EESTI TEHNIKA SELTSI AJAKIRI

ILMUB IGA KUU 1. ja 15. KAASANNETEKS: TEHNIKA KÄSIRAAMATUD

VÄLJAANDJA: EESTI TEHNIKA SELTS
PEATOIMETAJA: INSENER H. W. REIER
PEALADU: K. Ü. „RAHVAÜLIKOOL" TALLINNAS

15. juunil 1921. a. **III aastakäik. Nr. 5.**

SISU: Keemilise nomenklatuuri üle. — Mõned andmed tristeariini ja tripalmetiini kohta. — 34.000 anorgaanilist ühendust. — Põhja-Lääne (end. Böcker & Ko.) laevatehase elektrisisseseade, selle väärtus sügisel 1917. a. ja tehase evakueerimine Lõuna-Venemaale (1. järg). — Katseretort õlikivi destilleerimiseks. — Väntav kirves. — Leidustę, kaubamärkide, mustrite ja mudelite kaitsest Eestis. — Hindade tabel.

Keemilise nomenklatuuri üle.

K. Loskit.

Seni on olnud hapete nomenklatuuri aluseks hapniku hulk. Hapet, kus ühel elemendil kõige rohkem hapnikku on, nimetati *ülihappeks (надкислота, Übersäure).* Teisi sellesama elemendi happeid, vähema hapniku hulgaga, nimetati *hapeteks* ja *alahapeteks.* See nomenklatuur näib oma aja ära iganud olevat. Praegu on võimalik hapete nomenklatuuri teisele, ratsionaalsemale alusele seada. See alus on elementide *valents.*

Endise nomenklatuuri mittekohasust näitab, näit., see asjalugu, et nomenklatuurid mitmes keeles mitte ühte ei lähe. Venekeeles on, näit., väävel-happe — H_2SO_4 — nimi *серная кислота;* saksakeeles on tal vastav nimi *Schwefelsäure.* Kloor-happe — $HClO_4$ — venekeelne nimi on *хлорная кислота,* ja saksakeeles peaks tal, kui otse tõlkida, nimi *Chlorsäure* olema; tõepoolest on ta nimi aga *Überchlorsäure.* Venekeelne nomenklatuur on uuem, ja ta on rohkem kokkukõlasse elementide perioodilise süsteemiga viidud, kui saksakeelne, mis vanem on.

Sakslastel ongi püüet märgata mõnes asjas enda nomenklatuuri revideerida. Näit. püütakse nime *unterschweflige Säure,* mis happe $H_2S_2O_3$ päralt olnud, teise happe, nimelt $H_2S_2O_3$ peale, üle viia. Happe $H_2S_2O_3$ nimeks on *Thioschwefelsäure* võetud. Mispärast hape $H_2S_2O_4$ *unterschweflige Säure* peab olema, ei ole selge. Hapniku hulga järele ei võiks tal see nimi olla, sest on olemas väävli happeid vähema hapniku hulgaga.

Et selgusele jõuda, kuida *valentsi* põhimõtet nomenklatuuri juures läbi viia, vaatame elemendid perioodilise süsteemi põhjal läbi. Esimeseks valime perioodilise süsteemi seitsmenda rühma, sest siin on, nagu me kohe näeme, kõige rohkem valentsi astmeid.

Seitsmes rühm.

Seitsmendasse rühma kuuluvad metalloiidid fluor *F,* kloor *Cl,* broom *Br,* jood *J* ja metall mangaan *Mn.* Kõige rohkem happeid neist on klooril. Sellepärast vaatame täielikult ainult selle elemendi happed läbi; teiste nomenklatuuri on siis juba kerge analoogia põhjal arendada.

Kloori happeid on neli. Nende formulid on järgmised:

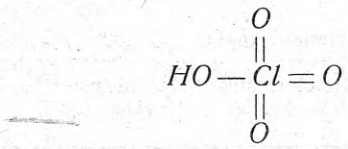
$$HClO_4$$
$$HClO_3$$
$$HClO_2$$
$$HClO.$$

Nagu harilikult, tähendab siin märk *H* — vesinikku, *O* — hapnikku, *Cl* — kloori. Numbrid elementide märgi taga tähendavad aatomite arvu. Kui see arv puudub, siis on mõeldud üks aatom.

Need formulid on nn. *summaar-formulid.* Peale nende on võimalik üles seada teisi, nn. *struktuur-formulisi.* Nende viimaste

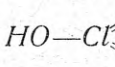
abil on võimalik lähemalt ära tähendada, kuda aatomid üksteisega seotud on. Nende kokkuseadmisel põhjenetakse elementide *valentsi* peal. Valents on arv, mis näitab, mitme vesiniku aatomiga mingi element ühineb. Valentsi tähendakse formulites joonte abil ära, nimelt vastab joonte arv elementide valentsile.

Esimese kloori happe $HClO_4$ struktuur-formul on järgmine:



Vesinik on alati ühevalendiline. Hapnik on enamalt jaolt kahevalendiline. Formuli alguses peaks õieti *H—O—* seisma, Et aga rühm *H—O—* hapetes ühtelugu kordub, siis võime teda lühendult *HO—* tähendada. Kloor on selles happes, nagu joonte arv näitab, seitsmevalendiline. Ruumiline ehitus on sel happel vist niisugune, et kloori aatom asub tetraeedri keskpunktis, aga rühm *HO* ja kolm hapniku aatomi tetraeedi tippudel.

Teiste kloori hapete struktuur-formulid on siin toodud:

 . . . viievalendiline kloor,

$HO—Cl=O$ . . . kolmevalendiline kloor,

$HO—Cl$ . . . ühevalendiline kloor.

Ruumiliselt on neis hapetes aatomid vist nõnda korraldud, nagu siin paberi peal näha.

Nimed võiksid kloori hapetel järgmised olla:

$HClO_4$ kloorhape,
$HClO_3$ kloorikas alahape,
$HClO_2$ kloorine alahape,
$HClO$ kloor-alahape.

Need nimed on siin katseviisil üles seatud. Kõige püsivam kloori hapetest on $HClO_4$, kloorhape. Teised kloori happed on vähem püsivad, ja neil on püüe selleks püsivamaks happeks muutuda.

Teiste seitsme rühma metalloiidide happed on kloori omadega analoogilised; nende hapete võimalikud valentsi astmed on niisamasugused, nagu kloorilgi; nimed oleks kloori omadega täiesti analoogilised.

Klooriga ühes rühmas on metall *mangaan*. Sellel on olemas kaks hapet:

$HMnO_4$ . . . 7-val. mangaan,
H_2MnO_4 . . . 6-val. mangaan.

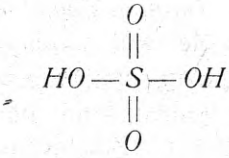
Esimene struktuur-formul on niisamasugune, nagu happel $HClO_4$, teise oma läheb allpooltoodud väävelhappe formuliga ühte.

Happe $HMnO_4$ nimi peab olema analoogia põhjal *mangaan-hape*, järgmis-valendilise happe H_2MnO_4 nimi — *mangaanikas alahape*.

Kuues rühm.

Kõige rohkem happeid kuuendas rühmas on metalloiidil *väävlil*, sellepärast vaatame lähemalt ainult selle elemendi happed läbi.

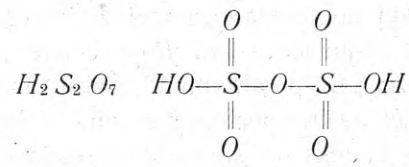
Kõige püsivam väävli hapetest on H_2SO_4— *väävelhape*. Tema struktuur-formul on järgmine:



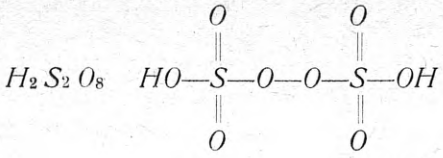
Väävel on siin kuuevalendiline. Kõrgemvalendilisi happeid väävlil ei ole. Üleüldse läheb hapete kõrgem valentsi aste rühma nimetus-arvuga ühte.

Ruumiline väävelhappe ehitus on $HClO_4$ ehituse sarnane: ka siin asub *S*-aatom tetraeedri keskpunktis, kaks *HO* rühma ja kaks *O*-aatomit tetraeedri tippudel. Niisamasugune ruumiline ehitus on olemas nähtavasti ka teistel kordadel, kus ühe aatomi ümber neli teist aatomi ehk rühma asuvad. Kus ümbritsevate aatomite ehk rühmade arv vähem kui neli on, seal on kõik nad arvatavasti ühel tasapinnal korraldud.

Kuuevalendilisi väävlihappeid on veel kaks olemas, nimelt järgmised:

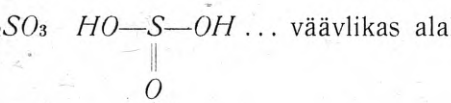


püüro- ehk kahelis-väävelhape,



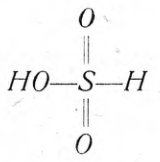
väävel-ülihape.

Järgmine valentsi aste väävli juures on neli. Selle valentsiga happeid on ainult üks olemas, nimelt:



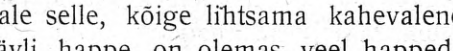
väävlikas alahape.

Sellel happel on oma iseäraldus: üleüldse hoiab ta siintoodud struktuuri, kuid mõnikord muudab ta teda. Selle juures tõuseb väävli valents kuueni. Seda on näha, näit., hõbedasoola juures. Siis on selle happe struktuur-formul järgmine:



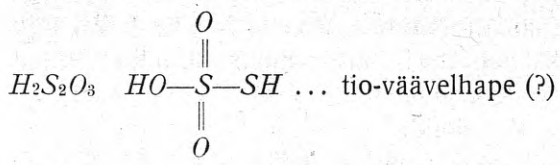
Seda konfiguratsiooni võiks *ühealusliseks* ehk *esi-väävelhappeks* kutsuda.

Kõige madalam valentsi aste väävli juures on 2. Kõige lihtsama kahevalendilise happe saaksime järgmisel teel: $SO + H_2O = H_2SO_2$. Tõepoolest on aga ühendus SO seni tundmata. Ka hape H_2SO_2 on vabas olekus tundmata. On aga olemas selle happe derivaadid. Üks neist on nn. rongaliit: $CH_2OHOSONa$. Seni on kutsutud seda hapet *sulfoksüül-happeks*. Tema nimi peaks olema *väävel-alahape:*



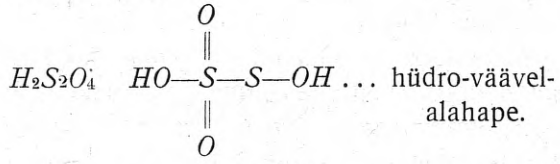
väävel-alahape.

Peale selle, kõige lihtsama kahevalendilise väävli happe, on olemas veel happed, kus kahe- ja kuuevalendiline väävel ühtlasi olemas on. Neid happeid võib kahevalendiliste hapete liiki arvata, sest et nad lagunemisel, mis õige kergesti iseenesest sünnib, nelja- ja kuuevalendilisi happeid annavad. Peale nende hapete tekib lagunemisel veel vaba väävel. Üleüldse tekib vaba väävel kergesti kahevalendiliste väävli ühenduste lagunemisel; nelja- ja kuuevalendilistest väävli ühendustest on palju raskem väävlit kätte saada. Kõige tuttavam neist segavalendilistest väävli hapetest on:



tio-väävelhape (?)

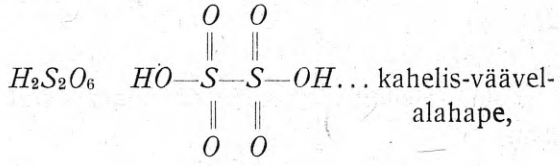
Õige vähese püsivusega on järgmine väävli hape:



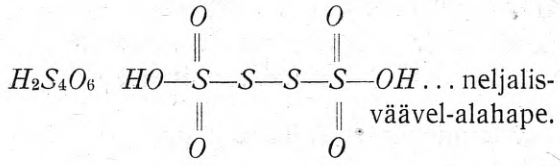
hüdro-väävel-alahape.

See struktuur-formul on analoogia põhjal teiste väävli hapetega kokku seatud.

Kahevalendiliste väävli hapete rühma kuuluvad veel *mitmelis-väävli-alahapped.* Need on: $H_2S_2O_6$, $H_2S_3O_6$, $H_2S_4O_6$, $H_2S_5O_6$ ja $H_2S_6O_6$; viimase olemas-olu ei ole kindlasti teada. Mõnede nende struktuur-formulid ja nende nimed on siin toodud; teiste formulid ja nimed on kerge analoogia põhjal kokku seada.



kahelis-väävel-alahape,



neljalis-väävel-alahape.

Esimesel neist on ainult kuuevalendiline väävel olemas, kuid analoogia pärast teiste mitmelis-alahapetega tuleb teda nende hulka arvata. Lagunemisel annab ta väävelhappe (kus kuuevalendiline väävel on) ja SO_2 (kus neljavalendiline väävel on). Teised annavad lagunemisel peale nende kahe produkti veel vaba väävli, mis kahevalendilisest väävlist kujuneb.

Peale päris väävli hapete on olemas veel happed, kus väävel hapniku aset täidab. Nende hulka kuuluvad, näituseks, H_2CS_3, H_3SbS_4 jne. Nende hapete nimetamises ei ole seni järjekindlust olnud: mõnda neist hapetest kutsutakse tio-hapeteks, teisi

sulfo-hapeteks. Nende hapete juures tuleks järjekindlalt üks nimetus tarvitusele võtta (näit. *tio-happed*). Nende hapete hulka võib ka hapet $H_2S_2O_3$, mille struktuur-formul toodud, arvata.

Metalloiidid *seleen* ja *telluur* on väävli-analoogid; nende hapete nimetused tulevad analoogia põhjal tuletada. Hapetel H_2SeO_3 ja H_2TeO_3 on ainult üks, neljavalendiline, struktuur olemas.

Metallidest on kuuendas rühmas: kroom, molübdeen, volfram, uraan. Happeid on neil ainult ühe valentsi astmel olemas, nimelt kuuendal; nomenklatuur on väävli hapete sarnane, näit., H_2CrO_4 — kroomhape, $H_2Cr_2O_7$ — kahelis-kroomhape.

Viies rühm.

Viienda rühma elementide valents on 5 ehk 3.

Lämmastikul on ainult üks viievalendiline hape olemas, see on:

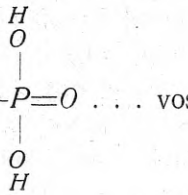
HNO_3 $HO—N\begin{matrix}/\!/O\\ \backslash\!\backslash O\end{matrix}$ . . . lämmastik-hape.

Kolmevalendilisi happeid on lämmastikul kaks:

HNO_2 $HO—N=O$ . . . lämmastik-alahape,
$(HNO)_2$ $HO—N=N—OH$ . . . kahealusline ehk teis-lämmastik-alahape.

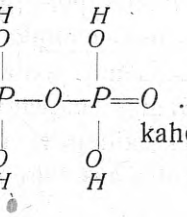
Vosvori viievalendilised happed on järgmised:

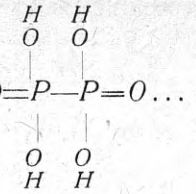
HPO_3 $HO—P\begin{matrix}/\!/O\\ \backslash\!\backslash O\end{matrix}$ . . . meta-vosvorhape.



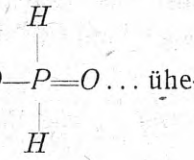
H_3PO_4 $\begin{matrix}H\\O\\|\\HO—P=O\\|\\O\\H\end{matrix}$ . . . vosvorhape,

$H_4P_2O_7$ $\begin{matrix}H\\O\\|\\O=P—O—P=O\\|\\O\\H\end{matrix}$ . . . püüro- ehk kahelis-vosvorhape,



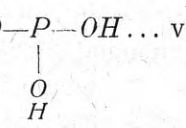


$H_4P_2O_6$ $\begin{matrix}H\\O\\|\\O=P—P=O\\|\\O\\H\end{matrix}$ . . . nelja-alusline ehk neljis-vosvorhape,



H_3PO_2 $\begin{matrix}H\\|\\HO—P=O\\|\\H\end{matrix}$ . . . ühe-alusline ehk esi-vosvorhape.

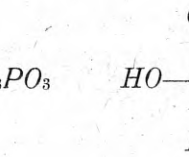
Kolmevalendilisi vosvori happeid on üks:



H_3PO_3 $\begin{matrix}HO—P—OH\\|\\O\\H\end{matrix}$ . . . vosvor-alahape.

Tihti on sel happel teine struktuur, nimelt järgmine:

H_3PO_3 $\begin{matrix}O\\\|\\HO—P—OH\\|\\H\end{matrix}$



Siin on vosvor viievalendiline. See struktuur on olemas soolades; kolmevalendiline struktuur on olemas orgaanilistes derivaatides. Viievalendilist konfiguratsiooni võiks nimetada *kahealusliseks* ehk *teis-vosvorhappeks*.

Metalloiidid *arseen* ja *antimon*, mis ka viiendasse rühma kuuluvad, ei too uudist juure: võimalikud valentsi astmed on neil 5 ja 3; viiendal valentsi astmel on olemas *happed*, kolmandas—*alahapped*; alahapped ei näita neil niisugust valentsi kõikumist, nagu vosvoril.

Viienda rühma metallidel (vanaadium, nioobium, tantal) on hapetes ainult üks valentsi aste—viis—olemas; tähendab, neil on olemas ainult *happed*, alahappeid aga mitte; nimed on kerged analoogia põhjal kokku seada.

Kaheksas rühm.

Kaheksandas rühmas on olemas ainult metallid. Neist annavad happeid (hapnikkusisaldavaid) ainult raud — *Fe*, ruteenium — *Ru* ja osmium — *Os*. s. o. plejaadide pea-

elemendid. Hapete kõrgem valentsi aste ei ole mitte, nagu oodata võib, kaheksa, vaid seitse. Nähtavasti ei ole ühendused H_2RuO_5 (H_2O+RuO_5) ja H_2OsO_5 (H_2O+OsO_4) sugugi püsivad. Seitsmevalendilised happed on olemas ruteeniumil ja osmiumil:

$HRuO_4$ . . . ruteenium-hape,
$HOsO_4$ . . . osmium-hape.

Strnktuur on neil $HClO_4$-omaga ühesugune. Järgmine valentsi aste on kuus; selle valentsiga happed on olemas raual, ruteeniumil ja osmiumil:

H_2FeO_4 . . . rauakas alahape.
H_2RuO_4 . . . ruteeniumikas alahape,
H_2OsO_4 . . . osmiumikas alahape.

Struktuur peaks neil H_2SO_4 sarnane olema.

Kolmas ja neljas rühm.

Neis rühmades on kummagis ainult üks hapete valentsi aste olemas: kolmandas—3 ja neljandas—4. Neis kahes rühmas on olemas ainult *happed.* Nimesid ei ole neil siin toodud, sest neid on kerge analoogia põhjal tuletada. Struktuur-formulid ei ole kõigil neil kindlasti teada.

Soolade nomenklatuur.

Soolade nimetuste tuletamiseks näib kohane lõpp *-line* olevat. Näituseks on siin mõned nimed toodud:

Na_2SO_4 . . . väävel-happeline naatrium,
$NaHSO_4$ . . . hapu väävel-happeline naatrium,
$NaOCl$ . . . kloor-alahappeline naatrium,
NaO_2Cl . . . klooris-alahappeline naatrium.
$K_2Cr_2O_7$ . . . kahelis-kroom-happeline kaalium.

Vesinik-happed ja nende soolad.

Kõik happed sisaldavad vesinikku; sellepärast võiks kõiki happeid vesinik-hapeteks kutsuda. Nime „vesinik-hape" on hakatud niisuguste hapete kohta tarvitama, mis hapnikku ei sisalda.

Mõnede nende formulid ja nimed on siin toodud:

HCl . . . kloor-vesinik-hape (sool-hape),
HN_3 . . . lämmastik-vesinik-kape.
H_2SiF_8 . . . räni-fluor-vesinik-hape,
H_2PtCl_6 . . . platiin-kloor-vesinik-hape,
H_2PtCl_4 . . . platiinikas kloor-vesinik-hape ehk kahelis-platiin-kloor-vesinik-hape.

Analoogia põhjal on kerge nimesid ka teiste, siin mitte toodud, vesinik-hapete kohta välja arendada.

Mõnede soolade nimed on siin toodud:

KCl . . . kloor-kaalium,
$CaCl_2$ . . . kloor-kaltsium,
$SnCl_4$ . . . kloor-inglistina,
$SnCl_2$ . . . kloorikas ehk kahelis-kloor-inglistina,
K_2SiF_6 . . . räni-fluoriline kaalium,
K_2PtCl_6 . . . platiin-klooriline kaalium.

Hapete H_2SiF_6, H_2PtCl_6 jne. kohta ei ole harilikud struktuur-formulid maksvad: need happed kuuluvad *kompleks-ühenduste* hulka.

Lihtsamate vesinik-hapete (ja nende soolade) kohta on struktuur-formulid maksvad. Mõned formulid on siin toodud:

$$H-Cl \qquad K-Cl$$

$$\begin{array}{c} Cl \\ | \\ Cl-Sn-Cl \\ | \\ Cl \end{array} \qquad Cl-Sn-Cl$$

$$H-N=N\equiv N.$$

Mõned andmed tristeariini ja tripalmitiini kohta.

K. Loskit.

Tristearin $C_3H_5(C_{17}H_{35}COO)_3$.

Kirjanduses on üles tähendud tristeariini jaoks kaks sulamise punkti: 55° ja 71,6°. Sulamise nähtust tristeariinil kirjeldakse nõnda: sulaks tehtud tristeariin hangub allpool 55° ja nimelt niisugusel kujul, mis 55°-ga sulab; suurema soojuse käes — üle 55° — hangub ta uuesti, ja siis sulab ta 71,6°-ga. Tristeariini juures on kahekordset sulamist näha.

Ka paljude teiste rasvaainete juures võib kahekordset sulamist näha. Kirjanduses on seda küsimust mitmel korral käsitud, kuid kindlat, üleüldiselt vastuvõetud nähtuse seletust ei ole leida.

A. Bogojavlenskij ja N. Kultashevi juhatusel tuli minul tristeariini sulamise nähtust lähema vaatlemise alla võtta. Pärast tuli täiendavalt ka teise tähtsama rasvaaine — tripalmitiini — juures peatada.

Hulga katsete tagajärjena tuli ilmsiks, et tristeariin on olemas kolmel erikujul ehk modifikatsioonil. Nende erikujude sulamise punktid on järgmised: 55°, 65° ja 71,6°. Kõik nad on kristallilised (mitte amorf) ained, nagu mikroskoopi all vaatlemisel selgub. Neist on üks, mille sulamise punkt kõige kõrgem — 71,6°, — kõige püsivam. Teised kaks on vähem püsivad: nad muutuvad soendamise juures kergesti püsivaks erikujuks. Järgnevas on need erikujud lühendult järgmiselt ära tähendud: erik. 55°, erik. 65°, erik. 71,6°.

Erikuju 55° tekib õige kergesti: sulaks tehtud tristeariin hangub harilikult ikka selle erikuju näol. Ülijahtumine selle juures on õige korralik: hangumine sünnib 52°—54° vahel. Kui hangumine õige aeglaselt läheb, siis ei teki see erikuju mitte: siis muutub ta katse jooksul püsivaks erikujuks (71,6°).

Kõige raskem on erikuju 65° kätte saada. Ta tekib õige kitsas temperatuuri intervallis, nimelt 55°—57° vahel, sulast tristeariinist. Ka selles soojuse intervallis ei lähe valmistamine igakord õnneks: tihti jõuab tristeariin ennem püsiva erikujuna (71,6°) kristalliseerida.

Erikujud 55° ja 65° muutuvad soendamise juures alati ühes sihis, nimelt erikujuks 71,6°. Toa soojuses muutumine ei lähe: siis on muutumise kiirus null. Muutumine läheb märgatava kiirusega alles mõlemi erikuju sulamise punkti läheduses. Siis võib muutumine mõne minuti jooksul ehk ka kiiremalt sündida. Muutumine sünnib spontaanselt: hakatada teda ei saa.

Kristalliseerimise kiirus on ülijahtunud tristeariinil õige väike; kõige kiiremalt kristalliseerib ta 59°—60° juures. Selle soojuse juures on kristalliseerimine kõverjoone *maximum:* see on 1,2 millim. minutis. 56° juures on kristalliseerimise kiirus null. Nende katsete juures ilmub harilikult erik. 71,6°. Teiste erikujude kristalliseerimise kiirus on null: hakatamise läbi ei saa nende kristalliseerimist tekitada. Nad kristalliseerivad ainult spontaanselt.

Nagu ülevalpool öeldud, võivad erikujud 55° ja 65° ainult ühes sihis muutuda, nimelt erikujus 71,6°. Niisugust nähtust kutsutakse Lehmanni järel *monotroopiaks. Tristeariini erikujud on monotroop erikujud.*

Tristeariini lahtuvuse kohta tehti mõned määramised. Tristeariini lahtuvus bensoolis on järgmine:

16,5° . . . 0,63%	35,5° . . . 18,02%
20,7 . . . 1,25	43,6 . . . 38,42
25,3 . . . 3,07	67,1 . . . 91,64
30,9 . . . 8,10	

Lahtuvus eeteris on järgmine (määramine kinnises torus, Aleksejevi viisi järel):

35,7° . . . 3,53% 37,7° . . . 4,77%.

Lahtuvus väävelsüsinikus *(CS_2)*, Aleksejevi viisi järel:

26,9° , . . 5,95%.

Lahtuvus kloroformis *($CHCl_3$)*:

16,0° . . . 4,60%.

Nagu näha, on lahtuvus eeteris, koguni selle keemise punkti juures, õige väike. Bensool selle vastu lahub soojalt tristeariini õige hästi. Lahuja ainena oleks tristeariini jaoks bensool kõige kohasem.

Need lahtuvuse arvud käivad erik. 71,6° kohta; selle juures tuleb veel peatada.

Tripalmitiin $C_3H_5(C_{15}H_{31}COO)_3$.

Tripalmitiini kohta on antud kirjanduses kaks sulamise punkti: 45° ja 65°. Lähemal küsimuse juurdlemisel selgus, et ka tripalmitiinil veel kolmas sulamise punkt on, nimelt 62°.

Tripalmitiinil on järelikult kolm erikuju, sulamise punktidega 45°, 62°, 65°. Mikroskoopi all näevad nad niisamasugused välja, nagu vastavad tristeariini erikujud. Tekivad nad analoogilistel tingimistel: kiirema jahtumise juures alati erik. 45°; erik. 62° tekib,

kui sula palmitiini mõni aeg üle 45° soojuses hoida.

Muutumine läheb ka tripalmitiini juures alati ühes sihis: erikujud 45° ja 62° muutuvad erikujuks 65°.

Tripalmitiini erikujud on monotroop erikujud.

Tripalmitiini erikujud on vastavate tristeariini erikujudega *isomorf:* nad seguvad igasuguses vahekorras; segude sulamise punktid on komponentide sulamise punktide vahel.

Katalüüs erikujude muutumisel.

Tristeariini lahtuvuse määramiste juures võeti sellekohased katsed ette, iga erikuju jaoks eraldi. Tuli ilmsiks, et lahtainete mõjul mittepüsivad erikujud muutuvad alati püsivaks, nii et mittepüsivate erikujude jaoks määramisi võimalik ei ole teha. Lahtained mitmesuguse koosseisuga mõjuvad ühesuguselt; järel katsuti näit. järgmised ained, milles tristeariin lahtuv on: bensiin, piiritus, terpentiin; peale nende ülevalpool toodud ained, milledes tristeariini lahtuvus määrati.

Tripalmitiini juures mõjuvad lahtained nõndasamuti: erikujud 45° ja 62° muutuvad nende mõjul erikujuks 65°.

Üleüldse on mõlemi rasvaaine mittepüsivad erikujud õige tundlikud lahtainete vastu; kui lahtained nende erikujudega ühes nõus on, nõnda et lahtainete aur mõjumas on, siis muutuvad juba vähese auru hulga mõjul mittepüsivad erikujud püsivaks.

See nähtus kuulub katalüüdiliste ehk lahestus-nähtuste hulka (katalüüs = lahestus). Harilikus soojuses ei muutu mittepüsivad erikujud iseenesest mitte, lahtained aga mõjuvad lahestavalt.

Umbes 50° soojuses võib tristeariiniga järgmist katset teha: kui klaasitüki peal enne erik. 55° valmistada ja seda katseklaasi panna, milles bensooliga märjaks tehtud puuvilla tükk on, siis hakkab tristeariin bensooli absorbeerima ja lahtub alguses selles ära, kohe aga selle järele kristalliseerib ta, sest siis muutub ta erikujuks 71,6°. Katse sünnib õige lühikese aja jooksul. Monotroopia korral on mittepüsivad erikujud lahtuvamad, kui püsiv. Alguses lahtub selle katse juures erik. 55° õige lühikeseks ajaks ära; kui ta aga püsivaks on muutunud, siis ei ole ta enam nõnda lahtuv, ja hakkab kristalliseerima. Katse kinnitab, et tristeariini erikujud monotroop on.

Võib järgmist oletust teha: meie kehas on rasvaained mittepüsivate erikujude näol olemas. Kui mõni rasva lahtaine, nagu kloroform, eeter, piiritus ehk muu, meie kehasse sattub, hakkavad rasvad teda absorbeerima ja muutuvad tema mõjul püsivateks erikujudeks, selle juures kristalliseerides. See võiks olla alkoholiliste jne. mürgituste seletus.

Seda oletust võib ka teiste mürgistuste kohta laiendada. Sellejuures tuleb järgmine oletus teha: meie keha hoiab paljuid aineid mittepüsivate erikujudena, sest et need liikuvamad ja energiarikkamad on, kui püsivad. Mürkide mõjul muutuvad need mittepüsivad erikujud (katalüüdiliselt) püsivateks. Kui mürgitus liig kaugele on läinud, siis ei jõua meie keha aineid enam endisse olekusse viia.

Järelmärkus. Artiklis on keemik A. Parise poolt esile toodud sõna *lahtuma* tarvitud.

34.000 anorgaanilist ühendust.

M. K. Hoffmann lõpetas hiljuti viieteistkümne aastase töö järele oma teose „Anorgaaniliste ühenduste leksikon, silmas pidades liitühendusi orgaaniliste komponentidega“, kus tal ümarguselt 34.000 ühendust registreeritud on. Kuigi sellest arvust üks väiksem osa sega-anorgaaniliste ühenduste ja sulatiste, hüdraatastmete peale langeb, võib seda nimestikku kõige täielikumaks lugeda. Hoffmann toob järgmise tabeli, kus on üles tähendud iga elemendi kuni 1910. a. kokku seatud anorgaaniliste ühenduste arv.

NNr.		Ühenduste arv.
1.	*H* vesinik	4
2.	*O* hapnik	20

NNr.			Ühenduste arv.
3.	Halogeenid.	*Cl* Kloor	48
4.		*Br* Broom	21
5.		*J* Jood	33
6.		*F* Fluor	15
7.		*S* Väävel	125
8.		*Se* Seleen	62
9.		*Te* Telluur	70
10.		*N* Lämmastik	157
11.		*P* Vosvor	232
12.		*C* Süsinik	476
13.		*Si* Siliitsium	259
14a.		(NH_3) Ammoniaak	58
14b.	Lehelised	(NH_4) Ammoonium	290
15.		*K* Kaalium	502
16.		*Na* Naatrium	678
17.		*Li* Liitium	228
18.		*Rb* Rubiidium	170
19.		*Cs* Tseesium	150
20.	Maalehelised	*Ca* Kaltsium	527
21.		*Sr* Strontsium	263
22.		*Ba* Baarium	446
23.		*Ra* Raadium	4
24.		*Be* Berüllium	213
25.		*Mg* Magneesium	577
26.		*Zn* Tsink	743
27.		*Cd* Kaadmium	556
28.		*Pb* Tina	667
29.		*Tl* Tallium	451
30.		*Cu* Vask	1441
31.		*Ag* Hõbe	772
32.		*Hg* Elavhõbe	1996
33.		*As* Arseen	803
34.		*Sb* Antimon	876
35.		*Bi* Vismut	485
36.		*Ti* Titaan	352
37.		*Ge* Germaanium	27
38.		*Zr* Tsirkoon	235
39.		*Sn* Inglistina	788
40.		*Th* Toorium	322
41.		*Ce* Theerium	375
42.		*La* Lantaan	179
43.	Haruldased mullad.	*Nd* Neodüüm	58
44.		*Pr* Praseodüüm	81
45.		*Sm* Samaarium	83
46.		*Eu* Euroopium	5
47.		*Gd* Gadoliinium	34
48.		*Y* Üttrium	135
49.		*Tb* Terbium	13

NNr.			Ühenduste arv.
50.	Haruldased mullad.	*Er* Erbium	82
51.		*Yb* Ütterbium	55
52.		*Sc* Skandium	80
53.		*Tu* Tuulium	1
54.		*Dy* Düsproosium	8
55.		*B* Boor	547
56.		*Al* Alumiinum	1008
57.		*Ga* Gallium	26
58.		*In* Indium	87
59.		*Mn* Mangaan	857
60.		*Fe* Raud	1590
61.		*Co* Koobalt	1958
62.		*Ni* Nikkel	818
63.		*Cr* Kroom	1803
64.		*Mo* Molübdeen	1431
65.		*W* Volfram	1253
66.		*V* Vanadium	951
67.		*U* Uraan	718
68.		*Ta* Tantaal	119
69.		*Nb* Nioobium	218
70.		*Au* Kuld	533
71.	Plaatina metallid	*Pl* Platina	1628
72.		*Ru* Ruteenium	203
73.		*Rh* Roodium	162
74.		*Pd* Pallaadium	357
75.		*Ir* Iriidium	363
76.		*Os* Osmium	183
77.	Argooni grupp	*He* Heelium	5
78.		*Ne* Neoon	3
79.		*Ar* Argoon	7
80.		*Kr* Krüptoon	3
81.		*X* Ksenoon	8

See tabel näitab ühes sellega ka printsiipi, mille järele Hoffmann vormelisi registreerimisel jagab. Iga element annab ühendusi ainult nende elementidega, mis järjekorras temast allpool seisavad. Tabeli järjekord on järgmine: ta algab metalloiididega, siis järgneved lehelised, maalehelised ja viimaks kerged ja rasked metallid. Lõppus seisavad veel gaasid argooni grupist. Sellel süsteemil on see hea omadus, et kõik sugulased ühendused ligistikku seisavad.

T. K. Hoffmanni enese referaadi järele „Chemiker-Zeitung“ist.

Põhja-Lääne (end. Böcker & Ko.) laevatehase elektrisisseseade, selle väärtus sügisel 1917. a. ja tehase evakueerimine Lõuna-Venemaale.

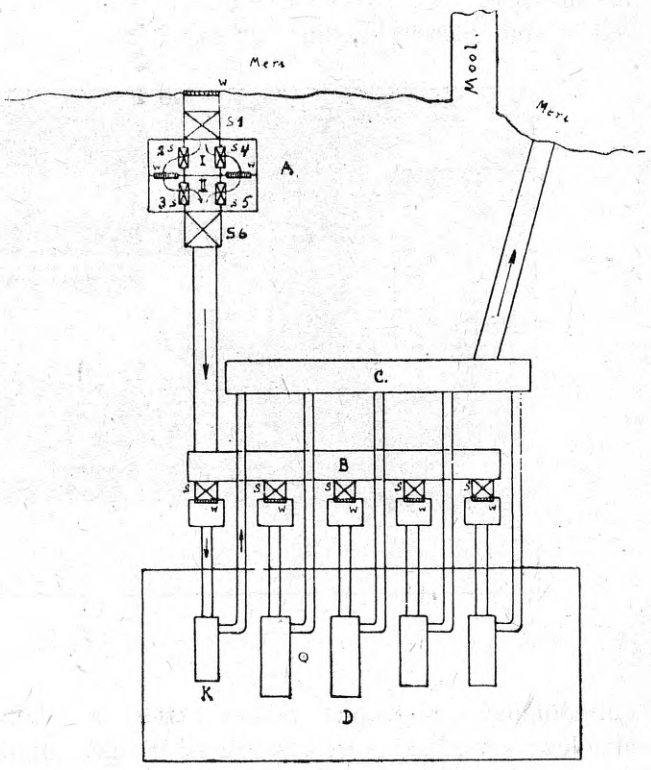
(1 järg.)

Suvel 1915. a. kippus süte juurevedu sõjaolude tõttu väheseks jääma, vabriku tagavarad olid võrdlemisi väikesed ja sellepärast tuli aegsasti eeltöid teha, et üht osa katlaid teise kütteaine peale üle viia. Et valitsuse asutused garanteerisid vabrikule tarvilisel määral naftat muretseda, siis seati sügisel 1915. a. kaks katelt Danila süsteemilise nafta kütte peale sisse, mis ümberehitamine õige lihtne oli. Jaama lähedal ehitatud 2 süsterni mahutasid kokku 19000 puuda naftat, mis jatkus umbes $2^1/_2$ nädala peale. 1916. a. ehitati kolmas katel vähe muudetud Wiltoni süsteemi järele igaks juhtumiseks puu- ja turbakütte jaoks ümber. Neljas katel jäi ümberehitamata. Olid päevad, kus katlamajas töötasid kolm katelt, igaüks isesuguse kütteainega. Arusaadavatel põhjustel kaotas jaama juhatus sarnastel oludel korraliku ülevaate katlamaja ratsionell töötamise kohta. Algas ju ka sõjaolude tõttu aeg, kus tähtis ainult veel see oli, et elektrijaam üleüldse töötas, mitte aga see, kuidas ta töötas.

Pumbamaja ja kondensatsiooni sisseseade.

Katelde toitmiseks olid pumbamajas üles seatud kaks pumpa: tsentrifugaal-pump 42 *HP* elektrimootoriga ja aurupump „Duplex". Et valvamine elektrimootori järele lihtsam ja tema ka vähem määrdeõli tarvitab, siis töötas harilikult ikka tsentrifugaal-pump. Aurupump oli varustud kondensaatoriga, mille jahutusveeks tarvitati pumbast katlasse rõhutud vett; kondensaat kogus pumbamaja põranda all olevasse toitevee kogumisbasseini. Katla toitmine sündis automaatliselt Hannemanni veepinna regulaatorite abil.

Kondensatsiooni sisseseade oli üles seatud Brown Boveri firma poolt. Iga kondensaator (normaal vastuvoolu — pinna — kondensaator merevee jaoks) oli varustud kolme pumbaga, mis elektrimootorite abil töötasid. Kondensaat sattus jälle üleval tähendud toitevee basseini. Lisavesi, mis peale kondensaati katla toitmiseks tarvitati, võeti vabriku veetornist, kuhu kolm elektrimootoritega töötavat pumpa puurkaevudest 7000 pangi vett tunnis pumbata võisid. Enne toitevee kaevu pääsemist saadeti lisavesi vee-



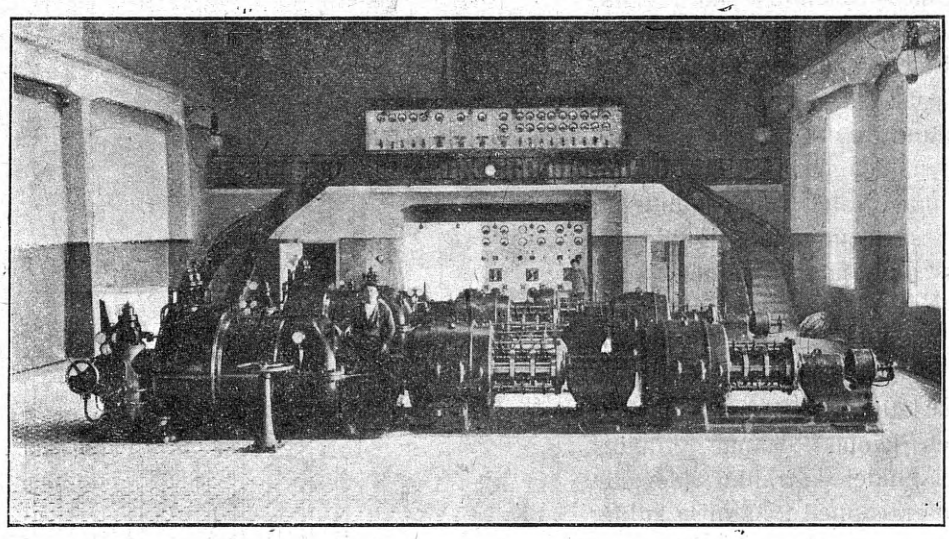
Joon. 4.

puhastajasse, kus tema söötlubja ja sooda abil puhastati katlale kahjulikkudest sooladest.

Iseäralist suurt rõhku jaama ehitamisel pandi kondensaatorite jahutusvee kanalisatsiooni peale. Selle peale vaatamata, et peakaev *A* (joon. 4) pika mooli kaitsel oli, võeti siiski abinõud tarvitusele, mis võimaldaksid jaama edasitöötamist ka siis, kui liiv, mererohi ja kalad kaitsevõrgud peaksid ummistama. Peakaev *A*, mis 7 m sügav, on merega ühendud siibri 1 abil, mille ees suuresilmaline võrk. Kaev seisab koos

kuuest ruumist. Et ruumist I pääseda ruumi II, peab vesi siibrist 2, võrgust ja siibrist 3 läbi voolama. On selle teekonna võrk ummistunud, pannakse siibrid 2 ja 3 kinni ja tehakse siibrid 4 ja 5 lahti. Jaama töötamise ajal on võimalik kaevu pahempoolset võrku nüüd puhastada. Läbi siibri 6 voolab vesi jaotuskanaali *B*, mis sama sügav kui kaev *A*. Iga kondensaatoril on oma kaev, mis jälle siibri abil, mille taga peenesilmaline võrk, kanaali *B*-ga on ühendud. Viimased võrgud puhastati siis, kui vastav masin seisis. Iga kaevu sisse ehitud raudredeli abil pääseb tööline hõlpsasti alla.

gumislatid olid nii sisse seatud, et üks osa masinaid ainult jõuliinide peale töötada võis, kuna väike aggregaat valguseliinisid toitis. Töötas aga ainult üks masin, siis oli võimalik mõlemaid kogumislattide süsteeme ühendada. Koormatuse hea ärajaotamise pärast paralleel töötavate masinate peale töötati harilikult ühendud kogumislattide süsteemiga; jõukoormatuse suure kõikumise peale vaatamata oli pinge kõikumine valguseliinides väga väike, sest iga aggregaadil oli oma hästi töötav automaatline pinge kiirregulaator. Iga kogumislattide grupil oli oma Voigt ja Haeffneri süstee-



Joon. 5.

Läbitöötanud vesi voolab umbes 1 m maa all oleva kanaali *C*, kust vesi tagasi merde voolab.

Lülitusseade.

Betoonist ja raudustega lülitusruum oli kahekordne. Esimesel korral oli masinate lülituslaud, mis koos seisis viiest kilbist, millest 2 ette nähtud oli jaama suurendamiseks. Kolme kilbi peal olid kolme aggregaadi mõõtmise riistad, lülijad, pinge kiirregulaatorid. Iga aggregaadil oli oma maksimaal-tagasivoolu automaat. Teisel korral oli jaotuslaud, mis 12 kilbist koos seisis (joon. 5). 7 kilbi peal olid vabriku jõuliinid ära jaotud, kuna valguseliinide lülijad ja mõõtmise riistad 5 kilbi peal äramahutud olid. Kõmiline piksekaitsja. Maaside näitaja oli ühine. Jaama nulljuht oli kahes kohas maandud.

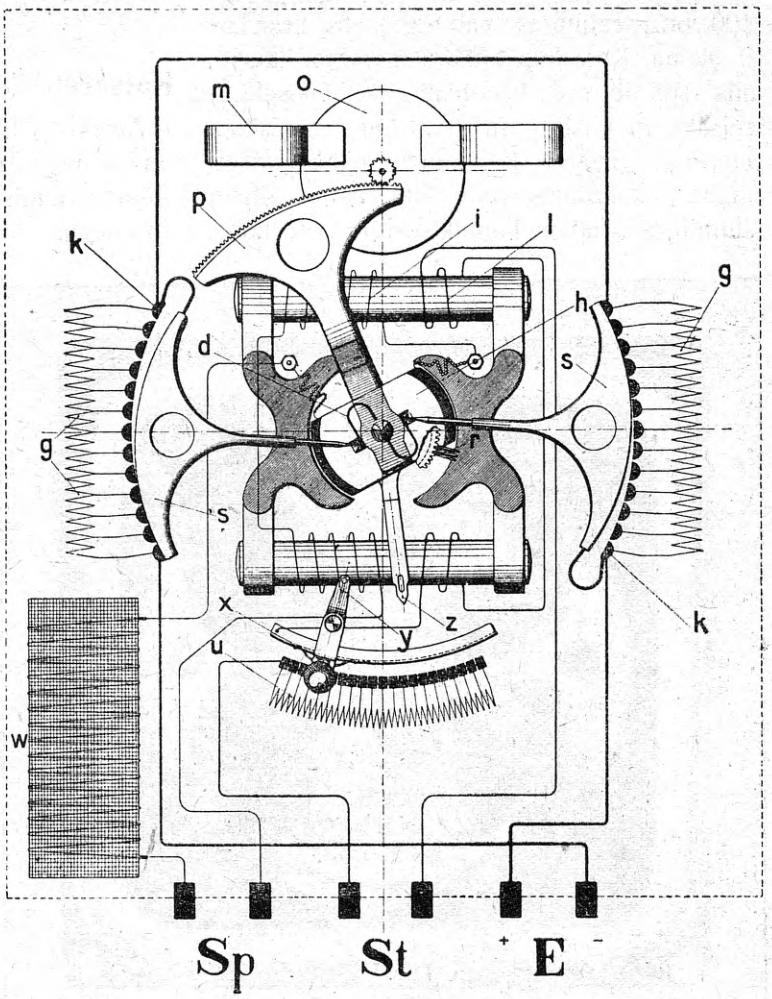
Et vabrikus ligi 300 elektrimootori töötasid, siis tuli jaama projekteerimisel suurt rõhku pingereguleerimise peale panna. Selleks otstarbeks varustati iga generaator Brown Boveri automaatlise pinge-kiirregulaatoriga. Aktsiaselts Brown Boveri ehitab pinge-kiirregulaatorisi 1910 a. peale. Nimetud pinge-kiirregulaator on, võrreldes teiste süsteemidega, väga lihtne ja, et temal igasugused ärakuluvad konstruktiiv-osad puuduvad, siis on ka defektid ja üleminek tööajal käsireguleerimise peale ehk koguni jaama seismajäämine sellega kõrvaldud.

Brown Boveri kiirregulaator on otse

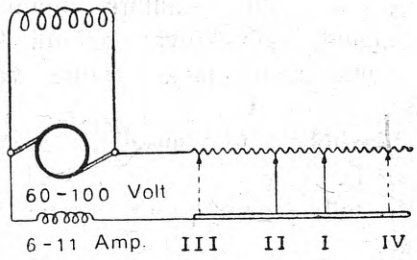
mõjuv ergutisvoolu regulaator, s. o. tema reguleerib generaatori pinget tema ergutismasina näpitspinge muutmisega. Regulaatori lülituskava näitab joon. 6. Tema peaosa on keerdkatsa (*h*). Viimane seisab generaatori kõikuva näpitspinge tõttu muutuva magneetvälja mõju all, mille mähe (*i*) lülitud on järjestikku keerdkatsaga ja eeltakistusega (*w*). Mähe (*i*) näpitsed (*Sp*) ülendakse generaatori näpitsega. Muutva generaatori näpitspinge tõttu liikuma pandud keerdkatsa mõjub kahe kontaktsektori (*s*) peale, mis katsa liikumisega veerevad takistuste (*g*) kontaktide (*k*) peal ja sellega lülitavad takistuse juure ehk ära. Katsa elektrilisele keerdmomendile mõjub vastu spiraalvedru mehaaniline keerdmoment. Sumbutajaks on siin alumiiniumi seib (*o*), mis tiirleb permanentmagneetide (*m*) vahel. Seibi tiirlemisega indutseeritakse temas pöörisvoolud, mille keerdmoment töötab keerdkatsa omale vastu.

Pingelangemise kompenseerimiseks kogumislattides on ettenähtud abimähe (*l*), mis omalt poolt järjestikku lülitud reotaantakistusega (*u*). Viimane on reguleeriv ja tarvilik temperatuuri mõju hävitamiseks.

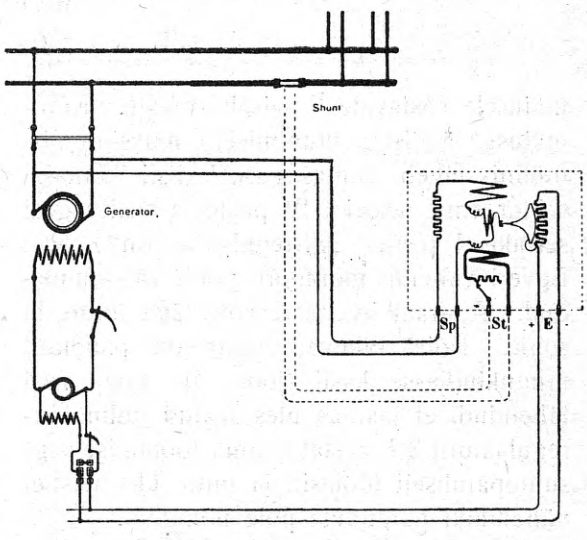
Kiirregulaatori ühendamist jaamas näitab joon. 7. Regulaatori töötamiseviis on järg-



Joon. 6.

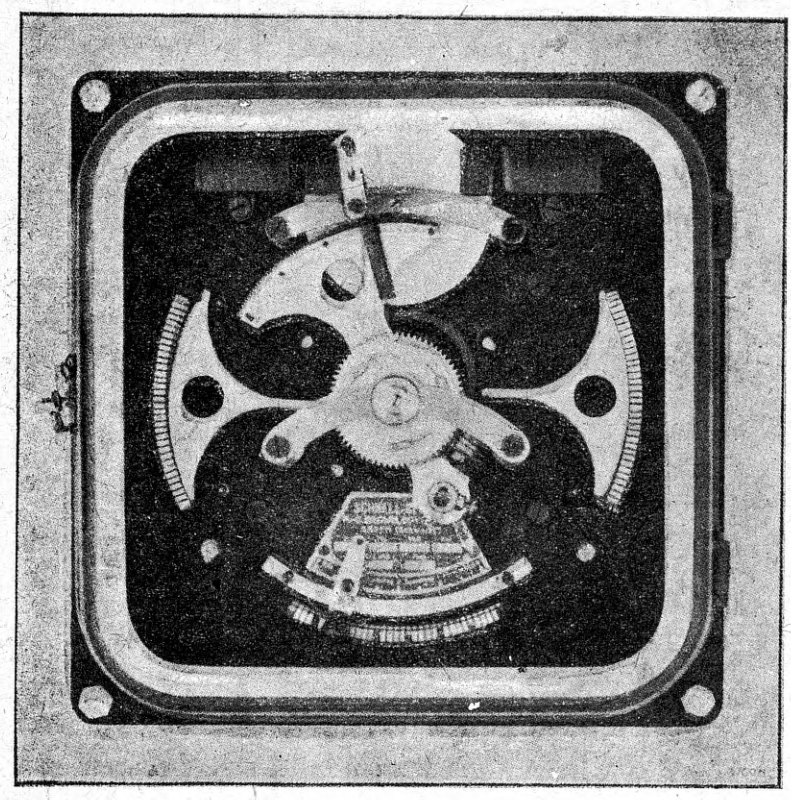


Joon. 8.



Joon. 7.

mine. Joonistuses 8 olgu I regulaatori seisak koormamata generaatoril, ergutispinge olgu 60 volti. Täiel koormatusel olgu ergutispinge 100 volti; sealjuures peab regulaator seisakus II olema. Koormub nüüd generaator järsku, siis sunnib see keerdkatsa kontaktsektori seisaku III peale minema. On ergutisvool tarvilisel määral kasvanud, mis magneetmähe omainduktsiooni tõttu vähe hiljem sünnib, siis läheb kontaktsektor täiele koor-



Joon. 9.

matusele vastavale II seisaku peale. Koormatuse äkilisel muutmisel maksimumist nullini läheb samasugusel viisil kontaktsektor enne seisaku IV peale ja sealt tagasi seisaku I peale. Kiirregulaator on Brown Boveri vanema montööri poolt välja mõeldud. Aparaat iseenesest on väga lihtne ja soliid. Kõik liikuvad osad on paigutud tolmukindlasse kasti (joon. 9). Olgu veel tähendud, et jaamas üles seatud kolm kiirregulaatorit $3^1/_2$ aastat (jaama töötamise aeg) suurepäraliselt töötasid ja mitte üks neist ei vähematki parandust pole nõudnud.

Kiirregulaator valmistakse kahes suuruses: esimese suuruse välised mõõdud on 350×350×290 mm, teine suurus 440×440×645 mm.

(Järgneb.)

Katseretort õlikivi destilleerimiseks.

Ameerika Ühisriikide mäeasjanduse büroo on iseäralise retordi välja töötanud katsete toimepanemiseks õlikivi proovidega õlide sisaldavuse äramääramise otstarbel.

Järgmine kirjeldus ilmus büroo „aruannetes uurimistöödest" (Reports of Investi gations) käesoleva aasta märtsikuu numbris.

Retort on soovitatud tarvitamiseks väljal (koha peal) ja niisugustel juhtumistel laboratooriumides, kus katseid kiiresti tuleb teha ja tagajärgede lahkuminek dublikaat-proovidest kuni 1% lubatav.

Retort (v. joonistus) seisab koos järgmistest osadest:

1) Kuumutuslamp, kas gaaslamp Fisher'i ehk Meker'i tüüpi, ehk jälle ühe galloni mahutusega Dangler'i lamp.

2) Valatud raudretort, mahutus 1 pint (= 473 kub. sentimeetr.), Ameerikas „Amalgam" retordi nime all tuttav.

3) Hoidevõru, läbimõõt 3 tolli.

4) $^1/_4 \times 3^1/_2$ tolli metalltoru, alumine ots kinni sulatud, käib kruviga retordi kaane külge termomeetri jaoks (mitte hädasti tarvilik).

5) Elavhõbe termomeeter, kraaditud 0^0—400^0 C.

6) $^1/_4$ toll. õigenurk-toru, kaane külge kruvitud.

7) 20 tolli pikkune $^1/_4$ toll. galvaniseeritud toru.

8) Kolmeharuline toru (muhvt) $^3/_8 \times ^1/_4 \times ^1/_4$ toll., galvaniseeritud, $^3/_8''$ ots ülespoole pööratud.

9) Märgitud (gradeeritud) klaastsilinder, mahutus 100 kub. sentim., klaaskorgiga.

10) 36 tolli pikkune $^3/_8''$ kuni $^5/_{16}''$ klaastoru, käib korgiga muhvti $^3/_8''$ auku.

11) Plekkümbrik (sheet-iron jacket).

12) Asbestkaan ümbriku jaoks, 1' auguga keskel.

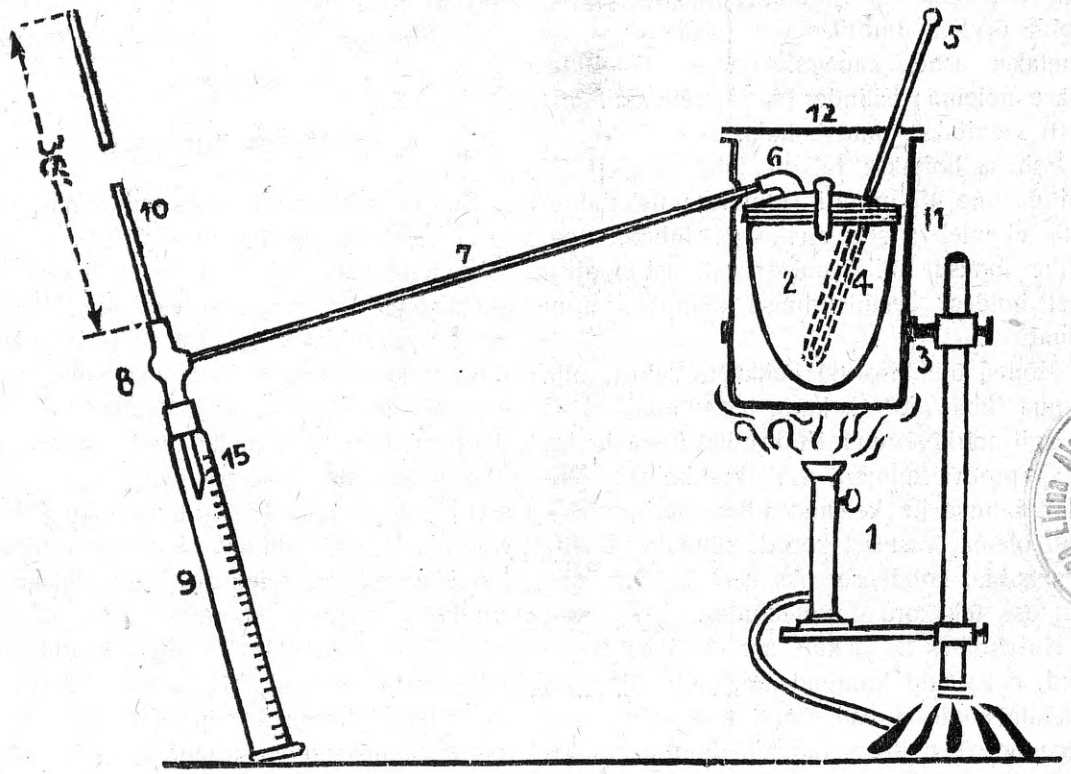
13) $^1/_4'' \times 3''$ galvaniseeritud nisatoru, viltu (45°) lõigatud otsaga, käib tsilindri korgi sisse ja on muhvtiga ühendud.

Kõik torusid ühendavad kruvid peavad täiesti õhukindlalt kinnitud olema, tarbe-

Peale lihvimist tuleb mõlemad pinnad gasoliini ehk mõne muu lahutajaga (solvent—растворитель) hästi puhastada.

Enne tarvitamist tuleb retort, kaan peale kinnitud, vette panna ja toru (7) läbi õhku sisse puhuda. Kui mullid nähtavale tulevad, pole retort veel gaasikindel ja lihvimist tuleb jatkata.

Esimene lihvimine võtab pool kuni terve tund aega: kui kord gaasikindel kontakt käes, aitab vähesest lihvimisest enne iga operatsiooni, et kontakti korras hoida. Enne



Katsetort õlikivi destilleerimiseks.

korral tina-oksyd ja glycerin pulbrit appi võtta.

Samuti peavad muhvti otsad õhukindlalt kinnitud olema.

Retordi kordaseadmise juures tuleb äärmiselt ettevaatlik olla, et kaan täiesti gaasikindlalt peale käiks. Uus retort ja kaan lasevad harilikult gaasi läbi ja see pahe tuleb kõrvaldada käsitsi lihvimisega, korundumi pulbrit tarvitades.

Kõige lihtsam on kaant ümberpöördult laua peale kinnitada ja retorti, vastu kaant vajutades, edasi-tagasi tiirutada.

kokkupanemist tuleb mõlemaid pinde piinlikult puhastada.

Kuumutamise ajal on retort raudplekist kasti (jacket) sees, kusjuures külgedel umbes $^1/_4$ tolli vahet ja peal tarvilik ruum klambrikruvi tarvis jäetud.

Gaasitoru (7), hõidevõru (3) ja termomeetri (5) tarvis on plekkümbrikus väljalõiked tehtud. Asbestkaan murrab soojuskiired tagasi retordi kaane pihta, viimast jahtumise eest hoides. Vastasel korral kondenseeruks õli kaane seespool küljel ja til-

guks alla retorti, kus ta sekundaarse destillatsiooni läbi kaotust esile toob.

Retordiga töötamine. Õlikivi tambitakse sedavõrd peeneks, et 1/4″ võrest läbi läheb; parajalt retorti ääretasa täitev hulk kaalutakse ja asetakse retorti.

Kinnivajutamine retordis pole soovitav: mõned (õlirikkad) sordid õlikivi kokseeruvad kergesti ja teevad retordi puhastamise üliraskeks; paremad tagajärjed on saadud segu vabalt retorti asetades. Kaan kinnitakse ettevaatlikult peale ja, kui ülevalnimetud veeproov rahuldav, asetakse retort hoidevõrule, ümbritsetakse plekkastiga ja kaetakse asbestkaanega. Lamp (1) süüdetakse põlema; tsilinder (9) ja refluxjahutaja (10) kinnitakse oma kohale.

Esiotsa hoitakse tuli madalal, nii et õli mitte enne 45 minutit kuumutamist nähtavale ei tuleks; see on kõige lühem aeg, mille jooksul õlikivipulber, ühtlast soojust alal hoides, destilleerimise temperatuurini jõuab.

Mõned õlikivisordid hakkavad auru välja ajama juba 250° C, kuna teised alla 375° C mingit märki ei anna. Et destillatsioon algaks, peab proovi külmem osa (keskkoht) vähemalt ilmuva õli keemistemperatuurini soendud olema, vastasel korral rändaks õliaur keskkohta, kondenseeruks seal ja sünnitaks kaotusi, teistkord destilleerudes.

Kui umbes 2—3 kub. sm õli juba kogunud, peab tuld suurendama, sest tähtis on destillatsiooni kiiresti lõpule viia, kui ta kord alganud. Kui paras tuli oli hoitud nii, et esimene õli 45 min. järele ilmus, siis võib pärast seda tuld poole suuremaks teha ja iga pooletunni tagant veel poolevõrra suuremaks. Sellejuures tuleb silmas pidada, et õli ühtlase kiirusega koguks tsilindrisse.

Saadud õli hulk samast õlikivi proovist ripub ära destillatsiooni aja pikkusest; mida kiiremalt destillatsioon lõpule viiakse, seda suurem on õlisaak, ja vastuoksa.

Hariliku (Ameerika) õlikivi korral on õlisaak kahetunnilise aurutusperioodiga 5% suurem kui kuuetuunilise aurutusperioodiga.

Teisest küljest, kui destillatsiooni rutem kui kahe tunni jooksul lõpule viia, on tagajärjed ekslikud, sest jahutustoru (10) on tööga ülekoormatud ja osa õliaurust läheb toru ülemisest otsast välja. Kui õlitilgad jahutustoru ülemise otsa ligidale kipuvad, tuleb kohe tuld vähendada.

Osa õliaurust võib ka liia kuumuse tõttu retordis lahtuda (разлагаться).

Pikaajaline praktika on näitanud, et kõige kohasem destillatsioonperiood Ameerika õlikivi jaoks umbes kaks tundi on; Eesti õlikivi juures võib ta kas lühem ehk pikem olla ja järeldusi selle aja kohta võib teha ainult, kui tarvilik hulk katsete tagajärgi käepärast.

Glasgow. *K. Feldweber.*

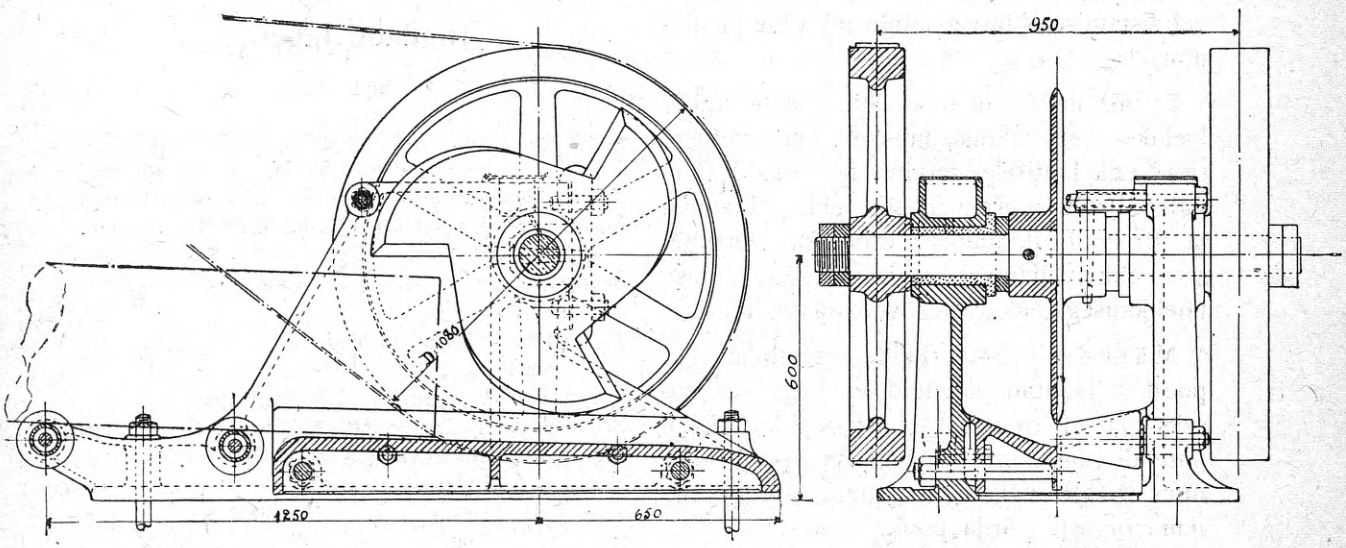
Väntav kirves.

Suures naabririigis ühes suuremas tehases valmistati möödaläinud 1920. a. paarkümmend mehaanilist väntavat kirvest riigi põletispuudega varustamiseks. Et tähendud kirved proovidel väga hästi töötasid ja kuuldavasti ka määratud töötamise kohal, metsas, siis arvan, et ka meil Eestis see mõndagi huvitaks. On ju ka meil metsatööstus üks tähtsamatest tööstuseharudest ja on ju see kirves kreissae kõrval kasulikum abinõu. Kirjeldan seda lühidalt, kuna juurelisatud joonistus seda ehk täieneab. Kettas (diskuses), on kolm sügavat hammast välja lõigatud ja seeläbi nagu kolm kirvetera saadud, mis telje ümber võivad käia. See ketas ehk ratas tehti esialgu terasplekist, aga et see raske valmistada ja ka telje külge kinnitada, tehti ta pärastpoole malmist, mis ka oma otstarbet täitis. Mõlemal pool kirveratast on laagrid, milles kirve telg aseneb, laagrite all on neid ühendav raam, mis ka ühtlasi lõhutava halu aluseks; väljaspool laagrit on kaks seibi, mis ka ühtlasi hoorattaks on; rihm veab neist ühte. Alumise raami eelmises osas on põigiti kaks rulli, kuhu peale puuhalg pikuti pannakse ja seda mööda kirve tera alla lükatakse, mis teda juba ise kaugemale tõmbab, pooleks lõhub ja pooled tagant välja viskab. Kirves teeb kuni 200 tuuri minutis, nõnda et laagrid ja raam kaunis rasked peavad olema. Halgude suurem läbimõõt võib olla 8 versokit. Tarvitab

süllapikkuste halgude lõhkumiseks 15 hobusejõudu ja poolesüllaliste halgude lõhkumiseks umbes 10 hob. jõudu. Lõhub halgusid vist paarikümne mehe eest. Lõhub käsitsi halgude alla panemisel kuni 3 kuubiksülda tunnis, kui aga halud mehaanilikult alla lükata, siis võib kuni 5 kuubiksüllani tunnis lõhkuda. Kaalub (ilma mootorita) — umbes 120 puuda. Kirve tarvis ehitati väikesed platvormid ratastega, kitsa tee roobaste järele, nii et sinna peale kirves ühes elektromootoriga mahtusid, õnnetuste ärahoidmiseks tehti peale kinnine kast. Kõige kasulikum oleks niisugust kirvest töötama panna metsa, aga seal peaks elektrivool ligidalt saada olema. Võib aga vististi käimapanemiseks ka lokomobiili tarvitada.

Tehnik Al. B.

Vändav kirves.



Leiduste, kaubamärkide, mustrite ja mudelite kaitsest Eestis.

Vabriku- ja käsitööstuse seadus IV—VI peatükid (S. K. XI. k. 2. j. 1913. a. v.), maksuseadus §§ 366—377 (S. K. V. k. 1904. a. v.) ja nende seaduste muutmised (Riigi Teataja nr. 39, 21. maist 1921. a.)

I. Leiduste kaitse (patendi seadus).

Kellel on õigus patenti saada?

Õigus patendi saamiseks leiduse peale on leiduse tegijal ehk tema seaduslikul õiguste pärijal (isik ehk ettevõte jne.). Ka võivad mitu isikut ühiselt patenti nõutada. Patent antakse patendi ameti poolt esimesele isikule, kes sellekohase nõutekirja esitab. Kui ühel ja selsamal päeval mitme isiku poolt patendi nõutamine patendi ametile ära antakse leiduste peale, milledel üksteisega palju sarnadust on, siis pannakse patendi nõutajatele ette kokku leppida patendi saamiseks ühise nime peale. Kui niisugusele kokkuleppele ei jõuta kolme kuu jooksul, ettepaneku päevast arvates, siis lükatakse kõik patendi nõudmised tagasi, kui kohtu teel kindlaks ei tehta, et kellegil eesõigust on patendi saamiseks. Patent läheb tema omaniku pärijatele üle ja teda võib ka teistele isikutele võõrandada kas terve kestvuse aja või osa peale. Üleandmise kohta tuleb notaariuse poolt kinnitud üleandmise tõenduskiri patendi ametile esitada. Väljamaal tehtud dokumendid peavad lõpulikult Eesti vabariigi esitaja poolt kinnitud olema. Kui patendi nõutaja väljamaal asub, siis tuleb nõutekiri Eestis asuva voliniku läbi esitada. Volikiri tuleb Eesti esitaja poolt kinnitada lasta.

Missuguste leiduste peale võib patenti saada?

Patenti võib nõutada leidustele, mis on tehtud tööstuse alal ja ennast ilmutavad

saaduste ja ainete saamises, nende mehaanilises ehk keemilises ümbertöötamises ehk nende ümberpaigutamises, ja oluliselt midagi uut esitavad.

Patenti ei või saada leiduste peale:

1) mis sisaldavad teaduslisi leidusi ja abstraktseid teooriaid;

2) mis käivad seltskondlise korra, kõlbluse ehk kombluse vastu;

3) mis esitavad mitte olulist uudist, vaid ainult juba tuntud leiduste tähtsuseta muudatusi;

4) mis esitavad keemia-, toidu- ja maitseaineid ja arstirohte, niisama ka arstirohtude valmistamiseks tarvis minevaid viise ja abinõusid;

5) mis mitte uued ei ole. Mitte uueks loetakse neid leidusi, mis on: 1) patenteeritud ehk lahtisele tarvitusele võetud ilma patendi nõutamiseta Eestis ehk väljamaal ja 2) enne nõutamise esitamist kirjeldud sise- ehk väljamaa ajakirjanduses sarnase täielikkusega, et leidust võib järele teha.

Märkus: Teiste riikide patendi ametite poolt väljaantud patendid ei loeta takistuseks patendi saamiseks Eestis sel korral, kui patendi nõutamine esitakse isiku poolt, kelle nime peale väljamaal patent antud, ehk tema õiguste pärija poolt.

Patendi liigid.

Patente on kolme liiki: 1) alg- ehk iseseisvad patendid, 2) täiendus-patendid (§ 99), mis algpatendi omanikule antakse algpatendi läbi kaitstud leiduse täienduste peale, ja 3) täiendavad ehk ärarippuvad patendid (§ 100), mis antakse teistele isikutele ühe patendi läbi kaitstud leiduste täienduste peale; viimseid patente antakse välja mitte varem kui üks aasta pärast algpatendi andmise väljakuulutamist, ja nende läbi kaitstud leidust ei või teisiti tarvitada kui ainult algpatendi ja täiendava patendi omanikkude vastastikusel kokkuleppel.

Kaitse tähtaeg.

Patent antakse 15 aasta peale, arvates nõutekirja esitamise päevast. Täiendus-patendi kestvus lõpeb algpatendiga. Kui leidus on väljamaal patenteeritud enne nõutekirja esitamist Eestis, siis võib selle leiduse peale patenti Eestis saada ainult tähtaja peale, mis on järele jäänud kõige ennemalt äralõppeval väljamaa patendil. Leiduse kaitse algab peale patendi nõutamise esitamise päevast ja lõpeb: 1) patendi tähtaja lõppemisel ja 2) aastamaksu maksmata jätmise korral.

(Järgneb.)

Hindade tabel.

(1. juunil 1921.)

Vask, elektrolüüt. (cif. Hamburg) M. 19260/tonn (1000 kg)
„ „ (London) n/Str. 76—77 Ingl. tonn
„ raffinade 99/99,3% (Berlin) M. 15500/tonn (1000 kg)
Seatina, pehme algollusline (Berlin) M. 5600—5700/tonn (1000 kg)
Seatina, pehme algollusline (London) n/Str. 22/^{1}2—22^{3}/$_{4}$ Ingl. tonn.
Tsink, toores (Berlin) M. 6600/tonn (1000 kg)
„ plaatides „ „ 4100 „ „
„ (London) n/Str. 27—27^{3}/$_{4}$ Ingl. tonn
Alumiinium (Berlin) 98 99% M. 25000/tonn (1000 kg)
Ingl. tina, Banca, (Berlin) M. 44750 „ „
„ „ Straits, „ M. 44000 „ „
„ „ Austraalia „ M. 44000 „ „
„ „ (London) n/Str. 173^{1}/$_{8}$—173^{7}/$_{8}$ Ingl. tonn
Nikkel, (Berlin) M. 40500/tonn (1000 kg.)
Antimon—Regulus (Berlin) M. 6500/tonn (1000 kg)
Laevaehitusteras, ^{3}/$_{8}$" ja paksem (London) n/Str. 19 Ingl. tonn
Katlaplekk, (London) n/Str. 25 Ingl. tonn
Tsilindri õli ülekuumendud auru jaoks, leekpunkt 315/320°, venivus 5—6/100° (Hamburg) M. 8000/1000 kg
Tsilindri õli märgauru jaoks, leekpunkt 225/60°, venivus 4/100° (Hamburg) M. 6300/1000 kg
Masina õli, raffinaat, venivus 6^{1}/$_{2}$/50, leekpunkt 185/190° (Hamburg) M. 8300/1000 kg
Masina õli, venivus 4—5/50°, leekpunkt 200° (Hamburg) M. 7200/1000 kg
Helekollane konsistents raf., sulamispunkt 80/90° (Hamburg) M. 7250/1000 kg

---

Vastutav toimetaja H. W. Reier.

Trükitud Riigi V. V. O. trükikojas, Tallinnas.