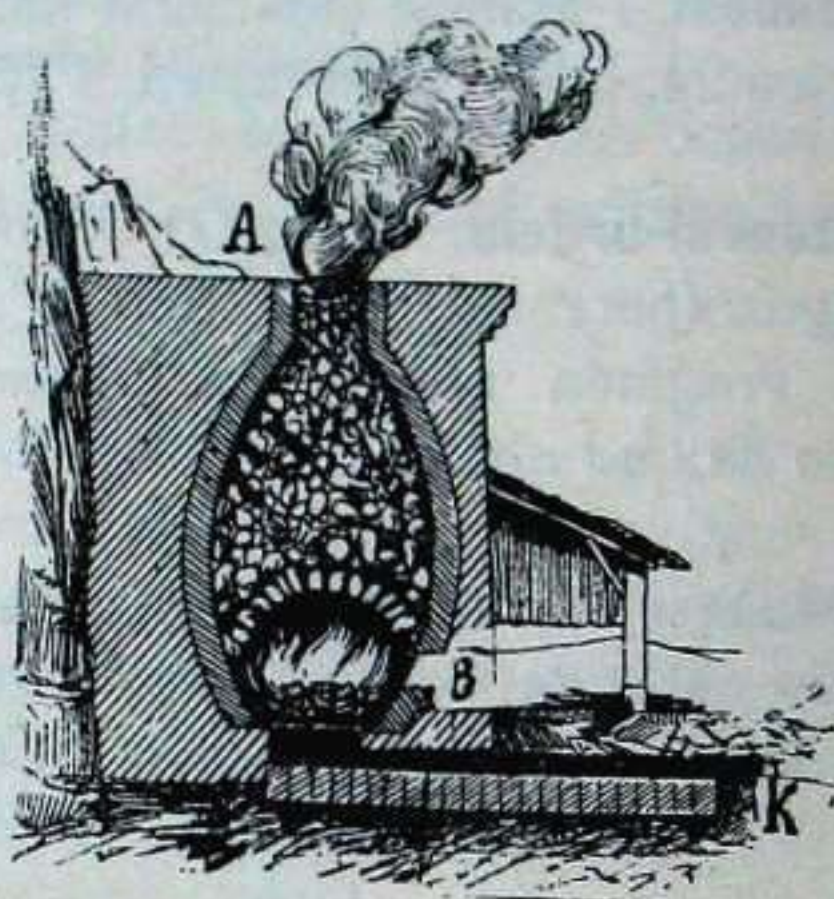
K A R E G A I A

208. Karegaia. —Karegaia zuria da. Kare biziak karegaia ta ordeigaia eukiten dauz, *Ca O*. Karegaiaren ikuña *Ca* da; kizi aztea, 40; besterekiko-aztea, 1'6. Atxurdiñak eta kare-añiak karegai asko daukie.

Askotariko kare-añiak dagoz egon: Atxurdin edo marmola kare-aña da; Islanda izena yakon leiañ-aña kare-aña da (Onetariko meatoki edeñ bat Dima'n dago); Idatzaña (piedra litográfica) kare-aña da; Greda zuria,

kare-aña; Anboto'ko atxa be kare-aña. Guztiok kare-gatzak dira, $CO_3 Ca$ (kare-ikatzatoa).

209. Karegintza. — Kare-aña, ondo efe ezkerro, kare-bizia egiten da. Ara zelan: Egin sakonetara bost bat neurkin eta zabaletara iru bat daukozan zuloa luñean. Zulo oferi ormak are-añi nai ladriluagaz artu; zuloari bean atakatxo bat itxi ta aof non daukazun karobia eginda. Ikusi 94-gaen irudia.



94 - gn.

Karobiak, ondo eginda egoteko, iru ataka bea dauz: bat goian, *A*, aña sañtu ta keak urteteko; beste bat, *K*, sutegi-azpian, amasea artzeko; irugañena, *B*, alboan, erekiña sañtzeko. Ikusi 94-gaen irudian.

Karobia añiz beteteko, lenen sutegi-ganean kare-añi andiakaz zubia egiten da ta zubi-bitartez labakorea. Ofezkerro karobia ganez egin-arte kare-añiz beteten da.

Karea egiteko orain karobia sutu ta suari eustea baño ez daukagu, suak iruntsi-ala erekin sañtuta.

Asieran su motela egin bea da, aspañiko (asibañiko) su biziak zubiko ariari lef-eragin leio-ta.

Geroago ta su biziagoa egin bea da, ta labakoreako ariak gofi-zurizka yañi daitezanean, kea be zuri urtengo da ta karea eginda dagola iragañiko dau.

Karobia eñeten danean, aspañitan ke baltzak urtengo dau, gero zuriak.

Su bizi-biziak, egun bian, egiten dau karea; su motelak sei bat egun bea dauz.



95-kn.

Karobi batzuetara arikatza nai eguñ ta kare-añia, uñengorik uñengo, alkañen ganera egozten dira karobi-zulora ta eñe-ala azpitik atera, bañia onan egindako karea osteangoa bañio loiagoa izaten da. Oñaitiño, onango karobietan norbera obeto ibiltan da, erosoago.

210. Kare zetarako? — Kare biziari ura egin ezkerro, karea ito ta austu egiten da. Kare biziak ito-keran kare-egikeran artu eban beroa atzera emoten dau. Ofexegaitik, kea ateraten dau ta kare-auts egin. Ikusi 95-kañen irudia.

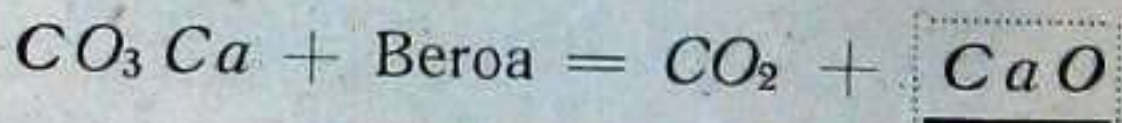
Kareagaz ormak zuritzeko kare-esnea egiten da. Kare ta areagaz ormak egiteko mortero edo espaloia egiten da.

Kareagaz soloetako buztin-luñak arotu, aztindu ta ondu egiten dira.

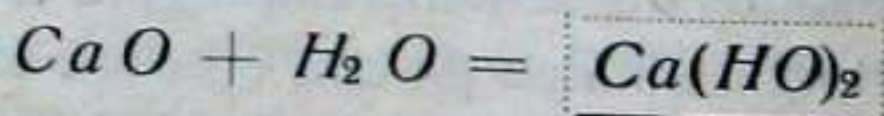
Kare-añia, buztiñagaz nastauta ba'dago, karea egiteko ez da gauz, baña bai Portland-Zementoa egiteko; ikusi 172-gañen zenbakia.

Kantarako añiak karetan baño buztiñetan geiago ba'dauko, apurtu, birindu, austu ta eñe egizu bai? eta Portland-Zementoa zeuk eginda eukiko dozu.

211. Kare-ordeia. — (CaO) : Kare-ordeia kare bizia da. Kare-ikatzatoa edo kare-añia eñeta yaristen da kare-ordeia:

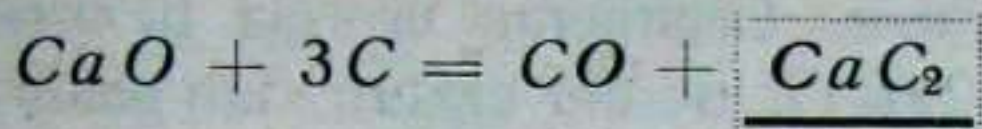


Kare bizi oneri ura erantsi ezkerro, kare-geza edo kare itoa loftzen da:



212. Kare - ikatza. — (CaC_2) : Kare - ordeiaz

ikazgaiari alkaftuazo ezkeru, kare-ikatzu softzen da;

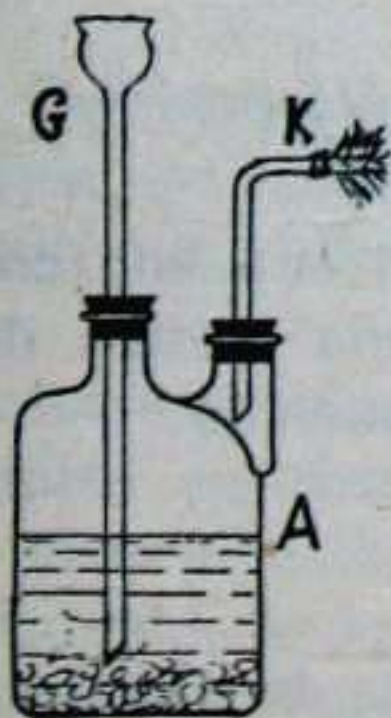


Bidēzko eratikuña onetara da: $\begin{array}{c} C \\ ||| \\ C \end{array} \rangle Ca$

Kare - ikatzak, ura erantsi ezkeru, ikatz - laspela (azetilen) emoten dau:



Yarispide au 96-gaŕen irudian agiri da, 97-gaŕen irudian baŕiz argontzia.

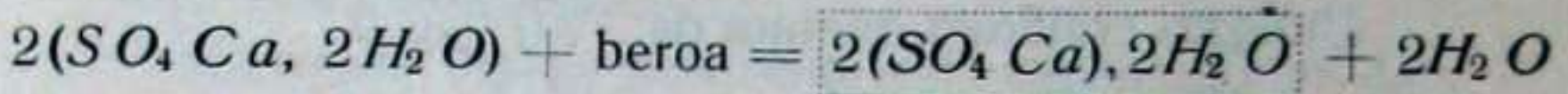


96 - gn.

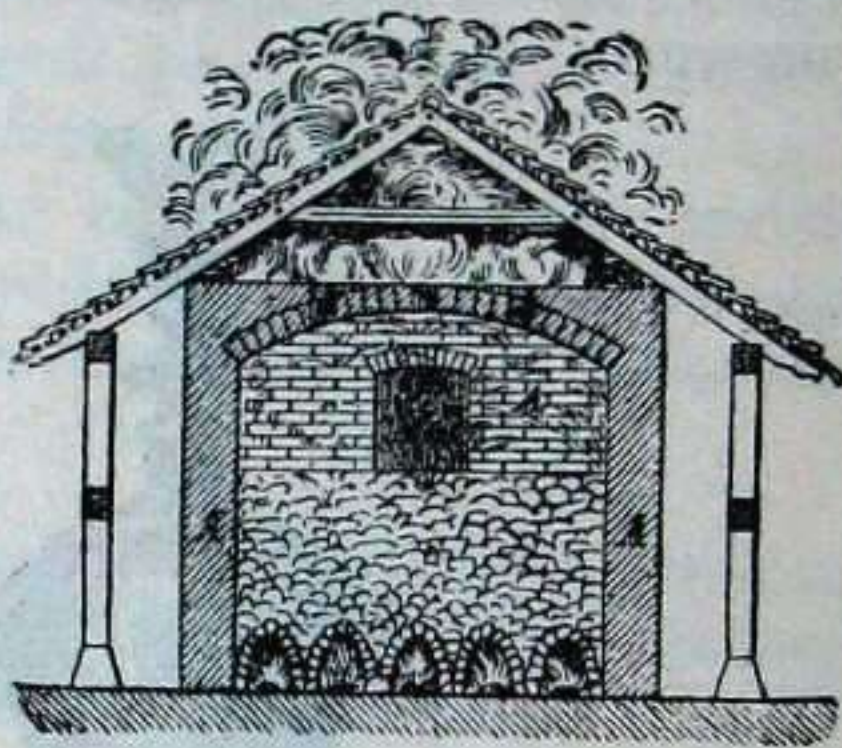


97 - gn.

213. Kare - sulphatoa. — ($SO_4 Ca$): Kare-ari au igeltzoa yatzu. Leiafkeran ur - ela bi artzen dauz, $SO_4 Ca$, $2H_2 O$. Berotu ezkeru, ura galdu ta igeltzo bizi egiten da:



Igeltzoa ere karobietan ereten da; Ikusi 99-garen irudia; igeltzo-karobietako sua motela izaten da.



99 - gn.

ESTRONTZI

214. Estrontzi. — Estrontzi laru edo oria da ta ereten daragoiola gaf goi - goia emoten dauelako, Bengala su-ikuskizunetarako ebaltzen da.

BARI

215. Bari. — Zidara lez, zuria da. Gafantzi andirik ez dau gorputz onek.

V

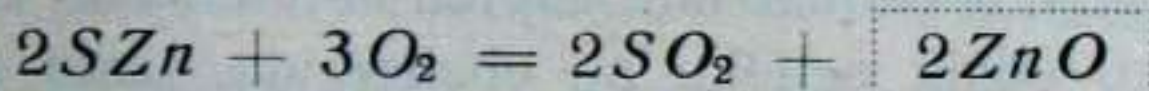
BIGAREN MAĀAKO ALDINBIKOAK

(ZIÑA TA URĒBIZIA)

ZIÑA

216. Ziña.—Ziña utsik ez da iñon idoro, sulbur eta karegaiagaz batuta bai. Baranbio'n sulburagaz alkaítuta aurkitzen da ta mea oferi Blenda deritxo. Bere ikufa Zn da; kizi-aztea, 65; besterekiko aztea, 7,

217. Yarispideak. — Blenda ordeigaiagaz nastu ezkerro, zin-ordeia soítzen da:

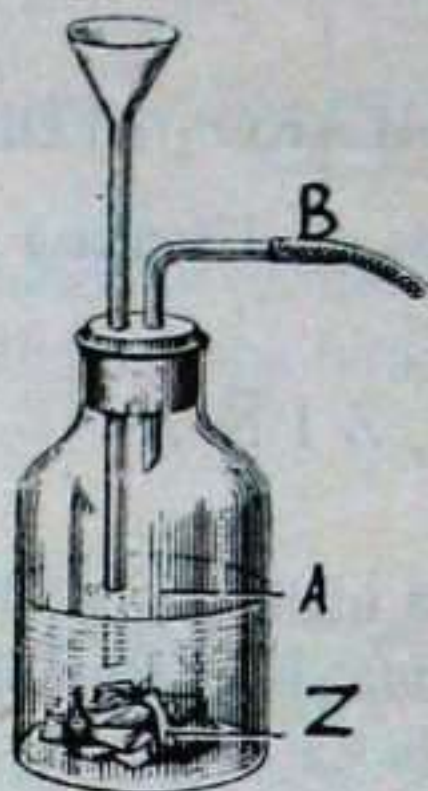


218. Zeintasunak. — 200 maĀako berotasunagaz austu egiten da; 100 maĀakoagaz, gogoítu. Margoz oztin-zurizkea da. Sulbur-gaítzak, ekinda, banatu egiten dau.

100-gaĀen irudiko ontzian ziña dago, ta goitik bera sulbur-gaítza egozten yakonean gaítz ofek ziñari ekinda B oditik urgaiak ugeri urteten dau.

Egutzak (aideak) ez dautso ekiten ziñari. Egutzak ziñezko ontzi bañari azalean ordeiazal me-mea ezaítan dautso, ta ordeiazal onek ziña egutzak geiago ekin ez

dagion yagon egiten dau. Oregaitik, ebagi-bañitan ziña zuria izaten da, gero, azala ordeituz, oztiña.



100-gn.

219. Gaitasunak.—Etxe-gan edo telatuak estal-teko ebalten dabe batzuk. Ereten-bereten edo telatuegaleetako odiak egiteko be ebalten da, baita ainbat ontzi egiteko be. Burdiñeari, ordeitu edo ugeitu ez daiten, azalean ziñezko azaltxoia ezañten yako.

Onango burdiñeari «burdiña galbandua» deritxo; burdiña olan iminteari bañiz, «Galbantze» edo «Galbanketa».

Ziñari burdingoñia nastu ezkeru, «laton» izeneko metala egiten da; latona etxebañuko bereten edo odiak eta ituri-giltzak egiteko ebalten da.

Zin-kolor ($ZnCl_2$) ta zin-sulburatoa ($SO_2 Zn, 7H_2 O$) zulak, abeak eta abañ usteldu ez daitezcan eta zedenak yan ez dagizan ebalten dira.

U' R E B I Z I A
(MERCURIO)

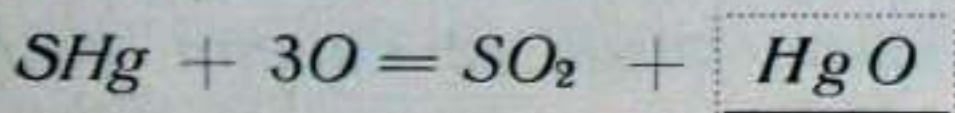
220. U' rebizia.—U' rebizia lobel-eratan aurkitzen da. Zidañ urtua dirudi. Bere ikua Hg da; kizi-aztea, 200; besterekiko aztea, 13'59.

221. Berezitasunak.—U' rebizia - 39 malako berotasun edo otzagaz gogortu egiten da. 300 malaraño berotu ezkerro, u' rebizi-ordei goña softzen da ta luñundu egiten da. *Luñun au arnasan artu ezkerro, zoritxañ ori izan dauena il arteño dardara baten egoten da. Luñun au edentsua ta erailkoña yatzu beraz.*

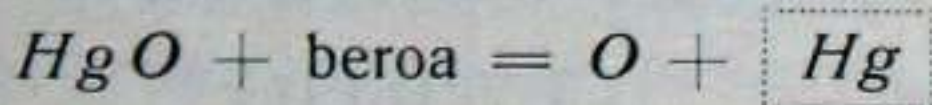
U' rebizia tximispide ona da. Gezal-gaíatzak ekin egiten dautso.

U' rebizia aldinbatekoa ta bikoa da izan.

222. Yarispideak. — Zinarbi (cinabrio) deritxon ariak (SHg) u' rebizia dauko, ta berotu ezkerro, u' rebizi-ordeia emoten dau:



Eta u' rebizi - ordeia au 500 malako berotasunagaz banatu egiten da:



223. Gaitasunak. — Gauzak u' reztetako, u' rea ta u' rebizia alkañtu egiten dira; gero gauzea salda onegaz busti, margoztau egiten da; u' ren, gauzea berotu ezkerro,

beroak urébizia luñundu egiten dau ta gauzea uré utsez yantzita gelditzen da.

Beroneufkiñak egiteko ebalten da. Urea bakandu ta garbitzeko be ebalten da. Izpilu edo antzikuñen atzekaldea estaltzeko be urébizia ebalten da. Ondoez batzuetan osakaitzat be ebalten da, alan be *gaitz lotsagaría* osatzeko; *min'eta oñazeak bigundu ta arindu egiten dauz.*

224. Urébizi-kolora. — ($Cl_2 Hg$): Gai au auts zuria da ta litro bete ureri aztaki edo gramo bat nastauta ebalten da geien baten: erderaz *sublimado corrosivo* deritxo. *Eden edo bereno gogoña da. Ez yakiñean eta beste edariren bat aítzen dalakoan, zital au iruntsi dauenak, edenari ekiteko, aítzazuringoak iruntsi beañ dauz. Urébizi-kolor au Kolor-tsua da, $Cl_2 Hg$.*

Beste Urébizi-kolor bat be ba-dago ta Kalomelano deritxo. Bere eratikuña $ClHg$ da ta koloruña da izan. Auts zuria da; baña uretan ez da urtuten. Auts au, lapiko-gatzagaz alkaítu ezkerro, Kolortsu ($Cl_2 Hg$) edentsu egiten da. *Au dalata, kalomelanoa osakaitzat aítzen danean, gatzik ez da aítu beañ, osakaia edendu ez daiten.*

VI

IRUALDIÑEKO A

ALUMINI

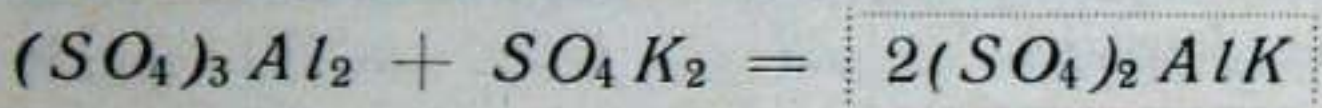
225. Alumini. — Alumini zuria ta ariña da. Alumini-gaz ontzi asko ta askotarikoak egiten dira. Bere ikuña Al da; kizi aztea, 27; besterekiko aztea, 2'58.

226. Berezitasunak.-- Kolor-ur-garatzak ez dautso ekiten, sulbur-garatzak bez, otzean beintzat. Egutzak arean ekiten dautso ta ordeï edo ugeï-azal me-mea ezañten dautso. Zidaña lez zuria da; zapalkoña be ba-da. Arin-ariña ta bide batez gogoña dalako, *ontziak egiteko aukerakoa da alumini*. Ontziok oñaitiño, alumini utsezkoak ez dira izaten. 657 mañako berotasunak urtu egiten dau. Dirakian ur beroa banatu egiten dau.

227. Alumini-ordeia.— ($Al_2 O_3$): Ordeï au guztiz da gogoña; leiaña be ebagi egiten dau. Alumini-ordeï leiañtuari Zapiro deritxo; Rubi deritxon pitxi-aña be alumini-ordeia da. Esmeril añi gogoña be alumini-ordeia da. *Alumini-ordeia austu ezkerro, burdiña, galtzaidu ta leiañak landu ta leunduteko ebalten da.*

228. Kali-alumini-sulburatoa. — (SO_4)₂ AlK: Sulburato au birgatz (AlK) da. Gogoñki edo legoñkietarikoa da ta leiañkeran amabi ur-ela añtzen dauz: (SO_4)₂ AlK, 12 H₂ O. Birgatz oneri erderaz *Alumbre* deritxo.

Gai au alumini-sulburato ta kali-sulburatoari alkañegaz alkañtuazota yaristen da:



Birgatz au nañuak onduteko (kurtiduteko) ebalten da: Oñetako izerdia kentzeko be ebalten da, oñetarako alunberetzko 21 zatikori arto-urunezko zati bat nastauta.

229. Alumini-Suañatoa.—Alumini-suañato utsari Kaolin deritxo; beste gai batzukaz nastuari Buztiña.

Kaolin ta buztiñagaz ainbat gauza egiten dira. Ikusi 171-gaíen zenbakia.

VII

LAUALDIÑEKOAK

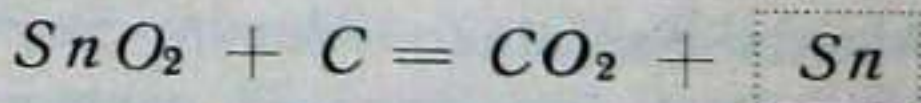
(ESTAÑUA TA BERUNA)

ESTAÑUA

230. Estañua. — Estañua, zidaía lez, zuria da; baña biguna. Estañuaren ikuía *Sn* da; kizi-aztea, 118; besterekiko aztea, 7'30. Estañua utsik gitxi ebalten da; berunagaz nastauta, alan be ontziak atonduteko, asko.

231. Berezitasunak. — Estañua zuri - biguna da. Egutzak ez dautso ekiten. 232 malako berotasunak urtu egiten dau. Utsez azpitiko 30 malako girotan berez ausi ta garandu edo pikoítu egiten da. Estañu-zotza okeítu ba'daigu, okeítutean kaíaskadaka ekingo dautso; kaíaskadoi *estañu - negaía* deritxe. Gaíatzak ekin egiten dautsoe.

232. Yarispideak. — «Kasiterita» izena yakon mearía estañutsua da, ta ikatz-laban berotu ezkerro, estañua emoten dau:



233. Gaitasunak. — Gauzak eta alan be yakiak, yagoteko, estañu-oriagaz batzen dira. Burdiña ta burdingoñagaz alkañtu egiten da-ta, oñetariko metalai alkañegaz bateginazoteko (galdatuteko) ona da. Burdin - oriak, estañuz yantzi ezkerro, ez dira ordeitu edo ugeñtzen.

Ara emen estañuz zelan yantzi:

Burdin - azala sulbur-gañatzagaz garbi-garbi egin; gero koipeagaz ur-tantakak zeatz kendu. Uñen, burdin-azal ori estañu urtutan sañtu ta ordubetean edo sañtuta euki. Oñezkerro atera ta oñtera be koipeagaz garbitu. Burdin-azala estañuz yantzita geldituko yatzu.

Estañutsuago yantzi gura ezkerro, oñtera be estañu-saldatan sañtu beañ da.

Izpiñu edo antzikuñak egiteko be ebalten dabe.
Ara emen oñetarako nastea:

Euneko 70 estañu
» 30 uñebizi.

Naste onegaz saldea egin eta salda onegaz leiañ-azala margoztau egiten da. Bestaldetik leiaña antzikuñtu egiten da.

234. Estañu-sulbura.—($S_2 S n$): Estañua, sulbura ta amoni, irurak, alkañegaz berotu ezkerro, Estañu-sulbura yaristen da, ta gai au uñe-antzekoa da.

B E R U N A

235. Beruna.—Beruna astuna ta bigun-biguna da; aiztoagaz eñez ebagi daiteke. Bere kizi-aztea, 207 da; ikuña *Pb*; besterekiko aztea, 11'5.

236. Berezitasunak.— Ebagi-bañitan margo zuri-oztin edeña eukiten dau; baña egutzak, ordeituz, ilundu egiten dau. 327 mañako berotasunak urtu egiten dau, 1.500 mañakoak bañiz, luñundu. Ur uts-utsagaz berun-gezatu egiten da. *Geza au edentsua da. Baña atxur-agaz, burdiñuragaz eta sulbur-uragaz ez dau egiten geza edentsu ori, eta olango uretarako berunezko ontzi ta odiak bilduñ barik ebali daitekez.*

Lapikoko saldea ez da ebali beañ berun-ontzietan; baratzetako poñu, kipula, patata, arbi ta berakatz-saldeak berun-geza edentsu ori soñtzen dabe-ta.

Kolor ta Sulbur-ur-gañatzak berunari ez dautsoe ekiten; baña gezal-gañatzak ekiten dautso ta banakeran luñun goñiak emoten dauz.

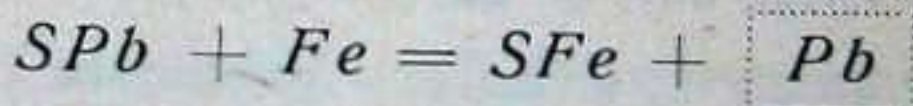
Berun-gezazko edena arñtu dauenak, oste txarñik izan ez dagian, Kali-Yodoa nai Opioa arñtu beañ dau.

Beruna aldinbikoa ta laualdiñekoa da.

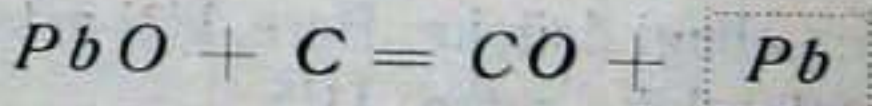
Metalak alkafi erasteko (soldeetako), estañuagaz alkañtzen da. Irañizkiak egiteko Antimonigaz alkañtzen dabe.

237. Yarispideak.— Ba - dagoz beruna daukien mea-afi batzuk; geien daukonari Galena deritxo. Gale-nea Berun-sulbura yatzu, *SPb*.

Beruna yaristeko, galenea burdiñeagaz batera berotu egiten da.



Berun-ordeiari ikazkaiagaz alkañtuazota be beruna yaristen da:

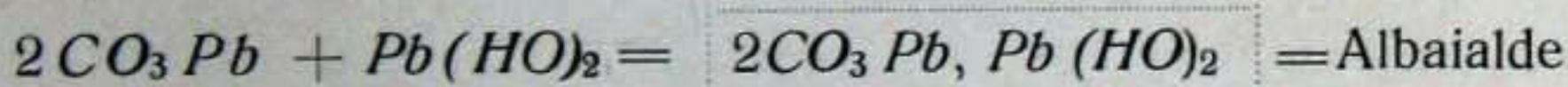


238. Gaitasunak.—Ura batetik bestera eroateko odiak berunagaz egiten dira; perdigoï edo berun-biltxoak eta balak be berunezkoak izaten dira. Berun-oriakaz orma ta etxe-ganak estaltzen dabez. Erloyu-aztak (pixuak) be berunezkoak izaten dira. Sareak, itxasoan urperatzeko, egaletan berun-aztak eukiten dabez.

239. Minio.—Minioa berun-ordeia da. Burdiñea beste margorik ezañi - aurfetik, minio-orio - saldeagaz margoztuten da, onan, ostean baño, nekezago ordeituten dalako. *Odia-zeañ ur beroa ba'doa, alkañ-uneak minioagaz bustiten dira.* Lakre goñiak minioa eukiten dabe.

240. Galena.—Galenea Berun-sulbura da (*SPb*). Luñezko pitxañ, lapiko ta beste edozein ontzi buztina-gaz egin ta eñekeran berun-sulburezko saldeagaz igortzi ezkerro, ontziok, eñe-ostean, azala leiañtuta lez gelditzen dira.

241. Albaialde.—Berun-ikatzatoa berun-gezeagaz alkañtu ezkerro, albaialde izeneko gorputza soñtzen da:



Albaialdea zuria da ta margokiak (pinturak) egiteko aukerakoa. *Baña uratsak baltzitu egiten dau; oñegaitik, uratsa dagoan tokietan albaialderik ez eballi.*

Albaialde auts zuria liño - orioagaz morokilduta (masilla) leioetako leiañ-eñtzak añtzeko ebalten da.

VIII

SEIALDIÑEKOAK

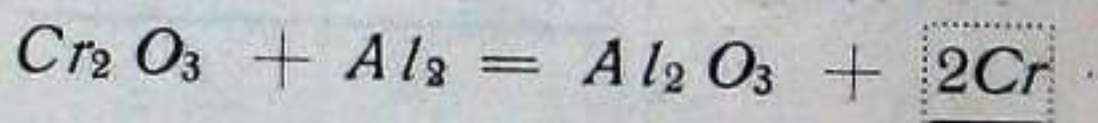
(KORMO TA MANGANAS)

K O R M O

242. Kormo.— Kormo zuria da ta burdiña garbi-garbia dirudi. Bere ikurá Cr da; kizi-aztea, 52'6; besterekiko aztea, 6'9.

243. Berezitasunak.— Legor gogora da; leiarari marak egiten dautsoz ta bai ebagi be. Ez da ordeitu edo ugeftuten. Kolor-ur-garatzak eta sulbur-garatzak ekin egiten dautsoe.

244. Yarispideak. — «Kormita» ($Cr_2 Fe O_4$) deritxon mea-aria burdin-kormo-ordeia da. Kormoa yaristeko, gai oferi lenen burdiña kentzen yako, ta onan $Cr_2 O_3$ gelditzen da; gero kormo-ordei oneri alumini-gaz alkaítuazota, kormo utsa loftuten da:



245. Gaitasunak. — Burdiña, kormoagaz yantzi ezkeru, ordeikaitz edo ordeiezin egiten da. Egiñen au tximispizketaz egiten da. Burdiña kormoztauta, nikelauta baño, txukunago ta iraunkorago yarten da.

M A N G A N A S

246. Manganas. — Manganas metal gogof-zuria da. Beronen ikurá Mn da; kizi-aztea, 55; besterekiko aztea, 7'5.

Metal ugaria da; baña, utsik barik, beste metal batzukaz alkarítuta aurkitzen da. Leiaía mafatu ta ebagi egiten dau. Gaíatzak ekin egiten dautsoe.

247. Manganas-birordeia. — (MnO_2): (Manganas-ordeibikoa be esan leiteke) «Pirolusita» deritxo manganas-ordeibikoari. Aía da izan, eta ordeigai-lapuía dalako, tximistontzietako zikintza kentzeko ebalten da. PISIAN 184-garen zenbakia.

248. Kali - goimanganatoa. — ($KMnO_4$); (Permanganato sódico). Goimanganato au urdin-baltzizkea ta *edentsua da*. Matsari autsa kentzeko, litro bete ureri 1'50 aztaki (gramo) eginda ebalten da.

Ondoez batzuk osatuteko be ona da. Gai onek egiten dauzan loi ta orbanak orde-urak kentzen dauz. Kali-manganatoa be egon ba-dago, ta bere eratikuía K_2MnO_4 da.

IX

ZORTZIALDIÑEKOAK

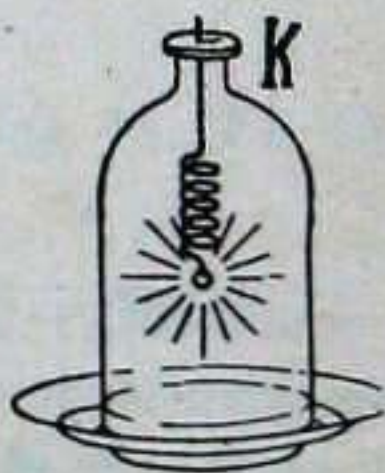
(BURDIÑEA, KOBALTA TA NIKEL)

BURDIÑEA

Emen dakaŕguzan zortzialdiñekoak eurenez zortziña aldin daukiez, Osmi ta Eŕuteni lez, zortziñakoen saĕkoak dira-ta. Baña ezagun doguzan yazokune batzuetan aldin bana nai irunagaz ageŕtzen dira. Osmi ta Eŕuteni, euron saĕakoak, oster, 2, 3, 4 ta zortziña aldin daukiez.

Platinoak bi ta lau aldin iragaŕten dauz; baña besteakaz sail berean dagolako, au be emen imiñiko dogu.

249. Burdiñea.—Burdin-luŕak oŕ-emen ugari dira; luŕ-goŕiak burdin-luŕak izaten dira; buztin goŕiak be burdiñea dauko. Burdiñearen ikuŕa *Fe* da; kizi-aztea, 56; besterekiko aztea, 7'8.



102 - gn.

250. Berezitasunak.—Ordeigai utsetan ére egiten da ta gaí bizi-bizia egiten dau. Ikusi 102-gaíen irudiko *K.* 1.600 maíako berotasunak urtu egiten dau. Gofi-tuten asten danean, 525 maíako berotasuna dauko; 700 maíako berotasunagaz gofi-baltzizka yaíten da; 1.300 maíako berotasunagaz zurizka ageítzen da; ta 1.700 maíakoagaz burdin-salda zuri-zuri egiten da (galdatu egiten da). 550 maíako berotasunak burdiñea bigundu egiten dau, ta olan berotuta erasten dira burdin-zatiak alkaíegaz; burdin-ontziak, atxuak, aizkorak eta abar atonduteko, burdiñea gitxienez 550 maíako berotasuneraño berotu beaí da.

Egutz edo aide legoak (ezotasun bakoak) ez dautso ekiten burdiñeari; ezoak bai. Gaíatzak be ekiten dautsoe. Zapalkoía ta zala da.

Gezal-gaíatzak azalean burdin-ordei apur bat egiten dautso; eta bein onan ordeitu edo ugeítu ezkerro, beste gaíatzek ez dautso ekiten: beste gaíatzetarako *ekin- ezinduta* gelditzen da. Ekiñeziñagotuteko, burdiñea kormoztau, nikelau, nai estañau nai minioz margoztau egin beaí da.

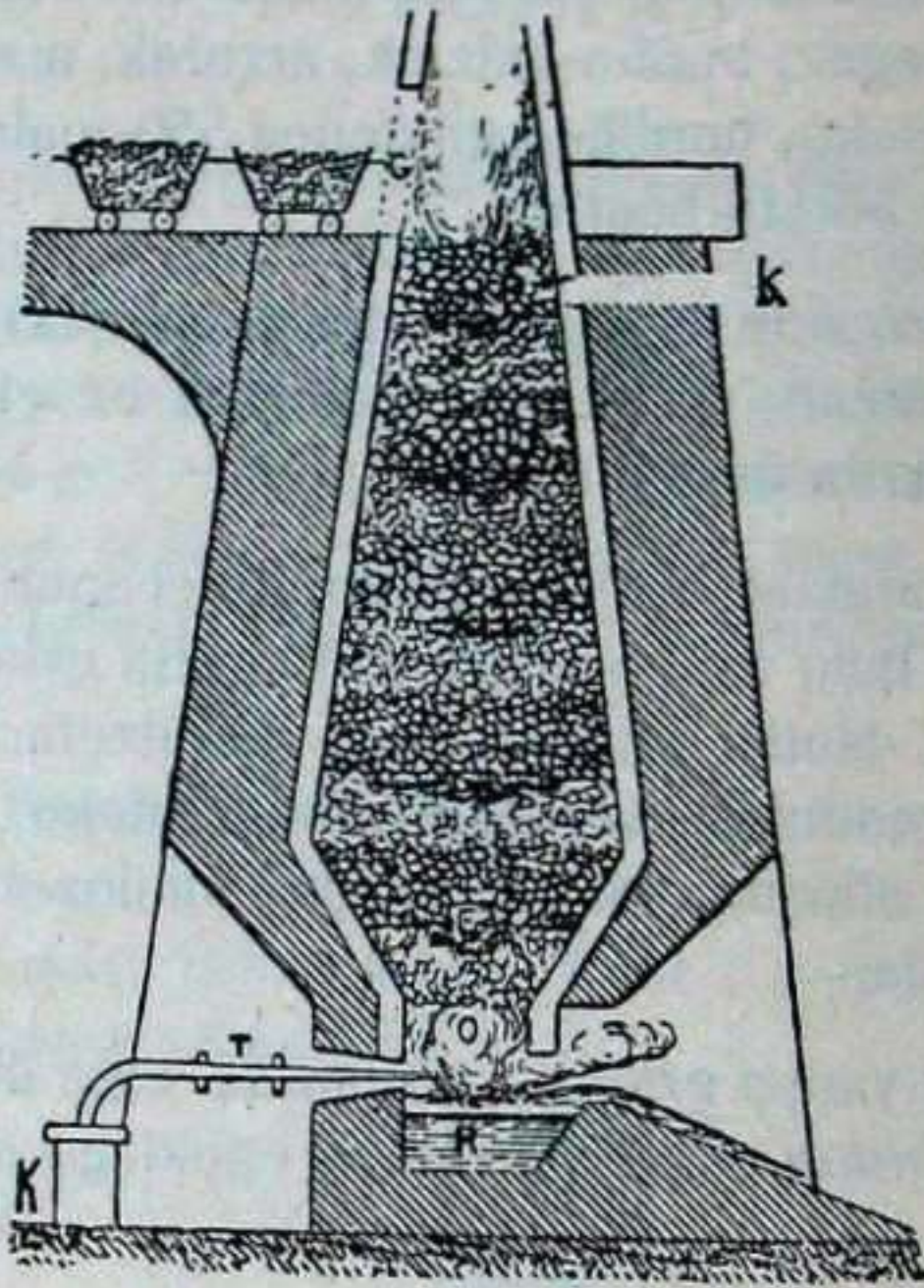
Ziñagaz yantzi ezkerro, *galbandu* egin dala esaten da, baña *Zindau* egin dala esatea egokiago litzake.

251. Yarispideak. — Burdin-luak, nai burdin-aíak labagarai (altos hornos) baíuan aíikatz nai zur-ikatzagaz, nastean barik urengorik - urengo, saítuta (ikusi 103-gaíen irudia), azpitik su-emon eta burdiñea urtu aíte berotu egiten dira. Burdiñea urtu-ala *R* be-aldera yasten da.

Burdiñeak eukan ordeigaia ikazkaiagaz batu egiten da ta burdiñea utsik gelditu, onan:



Labagarai-goialdean *K*) ikatz-ordei érekoña artu, ta *K*) zapaluagaz *O*) azpitik sartzen yako.



103 - gn.

Burdiñea urtu-ala yatsi egiten da ta goialdea yatsi ta ustu; ustu-ala burdin-lur nai ariak eta arikatza, uñen-gorik-uñengo alkañen ganean, ezartzen yakoz labeari.

Labagaraiak goieran 29 neurkin eukiten dabez, zabaleran amazapi.

Urtuta yatsi dan burdiñea, oraindik aldean ikatza ta suafigaia dauzalako, burdin-irasia (colado) da. Zartadaka ausi egiten da. Gozatu edo onduteko, ikatz eta suafigaizko loikeriak kendu egin beaŕ yakoz.

Ara emen burdin-irasia zelan bigundu:

Aide edo egutzak yoten dauela, burdin-irasia berotu egin; 1.800 maŕaraño berotzen danean, burdin-ordei txataŕak ezaŕten yakoz. Ordeigaia burdin-irasiak daukan ikazkaiagaz alkaŕtuten da, ta burdin-irasia ikazkai-barik gelditu. Suafigaia zartadaka kentzen yako. Ikazkaia ta suafigaia kendu ezkeru, burdiñea bigunduta dago.

252. Galtzaidua.—Burdin zalari galtzaidua deritxo. Burdiñea galtzaidututeko, euneko 1'5 ikazkai ezaŕi beaŕ yako, baita manganas apuŕ bat be.

Burdiña irasiari aldean daukan ikazkaia zeatz kendu ezkeru, burdiña biguna yaristen da; ikazkaia zeatz kendu ezik, galtzaidua.

Ara emen burdiña biguna zelan galtzaidutu:

Burdiña-agak labako ikatz-autsetan saŕtu, goŕitu-aŕte sutu ta berotu; onan berotan iru-lau egunean euki ta, azkenez, beroagotuta urtu. Burdiñea berotuz aŕtu dauen ikazkaiagaz galtzaidutu egin da.

Burdiña - azala baño galtzaidutu beaŕ ez danean, urtu-auŕetik ateraten da sutatik.

Burdiña irasiak	$\frac{0}{0}$ 3	ikazkai dauko,	gitxi gora-bera.
Galtzaiduak. . .	$\frac{0}{0}$ 1'5	»	»
Burdiña bigunak	$\frac{0}{0}$ 1/2	»	»

253. Galtzaidu-ari edo motak.—Galtzaiduari bere berezitasunak girotik eta nastetik datoŕkoz.

GIROA: Galtzaidua girotuteko, (suberotuteko) goñitu arteño berotu bea da ta gero bapatean ur otzetan sartu ta otzitu. Urak baño giro ohea ezañten dautso orio edo gaimelak. Orio nai uretan bapatean otzitu ezkeru, astiro otzitura baño zaltasun sendoagoa artzen dau galtzaiduak.

NASTEA: Suañgaiak eta zidañ apuñ batek lenera-koñtasuna geituten dautsoe galtzaiduari; Manganasak ebaiezintasuna ta manetindaña artzeco almen edo gaitasuna geituten dautsoz; Banadik bero dagoanerako zaltasuna geituten dautso; Kormok otz dagoanerako gogoñtu egiten dau; eta galtzaiduari euneko 12 kormo ezafi ezkeru, ordeiezinduta gelditzen da galtzaidua. Nikelek zapalkoñago egiten dau.

254. Galtzaiduaren ordeiezintasuna.—Galtzaidua ordeiezinduteko, ufengo lau gauzak beañ dira:

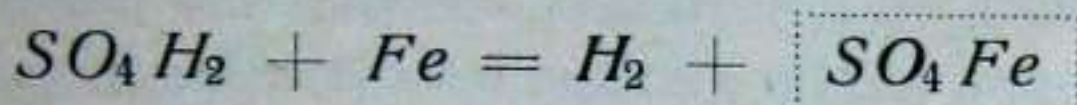
°/o 13	kormo
°/o 0'30	ikazkai
°/o 0'30	manganas
°/o 86'40	burdiña bigun

Onango galtzaidu ordeieziñari ekingo dautson gañatzik ez dago. Beti zuri-zuri, dizdizkoñ eta gañbi irauten dau onango galtzaiduak.

255. Burdin - kolora. — ($FeCl_3$): Uretan, ura larutuz, urtu egiten da. *Zaurietako odol-erioa, geldituteko ebalten da.*

256. Sulpato burdintsua.—($SO_4 Fe$): Sulpato au urak urtu egiten dau. *Idazteko ura edo tintea egiteko ebalten da.*

Sulbur-gaŕatzari burdiñea ezañiz yaristen da:



257. Ikatzato-burdintsua.—($CO_3 Fe$): Burdin-añi onek zidañ-tantakak daukazala dirudi.

Burdin-gatzak urtu ta ikatzatoen bategaz alkañtuz yaristen da. Alkañtu au bañitan zuria izaten da, gero orlegia ta azkenez goñia. Ur utsetan ez da urtuten, baña ikatz-laspela daukan urak beingoan urtuten dau.

Metal-ituñietako urak IKATZATO BURDINTSUA daukie. Onango urak, metaltsuegiak ezpa'dira, edateko onak dira: onak eta indañtsuak.

258. Burdin - ordeia. — ($Fe_2 O_3$): Or-emen luñ goñi ta laru asko ikusten dira: luñ guztiok burdin-ordeiak dira.

Luñok margokiak (pinturak) egiteko ebalten dira.

259. Burdiñearen gaitasunak.—Burdinearen gaitasunak zenbat eta zenbaterañokoak dirian esan be ezin esan daiteke. Aizkora, atxur, lai, itilak, are, igitai, golda, nabasai, yoñai, oratz, yostoñatz, artazi, bizañaito (labaña), aizto, ezten, burduntzi ta abañ burdiñezko lankiñak izaten dira. Itxasontzietan be burdiña asko sañtzen da.

260. Érementari edo burdiñarotza. — Auzoetako burdin-tresnak zofoztu, girotu, bafiak egin eta zañak bariztetan dirian lantegiari érementaria ta lanok egiten dauzan beargiñari, érementaria yakie izena, Napañoa'n lantegiari *burdiñola* deritxoe, beargiñari bafiz *suarotza*.



Guk oneri *burdiñarotza* esango geunskio. Ikusi 104-gaŕen irudia.

Suarotzak burdin-biguna galtzaidututeko, burdiñea ikatz-autsetan gorituta eukiten dau ta gero ur otzetan saŕtu. Oriok, nai gatz-urak, nai kare-urak, nai buztin-urak ur otzak baño obeto girotuten (su-berotuten) dabe galtzaidua. Burdin-biguna ikazkaia aŕtzen dauen neuŕiz galtzaidututen da.

Galtzaiduzko tresnai beaŕ daben neuŕiko giroa ezaŕteko, tresnok suarotzak goritu aŕte berotu ta uretan saŕtzen dabez. Uretan beingoan otzitu ezkerok, galtzaidu gogoŕak urtengo dau; astiro otzitu ezkerok biguntxoagoak.

K O B A L T A

261. Kobalta.—Kobalta metal zuria dogu; galtzaidua dirudi. Bere ikurra Co da; kizi-aztea, 59; besterekiko aztea, 8'8.

Urak nai egutzak ez dautsoe ekiten. Manetindaŕik aŕtzen dau. Gezal-gaŕatzak ekin egiten dautso. 1.530 maŕako berotasunak urtu egiten dau.

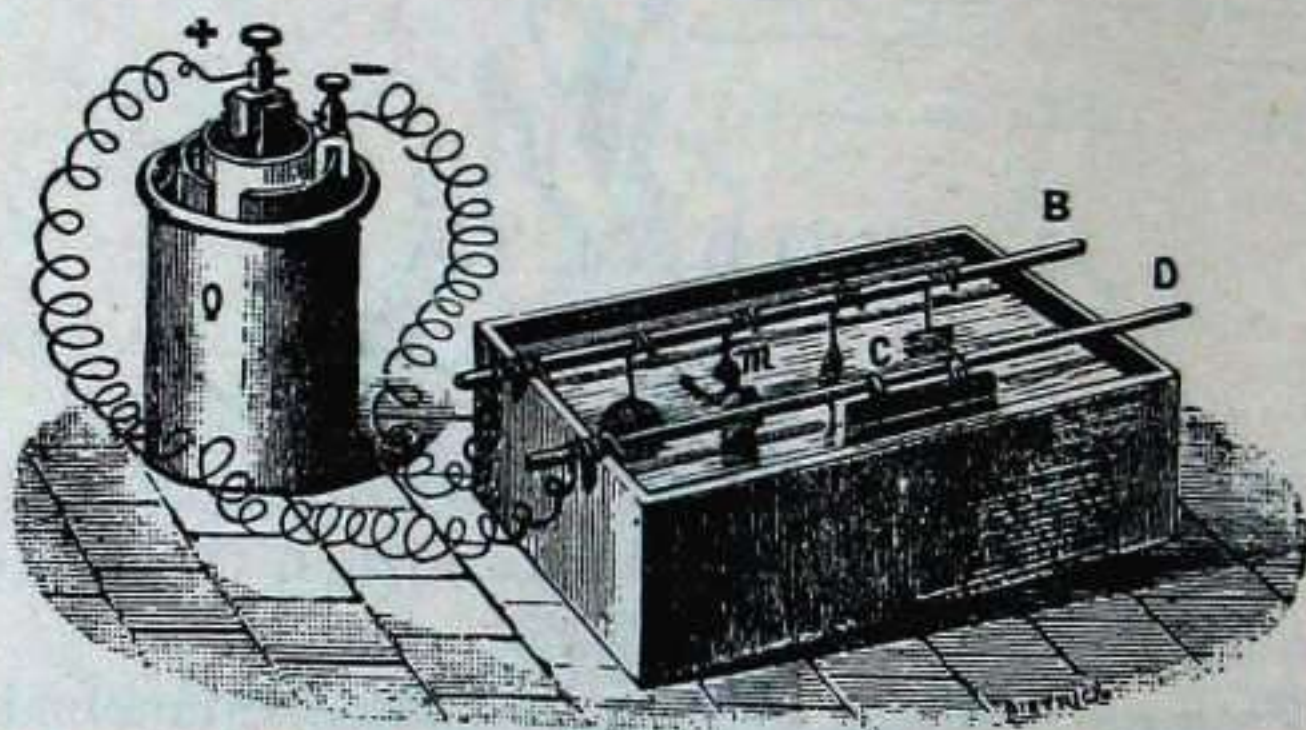
262. Kolor kobaltatsu. — ($Cl_2 Co$): Leiaŕkeran sei ur-ela aŕtzen dauz, $Cl_2 Co, 6H_2 O$. Kolor kobaltatsuzko tinteagaz idazten dana, ez da ikusten, uragaz idatzia bailitzan. Baña idatzia berotu-ala ageŕtu egiten da ta izkiak azkenerako margo oztina aŕtzen dabe. Onango idazkurez idatzi leiteke alkaŕegaz itunduta dagozanak bakaŕik irakurtea gura dana.

N I K E L

263. **Nikel.**—Nikel, kobalta lez, zuria da. Kobaltak zuritik gofizkara yoten dau, nikelak oztiñera. Bere ikufa *Ni* da; kizi-aztea, 58'5; besterekiko aztea, 8'9.

Nikel zortzialdiñekoen salakoa da izan, baña aldinbiko ta irualdiñeko bakañik ageitzen da.

Manetindañ apuñ bat aitzen dau, baña artuari 360 mañako berotasunagaz yarein egiten dautso. 1.600 mañako berotasunak urtu egiten dau. Urak, euriak, egutzak eta gezal-gařatzak ez beste gařatzek ez dautso ekiten.




105 - kn.

Eñieleko diru bañiak nikel daukie. Burdiñea nikelauteko, nikela sulbur-gařatzagaz urtu egiten dabe, ta sořtuten dan nikel-sulburatoagaz ($SO_4 Ni$), tximispizketa-bidez, burdiñea yantzi. Ikusi 105-kañen irudia.

IRUGAREN ATAL NAGUSIA
:: IKAZKAIAREN KIMIA ::

IKAZKAIAREN KIMI'RAKO IZTEGIA

Aldin	Valencia química.
Alkartu	Cuerpo compuesto.
Afgaimel (af-orio)	Petróleo.
Aftziketa	Fermentación.
Asebete	Saturado.
Ela	Molécula.
Efekin	Combustible.
Estuntza	Cadena.
Gazi	Salado.
Garnu	Orina.
Gurin	Mantequilla.
Ikazgai (ikatz-gai)	Carbono.
Yariondu	Destilar.
Kizi	Atomo.
Laru (Laruena).	Amarillo (ictericia).
Laspel	Gas.
Lufunkof	Volátil.
Mufitu	Despojar, (extraer de)
Ore	Masa.
Urgai	Hidrógeno.
Urgaikatz	Hidrocarburo.
Zeafbide	Galería.



IRUGAREN ATAL NAGUSIA

IKAZKAIAREN KIMIA

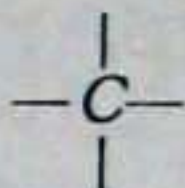
264. Ikazkai - Kimia. — Ikazkaiak eta urgaiak alkañegaz batuta sortzen dabezan gorputz alkañtuak aztertu ta azaltzen dauzan kimi-arloari IKAZKAI - KIMIA deritxo.

Ikazkaia ta Urgaia biak utsik sartzen dirian gorputzai *Urgaikatzak* (urgai-ikatzak) deritxe. Bana ikazkai-kimiko gorputzetan Ikazkaia ta Urgaia biak beti utsik ez dira sartzen; gorputz batzuetan oñeik gai biok eta ganera besteren bat nai bat baño geiago be sartzen dira, alan be *O* ta *N*; onein onantzengoon senitarñe ta izenak geroago dakañkeguz; bein Urgaikatzak azterñtuko doguz.

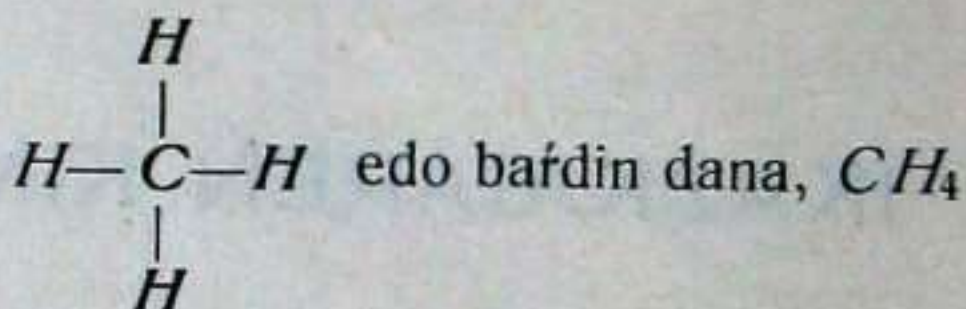
I

URGAIKATZAK

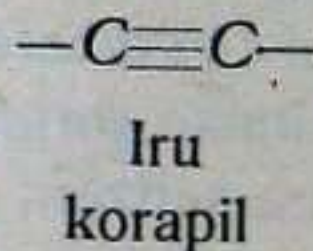
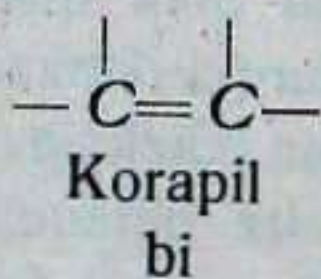
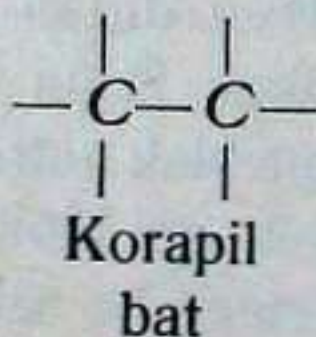
265. Ikazkaia.—(Carbono): Ikazkaia lau aldiñekoa da ta aldiñok iragaiteko lau maña ezañi ezkerro, Ikazkaiaren ikufa urengoa litzateke:



Aldiñoi, asetuteko, *H* bana ezañi ezkerro, Ikazkaiak lau urgai artuko dauz, onetara:



266. Tano, Teno ta Tinoak.—Urgaikatz-ela batek Ikazkai-kizi bi, iru, lau nai geiago euki leikez, eta ikazkai-kiziotatik bi alkařegaz korapil bategaz, nai bigaz, nai irugaz lotuta egon daitekez. Korapilok aldiñ-ezkoak yatzuz. Ara lokerea:



1) Ikazkai-kizi bi aldin bakařez korapilduten di-rianean, *Tano* izeneko gorputzak sořtzen dira.

2) Ikazkai-kiziok aldin bigaz korapilduz sofitzen dirianai *Teno* deritxe.

3) Eta kiziok iru aldiñegaz korapilduz sofituai, *Tino*.

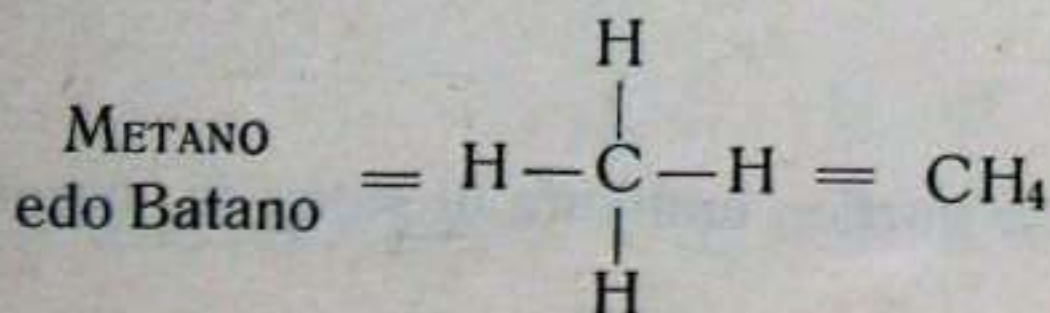
Ikazkaiaren ganetiko aldiñak, laurañokoak, edo azke edo *H'* gaz lotuta egoten dira. Ikazkaiaren aldiñak urgaiz asebeteta daukozan ela nai gorputzari Urgaikatz asebeta deritxo ta onetariko gorputzak Tanoak dira.

Ikazkaiaren aldin guztiak urgaiz barik, eurentarik batzuk alkañen aldiñez asebeta ba'daitez, onetariko ela nai gorputzari Urgaikatz asebetegea deritxo, eta onetariko gorputzak Tenoak eta Tinoak dira geien baten.

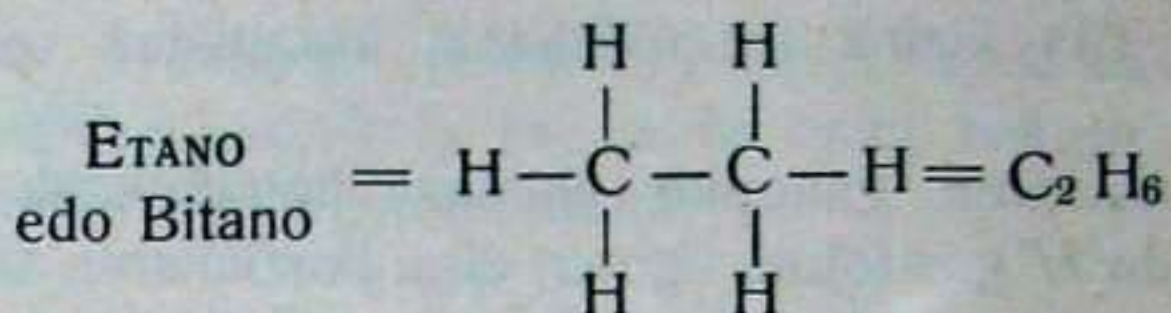
Urgaikatzak beraz *asebeteak* eta *asebetegak* dira.

267. Tano.—Ikusi dogunez, *C* ikazkai-kizi bakaña daukon eleari ta ikazkai-kiziak alkañeri aldin bategaz bakañik lotuta edo korapilduta daukozanari *Tano* deritxe.

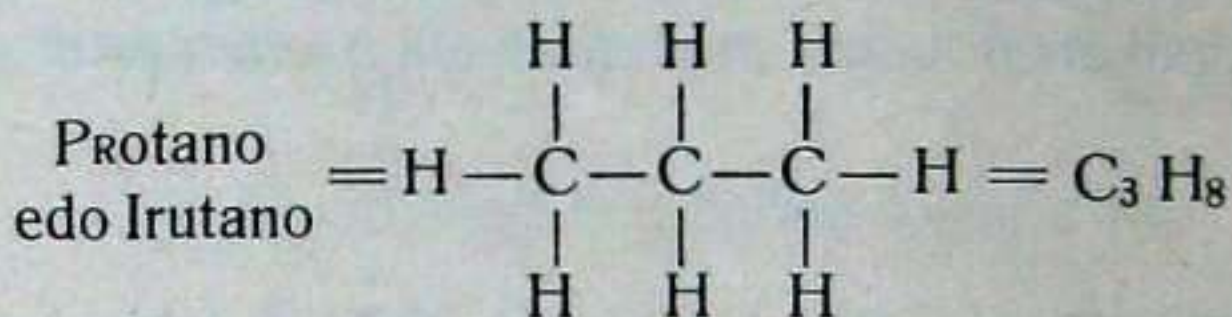
Baña ikazkai-kizi bakaña daukon eleari Tano-aurretik *Me* nai *Ba* iminten yako, ta olan *Metano* edo *Batano* itza sofitu bere izentzat; ara:



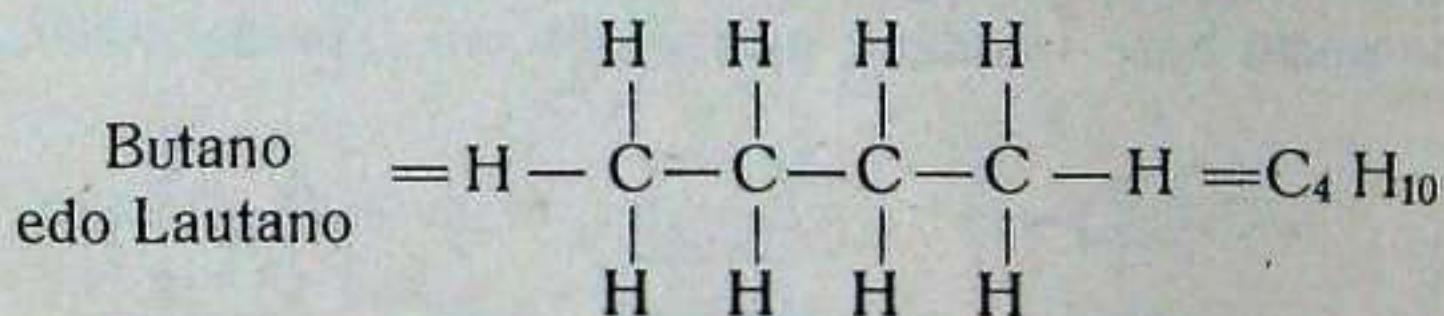
Ela baten ikazkai-kizi bi saftu ezkerro, Tano'ri auřetik *E* (bi) ezařten yako; Ara:



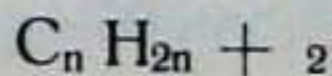
Ela baten iru ikazkai-kizi saftu ezkerro, Tano'ri auřetik *Pro* edo *Iru* iminten yako:



Ela batek lau ikazkai-kizi ba'daukoz, Tano'ri auřetik *Bu* edo *Lau* ezařten yako:



Tano'tar guztien eratikuřa uřengoa da, beraz:



Eratikur oretan n 'ren ordez 1 imiñi ezker, Metano edo batanoren eratikura daukagu

»	»	»	»	2	»	Bitanoren	»	»
»	»	»	»	3	»	Irutanoren	»	»
»	»	»	»	4	»	Lautanoren	»	»
»	»	»	»	5	»	Bostanoren	»	»

Eratikur oretan n 'ren ordez 6 imiñi ezker, Seitano daukagu.

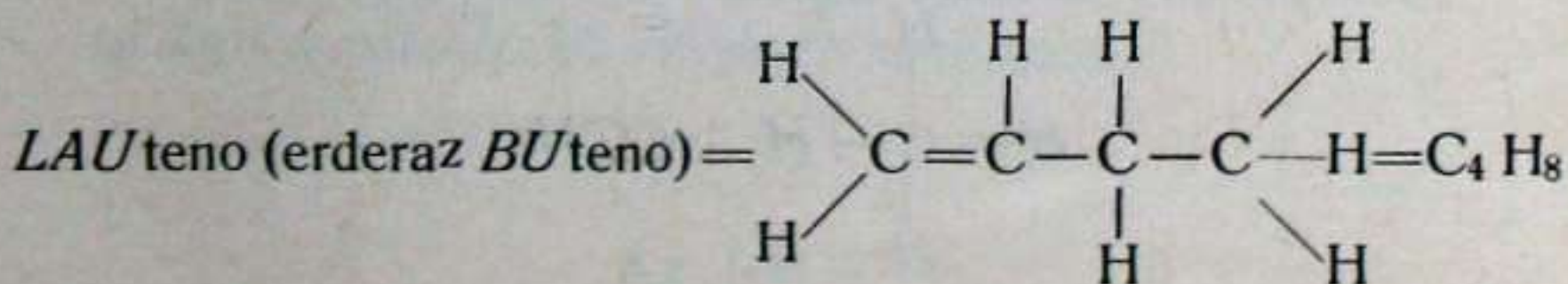
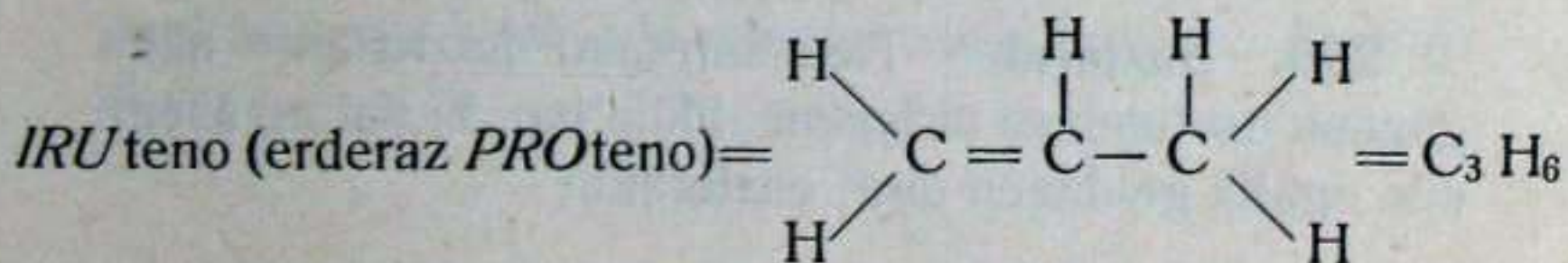
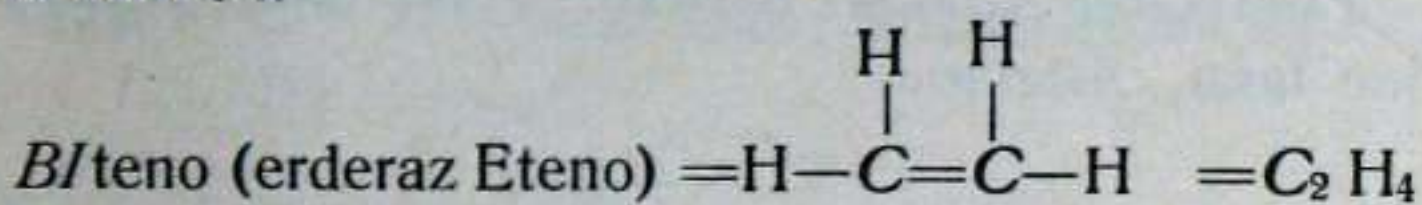
Esaterako, *Irutano* idatzi gura ezker, $C_n H_{2n} + 2$ guztientzako eratikurean n 'ren ordez 3 idatziko dogu ta urngo eratikurak urtengo dausku:



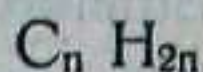
268. Teno ta Tinoak.— TENO ta TINO guztietan ikazkai-kizi bi gitxienez sartzen dira.

Ikazkai-kizi bi alkañegaz aldin bigaz lotu ezker, *Teno* izena yakien gorputzak zoitzen dira; iru aldiñegaz lotu ezker, bañiz, *Tino* izena yakienak.

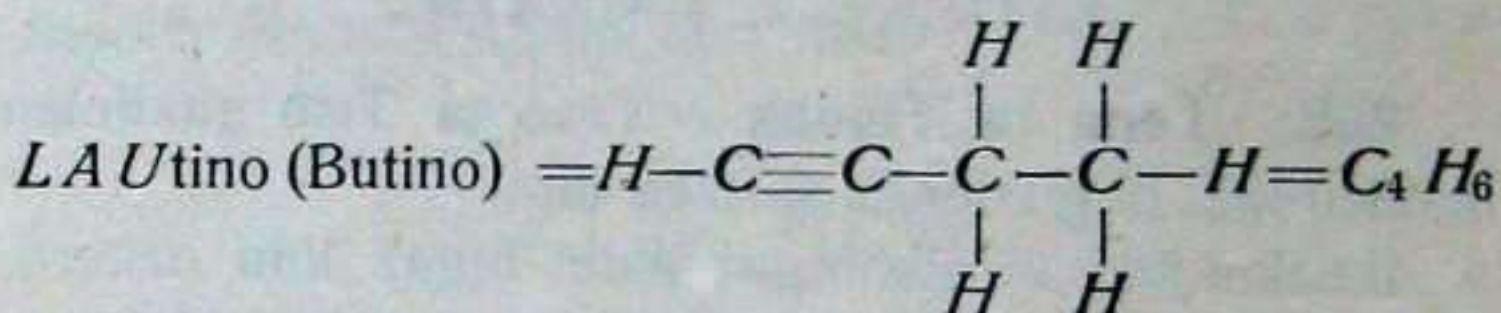
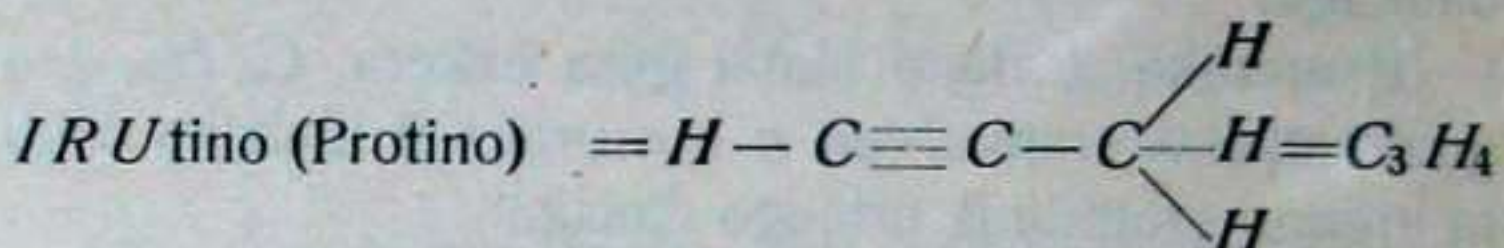
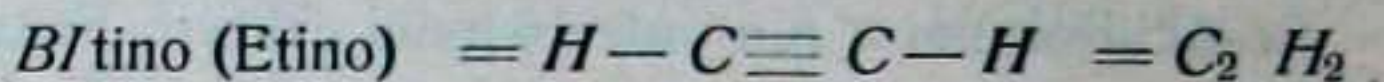
TENO nai TINO itzai aurretik *BI* ezañi ezker, oñtik soitzen dirian itzak ikazkai-kizi biko elea iragañten dabe; *IRU* ezañi ezker, iru kizikoa; *LAU* ezañi ezker, lau kizikoa:



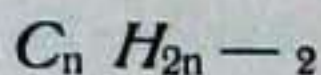
TENO'taí guztien eratikuía auxe da, beraz:



TINO'taíak urango eratara dagoz eratuta:

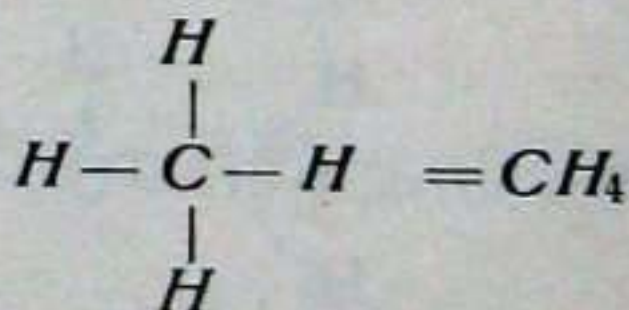


TINO'taí guztientzako eratikuía auxe dozu, beraz:

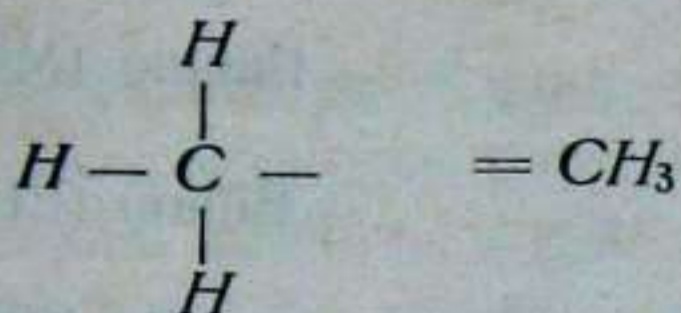


TANO'taíai *Altzano* deritxe; Teno'taíai, *Altzeno*;
Tino'taíai, *Altzino*.

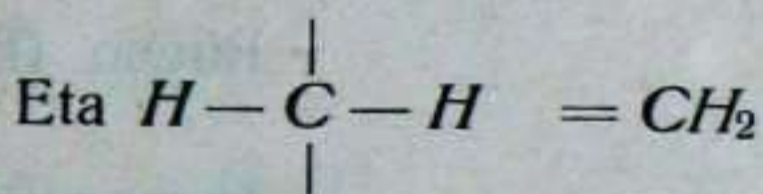
269. Sustairak.—TANO'taíetako ikazkaiaren aldin guztiak asetuten ez dirianean, aldin bat, bi nai iru asege edo egañiz gelditzen dira; esaterako:



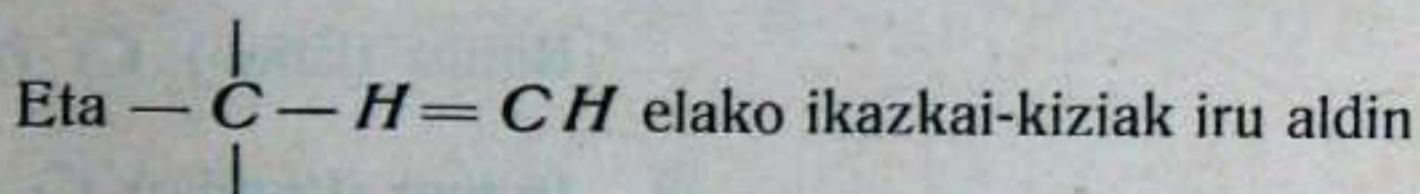
elako ikazkai-kiziak aldin guztiak asetuta daukoz; baña H bat kendu ezkerro:



aldin bat asebate barik, egañiz eukiko dau ta onango eleari *Lenengo Sustara* deritxo.

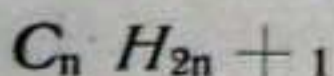


elako ikazkai-kiziak aldin bi daukoz asetuta barik, eta olango eleari *Bigaren Sustara* deritxo:



daukoz asetuta barik, eta onango eleari *Irugañen Sustara* deritxo.

TANO-urgaikatzaren lenengo sustarai *Tilo* deritxe, ta TILO guztientzako eratikuña auxer dozu:



Ara emen guztientzako eratikuñak ufengorik-ufengo:

TANO'tafena $C_n H_{2n + 2}$; eta bakotxarena:

Batano (Metano) CH_4

Bitano (Etano) $C_2 H_6$

Irutano (Propano) $C_3 H_8$

Lautano (Butano) $C_4 H_{10}$

TENO'tafena $C_n H_{2n}$; eta bakotxarena:

Biteno (Eteno) $C_2 H_4$

Iruteno (Propeno) $C_3 H_6$

Lauteno (Buteno) $C_4 H^8$

TINO'tafena $C_n H_{2n - 2}$; eta bakotxarena:

Bitino (Etino) $C_2 H_2$

Irutino (Protino) $C_3 H_4$

Lautino (Butino) $C_4 H_6$

TILO'tafena $C_n H_{2n + 1}$; eta bakotxarena:

Batilo (Metilo) CH_3

Bitilo (Etilo) $C_2 H_5$

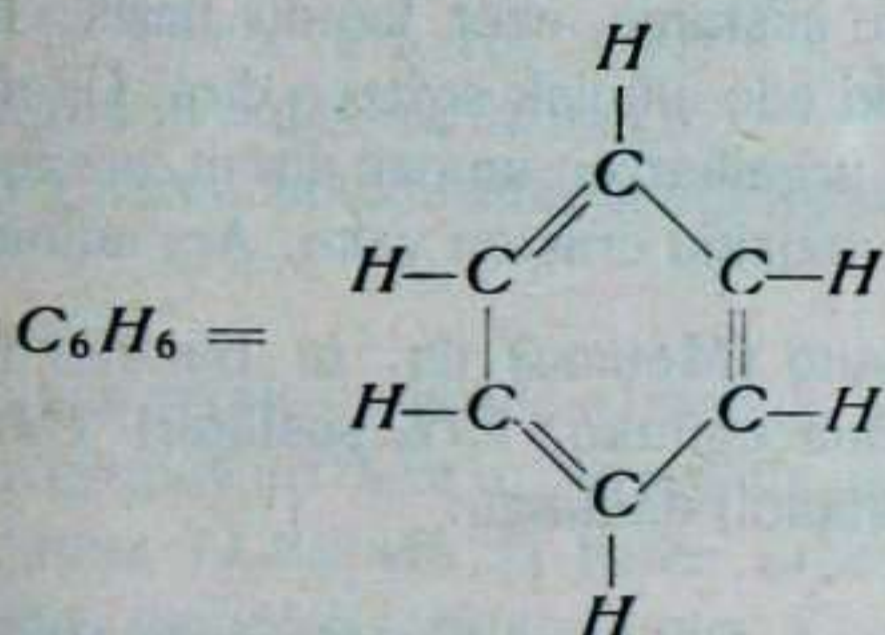
Irutilo (Propilo) $C_3 H_7$

Lautilo (Butilo) $C_4 H_9$

II

BENTZENO A

270. Bentzeno.— Tano, Teno ta Tino'taŕen erati-kuŕak ba-dazauguz; dazaugun orain Bentzenoren erati-kuŕa. Bentzenoren erati-kuŕa C_6H_6 da, ta bidezko erati-kuŕez iragaŕten danean, izkiak uŕengorik-uŕengo ta azkenekoak lelengoai deŕtsela imiñita, *estuntza estua* deritxon irudia soŕtzen da: Ara:



III

IKAZKAI-KIMIKO SENITAŕTEAK

271. Ikazkai - senitaŕteak. — Ikazkai-kimian be gorputzak moltzoka iminten doguz. Moltzo bakoŕtxean saŕtzen dirian gorputz alkaŕtu guztiak berezitasun baŕdintsuak daukiez euki be. Moltzook gitxienez amabi ba-dira: Urgaikatzak, Ugoŕki edo alkolak, Aldeidoak, Gaŕatzak, Aminak, Amidak, Zetonak, Nitirloak, Imiñak, Espiritu edo Eteŕak, Esteŕ edo Koipeak eta Penolak.

272. Urgaikatzak (Hidrokarburoak). — Urgaikatzetako elaeetan ikazkaia ta urgaiak bakañik sañtzen dira, ta bitarikoak dira: Estuntza - *estukoak* eta Estuntza - *azkatukoak*.

Estuntza - azkatukoen eratikuñak irutarikoak dira: Tano, Teno ta Tino'tañenak.

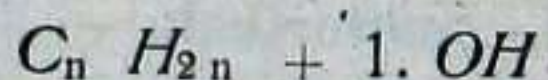
Estuntza-estukoak Bentzeno'tañak bakañik doguz. Urgaikatz bitzuok doguz ezagunak.

273. Ugoñki edo alkolak. — Urgaikatzai *H* bana kendu ta bere ordeez *OH* urkiña (hidroxilo) ezañi, naiz urgaikatzetako sustañai, ezer kendu barik, *OH* ezañi ezkerok, Ugoñki edo alkolak soñtzen dira. Ugoñkiok iragañteko, zein urgaikatzen umeak dirian, arexen izenari atzenean *OL* atzizkia erasten yako. Ara adibidez:

CH₄ Batano (Metano) da, ta Batanol (Metanol) izenekok ugoñkia egiteko, *CH₃* sustañari *OH* ezañita, *CH₃.OH* (Batanol) daukagu.

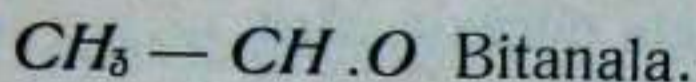
Batano (Metano) = *CH₄* da, ta *H* baten ordeez *OH* erantsita, *CH₃.OH* = Batanol.
 Bitano (Etano) = *C₂H₆* » » » » » » *C₂H₅.OH* = Bitanol.
 Irutano (Propano) = *C₃H₈* » » » » » » *C₃H₇.OH* = Irutanol.

Tano'tañ ugoñki guztientzako eratikuña auxe dozu:



274. Aldeidoak. — Urgaikatzai *H* biña kendu ta euren ordeez *O* ezañi ezkerok, Aldeidoak soñtzen dira. Aldeidoak izentetako, zein urgaikatzetik soñtu dirian arexen izenari atzenean *AL* atzizkia erasten yako. Ara:

$CH_3 - CH_3$ Bitano (etano) izeneko urgaikatza da; ba, ortik Bitanal (etanal) izeneko Aldeidoa loĩtuteko, kendu dagioguzan H bi ta ezaĩ dagiogun O bat euren ordez, eta ara non daukagun:



Aldeidoak Ugoĩkietatik be loĩtu leitekez, ugoĩkiai H biña kenduta beste barik, eta izan be, Aldeido itzak *urgaia galduko ugoĩkia* esan be esan gura dau. Ara: $CH_3 - CH_2.HO$ Bitanol izeneko ugoĩkia da, ta be-roneri H bi kendu ezkerro, $CH_3 - CHO$ Bitanal (etanal) deritxon aldeidoa daukagu.

Aldeido guztientzako eratikuĩa auxe yatzu: $C_n H_{2n} O$.

275. Gaĩatzak.— Gaĩatza aldeido ta ugoĩki biak batera dan gorputzari deritxo. Oĩregaitik, urgaikatzetako H biren ordez O bat eta H baten ordez OH urkiña ezaĩ ezkerro, gaĩatzak loĩtuko doguz. Gaĩatzen izenak euren guraso dirian urgaikatzen izenen ostean *IKO* atzizkia daroe. Ara:

CH_4 Batano (metano) da ta bere H bi O bategaz eta H bat OH urkiñagaz ordeaztu ezkerro, $CHO OH$ Batanoiko gaĩatza soĩtzen da.

Gaĩatz guztientzako eratikuĩa auxe da: $C_n H_{2n} 2 O$.

276. Amina.— Urgaikatza H bat kendu ta bere ordez Amoni-sustaĩa (NH_2) (so 127-2-gaĩen zenbakia) ezaĩ ezkerro, Amina soĩtzen da. Ara:

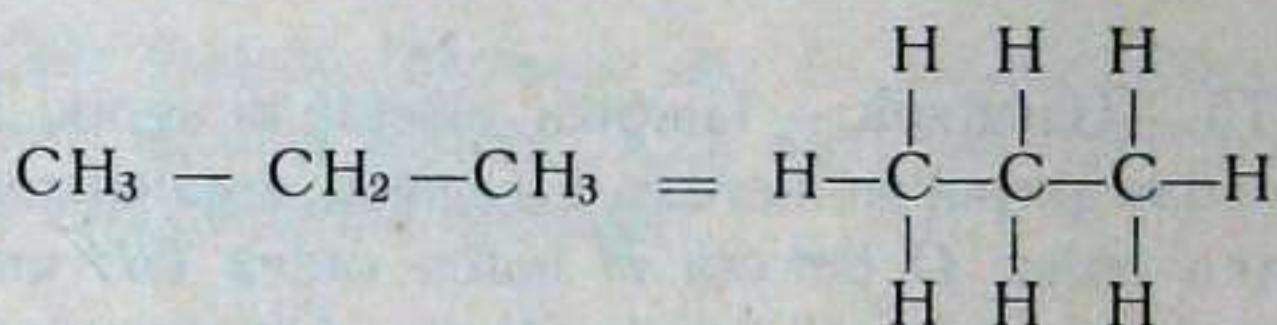
CH_4 Batano (metano) da ta batano oĩetan H bat

kenduta bere ordez NH_2 imiñi ba'daigu, Batano-Amina deritxon gorputza loítuko dogu.

277. Amida.— Aldeido ta Amina biak batera dan gorputzari Amida deritxo. Ara:

CH_4 Batano da, ta aldeidotuteko H bi kenduta O bat ezañten yako; Aminatuteko bañiz, H bat kenduta NH_2 ezañi. Zer biak batera egin ezkerro, $CHONH_2$ Batano-Amida deritxon gorputza soítzen da.

278. Zetona.— Aldeidoak lez soítzen da Zetona; baña urgai katzen bigañen sustañoeko H biak kenduta, euren ordez O saíturik. Ara:



Irutano (propano) da ta CH_2 erdiko moltzoa, bigañen sustaño; ara ba, sustaño ofetako H biak kenduta euren ordez O saítu ba'daigu, Zetona loítuko dogu. Ara:



279. Nitirlo edo Gezalilo.—Urgaikatzeke lelengo sustañoari iru H kendu ta euren ordez N bat saítu ezkerro, Gezalilo soítzen da. Ara:

$CH_4 = H. CH_3$ Batano da, ta H_3 ordez N bat imiñi ezkerro, $H. CN$ Batano - Gezalilo deritxon gorputza soítzen da.

280. Imina.— Urgaikatzeke H biren ordeze NH imini ezkerre, IMINA deritxon gorputza sofitzen da. Ara:
 $CH_3 - CH_3$ Bitano (etano) da, ta $CH_3 - CH.NH$ Imina.

281. Etef edo Espiritua.— Ugoiki edo alkoholari ur-elea ($H_2 O$) kenduz Espiritua lofitzen da. Ara:

$2 C_2 H_5 OH$ eratikuak Bitanol-ela bi iragariten dauz, eta euroi $H_2 O$ kendu ezkerre, $(C_2 H_5)_2 O$ Espiritua gelditzen da.

282. Ester edo Koipea.— Ester izan gatz da.

$C_2 H_6$ Bitano (etano) da, ta $C_2 H_5$ bere sustara. Ester sofitzeko, garatsetako H ordeze sustar au iminten da. Ara:

$NO_3 H$ garatza da.

$NO_3 K$ gatz da.

$NO_3 . C_2 H_5$ Ester-gatz da, ta Bitil (etil)-gezalatoa deritxo.

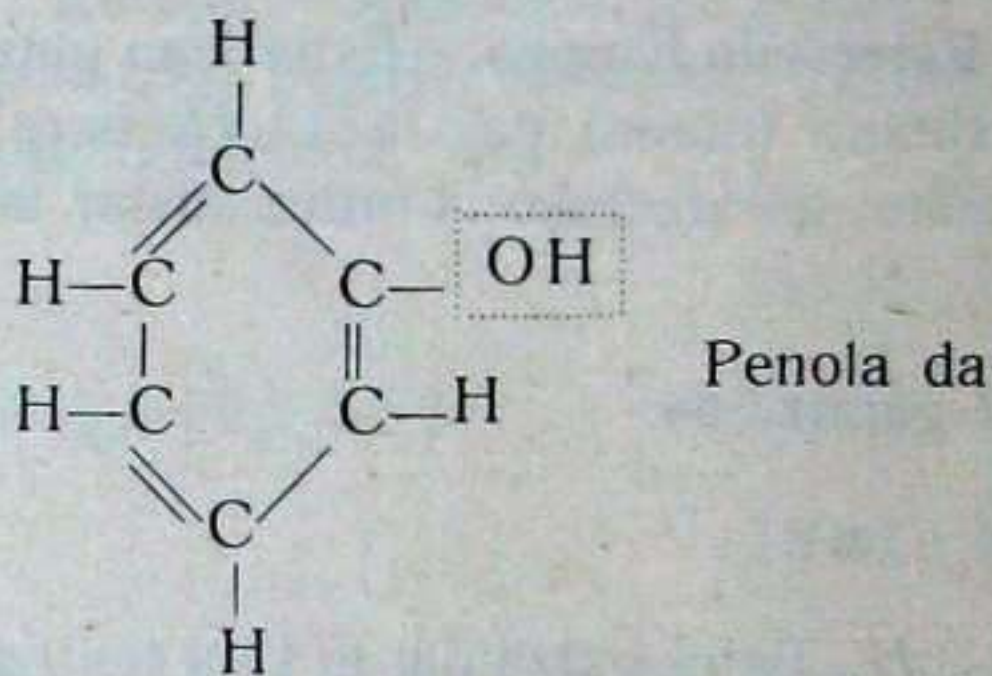
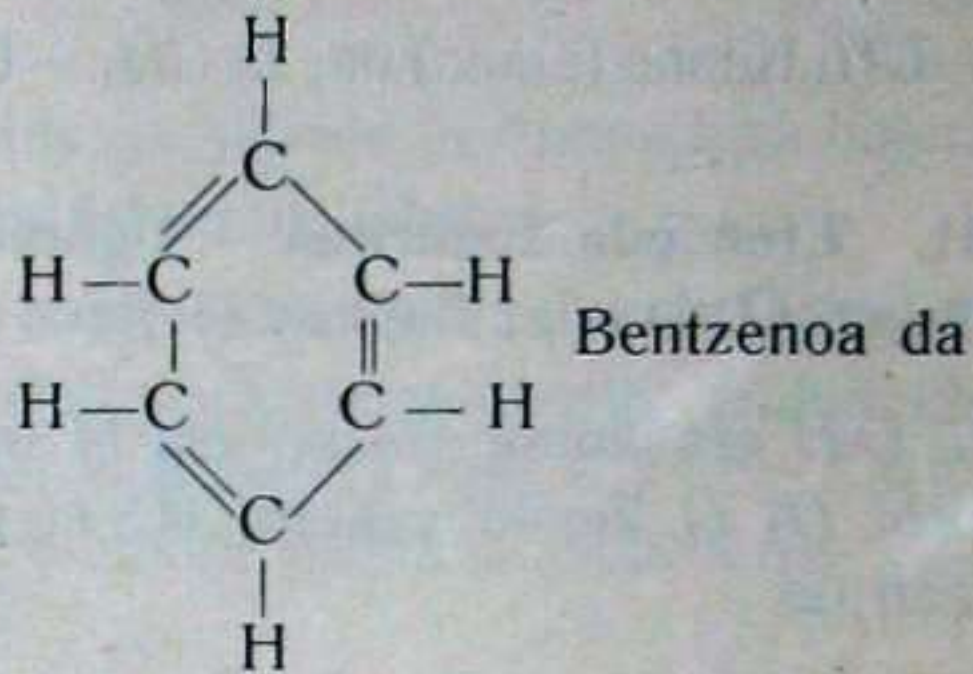
$CH_3 - CO OH$ be garatza da, ta azkeneko H bakañaren ordeze $C_2 H_5$ imini ezkerre, Bitil-Bitanoato gatz daukagu. Ara:

$\overset{\cdot}{C}H_3 - CO OH$ garatza da;

$CH_3 - CO O . C_2 H_5$ gatz edo Bitil - Bitanoato (Etil Etanoato).

283. Penolak. — Penolak Bentzenoetatik datoz.

Bentzenoetako H_n ordez $(HO)_n$ imiñi ezkeru, PENOL daukagu. Ara:



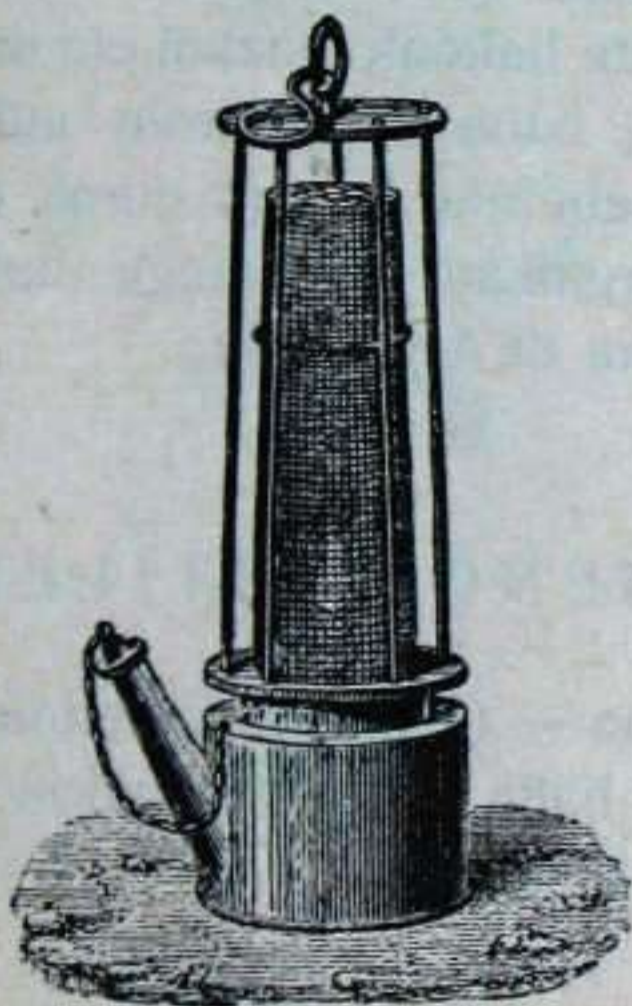
IV

URGAIKATZ BATZUK

1) BATANO (METANO)

284. Batano (Metano). — CH_4 : Batanoa laspel edo luřuna da. Oxin eta zingiretako ur geldi-usteletan sořtzen da. Urpera yausten dirian eguř, oři ta bedařak ustelduten dirianean, Batanoa sořtu ta puxikatxo antzera ur-ganera yagiten da.

285. Grisu-laspela.—Aide edo egutz eta batano-agaz egindako nasteari Grisu deritxo. Arikatzak lurpetik aterateko, lurpean zearbideak egiten dirianean, grisu dalako ori sañi-askotan aufkitzen da; egutzak euneko bost batano ba'dauko, ta naste oferi su-emon, nastea bapatean eřeten da. Egutzak batanoa euneko amař ba'dauko, ta naste oferi su-emon, bapatera zearbide osoa suak artzen dau; su au zearbidean alderik aldera segundoko aneuřkin biko arintzeagaz zabaltzen da, ta zearbidea 650 malako berotasunean iminten dau. Zearbideetan dagon Ordeigai guztia yan eta ikazkai-ordei edentsuz beterik izten dauz zearbideok.

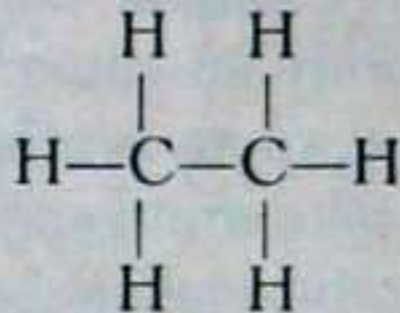


107 - gn.

Grisu laspela suak artu ez dagian, Davy jaunaren argontzia eballi beař da. Ikusi argontzi ori 107-gařen irudian, bere azalpena bařiz Pisiko 174-gařen zenbakian.

2) BITANO (ETANO)

286. Bitano.—(C_2H_6): Bitanoa be, batanoa lez, laspela da ta aígaimel edo afi-orio ta gasolineak eukiten dabe. Bidezko eratikuñez onela da:

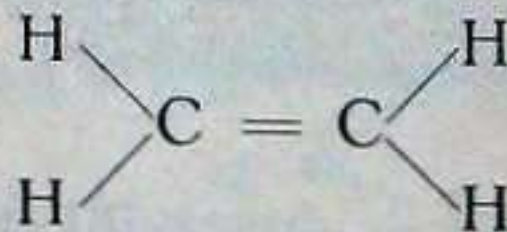


287. Urgaikatz asebetegak. — Urgaikatz asebeteged edo asebete bakoak ikazkai eta urgaiz eraturiko elea daukie euki, baña ikazkaiaren aldin guztiak ez daukiez urgaiz asebeteta, batzuk eurak euretara baño.

Ara emen urgaikatz asebeteged batzuk: Etileno, Azetilenoa, Parafina ta Aígaimela.

3) BITENO edo ETILENOA

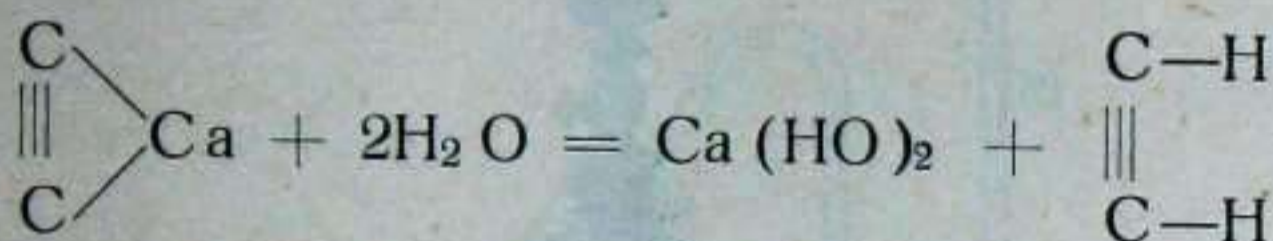
288. Etilenoa.—(C_2H_4): Etilenoa laspela da ta ganera érekiña, baña gañantzi andirik ez dauko. Bidezko eratikuñez onela da:



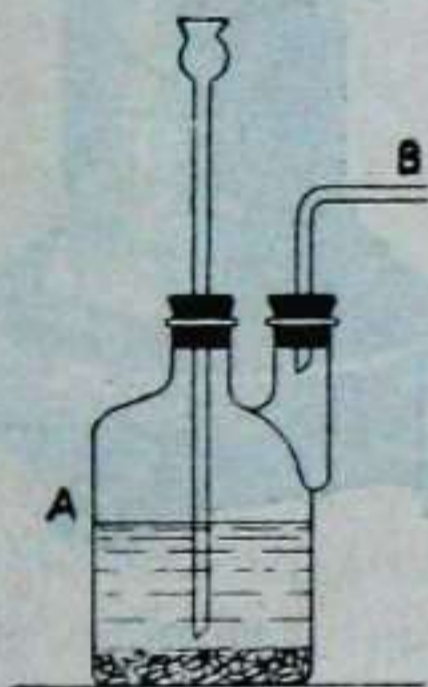
289. Azetilenoa.—(C_2H_2): Izan bitino da. Kareikatxari (karburu de kalzio) ura egotzi ezkeru, kare-

-ikatza luřuna dariola yařten da. Luřun au Azetilenoa yatzu.

Ara emen yazokune au:



Azetilenoa yaristeko, ontzi itxi-bařuan kare-ikatz bizia (ařia) iminten da ta ura tantanka emon, 108-gařen



108 - gn.

irudian lez. Ontziari tututik azetilenoluřunak urteten dautso; ta luřun ořeri su-emon ezkeru, ařgi zuri edeřa izango dogu. Etxe askotan, alan be tximistindařik eltzen ez danetan, azetilenoa argiak eukiten dabez. So 109 gařen irudira. Argontzi onek ontzi bi daukoz: goikoa ta bekoa.

Goikoan ura egoten da; bekoan kare-ikatza, eta goitik bekora ura tantanka yausten da, luřuna sořtuazoteko.



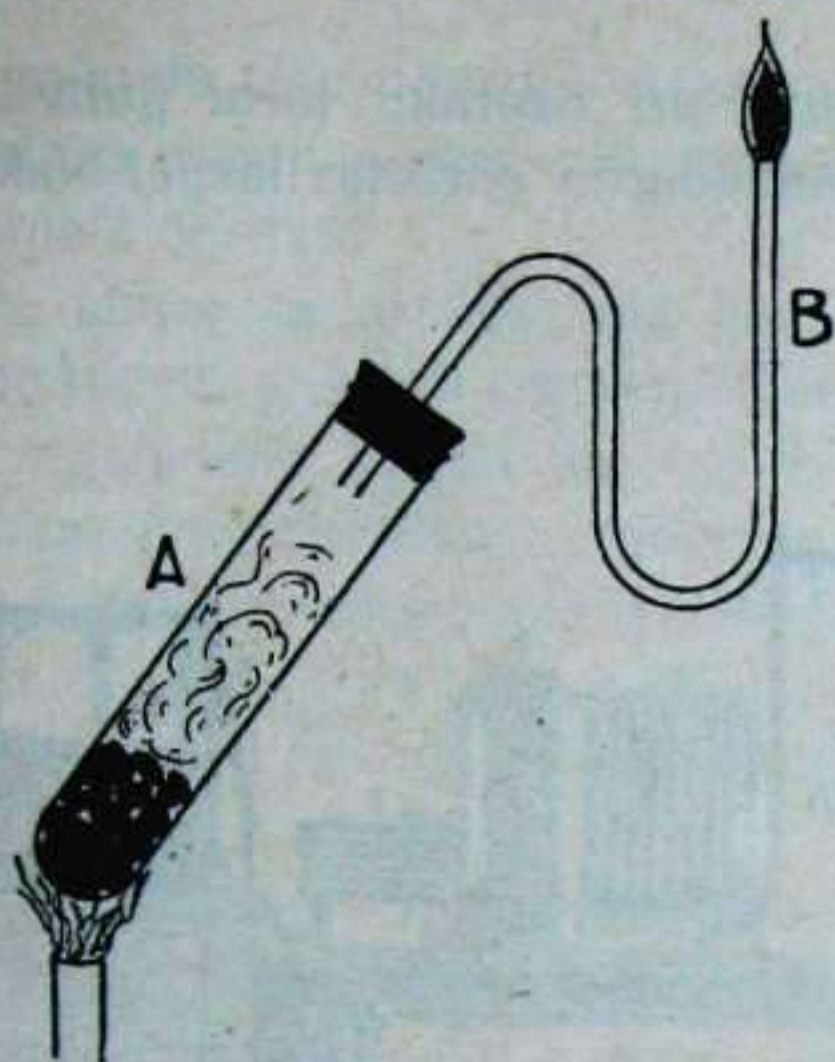
109-gn

4)

ARGI-LASPELA

290. Argi-Laspela.—(Erderaz *Gas de alumbrado*): Ařikatza, eře barik, berotu ezkeru, luřuna dariola yařten da. Luřun edo laspel au eřekin edo eřetekoa da, argontzian argi edeřa egiten dau ta Argi - laspela deritxo.

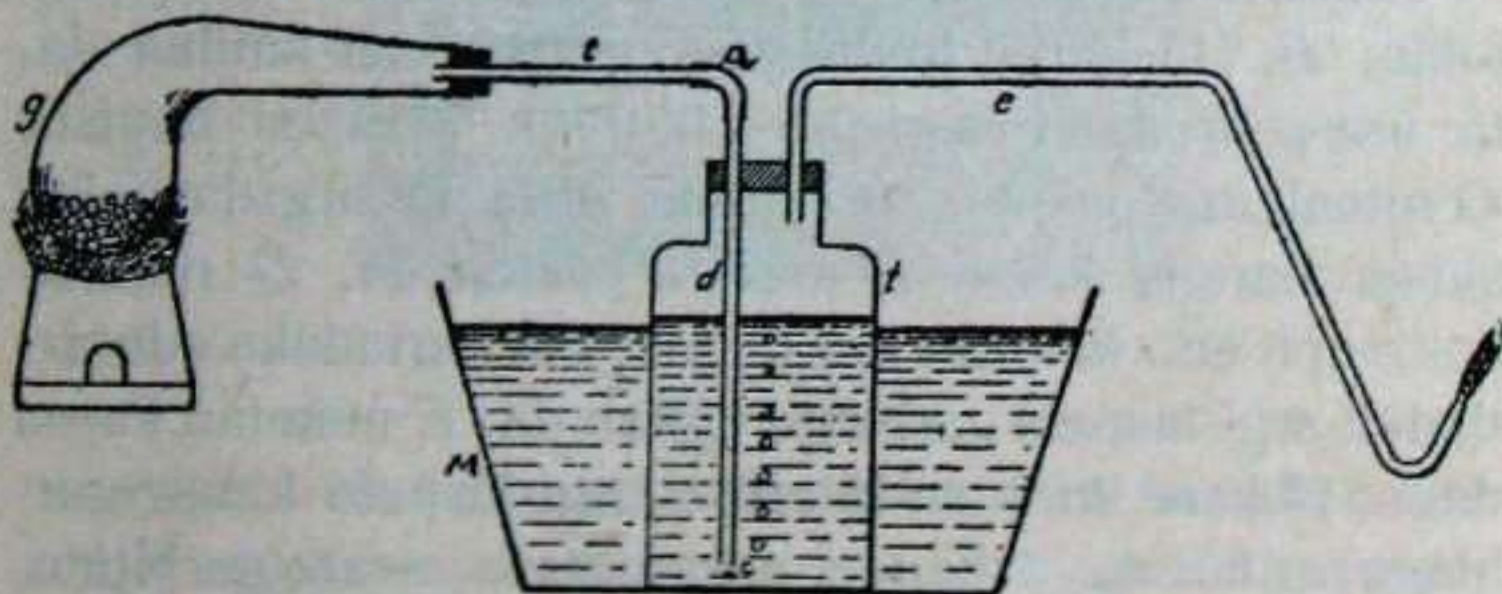
Argi-laspela sórtuazoteko, 110-gaíen irudian lez,



110-gn.

ári-ikatza tutu edo odi-bañuan saítu ta gaíagaz berotu egiten da; laspelak *B* odia-zeañ urteten dau, ta su-emon ezkeru sugañ edeña emon.

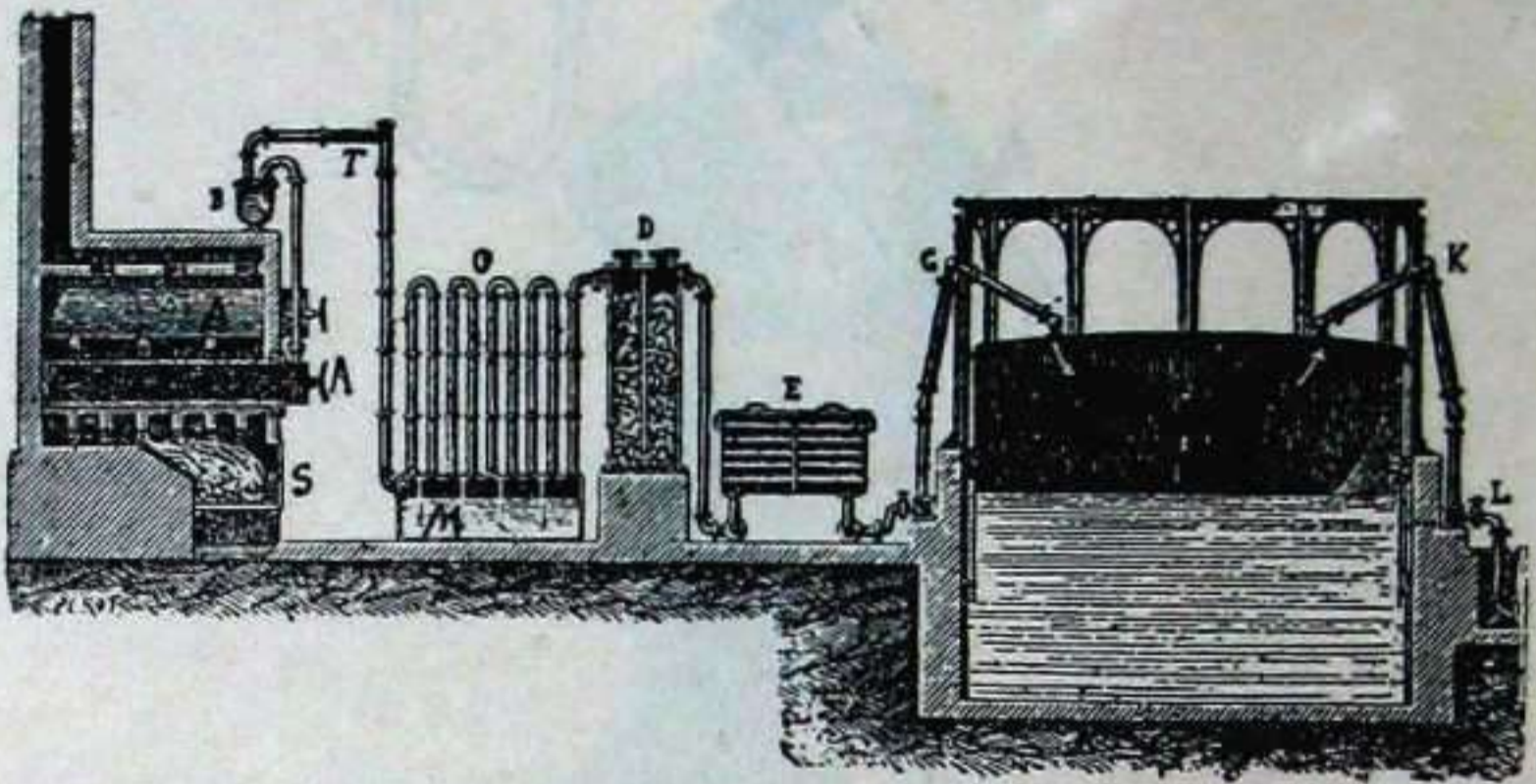
Argi-laspela garbituteko, *B* tutua uretan saítzen da, 111-gaíen irudian *a* odia lez, eta laspelak dakazan



111 - gn.

loiak urak kentzen dautsoz. Onan garbitutako argi-laspelak loiak baño argi biziago ta beroagoa egiten dau.

Argi-laspela efi osorako loitu gura izan ezkerro, 112-gaen irudikoaren antzeko laspel-olak egiten dira.



112 - gn.

Ezkerreko aldeko *S* labea da; *A* arikatza berotzeko tokia; *B* 111-gaen irudikoaren antzeko ur-katilua da, ta ura-zeat doan laspelari alkitrana kentzen dautso; *O* tutuak argi-laspela otzituteko dira ta argi-laspelak aldean daroan Amoni *M* uretara yasten da; *D* ontzian ikatz-opil edo kok eta ura dagoz, eta zartadaka edo az-tinduz argi-laspela garbiago egiten da; *E* maletan karea dago, ta kare ito onen bitartez, argi-laspela kimiz garbiago egiten da; azkenez, argi-laspela, zeatz garbituta, *I* laspel-ontzira doa ta emetik etxe ta txaideetara.

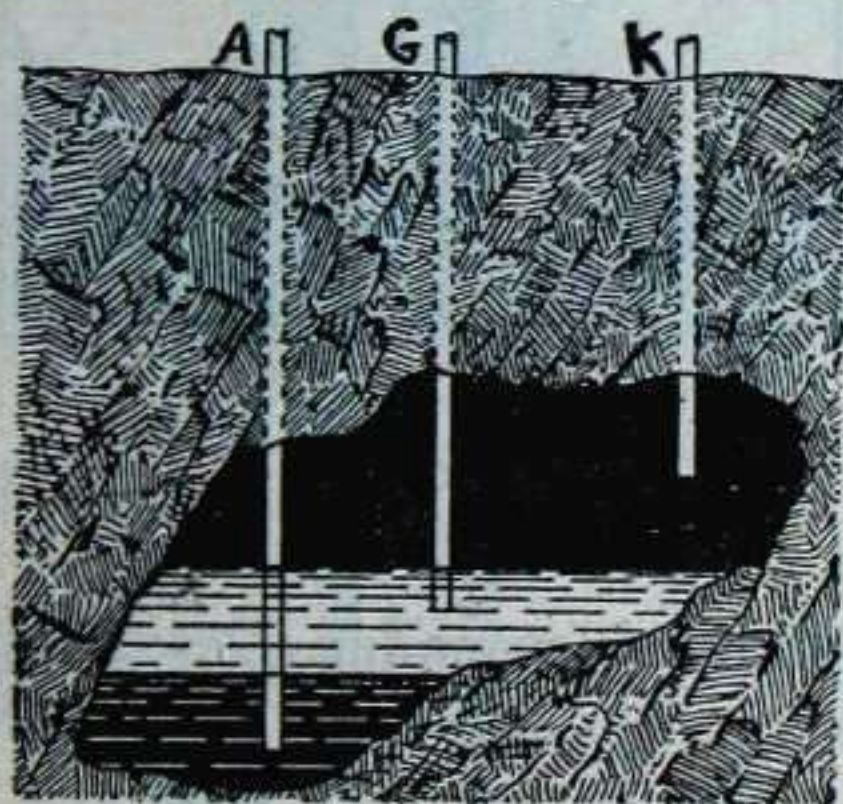
5) AĀRGAIMELA (AĀRI-ORIOA)

291. AĀrgaimela (*Petrolioa*).—AĀrgaimel edo petrolioa aĀriak emoten dauen gaimel edo orioa da ta, oĀrexegaitik, AĀrgaimela deritxo.

DiĀnoenez, abere ta piztiak, eta alan be aĀraĀnak, ustelduten dirianean, gaimela emoten dabe, ta gaimel edo orio au aĀrgaimeldu egiten da; eguĀrak eta bedaĀ askok be, aĀrikaztuten dirianean, aĀrgaimela emoten dabe; aĀrikatzen izerdia be aĀrgaimela izaten da.

AĀrgaimela luĀpeko zulo edo oxiĀnetan egoten da (batzuetan luĀ-azalean be bai) ta luĀ-ganeratu egin beaĀ izaten da.

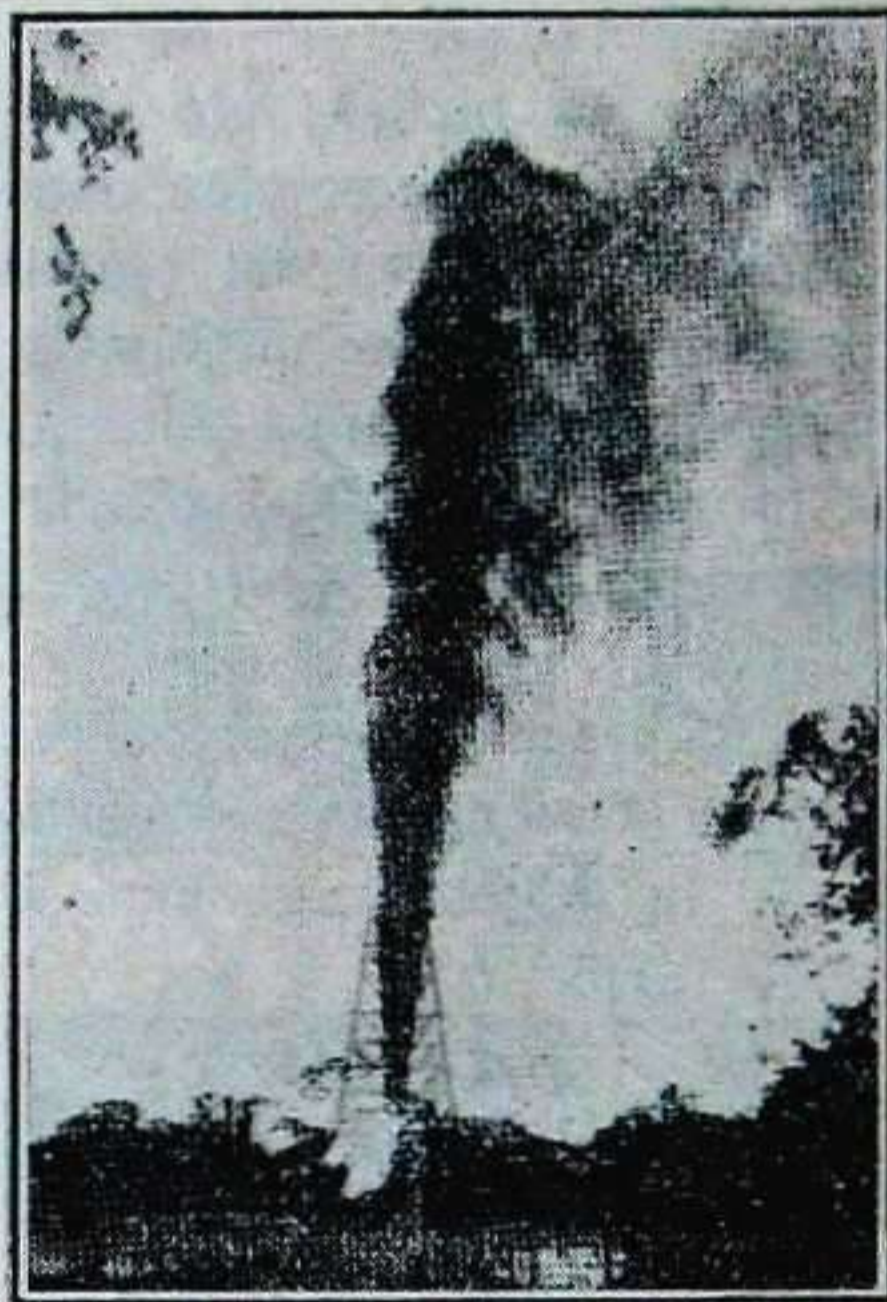
AĀrgaimela dagon luĀ-zuloetan geienetan iru zer egoten dira: Bealde edo azpian, ur gazia (ikusi 113-gaĀen irudia); erdian aĀrgaimela; ganean, laspela.



113 - gn.

AĀrgaimela luĀ-ganera aterateko, iru zulo egiten dira: bat *A* ur gaziraĀokoa; beste bat *G* aĀrgaimeleraĀokoa, ta irugaĀena *K* laspeleraĀokoa.

Batzuetan, *K* zuloa egiñaz batera, laspelak eta argaimelak bultzez indartsu urteten dabe, 114 - garen irudian ikusi daikegunez.



114 - gn.

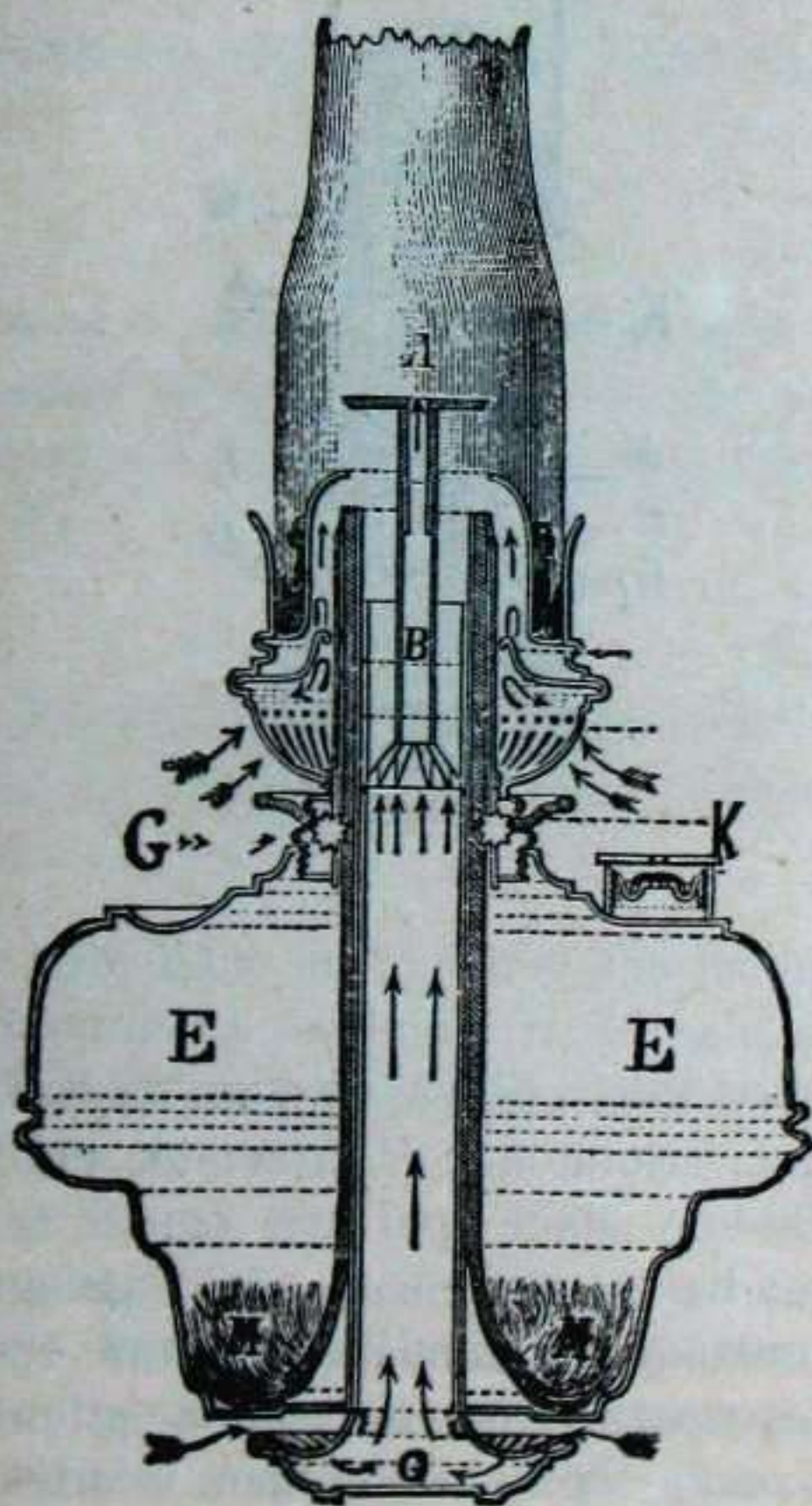
292. Argaimel yariondua (*Destilaua*).—Luípetik arako argaimela loia izaten da ta, garbituteko, bero andiagaz yarionduazo egin beaí yako.

Yarionduz irutariko argaimelak auíkitzen dira: *a)* 40 - 150 malako berotasunagaz yariondu ezkeru, argaimel ariñak eta luírunkoak yaristen dira: benziñea ta gasoliñea; *g)* 150 - 200 malako berotasunagaz yariondu ezkeru, argi-egiteko argaimela edo petrolioa

yaristen da; eta bero gogofagoagaz berotu ezkeru, argaimel astunak edo baseliñea ta parafiñak loitzen dira.

Gasoliñea bilbel (automóvil) eta egazkiñetarako ebalten da batez be; argaimel astuna Diessel eraingietarako.

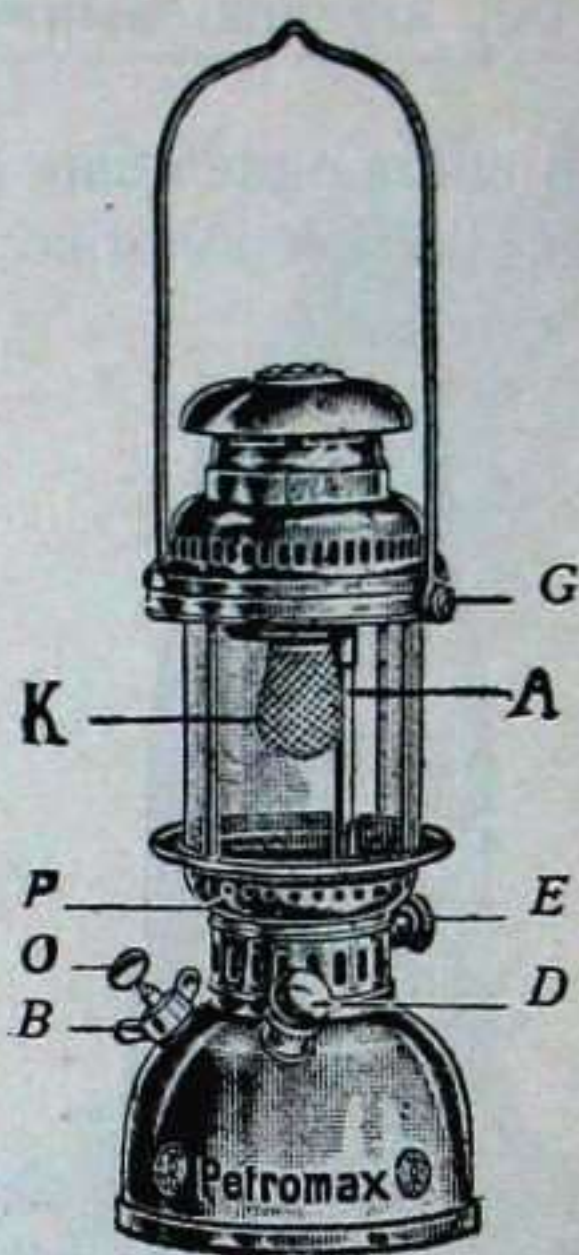
Argaimelak argi edera egiten dau; argontzioi *petrolio-argiek* deritxoe; ikusi eurretario bat 115 - kañen



115 - kn.

irudian. Sugañ bizia emonazoteko, azpitik, erditik eta alboetatik egutza emon beañ yakie.

Añgaimelagaz sugañ biziagoa egin beañ danean, 116-gañen irudikoa lango kurtzulua erabilten da. Azpi-

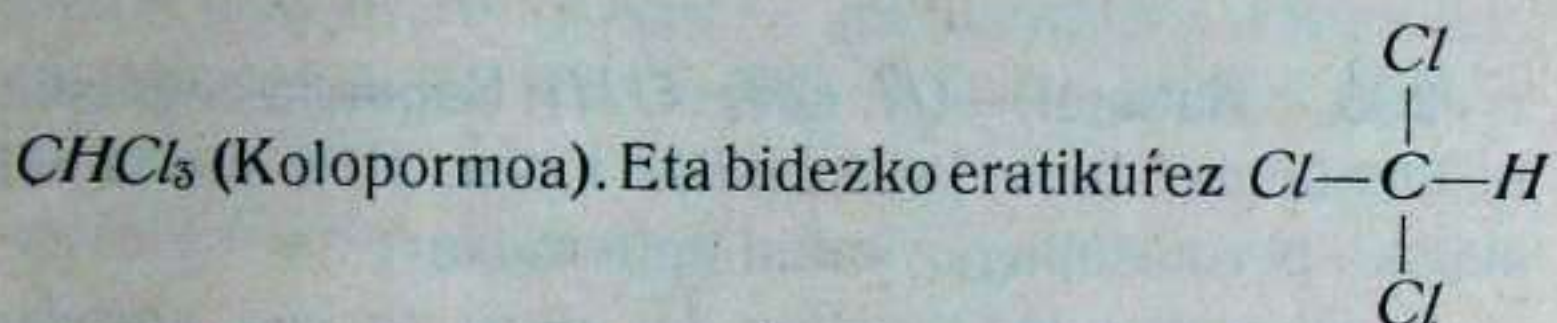


116-gn.

aldean añgaimel-ontzia dauko, ta ontzi ofen iru laurenak, *B* atakatxoa-zeañ, añgaimelez beteten dira; beste laurenera aize edo egutza sañtzen da sakatuta edo estu - estuan. Ixiotuteko, *P* ertzetatik erdikõ katilutxora ugoñki edo alkol apuñ bat egotzi ta ofezkero ixiotu; ontzia berotu daitenean, *D* urageagaz sakatu añgaimel - ontziko añgaimelari. Berotuz eta sakatuz, añgaimela egutzagaz nastu ta luñundu egiten da. Luñun onek goiko praka-sarera urtetten dau, ta urtekeran biztu ezkero, argi zuri-edeñña egiten dau.

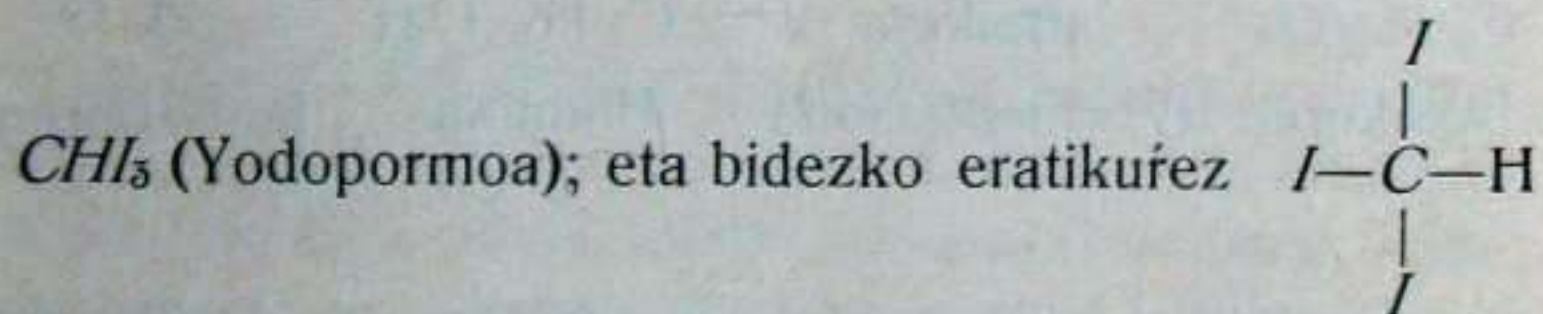
6) KOLOPORMOA TA YODOPORMOA

293. Kolopormoa. — Ikazkaiaren aldin bat urgaiak eta beste irurak kolorak asebeteten dauzanean, KOLOPORMO izena yakon gorputza soitzen da.



Kolopormoa konortea kentzeko edo soortuteko erabilten dabe ta lobel gozoa da; ez da erekiña, baña bai oso luñunkoía. Argiak banatu egiten dau-ta, ilunetan euki beaí da.

294. Yodopormoa.—Ikazkaiaren iru aldin Yodoak eta laugarrena urgaiak asebete ezkeru, YODOPORMO izena yakon gorputza soitzen da. Ara:



Leiañtuta, lasto larua dirudi. Kirats edo sunda anduía dauko ta *piztiak erailteko aukerakoa yatzu; baita etxeetako ondoez-ondañ edo kokoxeak ondartzeko be.*

V

UGOŔKIAK (Alkoholak)

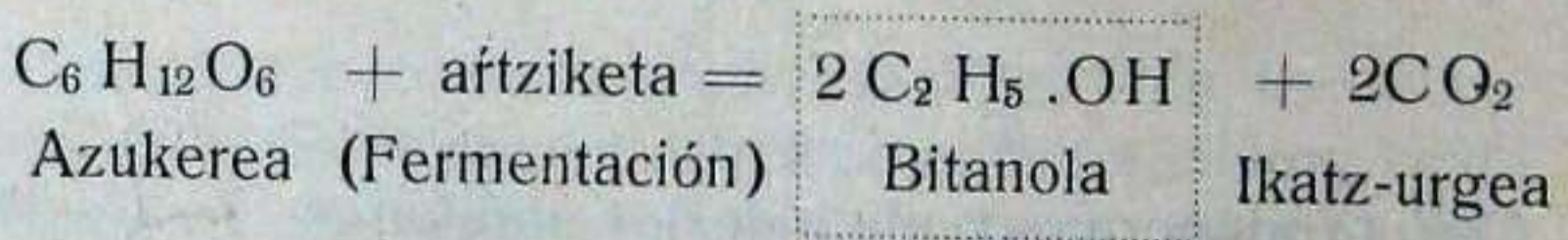
1) BATANOL (METANOL)

295. Batanol.—($H. CH_2 . OH$): Batanola edentsua ta lobela da; bere besterekiko aztea 0'80 da ta 66 maġako berotasunagaz irakin egiten dau.

Zulak yarionduz yaristen da; *gaġa ta sua egiteko erabilten da*, ta erderaz *alcohol industrial* deritxo.

2) BITANOL (ETANOL)

296. Bitanol.—($CH_3 - CH_2 . HO$): Ardaoak daukon alkohol edo espiritua bitanola da ta matsaren eztiki edo azukerea aġtziz soġtzen da. Ara:



Ugoġki laġ edan ezkeru, moskoġtu egiten da, eta edanen edanez azkenerako norbera be ugoġki-ontzi egin (alkolizau).

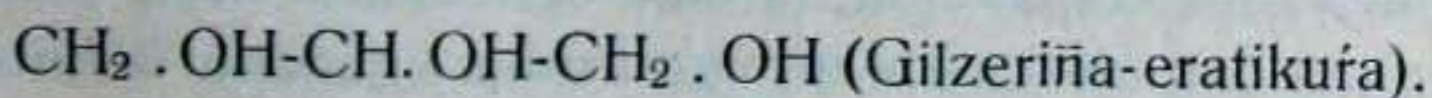
Ugoġkia 78 maġako berotasunagaz dirakiala yarġten da, ta bere besterekiko aztea 0'87 da. *Eġekintzat be ona da.*

Ardaoak, sagañdaoak, garagañdoak eta abar edarik ugoñkia daukie.

Pañar edo txitxipañeak euneko 45 egoñki edo alkol dauko; Koñak-pañara ardaoak yarionduz yaristen dan ugoñkia da, baña koñak-sundea ezañteko aretxezko upeletan euki beañ izaten da. Ron-pañarak inge edo kañaberearen azukereagaz egiñiko ugoñkia dauko. Kirsch (irakuñi Kirx)-pañarak garagañdoak, yarionduz, emoten dauen ugoñkia dauko. Whisky (irakuñi Juiski)-pañarak zikirio edo añiguaren ugoñkia ta okaranena nastuta eukiten dauz.

3) GILZERIÑA (GLICERINA)

297. Gilzeriña.— Gilzeriñea ugoñki edo alkola da izan, baña iru ikazkaiduna edo irutanotik soñtua, eta ofexegaitik Irutano-iruol (Propanotriol) deritxo. Ara:



Gilzeriñea utsik ez da auñkitzen; baña bai, eta ugeri alan be, koipe ta orioakaz nastuta. *Burtzilak, leituteko galdu-gordean barik, laban-laban yañten dauz, beronegaz igortzi ezkerro, eta otz andiak izaten dirian eñietan orio-ordezkozat ebalten dabe. Mosu ta esku-azalak leundu ta bigunduteko be ebalten da.*

4)

ARDAOA

298. **Ardaoa.**—Ardaoa matsagaz egiten da. Mats-mordoak, ikusi eurretan bat 117 - gañen irudian,



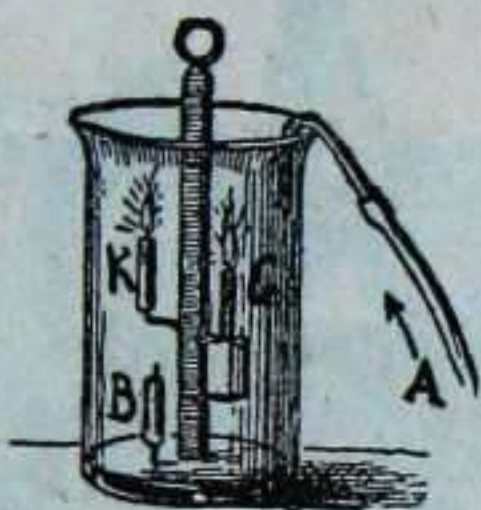
117-gn.

dolarara eroan, upel andian sartu, an oñakaz nai beste bidez zapal-zapal egin, birindu egiten dira. Mats-saldea egiten dan artean eta urango iru-lau egunetan dolarako ate-leioak itxita egon bear dabe, matsak eta mats-saldeak irakin dagien.

Mats-saldeak irakiten daragoion artean matsaren eztiki edo azukerea ugoñkitu egiten da ta dolarea ikazkai-lufunez beteten da.

Matsaren irakite edo artziketea amaituz, ikazkai-laspela uritu ta zearo ondatzen da. Ikazkai-laspelik dagon artean ez da sartu bear dolarara; eta lelengoz yoaten danean, eskuetan argia eroatea ona da. Ikazkai-laspelik ba'dago, argia amatau (itzali) egingo da. *Argia itxungi ba'daite, dolarean osasunerako edena dan*

ikazkai-laspela edo ikatz-urtea dago-ta, ito baño lenago, dolaratik bizkoñ-bizkoñ alde egin beař da. Ikazkai-laspelak lenen beak artzen dauz, 118-gařen irudiko iru argiak erakusten dauskuenez; ontzi ofetara



118-gn.

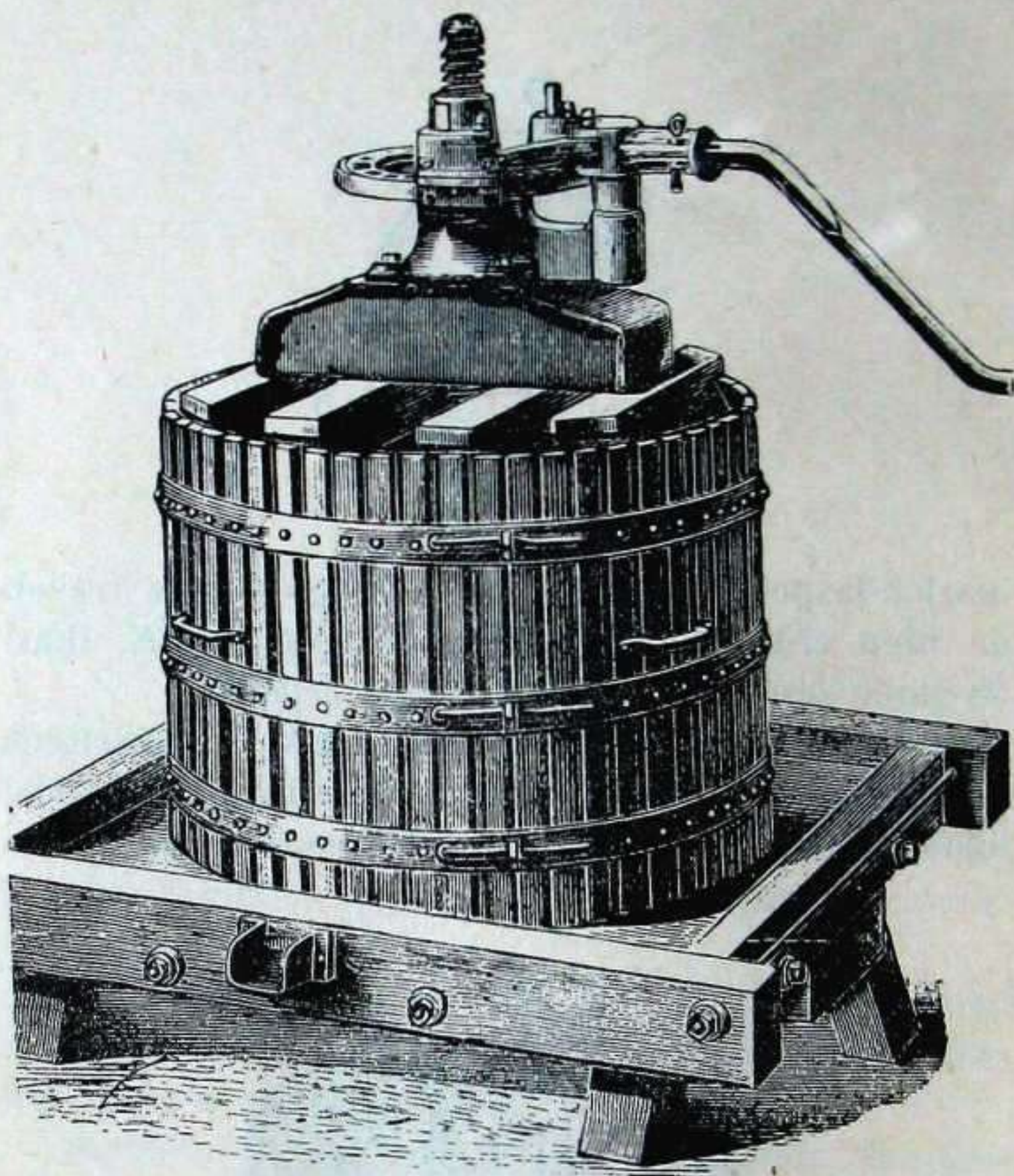
ikazkai-laspela sařtu-ala, lenen berengo B argia itzalten da, uřen erdikoa G ta azkenengo gorengoa K. Ikusi 98-gařen zenbakian yazokune onen zegaitia.

Upel nagusiko ardao-saldea upel txikietara aldatuten da, ta astiro-astiro berez garbituten da; dirakiala, loikeriak ondora yasten dira. So 119-gařen irudira.



119 - gn.

Upel nagusian geldituten dirian mats - ondakiñak daukien ardao guztia atera arte zapaluagaz estutu egiten dira. 120-garen irudia.



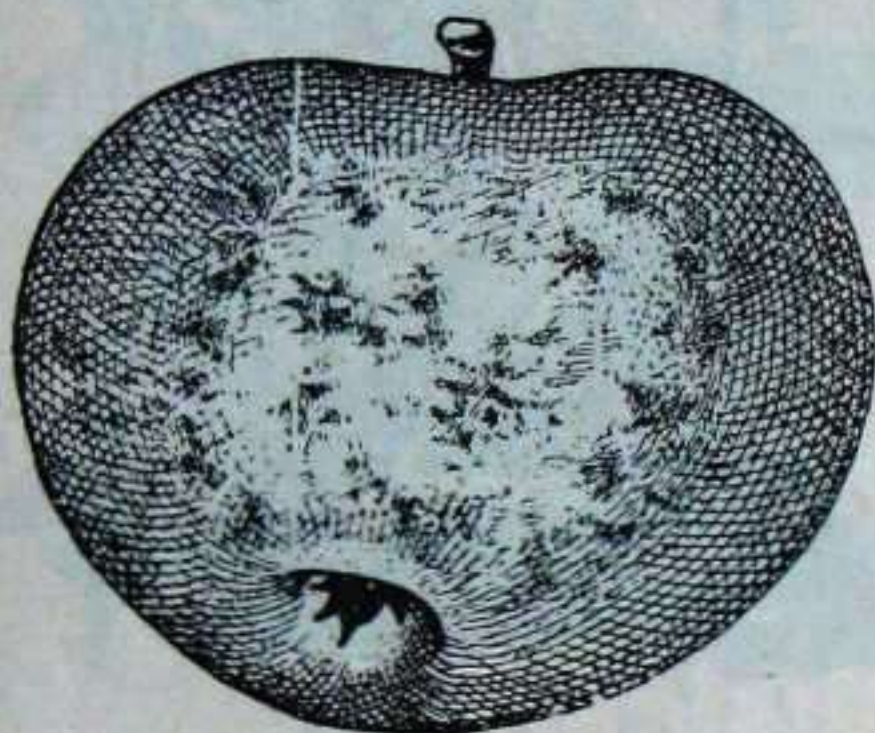
120 - gn.

Ardaoak euneko zortzitik euneko amazortzira ugor-ki eukiten dabe.

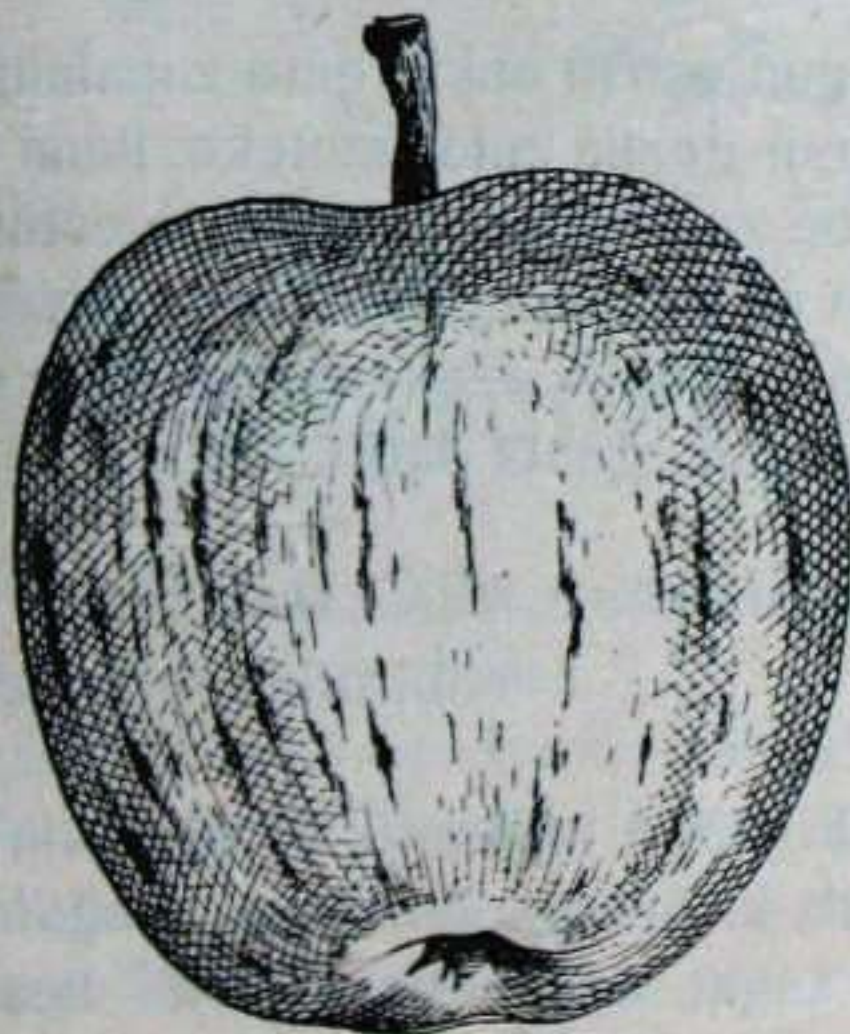
5)

SAGARĐA OA

299. **Sagarđaoa.**—Sagaragaz egiten dan ardaoari Sagarđaoa deritxo. Sagarak askotarikoak izaten dira: guztiekaz egin daiteke sagarđaoa; oraitio batzukaz beste batzukaz baño ohea. Ikusi sagar bi 121 ta 122-garen irudietan.

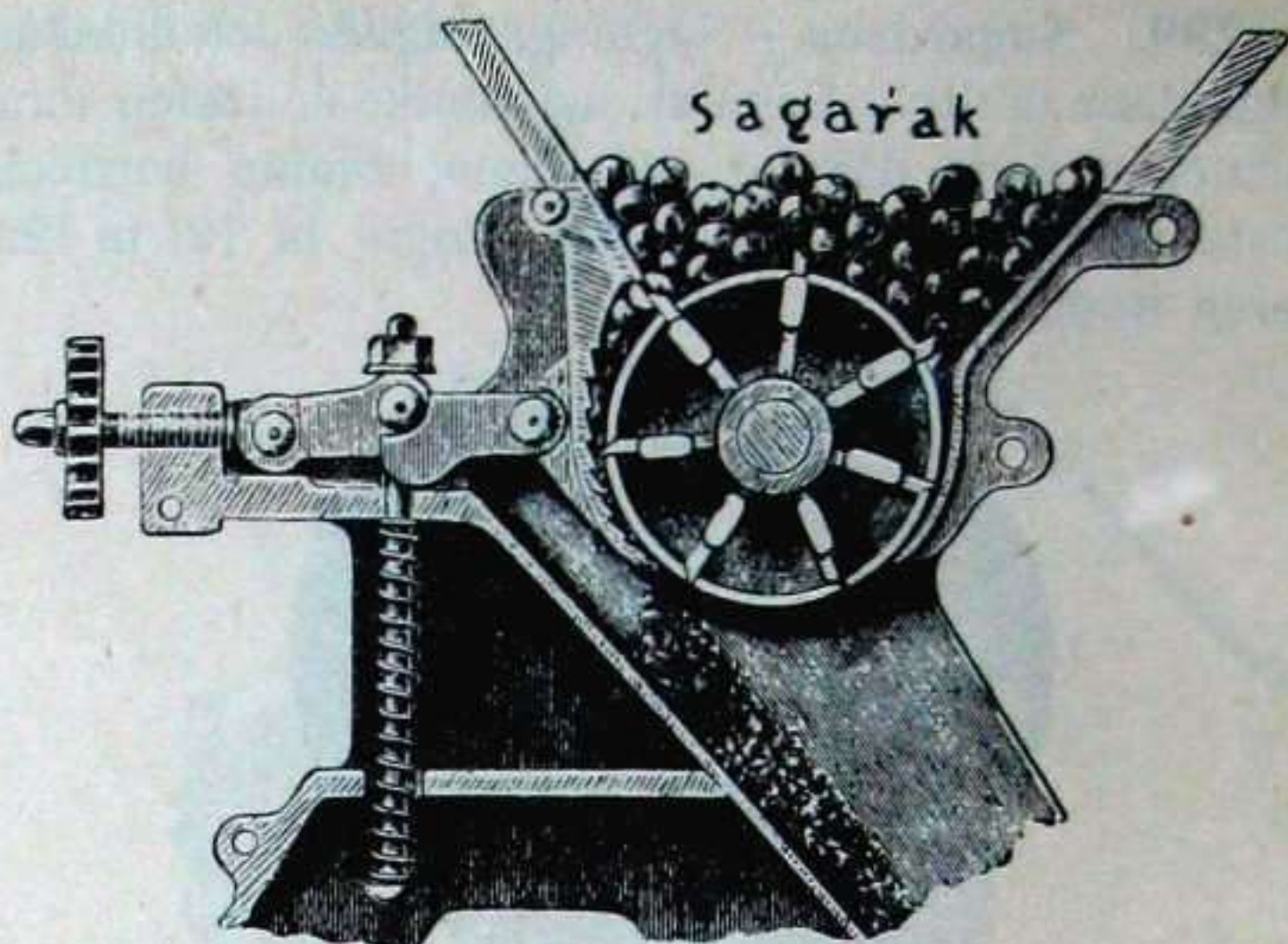


121-gn.



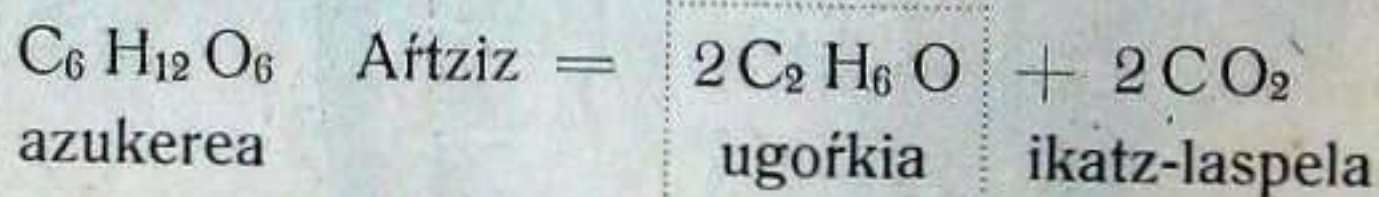
122-gn.

Ausi, apuñtu sagañak edozegaz nai beren-beregiko tresneagaz yota. Ikusi 124-gañen irudia. Onan birindu



124-gn.

ta zapalduta, egun osoan euki; gero zapaluagaz alean estutu, daukien ur guztia emonazoteko. Ikusi 120-gañen irudia. Ostera be zapaluagaz zapaldu ta estutu. Azke-
nez sañañ-salda au irakiten yañten da ta, aĩtziz, (berez berotuz), saldeak daukon azukerea ugoñkitu egiten da. Oñezkero sañañdao eginda dago. Ara:



100 anaztaki (kilo) azukerak 51 anaztaki ugoñki ta 49 anaztaki ikatz-laspel emoten dauz. Sañañdao indaĩtsua egiteko, sañañ azukeratsua eballi beañ da edo ostean beren-beregiz azukerea erantsi.

Sagarádao egin-baía gozo-gozoa izaten da, baña upelean bigaíren irakitaldiak azukera guztia ugoíkitu ta ikatz-laspeldu egiten dautso. Bigaíren irakitaldia yagon egin beaí yako sagarádaoari. Bigaíren irakitaldi onen ostean edakera onekoa izaten da sagarádao, ta oíezkero edan daiteke. So 123-gaíren irudira.



123 - gn.

6) GARARDAOA

300. Garardaoa.—Garagaí-ale edo garauak egosi ta aítziz egiten da garardaoa.

Garagaí-alea busti, kamaran zabaldu ta eíotu edo zilduten danean laban kiskaldu egiten da; erne yakon zil edo garatxoa kendu ta egosiz, garagaíak daukon azukerea ugoíkitu egiten da ta, oíezkero, garardaoa daukagu.

VI

ALDEIDO BATZUK

1) BATANAL (METANAL)

301. Batanal.—($H. CHO$): Batanala laspela da; usain gañatza ta sumiña dauko; euneko berogeian uragaz nastauta saltzen da ta PORMOL deritxo.

Etxeetako izuridun ondoez eta kokoxeak garbitu egiten dauz. Ondoez edo gexo ostean ate-leioak itxita, Pormola zabaltzen da; gai au beingoan luruntzen da ta bertako piztitxo ta kokoxe guztiak erailten dauz.

2) BITANAL (ETANAL)

302. Bitanal.—($CH_3 - CHO$): Bitanala lobela da ta 21 malako berotasunagaz irakin egiten dau. Etef egiteko ebalten da.

Bitanala legortu edo gogortuz, *Meta izeneko pastila edo opiltxoak egiten dira; opiltxook zuriak dira, su-emon ezkerro gañ bizi-bizia egiten dabe ta ugoñki-ordez erekintzat ebalteko on-onak yatzuz.*

VII

GAĀATZAK

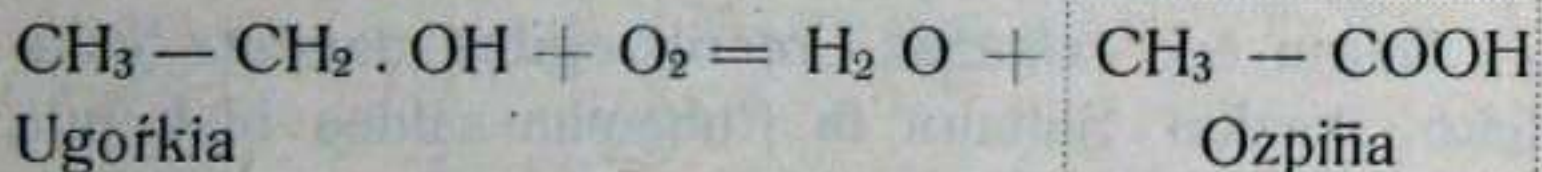
1) BATANOIKO (METANOIKO)

303. Batanoiko. — (*H. COOH*): Erlak eztena edo izpia saĀtzen dabenean, Batanoiko izena yakon edena izten dabe aragi-baĀuan; iĀuĀiak eta asunak be Batanoikoa daukie. *Eden onek azkura goĀia emoten dau, baita aragia anditu be.*

IĀuĀigaĀatza (formico) deritxo.

2) BITANOIKO (ETANOIKO)

304. Ozpin edo birnegerea. — Bitanoiko gaĀatza ozpin edo birnegerea bera yatzu, ta bere eratikuĀa $CH_3 - COOH$ da. UgoĀkia, ordeigai apuĀik aĀtu ezkeru, ozpindu egiten da, ta eĀiak *gaĀaztu* egin dala esaten dau. Ara emen kimi-erasoa:



OĀexegaitik, ardaoa egutzetan ozpindu egiten da. OzpiĀa zulak yarionduz be yaristen da.

3) KOIPETSUAK

305. Gañatz koipetsuak. — Koipeak bananduz, koipeoi gañatza ta koipe-gilzeriñea kentzen yakiez.

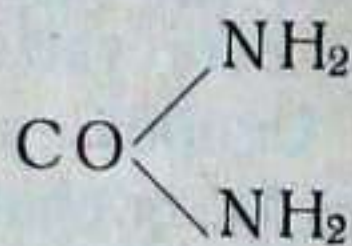
Gañatzotatik adigañiena Orio edo Gaimel-gañatza da, eratikuñez $C_{17}H_{33} - COOH$, eta eballi ikuzki edo *jaboiak egiteko ebaltzen da.*

VIII

AMINAK

1) DIAMINA

306. Diamina. — Diamineari erdeldunak *Urea* deritxoe ta bidezko eratikuñez onetara da:



Aragia yaten dabenak alan be, gernuan (txixean) Urea egiten dabe.

Gernu edo txixagaz Urearik egiten danentz yakiteko, Ikazkai - Sulbura ta Ruheman-saldea biak tutu batera egotzi beañ dira, eta bion ganera Gernu edo txixa. Urea dalakoak zer bion naste ori zuritu egiten dau. Nastea zurituteko zenbat txiz ezafi beañ yakon, arexenbesteko neufian eukiko dau txixak Urea.

IX

ZETONAK

1) IRUTANONA (PROPANONA)

307. Irutanona.— Irutanonari Azetona edo Ozpiñona deritxo ta eratikuñez onelan iragarren da:



Gai au zulak yarionduz yaristen da. *Ondoezik dagozan ume askok garnu edo txixean gai au eukiten dabe.* Sagarak usteltzen dagozanean emoten daben anduía Azetona edo Ozpiñona dalakoarena da.

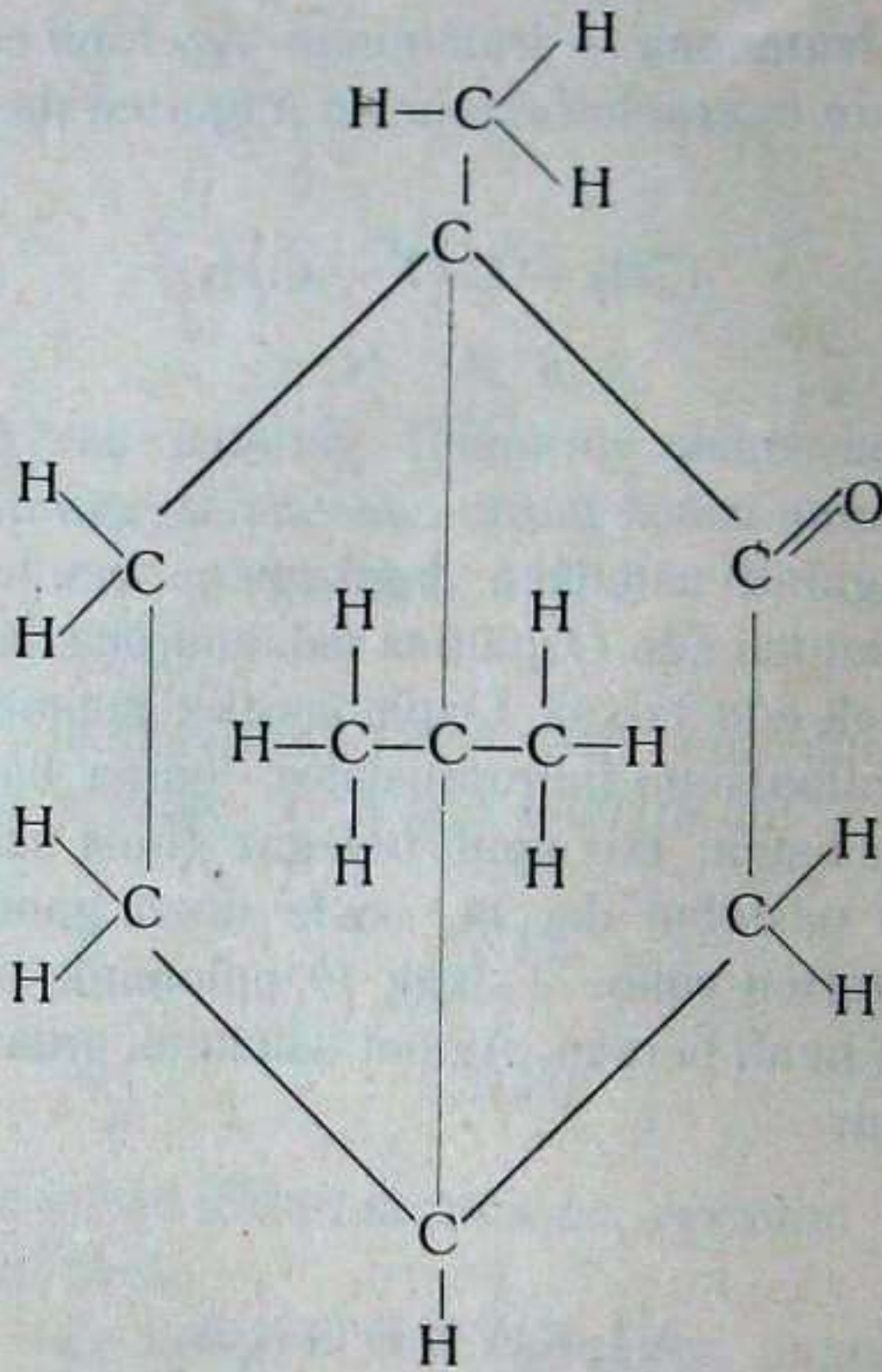
Gernuak edo txixak Ozpiñonarik daukanentz ikusteko, Gezalpursiato (nitroprusiato) - garau bat urtuten da ur apur baten; txiz apur bategaz (bost neurkeunen seikonde) nastetan da, ta, naste onen ganean dala, Amoni ezarten yako. Txixak Ozpiñonarik ba'dauko, ta daukon neuri berean, Amoni dalakoak ardao-margoa artuko dau.

2) ALKANPORA

308. Alkanpora.— ($\text{C}_{10} \text{H}_{16} \text{O}$). Alkanpora zuria da ta usain atsegingaria dauko. *Sitsa galtzeko ebaltzen da.* Ba-dago alkanpora emoten dauen zugatz txiki edo

zugazno bat. Alkanpor-zugaznoa zeatu, ta egosi ez-
kero, egostean lufunduten dan urak alkanpora daroa
aldean. Luñun onek, atzera urtu ezkero, aldean daroan
alkanporari yarei egiten dautso.

Ara emen alkanporaren bidezko eratikuña:

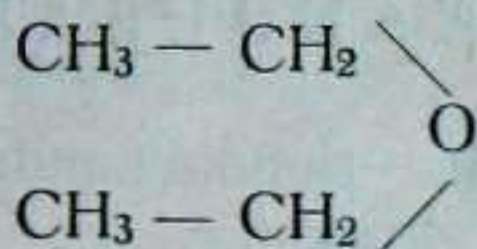


X

E T E R A K

309. Eteñ.— ($C_2H_5 - O - C_2H_5$): Eteña lobela da, margogea, edakera gañatzekoa. 35 mañako berotasunak luñundu egiten dau, eta — 120 mañako giroagaz gogoñtu. *Konorgetu edo sooñtuteko ebalten da*, alan be osatebakuntzaren bat egin beañ danean. Usain gozoa dauko.

Bidezko eratikuñez onan iragañten da:



Luñuntzen danean otz andia soñtzen dau.

XI

K O I P E E D O E S T E R A K

310. Esterak.— Gañatzak eta Ugoñki edo Alkolak alkañeri erasota soñtzen dirian gorputzai E S T E R A K deritxe. Esterak dirialakook Ugoñki-sustañdun gatzak yatzuz. Esterik gañantzitsuenak soin eratuetatiko gañatzak eta gilzeriñeak alkañeri erasota soñtzen dirianak dira.

Ara emen oñetariko gorputz batzuk:

1) KOIPEA

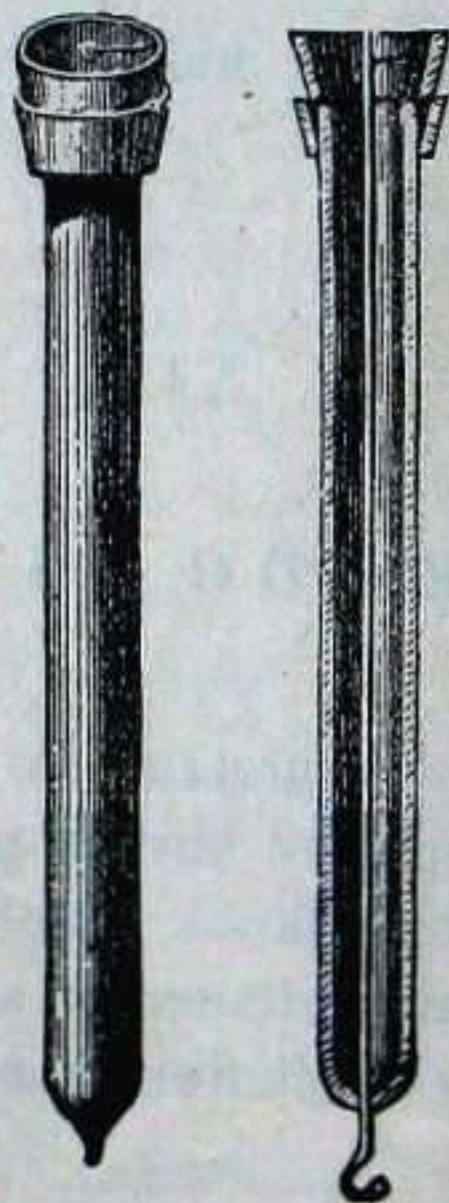
311. **Koipea.**—Koipeki lobelari Orio edo Gaimela deritxo; bigunari, Gantz edo Gantzagia; gogoitzen danari, Koipea ta Bilgoña.

Koipe ta gantzak abereai, alan be txafiai, kentzen yakiez. Orio edo Gaimela, gaimelufaitza derixon zugatzaren igali edo garauai; baita liñaziari, intxaufai eta abaferi be. Arain batzui be, esaterako baleari ta makalaoari, Gaimela kentzen yakie.

Esnerari kentzen yakon koipe edo gantzari Guriña deritxo.

2) KANDELAK

312. **Kandelak.**—Beñola kandelak koipeagaz naiz argizaiagaz egiten zirian.



Gaurko egunean be erlak egiten daberen argizaiagaz egiten dira kandelak, baña koipeki geiago - gitxiago nastuta ta eguzkitan zurituta. Kandelak egiteko koipe-ari kareagaz gilzeriñea kendu egiten dautsoe, eta kandelak gelditzen dan koipe-gařatzagaz egiten dabez, ez koipe osoagaz.

Kandelak egiteko koiperik onena bei ta ardiena izaten da.

Kandelak egiteko, kandlea beteko tutua egiten da; tutu ořeri erdian, alderik alde goitik beraño, alubeta edo aria iminten yako, ta ořezkero tutua koipe-gařatz urtuz naiz argizai urtuz, naiz bitzuekaz bete egiten da. Ikusi 125-kn. irudia. Tutura ixuri dana, otzitzuz, gogořtu daite-nean, kandlea tututik aterata argi - egiteko geřtu eukiko dogu.

3) O R I O A

313. Orio edo Gaimela.—Ale batzuei orioa ateraten yake: aleok gaimelurak (aceituna), liño aziak, eřiziño aziak... izaten dira. Gařantzi aundikoena gaimelura da izan.

Gaimelurak zukutu, zapaluagaz yariondu ta erabilten dogun orioa lořtuko dogu.

Gaimel edo orioa esku arřteko dogu ta aintziña argi egiteko be erabilten eben, onelako argontzi bat 126-gařen irudian ikusi.



126 - gn.

4) IKUZKIA (JABOIA)

314. **Ikuzkia.**—(*Jaboa*): Natir érekoía (sosa cáustica) ta koipea lapikoan berotu; nastu daitezán, erain; ondo nastu dirianean, naste oneri mai-gatza urtuta erantsi. Órezkero, nastea alde bitara bananduta ageítuko da. Lapiko-ganean jaboia, ta bean gilzeriñea ageítuko dira. Ganeko ikuzki edo jaboia aítu ta beste lapiko baten egosi egiten da, ta azkenez zulezko ontzitxoetara egotzi. *Otzituz gogoítu egiten da ta esku nai zapiak ikuzteko (garbituteko) ebali daiteke.* So 127-gaíen irudira.



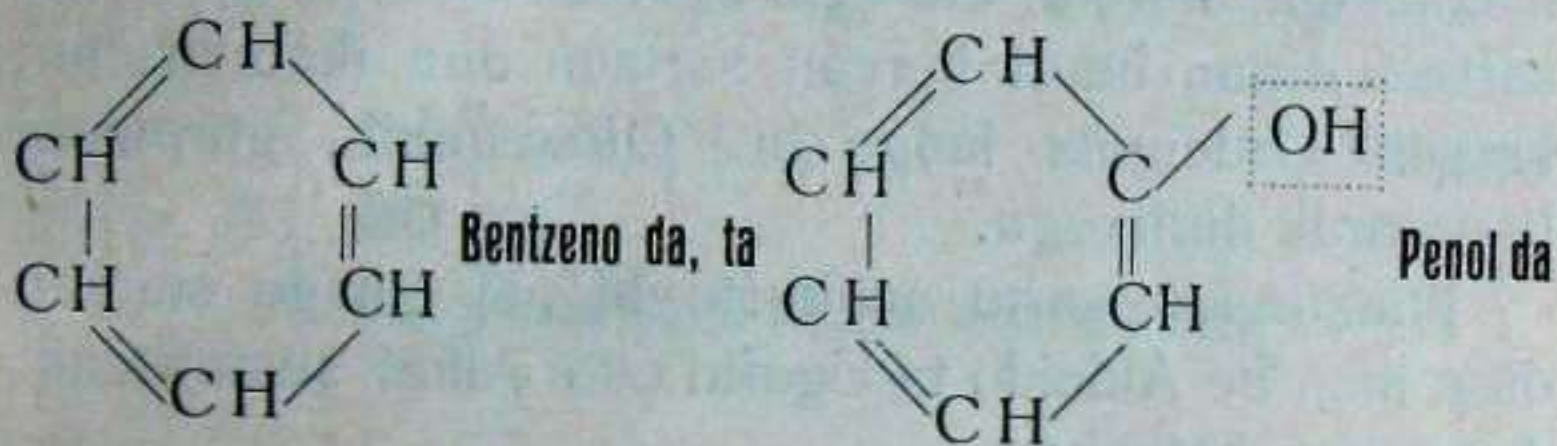
127 - gn.

Jaboiak askotarikoak izaten dira. Usain gozokoak, indaíttsuak, bigunak, gogoítak eta abar eratakoak. Jaboi-erok aterateko, jaboiari orioa, guriña, argaimela, laíosa-ura, baseliñea, limoi-ura ta abar gauza ezaítten yakoz.

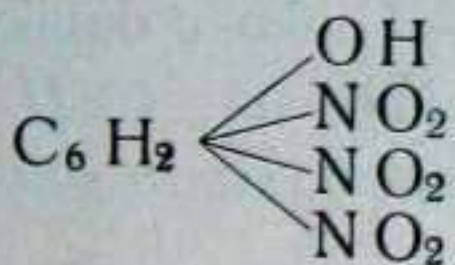
XII

PENOLAK

315. Penolak. — Esanik daukagunez, Bentzeno-
etako H_n ordeaz $(HO)_n$ imiñi ezkeru, Penol soñtuten
da. Ara:



316. Gezalpenol-garatzza. — (Acido picrico): Pe-
nolari ta Gezal-garatzari alkañegaz alkañtuazo ezkeru,
Gezalpenol-garatzza soñtzen da, ta ara bere eratikuña:



Gai au laru edo beñegia da ta ugoñkitan urtuta
nañu eñea osatuteko ebalten da. Eskua nai beste
edozein soin-atal eñeten danean, nañua yagi baño
lenago eñeunea Gezalpenol - garatzzagaz busti ta
ganean zapi edo eun-zati bat ezari ezkeru, nañua ez
da yagi ta añotuko ezta galduko be.

XIII

IKATZ-URA (HIDRATOAK)

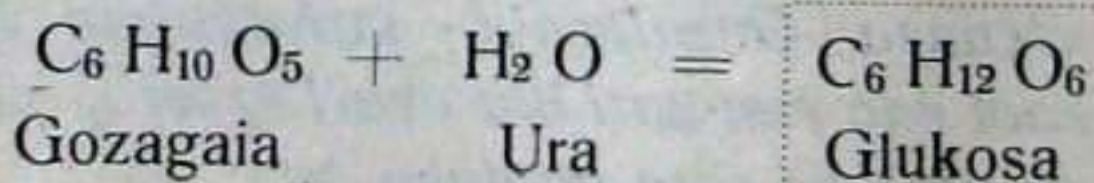
317. Ikatz-ura.—Uraren eratikuía $H_2 O$ da. Eratikuí oírek esan gura dau urak Urgaitan Ordeigaitan lango bi daukazala. Ikatz-uretan be H ta O biak saítzen dira ikazkaiagaz batera, eta egin-egiñean be H ta O uretan saítzen dirian neuíi berean saítzen dira ikatz-uretan: Urgaia Ordeigaia lango bi. Oírexegaitik, gorputzoi Ikatz-urak deritxegu.

Ikatzuretan saítu senitaíte bi nai geiago saítzen dira: alan be Aldeido ta Ugoíki edo Alkol senitaíteak. Ara emen batzuk:

1) GLUKOSA

318. Glukosa.—Glukosa dalakoa azukerea yatzu, ta bere eratikuía auxe da: $C_6 H_{12} O_6$. *Gexo batzuk odolean eta gernu edo txixean glukosa geiegi eukiten dabe.*

Yateko ogiak, almidoiak, patata edo luísagaíak eta beste zer askok daukien Gozagai edo Pekula, uragaz alkaítu ezkerro, glukosatu egiten da. Ara:



Gernu edo txixek azukera au ba'dauko, Felhing *A* ta *B* saldatan berotu ezkerro, naste edo salda guztia goñitu ta, azkenez, baltzitu egiten da.

Ara emen Felhing salda bitzuok zelan egin:

Felhing <i>A</i>	{	Sulburato burdingoñitua	34'64 gramo
		Ura 500 neurkeunen sekonde osotu arteño .	
Felhing <i>B</i>	{	Señette gatza	173 gramo
		Natir geza	52 »
		Ura, 550 neurkeunen sekonde osotu arteñokoa.	

A ta *B* salda bietatik zati bardiñak artu, alkañegaz nastu, berotu ta nasteak dirakiala, gernu edo txixa ezarten yako apurka-apurka. Txixak Glukosa dalakorik ba'dauko, Felhing eta txiz-naste au goñitu ta azkene-rako baltzitu egingo da. Nastea goñitu ta baltzituteko txiz geiago bear dan eta txixak glukosa gitxiago dauko. Txixak glukosarik ezpa'dauko, Felhing nasteak bere margo oztin edo azulagaz iraungo dau, txixa erantsi-añen.

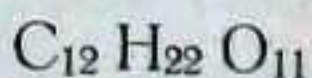
2) AZUKEREA

319. Azukerea. — Azukerea udarbi edo efemolatxeagaz (ikusitako irudia) naiz inge edo kaña-



129 - gn.

bereagaz egiten da. Ara emen bere eratikua:



Azukereak ikuskera baten ari zuri eioa dirudi; gatzabano zuriagoa izaten da ta gozo-gozoa. 160 malako berotasunagaz urtu egiten da, ta urtukeran ur apurik galduta, $C_{12} H_{18} O_9$ eratikua galditu ta, gogortuz, gozokitu edo *karamelo* egiten da.

Azukerea udarbi edo efemolatxeagaz egiteko (ikusi 130-garen irudian azukera-olea), udarbia me-me ebaten



130 - gn.

da ta zati meok ur beroa doan lapikoan eukiten dira. Ur goriak, narastuz, zatiai daukien azukerea muñitu egiten dautse. Ur onek azukereagaz batera loikeri asko be eroaten dauz aldean; loikeriok kentzeko, ur gozo ori kareagaz garbitu egiten da. Kare au ikatz-gafatza-gaz kentzen yako.

Azkenez, ur gozoak daukan ura beroagaz lufunduta, azukera utsa yaritxiko dogu.

Azukera au ondu ta gozotuteko, ostera be uretan urtu ta kareagaz garbitu bea' izaten da.

3) ALMIDOI

320. Almidoi. — Gari - uruna zo'otxoan sa'itu, zo'otxoari mustu'a lotu ta uretan sa'itu ta an erabili ezkeru, gari-urunak ura zuritu egiten dau. Zegaitik zuritu ete da ura? Urak gari-urunari almidoia ostu dautsolako; zuritasun au, beraz, almidoiari zo' yako. Zo'otxoko urunak almidoia galdu egin dau ta zo'otxoan gari-urunetik Gluten utsa gelditu da. Gari - urunak, beraz, Almidoia ta Gluten daukoz.

Patata - urunak emoten dauen almidoiari Pekula deritxo.

Uruna busti ta berotu ezkeru, almidoi-garauak azi edo anditu egiten dira ta uruna urun-eraskinduta gelditzen da.

Uruna uretan bustita, 120 - 200 ma'ara'no berotu ezkeru, almidoia Dextrina egiten da, ta azkenerako glukosatu.

Amen almidoiaren eratiku'a: $C_6 H_{10} O_5$.

4) OGIA

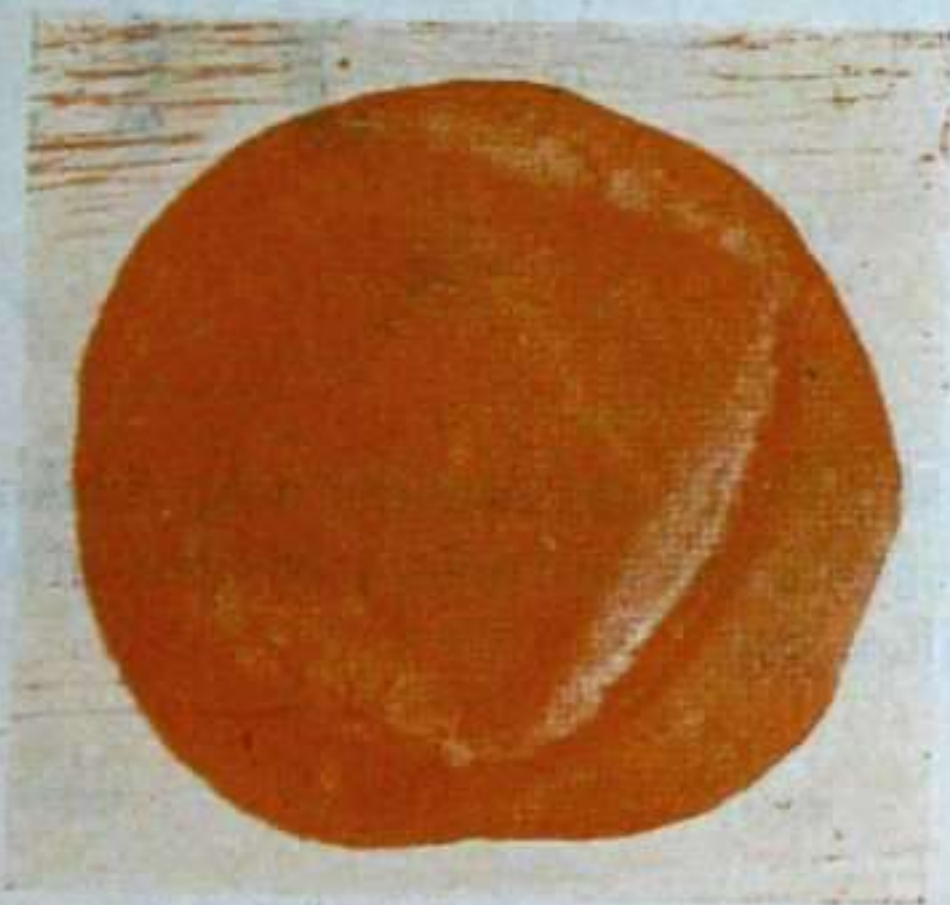
321. Ogia. — Ikusi ogi bi 131 ta 132-ga'eren irudietan. Esan-ba'ri dogunez, gari-urunak Glutena ta Almidoia daukoz.

Ogia egiteko, gari-urun eralgia busti ta oratu egiten da; oratukeran azkari (lebadura) apur bat nastuten yako;



131-gn.

orezkero orea epeletan eukiten da, yagi daiten. Orea epeletan dagola almidoia ugoñkitu ta ikatz-lurundu egiten da, ta ikatz-lurunak orea arrotu egiten dau. Orea



132 - gn.

yagi daitenean, zatitu ta ogiak egiten dira beragaz, andik laster laban ereteko. Ikusi 133-garen irudian labasua egiten.

Gatzak ogiari indaia emoten dautso ta yan-galea iratzañi egiten dau; ganera gaztun ogiak ainbakoak baño azal gogofagoa izaten dau.



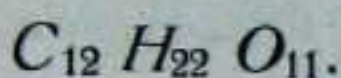
133-gn.

Patateak Pekula edo Almidoi asko daukolako, patata-uruna nastuta daukon ogia, gari-urun utsezkoa baño obeto yagiten da.

5) ESNE-AZUKERA

322. Esne-azukera. — 70 malaraño berotuta, toki egutz-ustuan lufunduazota esnari aldean daukon urik

geiena kendu ezkerro, esne lodia ta azukeratsua loftu-
ten da. Esne au leiaitu ezkerro, esne-azukerea daukagu.
Amen esne-azukerearen eratikuña:



6) ESNEA

323. Esnea.—Aberre askok emoten daukue esnea: beiak, ardiak, auntzak, astoak eta berein bestek. Esnea batzeko, erapeko eraori goatu edo ebatu beaŕ yako: 134-gaŕen irudikoa lez, era estutu ta, atzai berantza eraginda, esnea atera; baita 135-kaŕen irudian lez, atz nagusi edo atz orkoloagaz estututa be.



134-gn.



135-kn.

*Esne batu-baŕia bero egoten da, ta galdu ez dai-
ten otzitu egin beaŕ da. Mendian batu daben esnea
artzai batzuk etxera ekaŕten dabe, kantin edo marmi-
tetan artuta. Ikusi 136-gaŕen irudia.*

Esneak batzuetan edakera txarria eukiten dau, baita margo gofizka ta larua be. Beiak azak yaten dabezan, esneak edakera txarria eukiten dau; beste bedar



136 - gn.

batzuk be esnari euren sunda bedegarra erasten dautsoe. Esnearen margoa bera be abereak yan dabezan bedarrik emona izan leiteke.

Aldikada batzuetan, ostots, irestu edo oñeztu ta oñaztafiak izaten dirianean, esnea oso érez irestu edo galtzen da. *Onangorik yazo ez daiñen, esnea egosi ta toki otzean, al dala ari-ganean, euki beař da. Toki ori otzetan eukiteko, ate-leioak itxi ta luñean ura zabaldu daiteke.*

Esnea *Pasteurtu* edo ernamingetu gura izan ezkerro, ordu-erdian 70 malako berotasunean eukiten da ta gero alik eta ariñen otzitu. Ernamingetu ezkerro, esnea egun bigaitik galtzeko bilduř barik euki daiteke.

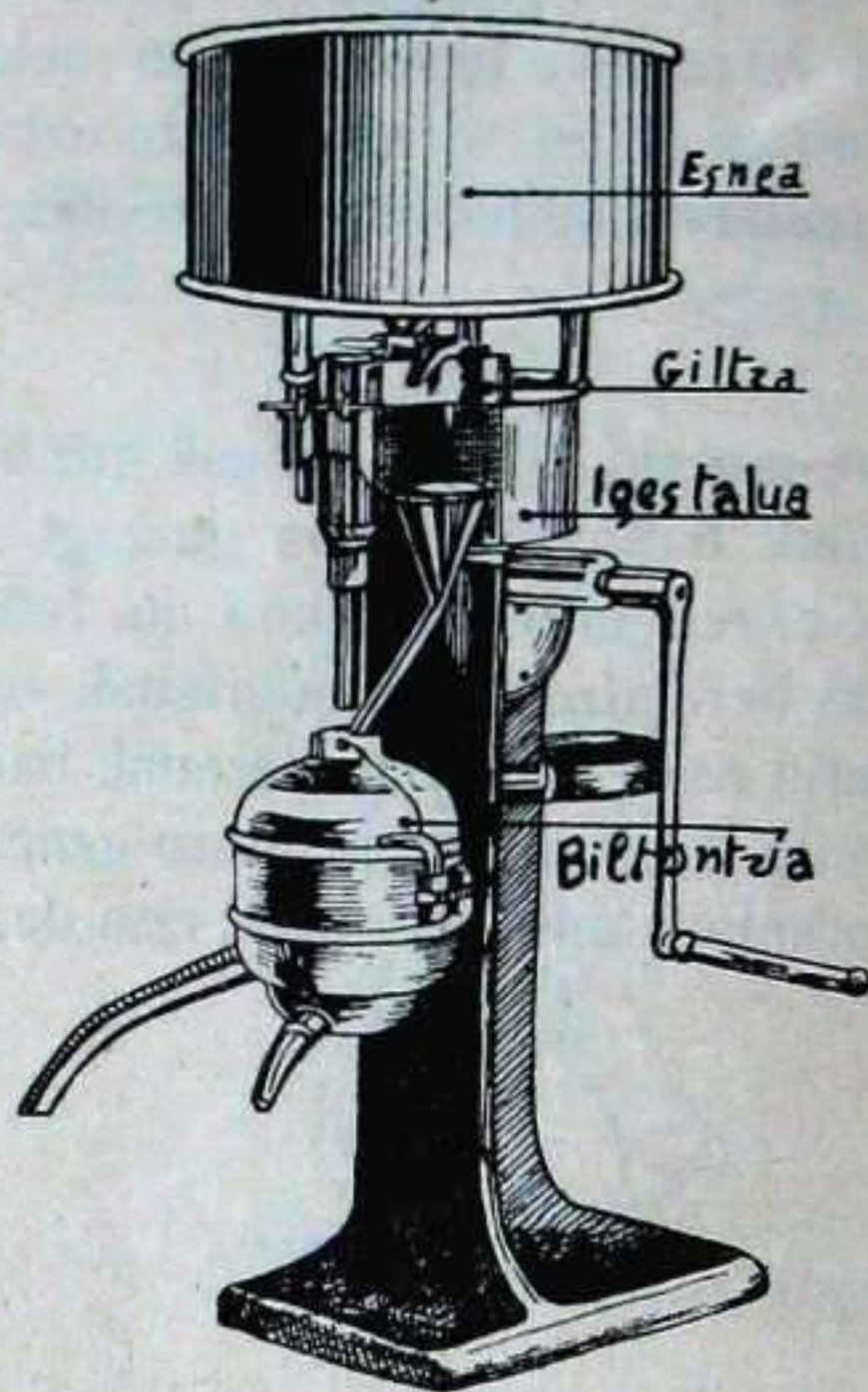
324. Esne-motak. — Ardi-esneak gurin asko dauko, ta beiarenak baño legař edo gatzagi makalagoa dauko. Auntz-esnea gurin gitxikoa da, baña daukana zuri-zuria da ta beragaz gaztai indařtsuak egiten dira. Bei-esneak gurin asko dauko, ardiarenak baño be gei-ago, ta legař edo gatzagi gogořa. Asto-esnea da emakumearenaren antzekoena, ta guztiz ona da.

GURIÑA

325. Gurin edo Mantekilea.— Esnari, geldi dagonean, gane osoan kipuřa deritxon azal koipetsua egiten yako; esne-ganeko edo azal au zer koipetsua ta leun-leuna da ta beronegaz Guriña egiten da.

Esneagaz Guriña egiteko, esnari lenen kipuřea kendu beař yako. 137 - gařen irudikoa lango tramankuluagaz esnari daukan kipuřea beingoan eta

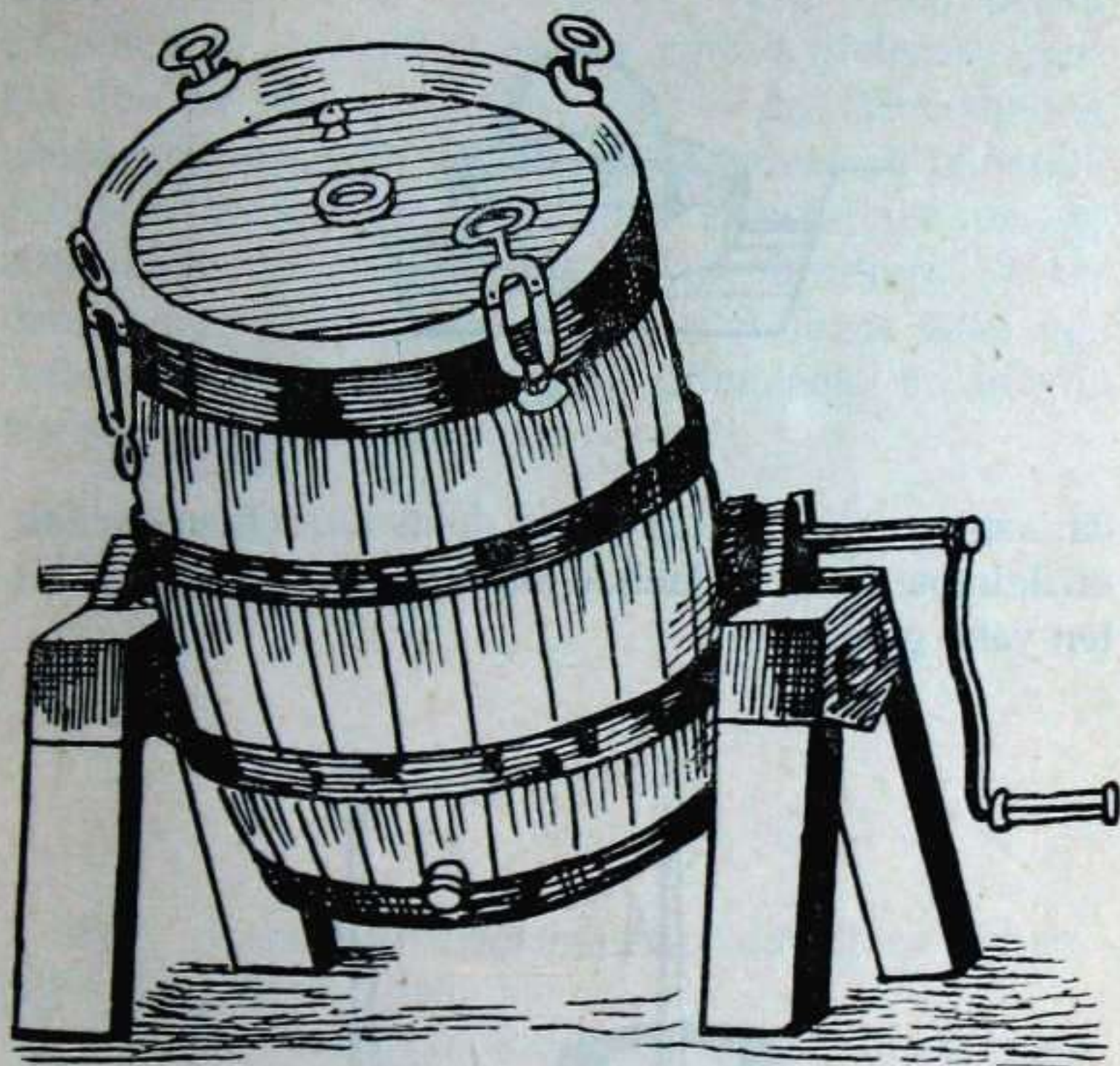
zeatz kentzen yako. Gorengo ontzian esnea iminten da; ontzi-azpiko giltzeagaz esnari bera-bidea emoten yako. Ufengo ontzia irigestalua da, ta berau biraka dabilenean, bertara yasten dan esnea be yatsi-



137-gn.

-ala biraka iminten dau; esnea ta kipuera ez dira bardin astunak eta, orexegaitik, irigestaluan biak batera biraka daragoioenean, alkarregandik banandu egiten dira: esnea alde batera, kipuera bestera. Zer biak berengo ontzietara bananduta yasten dira.

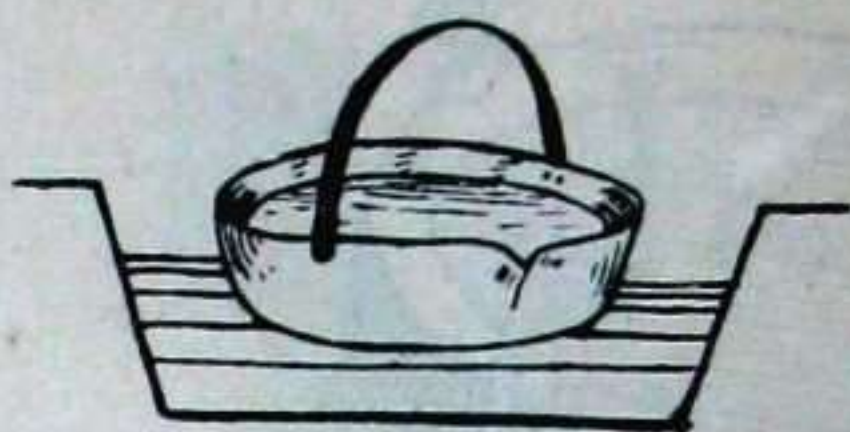
Orezkero kipuŕea upelean sartzen da (ikusi 138-gaŕen irudia), upela arin - arin biraka erabilten da, miñutoko 50 bat bira eraginda. Upelean ara ta onaka erabiliz, kipuŕeak artu dauzan daunbada ta zartadakaz kipuŕa ori gurinduta gelditzen da.



138 - gn.

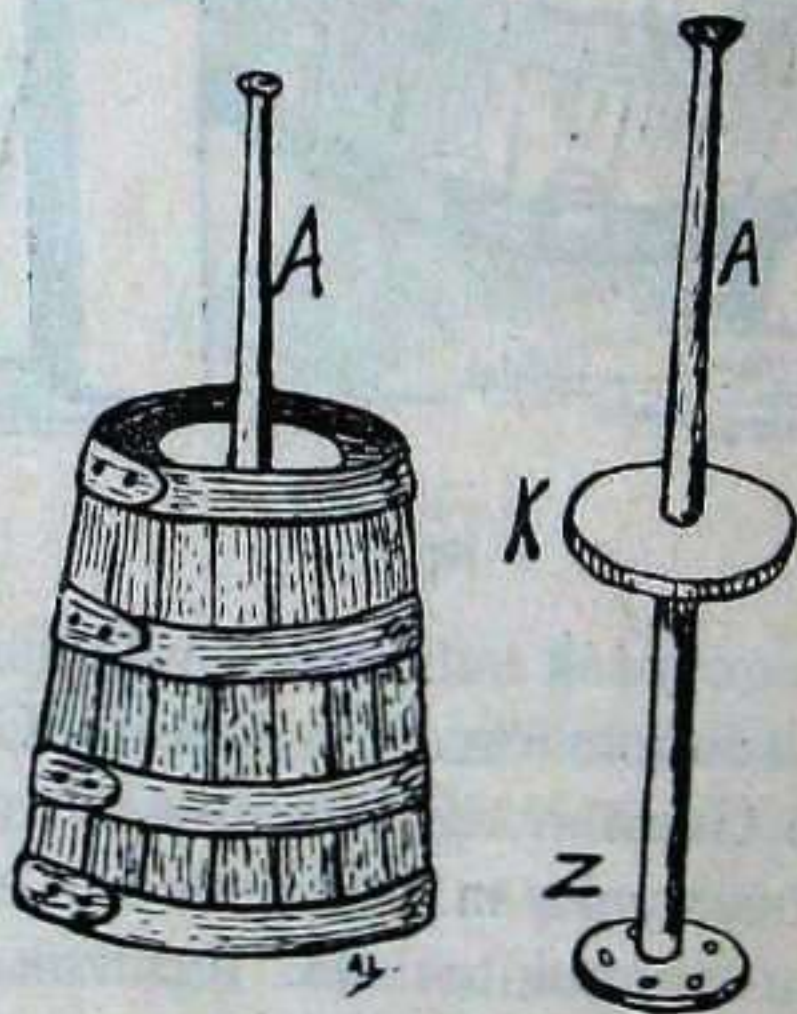
Daunbada gogoŕak entzuten dirianean, daunbadok Guriña eginda dagola iragaŕten dabe-ta, Guriña ontzitik atera daiteke. Guriñari, iguŕdita, aldean daukon esnea zeatz kendu beaŕ yako ta gatz apuŕ bat egin. Irauteko ilunetan eta uretan eukiten da. Egutzak galdu egiten dau; argiak, baŕiz, zuritu.

326. Guriña etxean zelan egin.— Guriña etxean egin gura dauenak, ainbeste tramankulu erosten ibili - beafik ez dauko. Esneari kipuŕea kentzeko, imiñi esnea maskiluan nai beste ontzi zabalen baten; maskilua, 139-gaŕen irudikoa lez, ur otzetan saŕtzen



139-gn.

da, azpiagaz beintzat ur otzari deuntsola. Onan esneak otzik irauten dau ta daukon kipuŕea berez-berez yagiten yako ganera.



140-gn.

Ganera yagiten dan kipuŕea, yagi - ala, zulezko txali edo kolareagaz artuta, beste ontzi batera aldatuten da. Esne - gañeko edo kipuŕa au aŕtzeko ontzirik onena luŕezkoa da.

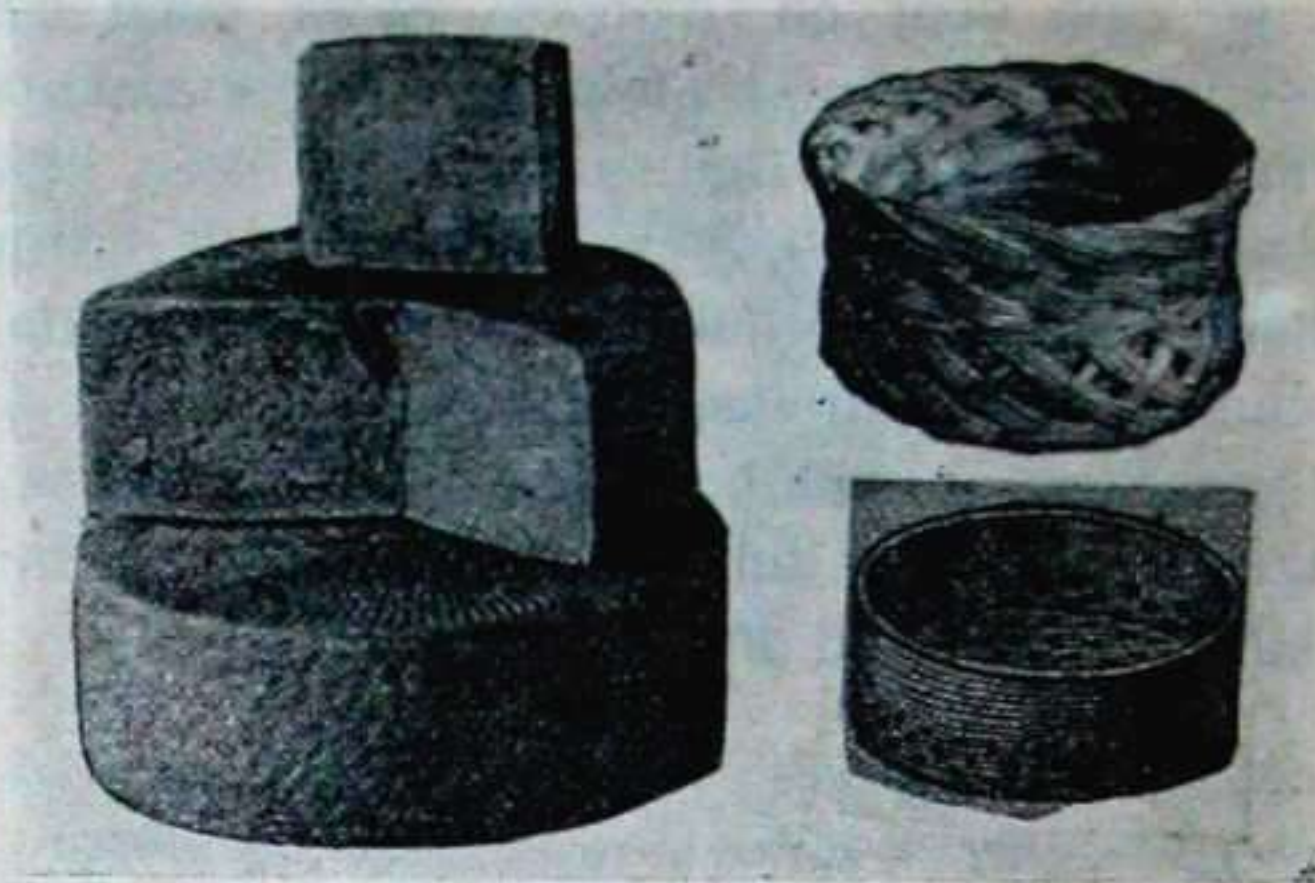
Esneari kendu dautsogun kipuŕa au gurinduteko, yo egin beaŕ da. Yoteko, beste ontzi batera aldatuten da. 140-gaŕen irudian agiri da oŕetarako egoŕkia dan zulezko ontzi bat: edaŕea da. Bein kipuŕea edaŕa onetaratu ezkerro, beko mustuŕean *Z* txiŕintola zuloduna daukon *A* ardatza edaŕean saŕtzen da, ta ontzi-atakea *K* txiŕintoleagaz estali. Oŕezkerro, *A* ardatza gora-beraka ebali beaŕ da, eta gogoŕ ebali be. Ardatzaren bealdeko zulodun txiŕintoleak, yo ta yo, kipuŕea gurindu egiten dau.

GAZTAIA

327. Gaztaia.— Esneagaz gaztaia be egiten da. Ikusi 141-gaŕen irudian.

Esneagaz gaztaia egiteko, esnea epel (35 bat malaŕko berotasunagaz) euki beaŕ da. Esnea irasi ezkerro, gatzagi edo legaŕa egin beaŕ yako, ta legaŕak aŕtzen epeletan beŕogei bat miñutoan euki. Oŕezkerro esneak legaŕa aŕtu izango dau. Esnea gogoŕtu danean, maletxagaz nastu egiten da ta apuŕ baten itxi geldi; geroxeago mamia zapaldu ta ebagi. Zapaldu ta ebagi ezkerro, mami-zuri-zatiak banan-banan aŕtuta, gaztan-otzarara eroan, an esku - aŕtean estututa gatzurak kentzeko.

Gaztaiari iraunazoteko, mamiari berari, nai gaztai egiñari ganera ta azpira gatza egin beaŕ yako. 142 ta 143 - gaŕen irudietan gaztai - ontzi bi daukaguz, bata zimitzezkoa ta zulezkoa bestea.



141-gn.

142 ta 143-gn.

Gaztaia egiteko esnea batzuk egosi egiten dabe, beste batzuk ez; gaztai-mamia bera be batzuk, gaztai gogofagoa egiteko, egosi egiten dabe.

Gaztaia esne - ganekoa edo kipuŕea kendu yakon esneagaz be egin leike.

AZKEN-ITZA



A Z K E N - I T Z A

Irakurle maite: Onagiño eldu zarean ezkerro, itaun bat egin beaŕ dautzut:

— Irakurri dozun idaztiño au begiko egin ete yatzu, ala zer batzuetan ezpanak okeŕtu ete dozuz? Ezpanak okeŕtu dabezanetarikoa ba'zara, egingo neunke zuri ezpanak okeŕtuazo ta zu mukeŕtu zauena baietz izan Kimi onetako izenak. Ba-leiteke zu Kimia erderaz ikasi dabenetarikoa izatea ta nire izenai bakan ereistea. Ara gauzea garbi esanda: ni Yaungoikoaren ez besteren otsein izan-zale enozu, eta are gitxiago erderearen otsein izan-zale. Nire bideak nik neuk uŕatu gura izan dodaz, zuzenen edo erosoen eretxi dautsedan tokietatik. Aldatzak be norbere gogoko diranak, bigun egiten yakuz. Baña nire bide ta bidezidoŕak, beaŕ ba'da, latz eta neketsu egin yatzuz. Bideotara zegaitik yo dodan entzun egizu orain, eta entzun ezkerro emon zeure epaia, onango zeretan irakurleak berea emoteko esku-bide osoa dauko-ta.

Ikusi dozunez, Kimi-izenketan ugaritasuna ta uritasuna adirazoteko TSU ta URI atzizkiak eballi dodaz. ¿Zegaitik? Entzun.

Erderaz ico (el más rico) eta oso (el más menesteroso) ebalten dabez zer bera iragariteko. ico oren ordeazkoa euzkeraz TSU yatzu izan, oso'rena bañiz URI; baña erderazko atzizkiok okei imiñita agertzen dira erderazko Kimietan; bata bestearen tokian.

Adibidez: Burdiñeak aldin bi ta iru be ba-daukozalako, ordeigaiagaz zer alkañtu bi egiten dauz, oneixek:

$O_2 Fe_2 =$ Erderaz *Oxido Ferroso*.

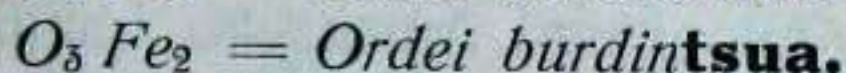
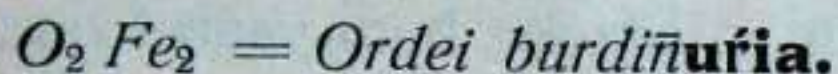
$O_3 Fe_2 =$ Erderaz *Oxido Férrico*.

Gorputz alkañtu biotan burdiñea bañdin sañtzen da, bietan Fe_2 ; baña *férrico* deritxonean bestean baño *ordeigai geiago*; erderazko **ico** eta **oso** atzizkiak, beraz, eztauskue iragarñten ezañten yakozan itzak adirazoa **ugaria** ala **urìa** dan, eurak ezañten etxakozanak adirazoa **ugaria** ala **urìa** dan baño. Eta izan be, esaterako, oraintsu aitatu doguzan gorputz bietarik batak eztauko besteak baño burdiña geiago; batetik nai bestetik ela bat añtu ezkerro, batean nai bestean burdin-kizi bi aurkituko doguz, baña bata (erderaz *Oxido férrico* deritxona) ordeigaiz bestea baño aberatsago da, eta egin - egiñean be oréxegaitik deritxo erderaz *férrico*; ez burdiñez aberatsa dalako; ordeigaiz dalako baño.

Guk bestera egin dogu. Gorputz bietarik zein da burdiña geiago daukona? Dakusgun. Erderaz *Oxido ferroso* deritxonak elako lau kizietatik bi daukoz burdiñezkoak; *Oxido férrico* deritxoenak osterá, elako

bost kizietatik bi burdiñezkoak. Gorputz biotarik zein burdintsuagoa? Ezpai barik *Oxido ferroso* deritxona, eta oréxegaitik guk oreri *Ordei burdintsua* eretxi dautsogu, besteari bañiz *Ordei burdiñuía*; erdeldunen yokeratik itzulietara. Nortzuk zuzen? Gu ala erdeldunak? Ori zeuk esango, irakuñle.

Erdeldunen bidetik yotekotan, goiko gorputz biak onetara irakuñi beaño geunkez:



Eratikuñ biotarik, burdiñeak aldin geiago daukona bigařena da; eta izan be, bigařen eratikufeñ burdiñeak *iru* aldin daukoz, lenengoan osterá *bi*. Burdiñearen aldiñez, beraz, bigařen eratikuña lenengoa baño aberatsagoa da. Au dala-ta, $O_2 Fe_2$ edo OFe euzkeraz be *Ordei burdiñuía* irakuñi leiteke, eta $O_3 Fe_2$ *Ordei burdintsu*, lenengoan burdiñeak *aldin bi* ta bigařeneñ *iru* dauzalako; **tsu** ta **uía** euzkel-atzizkioi ezařten yakozan gaiaren aldin-aberastasuna ta aldin-txirotasuna iragařiazó ezkeró, eztaukagu erderazko **ico**'ren ordez **tsu** ta erderazko **oso**'ren ordez **uía** ebali-eziñik. Egoki ete? Nire ustez ez, eta oréxegaitik nik beste biderik ařtu dot Kimia onetan, aldiñari barik, gai-ugaritasunari begiratuta.

Erdeldunai orpoz-orpo yařaitzekotan, **tsu** ta **uía** euzkel-atzizkiak baño egokiago litzatekez beste batzuk, esaterako **endo** (**sendo**'tik ařtuta) ta **akal** nai **kal** (**makal**'dik ařtuta). Atzizkiok ařtu ta erdeldunai orpoz-

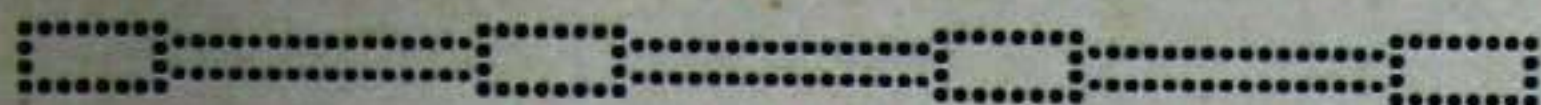
-órpo yafaitu ezkerro, goiko gorputz biak onetara irakuriko geunkez:

$O_2 Fe_2$ edo $OFe =$ Ordei burdiñakala (*Oxido ferroso*).

$O_3 Fe_2 =$ Ordei burdiñendoa (*Oxido ferrico*).

Erdel-usaindun bide au erosoago ta atsegiñago yatzula, irakurle? Yo, ba, orfik. Esakuneak diñon lez, burutan aña aburu dagoz bai? ta zu zeu be zeurea ederesteke ta yafaitzeko buru-yaube zara. Eztot nik orekaitik negarik egingo. Amaitzeko, Lakitar-esakunea gogoratuko dautzut: *Unusquisque in suo sensu abundet.*

A M A I A



ZUZENDU - BEAÑEKOAK

irai-utsik urtenenak

UTSAK		ZUZENDUTA
14-g. ing., 5-k. lefoan	deritxogu	deritxegu
21-g. — 8-g. —	luñenezkoa	luñunezkoa
25-g. — 21-g. —	Ur-ardoa-nasteak	Ur-ardao-nasteak
31-g. — 10-g. —	eterateko	aterateko
42-g. — 5-g. —	Elarenak	Eli'rena (Elio)
53-g. — 13-g. —	Ordegai	Ordeigai
57-g. — 22-g. —	47-gaŕen	57-gaŕen
59-g. — 16-g. —	63-gaŕen	62-gaŕen
86-g. — 9-g. —	ordei guztia	ordeigai guztia
88-g. — 5-k. —	argiak lez	argik lez
112-g. — 11-g. —	suskiñak	suzkiñak
117-g. — 1-go. —	Ordegai	Ordeigai
123-g. — 9-g. —	mats-egostea-amai- tu auŕetik	mats-egostea amai- tu-auŕetik
131-g. — 24-25-k.—	urkiarena,altzarena	urkizkoa,altzekoa
167-g. — 25-k. —	liño-orioagaz	liñazi-orioagaz
169-g. — 13-g. —	sódico	potásico

BILABIDEA



BILABIDEA

	<u>Oñaldea</u>
Aufitza	5
<i>Aufe-ezaguerako iztegia</i>	9
Aufe-ezaguerak	11
I. Ezauera batzuk	11
II. Kimi-ontzi ta ganetiko teñesnak.....	13
III. Egikune batzuk	25

LENENGO ATAL NAGUSIA. — GUZTIEN KIMIA

<i>Guztien Kimiko iztegia</i>	37
Guztien Kimia	39
I. Gorputzen eraketa.	39
II. Gorputz bakun edo ekañak eta askañ edo alkañtuak.....	44
III. Kimi-senitañteak.....	52
IV. Kimi-izenketa.....	57
V. Alkañketa - legeak.....	61

BIGAREN ATAL NAGUSIA.— MEA KIMIA

	<u>Ofialdea</u>
<i>Metalantziztiko iztegia</i>	67
Mea-Kimia	69

METALANTZEKOAK

I. Urgaia	69
II. Aldinbatekoak edo Gazkiñak.....	76
Pulor.....	76
Kolor.....	77
Bormo	78
Yodo.	79
III. Urgai ta aldinbatekoen Alkarketak (ur gañatzak)	79
IV. Aldinbateko ta metalen alkarketea (gatzak).	81
V. Aldinbikoak	83
Ordeigaia	83
Ordei-ura (ordeigadun ura)	94
Ura.	94
VI. Aldinbikoak (yafaia) ...	98
Sulbura.	98
Sulbur - urgea.....	102
Gañatz Sulburufia.....	103
Sulbur - gatzak... ..	105
VII. Irualdiñekoak, gezalgaia edo nitorgenoa..	108
Gezalgai - urgeak.....	110
Gañatz gezaltsua (ácido nitroso) ta gañatz gezalufia (ácido nítrico).....	111
Gezalgai - gatzak.....	112
Ur nagusia.....	114
Amoni (Amoniakoa).....	114
VIII. Irualdiñekoak (yafaia)	115
Posporoa.....	115

	<u>Ofialdea</u>
Posporodun alkañtuak	118
IX. Irualdiñekoak (yañaiia).....	120
Arseni	120
Boro	121
X. Laualdiñekoak	122
Ikazkaia (karbonoa).....	122
Ikatzak.....	127
XI. Laualdiñekoak (yañaiia).....	133
Suafigai (siliki).....	133
<i>Metaliztiko iztegia</i>	139

BIGAREN ATAL NAGUSIA. — MEA-KIMIA

METALAK

I. Metalak.....	141
Gorputz bakunak moltzotuta (moltzoak)	142
II. Lenengo mañako aldinbatekoak (natir, kali)	143
Natir	143
Kali	147
III. Bigaren mañako aldinbatekoak (zidaña, ur̄ea ta burdingoñia).....	149
Zidaña (ur̄ezuria).....	149
Ur̄ea (ur̄egoñia).....	151
Burdingoñia.....	152
IV. Lenengo mañako aldinbikoak (manesi, Kare- gai, estrontzi ta bari).....	153
Manesi.....	153
Karegaia.....	153
Estrontzi.....	158
Bari.....	158
V. Bigaren mañako Aldinbikoak (ziña ta ur̄ebizia)	159
Ziña.....	159

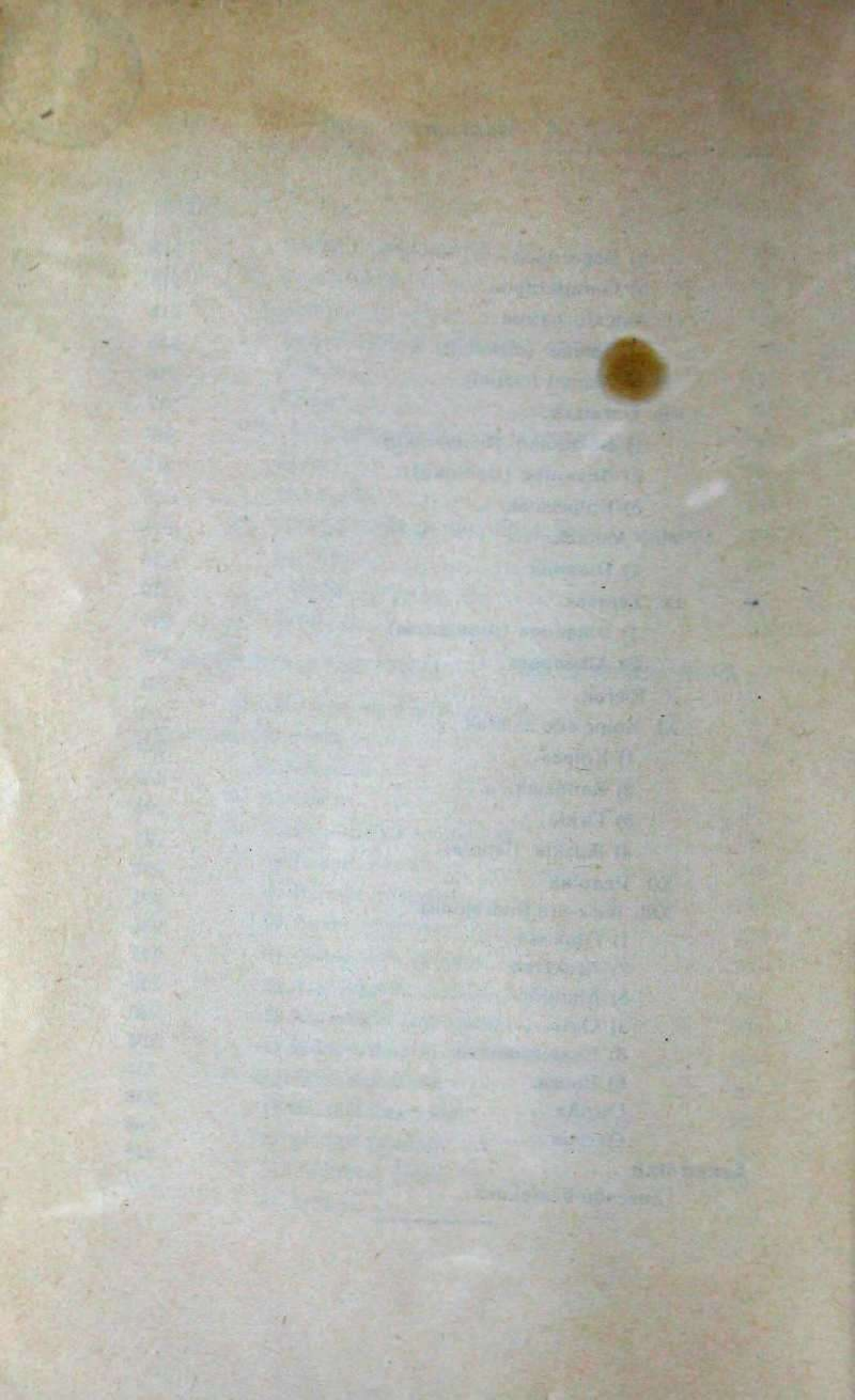
	<u>Ofialdea</u>
Ufebizia (mercurio).....	161
VI. Irualdiñekoa.....	162
Alumini.....	162
VII. Laualdiñekoak (estañua ta beruna).....	164
Estañua.....	164
Beruna.....	165
VIII. Seialdiñekoak (kormo ta manganas).....	168
Kormo.....	168
Manganas.....	169
IX. Zortzialdiñekoak (burdiñea, kobalta ta nikel)	170
Burdñea.....	170
Kobalta.....	177
Nikel.....	178

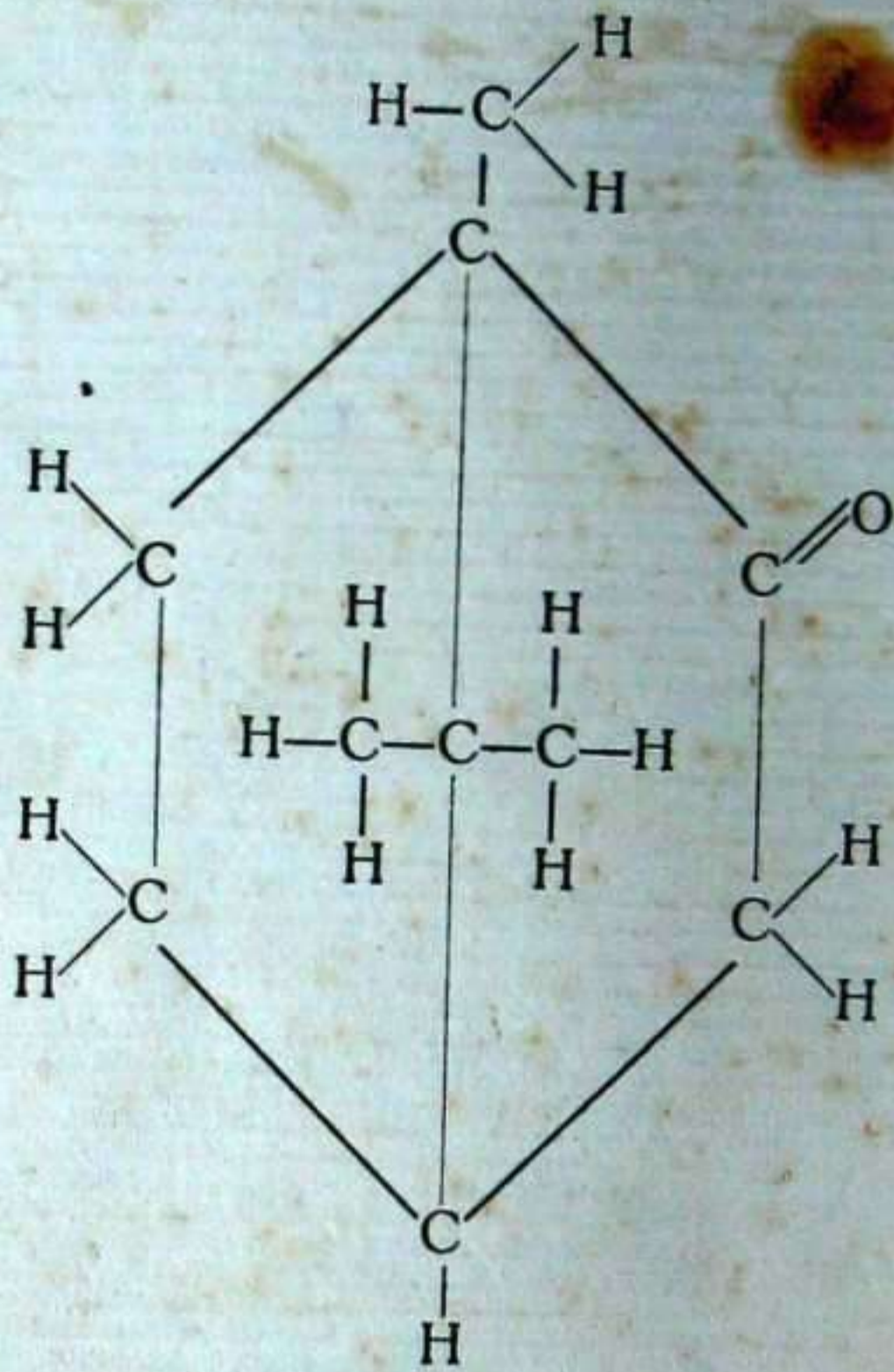
IRUGAREN ATAL NAGUSIA. — IKAZKAIAREN KIMIA

<i>Ikazkaiaren kimirako iztegia</i>	181
Ikazkaiaren kimia	183
I. Urgaikatza.....	184
II. Bentzenoa.....	191
III. Ikazkai-kimiko senitañteak.....	191
IV. Urgaikatza batzuk.....	196
1) Batano (metano).....	196
2) Bitano (etano).....	198
3) Biteno edo etilenoa.....	198
4) Argi-laspela.....	200
5) Argaimela (ari-orioa).....	203
6) Kolopormoa ta yodopormoa.....	207
V. Ugofkiak (alkolak).....	208
1) Batanol (metanol).....	208
2) Bitanol (etanol).....	208
3) Gilzeriña (glicerina).....	209
4) Ardaoa.....	210



	<u>Ofialdea</u>
5) Sagañdaoa	213
6) Garagardaoa	215
VI. Aldeido batzuk	216
1) Batanal (metanal)	216
2) Bitanal (etanal)	216
VII. Gañatzak	217
1) Batanoiko (metanoiko)	217
2) Bitanoiko (etanoiko)	217
3) Koipetsuak	218
VIII. Aminak	218
1) Diamina	218
IX. Zetonak	219
1) Irutanona (propanona)	219
2) Alkanpora	219
X. Eteñak	221
XI. Koipe edo esteñak	221
1) Koipea	222
2) Kandelak	222
3) Orioa	223
4) Ikuzkia (jaboia)	224
XII. Penolak	225
XIII. Ikatz-ura (hidratoak)	226
1) Glukosa	226
2) Azukerea	228
3) Almidoi	230
4) Ogia	230
5) Esne-azukerea	232
6) Esnea	233
Guriña	235
Gaztaia	239
Azken-itza	243
Zuzendu-beafekoak	247





Gaubeka'ren Irarkola.—Bermeo