

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Het auteursrecht van den inhoud van dit blad wordt verzekerd volgens de Wet v. 28 Juni 1881, St.bl. N°. 124

Nr. 3.

21 Januari 1911.

8^e Jrg.

INHOUD: Prof. Dr. ERNST COHEN, De berekening van electromotorische krachten uit warmte-effecten. — A. VOSMAER, T., Literatuur over alliages. — S. C. J. OLIVIER, scheik. ing., Nog eens de formules der aluminiumzouten (antwoord aan den Heer G. H. COOPS). — Dr. W. P. JORISSEN en A. P. H. TRIVELLI, Iets over metallisch uraan uit den handel (laboratoriummededeeling). — Dr. J. J. POLAK, Koninklijke Akademie van Wetenschappen. — Boekaankondigingen. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Personalialia, vacatures, industrieële mededeelingen, enz. — Nederlandsche Bibliografie 1910. — Vraag en aanbod. — Ingekomen verhandelingen. — Errata. — Correspondentie.

DE BEREKENING VAN ELEKTROMOTORISCHE KRACHTEN UIT WARMTE-EFFEKTEN

DOOR

ERNST COHEN.

In de onlangs verschenen aflevering der Zeitschrift für Elektrochemie ¹⁾, heeft F. POLLITZER de E. M. K. van een aantal galvanische combinaties onderzocht in aansluiting met het theorema van NERNST.

Voor de cel $\text{Hg} - \text{HgCl} - \text{PbCl}_2 - \text{Pb}$ levert dit theorema:

$$E_{234} = 0.4636 \text{ Volt,}$$

terwijl de waarnemingen van BABINSKI daarvoor:

$$E_{234} = 0.5216 \text{ Volt}$$

geven.

Dit groote verschil wordt door POLLITZER toegeschreven aan fouten, die door THOMSEN en BERTHELOT in de thermochemische bepalingen, die hier een rol spelen, gemaakt zouden zijn en hij tracht die warmte-cijfers te korrigereen door omgekeerd na te gaan, welke waarde ze zouden moeten hebben om volgens het theorema van NERNST aansluiting te geven tusschen berekening en waarneming.

Een nader onderzoek, dat ik binnenkort uitvoerig zal meedeelen, heeft intusschen geleerd, dat POLLITZER over het hoofd heeft gezien, dat in de bedoelde cel niet *zuiver* lood, maar een loodamalgaam als

¹⁾ 17, 5 (1911).

elektrode is gebruikt. Hij heeft nu bij zijne berekening dezelfde fout gemaakt, die men vroeger bij andere elementen, waarin amalgamen een rol spelen, heeft gemaakt, een punt, waarop ik reeds tien jaren geleden bij de behandeling der thermodynamica der normaalelementen heb gewezen.

Brengt men het warmteeffect in rekening, dat hier een rol speelt, dan vindt men een volkomen aansluiting tusschen berekening en proef, zoodat de door POLLITZER aangevoerde gronden tegen de juistheid der warmtecijfers binnen de gewone grenzen vervallen.

Utrecht, VAN 'T HOFF-Laboratorium,
Januari 1911.

LITERATUUR OVER ALLIAGES.

De vele malen, dat in dit Weekblad inlichtingen gevraagd zijn over alliages, wijzen op belangstelling voor dit onderwerp; het is dus wellicht niet onnuttig een paar der recente werken over alliages te bespreken, teneinde belangstellenden den weg te wijzen, waar ze vinden kunnen, wat ze wenschen, zonder dat zij genoodzaakt zijn de geheele literatuur door te werken.

Op den tijd, dat van alles alliages gemaakt werden en deze verkocht werden onder allerlei fancy-namen, volgde de tijd, dat het aantal speciaal-geschikte als dollen door elkaar en op elkaar volgden.

Het was toen nog eigenlijk een hopeloos pogen van de „Alloy Research Committee” om te trachten wat orde in den chaos te brengen en wat systeem in het onderzoek naar eigenschappen en constitutie.

Een wel wat al te groote overmaat van gegevens maakte overzicht zeer moeilijk en het is pas sedert den laatsten tijd door de systematische fysische analyse mogelijk geworden wijs te worden uit den stroom van publicaties betreffende alliages.

De chemische analyse is op den achtergrond gedrongen sinds gebleken is, dat de chemische samenstelling slechts voor een gedeelte invloed uitoefent op de eigenschappen.

Naast de chemische analyse staat nu — maar meer in den voorgrond — de fysische, meer speciaal de thermo-analyse, doch deze aangevuld door bepaling van andere fysische gegevens bijv. elektro-

motorische krachten, magnetische eigenschappen, dichtheid en kristallografische transformaties en overgangen.

Ten derde komt de micrografische analyse de interpretatie der door thermoanalyse verkregen uitkomsten steunen resp. verhelderen, maar dit alles slechts voor ingewijden.

Is den niet-geschoolden practicus wel met weinige woorden duidelijk te maken het verband van chemische samenstelling en de mechanische eigenschappen van een of ander alliage; het begrijpen van de evenwichts- en toestands-diagrammen of zelfs van eenvoudige temperatuur-concentratie-krommen is reeds veel moeilijker, maar tot zekere grens is toch de interpretatie van zoo'n functie vrij van persoonlijke opvatting.

Heel anders met de microgrammen; hier is alles juist in hoofdzaak een persoonlijke en groote ervaringswijsheid, en wat erger is: het resultaat is zoo afhankelijk van de werkmethodes met name van wijze van slijpen, polijsten en etsen, belichten en vergrooten.

De thermo- en micro-analyse vereischen bovendien naast de persoonlijke kunde en geschiktheid voor experiment ook vrij kostbare instrumentatie en outillage, wat een voordeel is voor wie er eenmaal in zitten.

Het zal zoowat vijf-en-dertig jaar geleden zijn, dat beslag werd gelegd op KUNZEL's „die Bronze-Legierungen“, omdat daarin aangetoond werd, dat KUNZEL en niet de generaal UCHATIUS de uitvinder was van het superieure, zoogenaamde, staalbrons, dat mechanisch koud gecompriemd gewoon tinbrons is; dat werk bevat toch nog vele wetenwaardige gegevens, maar is natuurlijk uit den tijd en moet met veel kritiek gelezen worden (1875).

De voor werktuigkundigen bekende THURSTON schreef o. a.: „Materials of Engineering“ en hiervan vormt deel III „Brasses and bronzes and other alloys and their constituent metals“ (1893).

Dit werk is heel weinig wetenschappelijk opgevat, maar bevat nog wel gegevens, die soms van waarde zijn. THURSTON bespreekt ook de alliages met drie compromenten. Wat wij nu ternaire alliages noemen, doopte hij met den naam van kalchoiden en geeft behalve eenige driehoeks-diagrammen ook een ruimtefiguur van Cu—Zn—Sn, dat zeer duidelijk spreekt; maar het boek is te oud voor nu.

Een klein boekje van KRUPP, „die metallische Legierungen“, komt voor bespreking niet in aanmerking vanwege gebrek aan beteekenis.

GUILLET schreef in 1906 „Etude industrielle des alliages metalliques“,

als 'vervolg op zijn vroeger gepubliceerde „Etude théorique des alliages métalliques”, waarvan vele stukken reeds gestaan hadden in het maandblad „Revue de métallurgie” en in „Metallurgie”. Dit Fransche boek van 1100 bladzijden is een zeer gelukkige combinatie van Duitsche theoretische en Engelsche praktische opvatting.

Het behandelt eerst zeer kort (veel te kort) de metalen zelf; dan volgt een hoofdstuk over fabrikage en behandeling van alliages.

Daarop volgt als derde hoofdstuk het staal; dan een vierde over het speciaal-staal, een vijfde en zesde over ijzer, waarmede wij zoowat op de helft zijn. Nu volgen hoofdstukken over koper-tin, speciaal-bronsen; koper-zink, speciaal-alliages messing; koper-aluminium en koper en nog andere metalen. De aluminium-, de tin-alliages, de lood-alliages, de nikkel-alliages worden ruim bedacht; korter die van zink, antimoon, magnesium, kwik, goud, zilver, platina, mangaan; ook een apart hoofdstuk over anti-frictie-alliages, diversen en een résumé.

Alles is verdeeld in een inleiding van meer theoretischen aard en micrografie gevolgd door toepassing en bereiding.

Wie in der daad wat veel over alliages weten wil, vindt hier alle gegevens bijeen in zeer aangenamen vorm gegeven, genoeg Fransch om niet te zwaar te zijn en niet te veel Fransch om niet te licht te zijn.

Voor diepere studie is DESSAU „Die physikalisch chemische Eigenschaften der Legierungen” (Heft 33 van de serie „die Wissenschaft”) meer aangewezen, een boek van 200 bladzijden maar alleen theorie, eerst het twee-componenten-stelsel in het algemeen, dan de methoden van onderzoek, dan binaire- en ternaire-alliages, dan in 20 bladzijden de technische alliages van ijzer benevens die van koper en in nog eens 20 bladzijden de mechanische, thermische, elektrische en electrolytische eigenschappen, alzoo op geheel andere leest geschoeid dan het werk van GUILLET.

Veel uitvoeriger is GOERTLER „Metallografie, ein ausführliches Lehr- und Handbuch der Konstitution und der physikalischen, chemischen und technischen Eigenschaften der Metalle und metallische Legierungen”, waarvan nu pas 7 afleveringen verschenen zijn, waarvan er 9—10 deel één en zeker evenveel deel twee zullen uitmaken.

En toch, hoe uitvoerig ook, bijzonder helder en begrijpelijk is dit werk volstrekt niet, maar het is misschien wat voorbarig oordeelen over een gedeelte.

Het kleine boekje van JAENECKE „Kurze Uebersicht über sämtliche Legierungen” is een systematisch overzicht van alle theoretisch

mogelijke gevallen der fasenleer, voor binaire, ternaire en quaternaire alliages ingedeeld in typen; het voorondersteld volkomen op de hoogte zijn van de fasenleer en de metallografische terminologie en methoden van onderzoek — het pretendeert ook alleen te zijn een overzicht en is dus alleen van waarde voor hen, die eigenlijk alles principieel al weten, doch enkele concrete gevallen wenschen te kennen.

Heel anders zijn de boeken van SEXTON „Alloys (non ferrous)” en LAW „Alloys and their industrial applications”.

SEXTON begint zijn preface met de uiting, dat de literatuur over alliages niet heel groot is.

Nu dat is of een kwestie van maat of van onbekendheid van wat er geschreven is — dit laatste schijnt mij toe hier het geval te zijn, want andere dan Engelsche literatuur wordt haast niet geciteerd. Het is een boek van de soort, zooals er zoo vele in het Engelsch geschreven zijn, wat niet wegneemt, dat er toch wel leering uit te trekken is.

Wie echter een eenvoudig en overzichtelijk elementair werk wenscht, doet beter met het boek van LAW ter hand te nemen, dat veel beter in elkaar zit. De namen der hoofdstukken luiden: introduction, properties of alloys, methods of investigation, constitution, influence of temperature on properties, corrosion of alloys, copper alloys (bronzes), dito brasses, dito special, german silver, white metal alloys, lead, tin, antimony, anti-friction-alloys, aluminum-alloys, silver and gold-alloys, iron-alloys, (beter geheel te verzwijgen dan in 30 blz. te behandelen) en tot slot miscellaneous alloys.

Dit boek bevat in eenvoudigen vorm gegoten de gewone in de praktijk voorkomende gevallen, behandelt niet meer theorie dat net noodig tot verstaanbaar maken van diagrammen en is up to date (1909).

SCHENCK „Physikalische Chemie der Metalle” is eigenlijk geen boek meer over alliages, doch is zoo leerzaam voor wie met alliages te maken heeft en zich wat inwijken wil in de theorie, dat ik het toch even vermelden wil.

Tot slot hield ik CAVALIER „Leçons sur les alliages”, omdat dit het meest voldoet aan een algemeenen eisch van: duidelijk, overzichtelijk en volledig te zijn, zonder overladen van gegevens.

Een eerste gedeelte geeft de theorie en algemeene beschouwingen over de constitutie, het onderzoek, de thermische behandeling, de mechanische eigenschappen der alliages; een tweede gedeelte geeft

bijzonderheden en concrete gevallen van goud- en zilver-alliages, van lood-, tin-, antimoon- en bismuth-alliages, van koper-alliages met tin, zink en speciale metalen, van aluminium-, van nikkel- en ten slotte ook van ijzer-alliages met tot eind de speciaal-stalen.

Een boek van 450 bladzijden met platen en figuren en in alle opzichten aan te bevelen aan hen, die van alliages meer weten willen dan gewoon en die geen tijd of gelegenheid hebben de vaktijdschriften op dit punt bij te houden — die geven trouwens uit den aard der zaak meer detail dan geheel.

In hoeverre elk van deze werken voor wat de theoretische zijde betreft voldoen aan de hoogste eischen van wetenschappelijke juistheid, is natuurlijk slechts uit te maken door iemand die het onderwerp als eigen studie bedrijft; de bedoeling van deze bespreking was echter alleen om aan te duiden, welke de meest recente werken op dit gebied zijn.

De specialisten kennen ze zelf wel en kennen de periodieke literatuur, maar de practicus komt wel eens in de gelegenheid iets meer van alliages te moeten weten dan de gewone boeken hierover geven.

Met opzet heb ik niet vermeld de literatuur over staal omdat — al is dit strikt genomen stellig ook een alliage, vooral de speciaal-stalen en ook het gietijzer — zoo is dit onderdeel zoo ontzaglijk uitgebreid en veel omvattend, dat het bestudeeren van een enkel boek daarover toch geen meer inzicht verschaft; bovendien worden in ons land meer alliages gemaakt van andere metalen dan van ijzer.

De werken van DESCH „Metallography”, HOWE „Iron and steel and other alloys”, GULLIVER „Metallic alloys”, BÖRNEMANN „Die binären Metalllegierungen” en andere, niet genoemde van vroegeren datum zijn mij niet door lezing bekend. De werken van GUILLET en CAVALIER geven uitvoerige bronnenopgaven.

A. VOSMAER.

NOG EENS DE FORMULES DER ALUMINIUMZOUTEN,

Antwoord aan den Heer G. H. COOPS,

DOOR

S. C. J. OLIVIER.

Het artikel van den Heer G. H. Coops over de formules der aluminiumzouten in het Chemisch Weekblad van 24 December 1910 noopt

mij nog eens — hoewel ongaarne — op het onderzoek van den Heer Coors terug te komen.

Onder I dan van genoemd artikel houdt de Heer C. een betoog, hetwelk in 't kort hierop neer komt: men moet Al_2Br_6 liever niet beschouwen als geassocieerd AlBr_3 , maar moet laatstgenoemde verbinding opvatten als gedissocieerd Al_2Br_6 .

Commentaar hierop is wel overbodig.

Onder II deelt de schrijver mee, dat mijn opmerking ¹⁾, dat bij zijn onderzoek uitgegaan werd van een waterhoudend aluminiumchloride, hem niet erg duidelijk is.

Het volgende moge als antwoord hierop dienen: de Heer C. ging bij de bereiding van AlCl_3 uit van een waterhoudend product, trachtte dit wel te ontwateren, maar gaf geen cijfers, waaruit blijkt dat hem dit gelukte. ²⁾ En waar de door genoemden onderzoeker gebezigde methode ter bereiding van watervrij zout een novum is, waren cijfers toch zeer zeker gewenscht.

Ik heb aluminiumchloride bereid volgens de methode-Coors. Als kristallisatiemiddel werd gebruikt een alcoholische HCl -oplossing, verkregen door gedurende ruim 5 minuten een krachtigen stroom droog HCl -gas te leiden door circa 300 c.c. met CaO ontwaterden alcohol; een andere keer werd ruim 15 minuten HCl doorgeleid.

Analyse van de in vacuum tot constant gewicht gedroogde producten gaf respectievelijk 11.0 % Al , 43.5 % Cl en 11.1 % Al , 43.3 % Cl (berekend voor AlCl_3 20.3 % Al en 79.7 % Cl). De gevonden cijfers kloppen vrijwel met de verbinding $\text{AlCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ (theoretisch 11.2 % Al , 44.0 % Cl).

Dit was a priori wel te verwachten. Eenerzijds toch kan waterhoudend aluminiumchloride in vacuo boven H_2SO_4 niet ontwaterd worden. ³⁾ En anderzijds is niet te verwachten, dat alcohol + HCl (waaruit bij koken water ontstaat, zie o.a. WÜRTZ, dict. de chim., p. 109) aan 't zeer hygroscopische aluminiumchloride water zal onttrekken.

Onder III worden cijfers gegeven, die zouden moeten bewijzen, dat de methode ter bepaling van het AlCl_3 -gehalte der alcoholische oplossing nog zulke slechte uitkomsten niet geeft.

Het volgende is hier tegenover te stellen: een bekende hoeveelheid AlCl_3 (op de gewone wijze bereid door gloeien van aluminium in een drogen HCl -stroom) werd door mij in met CaO ontwaterden alcohol

¹⁾ Dit Weekblad 7^e Jaargang blz. 345, 378.

²⁾ Ibid. blz. 345.

³⁾ SABATIER, Bull. soc. chim. (1) 1, 90, (1889); WÜRTZ, Diction. de chimie, deuxième supplément, p. 186; GOOCH und MC. CLENAHAN, Zeitschr. f. anorg. Chem. 40, 31 (1904).

gebracht en de hoeveelheid AlCl_3 bepaald volgens de methode-Coops. Na drogen bij circa 105° werd achtereenvolgens gevonden: 106 %, 98.2 %, 92.8 %, 84.0 % van de gebruikte hoeveelheid (het laatste cijfer na 5 uur drogen). De droging werd niet voortgezet tot constant gewicht, daar 't product in den droogstoof voortdurend zeer merkbaar HCl afgaf. Analyse van 't terugblijvende gaf 22.8 % Cl (berekend voor AlCl_3 79.7). Dat aluminiumchloride na opname van vocht bij circa 100° HCl afgeeft, is trouwens een bekend feit.

Onder IV geeft de Heer C. een nieuwe moleculairgewichtsbepaling nu — volgens 't ingezonden stuk in dit Weekblad van 14 Januari 1911 — met „droog aluminiumchloride van MERCK”.

Deze bepaling heeft m.i. maar een zeer betrekkelijke waarde, waar het kookpunt van het oplosmiddel berekend werd uit een twaalfstal aflezingen, waarvan de uiterste $0^\circ.5$ uiteenloopen (bij een gemiddelde kookpuntsverhooging van $0^\circ.455$).

Onder V wordt vermeld, dat AlCl_3 niet merkbaar op alcohol inwerkt. Ik kan dit onmogelijk bevestigen.

BEILSTEIN geeft aan dat $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$, WÜRTZ (l.c., p. 1315) dat ook aether ontstaat. BECKMANN vermeldt een sterke inwerking.

De Heer Coops destilleert een oplossing van watervrij AlCl_3 in absoluten alcohol, (welke oplossing eerst geruimen tijd gestaan had en daarna $1\frac{1}{2}$ uur gekookt was) en vindt geen reactie op Cl' in het destillaat. Ik heb deze destillatieproef eenigszins gewijzigd herhaald.

Ongeveer 1 gram AlCl_3 werd in een droog kolfje gebracht en een droge luchtstroom doorgeleid tot sporen HCl , die bij 't inbrengen van het AlCl_3 optraden, uitgedreven waren. Nu werd 't kolfje met een drogen koeler verbonden. Na invoering (buiten toetreding van vochtige lucht) van met CaO ontwaterden alcohol (die op de bekende wijzen op H_2O onderzocht was) heeft er een heftige reactie plaats. De temperatuur stijgt aanmerkelijk en dampen worden uitgestooten. Nadat vervolgens ongeveer een kwartier gedestilleerd was (de oplossing was $\pm$ 4-procentig aan AlCl_3), werd in 't destillaat een hoeveelheid HCl gevonden, die 5 % bedroeg van het gewicht van het gebruikte AlCl_3 ¹⁾. Het destillaat bleef sterk op Cl' reageeren, maar de destillatie werd niet verder voortgezet.

Werden in plaats van AlCl_3 en alcohol aequivalente hoeveelheden $\text{AlCl}_3 \cdot 6 \text{ aq.}$ en alcohol gebezigd, dan konden slechts geringe hoeveelheden HCl in 't destillaat worden aangetoond.

¹⁾ Daar $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ zelfs bij kooktemperatuur niet op alcoholische AgNO_3 -oplossing inwerkt, werd dit niet mee bepaald.

Het niet ontstaan van HCl bij de destillatieproef van Coors bewijst dus niet, dat zijn product watervrij was, zooals hij concludeert uit het gedrag van aluminiumchloride in een *waterige* oplossing.

Dat de Heer C. bij de destillatie geen ontleding kon constateeren, is misschien te wijten aan 't lange koken, voordat gedestilleerd werd. De mogelijkheid bestaat althans, dat zoutzuur daardoor als C_2H_5Cl ontweken is. (Het bij $12^{\circ}.5$ kokende C_2H_5Cl ontsnapt zelfs door een terugvloekoeler; zie hiervoor bijv. VICTOR MEYER en JACOBSON, Lehrbuch der org. chem. (1907) Bd. 1, blz. 281). Ook zet C_2H_5Cl zich niet zoo gemakkelijk om met ammonia.

Zoolang niet nader onderzocht is, op welke wijze $AlCl_3$ bij gewone temperatuur op alcohol inwerkt, zal men natuurlijk ook voorzichtig moeten zijn bij 't trekken van conclusies naar aanleiding van de bij de bepaling der dampspanningsvermindering gevonden cijfers.

Wageningen, Januari 1911.

LABORATORIUMMEDEDEELING.

Iets over metallisch uraan uit den handel.

Bij de bestraling van metallisch uraan door kathodestralen ¹⁾, die door een van ons (TRIVELLI) wordt voortgezet, was een langdurige gasontwikkeling waargenomen. Aan geadsorbeerd gas kon deze niet worden toegeschreven, daar dit reeds bij de hooge temperatuur, die het uraan ook in het begin der bestraling aanneemt, wordt uitgedreven. Deze gasontwikkeling was aanleiding tot een nader onderzoek van het materiaal, dat afkomstig was uit een bekende Duitsche chemische fabriek.

Bekend is, dat het door reductie met kool in den electrischen oven uit uraanoxyd (U_3O_8) verkregen metaal meestal koolhoudend is. Neemt men niet voldoende voorzorgsmaatregelen in acht, dan vormt zich ook uraannitride. ²⁾

Daar het bij het bestralen met kathodestralen verkregen gas zich bij het gewone gasanalytisch onderzoek als stikstof gedroeg, was het onderzoeken van het uraan op de aanwezigheid van nitride aangewezen.

¹⁾ W. P. JORISSEN en W. E. RINGER, Chem. Weekbl. 4, 242, 476 (1907); J. OLIE JR., Ibid. 5, 823 (1908); W. P. JORISSEN, Ibid. 5, 828 (1908); A. P. H. TRIVELLI, D.R.P. Kl. 21g, No. 208309, 20 Maart 1909 (Chem. Zentralbl. 1909, I, 1287); J. OLIE JR., Chem. Weekbl. 6, 683 (1909).

²⁾ MOISSAN, Der elektrische Ofen (übers. v. Th. ZETTEL), 1900, 221, 223; KOHLSCHÜTTER, Lieb. Ann. 317, 166 (1901).

KOHLSCHÜTTER bepaalde het stikstofgehalte van het door hem bereide U_3N_4 door verbranden met loodchromaat volgens DUMAS.

Wij trachtten nu door verhitting met loodchromaat in vacuo, het stikstof- en het koolgehalte van het uraan tegelijkertijd te bepalen.

Na eenige voorproeven werden telkens ± 3 gr. van het fijngepoederde — vooraf in vacuo gegloeid — uraan met 6 gram zuiver loodchromaat (dat eerst gesmolten en daarna gepoederd was) innig gemengd. In vacuo werd nu, eerst zacht (om mogelijk geadsorbeerde gasen te verwijderen), daarna sterk verhit met een Bunsen-vlam. De reactie, op één plaats intredend, plantte zich gewoonlijk vrij snel door de geheele massa voort. Het verkregen gas bleek uit kooldioxyde en stikstof te bestaan en slechts een spoor zuurstof te bevatten.

Gevonden werd:

- I. 3.0030 gr. leverden 97.5 c.c. ($15^\circ.5$ en 748.2 mM.), waarvan 24.2 c.c. stikstof en 73.3 c.c. kooldioxyde.
- II. 3.1141 gr. leverden 103.2 c.c. ($15^\circ.5$ en 755 mM.), waarvan 24.6 c.c. stikstof en 78.6 c.c. kooldioxyde.

Hieruit berekent men:

- I. 7.53 c.c. stikstof en 22.73 c.c. kooldioxyde (0° en 760 mM.) per 1 gr.;
- II. 7.42 c.c. stikstof en 23.73 c.c. kooldioxyde (0° en 760 mM.) per 1 gr.

Gemiddeld: 7.48 en 23.23 c.c. of 9.35 mgr. stikstof en 45.65 mgr. kooldioxyde of 0.94 % stikstof en 1.25 % koolstof.

Rekent men het stikstofgehalte om op U_3N_4 , dan vindt men een gehalte aan deze stof van 12.9 %.

Bij deze twee proeven was het uraan snel fijngestampt en gewreven in een agaten mortiertje. Word daarentegen lang gewreven, ten einde het poeder zoo fijn mogelijk te maken, dan bleek het koolstofgehalte te dalen. Zoo werd zelfs bij een proef met dergelijk uiterst fijn poeder een stikstofgehalte van 0.92 % en een koolstofgehalte van slechts 0.40 % gevonden.

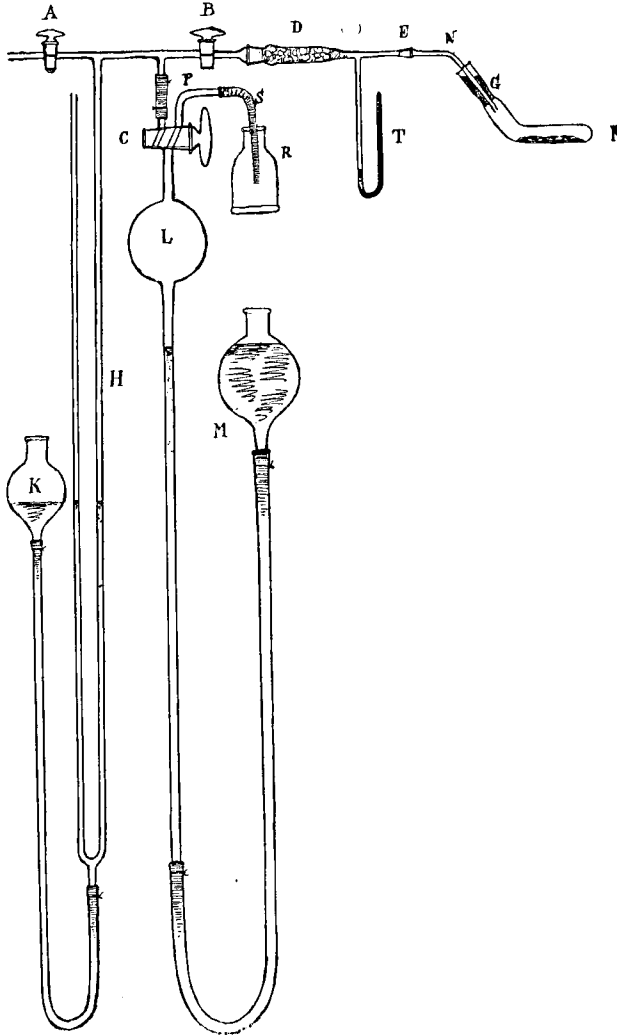
Bij het fijnpoederen werden trouwens het optreden van vonken en een onzuiver-acetyleen-reuk waargenomen. MOISSAN vermeldt, dat bij het laten vallen van ruw uraan op porcelein en bij het schudden in een glazen flesch vonken optreden tengevolge van de verbranding van een geringe hoeveelheid metaal. Geeft het mooie vonken, dan is volgens hem het uraan sterk koolstofhoudend. ¹⁾ MOISSAN vond verder ²⁾, dat

¹⁾ Hij raadt (l.c., p. 223) een legering van uraan met ijzer en een weinig koolstof aan als gasontsteker. Zie over gasontstekers verder БѢНН, Chem. Ztg. 1910, 361, 377.

²⁾ l.c., p. 307.

uraan-carbide reeds bij gewone temperatuur op water inwerkt. Het verkregen gasmengsel bestond uit methaan, waterstof, aethyleen en acetyleen.

Bij lang fijnwrijven in vochtige lucht in een mortiertje (op welks oppervlakte ook een geringe hoeveelheid water geadsorbeerd is) mag een daling van het koolstofgehalte verwacht worden.



Het toestel, waarmede bovenbeschreven proeven zijn uitgevoerd — en dat ook voor andere doeleinden bruikbaar is, bijv. voor het onttrekken van gasen aan mineralen (ook als demonstratieproef) — is

hiervoor afgebeeld. Het is, zooals men ziet, een eenigszins gewijzigde GEISSLER'sche luchtpomp. De weggepompte lucht wordt naar buiten gebracht door P¹⁾. Het sluiten van het toestel kan in het begin van de proef gecontroleerd worden door den manometer H, later door den manometer T. Het met loodchromaat gemengde uraan bevond zich in een buis van moeilijk smeltbaar glas F. Deze buis was afgesloten door een caoutchoukstop op een eenigszins vernauwd gedeelte G, waarbij gasdichte afsluiting verkregen werd door opgegoten kwik.

Of bij het verhitten in vacuo van het loodchromaat-uraan-mengsel de gasontwikkeling een aanvang nam, was weer waar te nemen met de manometers. De manometer H toonde het einde der gasontwikkeling aan. Het verkregen gasmengsel werd in een verdeelde buis met kraan boven kwik overgebracht door een dikwandige caoutchoukslang, die aan P verbonden was. Het buisje D bevatte chloorcalcium (vooraf met kooldioxyde behandeld).

Leiden—'s-Gravenhage,

W. P. JORISSEN en A. P. H. TRIVELLI.

Nov. 1910.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.
Verslag van de Vergadering van 24 December 1910.

J. BÖESEKEN en H. J. PRINS, *De synthese van as-heptachloorpropaan uit tetrachlooraethyleen en chloroform onder medewerking van aluminiumchloride.*

De vroeger (Rec. 29, 109) als ontledingsproduct van dichlooracetylchloride door AlCl_3 verkregen verbinding blijkt identisch te zijn met een door FRITSCH verkregen as-heptachloorpropaan. Deze verbinding liet zich nu zeer gemakkelijk bereiden door directe additie van chloroform aan tetrachlooraethyleen onder invloed van AlCl_3 . Waar noch de reageerende stoffen noch het eindproduct zich met AlCl_3 vereenigen, levert deze synthese licht op het verloop der reactie van FRIEDEL en CRAFTS en op de katalytische werking van AlCl_3 , in zooverre, dat de theorie der „tussenproducten” moet worden opgegeven. In dit geval denken zich Schr. het mechanisme zóó, dat het AlCl_3 chloroform in dier voege activeert, dat de molekuuldeelen CHCl_2 en Cl zich hechten kunnen aan de eveneens geactiveerde dubbele binding van het aethy-

¹⁾ Het fleschje R dient voor het opvangen van mogelijk medegevoerde kwikdruppels.

leenperchloride. In de plaats van deze laatste verbinding, kon ook pentachlooraethaan als uitgangsstof genomen worden, waar deze verbinding zich onder den invloed van AlCl_3 in C_2Cl_4 en HCl splitst. In dit geval heeft men dan te doen met een opeenvolging van twee gevallen der reactie van FRIEDEL en CRAFTS.

J. R. KATZ, *Onderzoekingen over de analogie tusschen opzwellen en mengen. II. Opzwellbare kristallen en mengkristallen.*

Bij een aantal opzwellbare kristallen (kooloxydhaemoglobine, kristallijne globuline uit Calabaszaden, BENCE JONES'sche albumose en kristalliseerend amyloextrine) werd de kromme bepaald volgens welke de waterdampspanning van den imbibitiegraad afhangt. Deze bleek overal een *continu* verloop te bezitten, vertoonde nergens discontinuïteiten als bij de kristalwaterhoudende anorganische zouten het geval is. De gedaante der kromme was steeds S-vormig. In verband met zijn beschouwingen in de 1^e Mededeeling (Chem. Weekbl. 1910, 1064) komt Schr. tot de stelling: *kristallen, die opzwellen, vormen mengkristallen met water*. Aan de reeds bekende stoffen met minder hoog moleculairgewicht dan de genoemde, welke mengkristallen met water vormen, voegt Schr. eenige nieuwe toe, t.w. quercetine, sophorine en quercitrine.

A. SMITS en H. L. DE LEEUW, *Bevestigingen van de nieuwe theorie van het verschijnsel allotropie I.*

In den *witten fosforus* werd een stof gevonden, die zeer fraai de juistheid der in den vorigen jaargang van dit Weekblad door Prof. SMITS zelf behandelde theorie demonstreert. Hierbij toch trad het meer samengestelde karakter van de stof, wanneer men de temperatuur zóó snel laat veranderen, dat het innerlijk evenwicht de temperatuur niet kan volgen, voor den dag in het optreden van een smelt-traject. De buitengewoon gezuiverde stof vertoonde slechts een smelttraject $< 0.02^\circ$, zoodat hier gesproken kan worden van een *unair* smeltpunt (44°). Werd echter — om één van de proeven te vermelden — de fosforus plotseling van 100° in een bad van 15° gebracht en na verwijdering van dit bad bij 43.5° geënt, dan steeg de temperatuur tot boven 44° . Werd bij iets hooger temp. geënt, dan steeg deze zelfs tot 46° . De afkoelingslijnen vertoonen dan volkomen het type van een stolllijn van een mengsel: zoo werd een stolltraject van 1.8° waargenomen. De stolling geschiedt tot een duidelijk zichtbaar conglomeraat, dat zich daarna met vrij groote snelheid in innerlijk evenwicht tracht te stellen. Een T-x. diagram geeft een zeer overzichtelijk beeld van

deze en door andere onderzoekers verkregen resultaten betreffende het gedrag der fosfor-modificaties.

Als tweede stof werd op haar complexiteit *kwik* onderzocht. In overeenstemming met de verwachting — slechts één gekristalliseerde toestand is bekend — gedroeg deze stof zich steeds unair.

Onderzoekingen over *tin* zullen binnenkort medegedeeld worden.

PH. KOHNSTAMM en L. S. ORNSTEIN, *Over het warmte-theorema van NERNST.*

PH. KOHNSTAMM, *Over „osmotische” temperaturen en de kinetische beteekenis van den thermodynamischen potentiaal.*

PH. KOHNSTAMM en F. E. C. SCHEFFER, *Thermodynamische potentiaal en reactiesnelheden.*

Deze drie verhandelingen zullen binnenkort in dit Weekblad eenigszins uitvoeriger behandeld worden.

J. J. P.

Boekaankondigingen.

Das Oedem. Eine experimentelle und theoretische Untersuchung der Physiologie und Pathologie der Wasserbindung im Organismus von Dr. MARTIN H. FISCHER. Mit Autorisation der Trustees und des Verfassers in deutscher Sprache herausgegeben von KARL SCHORZ und WOLFG. OSTWALD. Dresden, THEODOR STEINKOPFF, 1910; 220 p.p.

In de voorrede van dit werkje zegt WOLFGANG OSTWALD, dat Prof. FISCHER's Boek „Unbedingt zu denjenigen gehört, welche für sich selbst sprechen”. Waar iemand als Wo. OSTWALD dit zegt, kan men vertrouwen, dat FISCHER's boekje uit een kolloïd-chemisch oogpunt van waarde is. Inderdaad zijn de onderzoekingen van FISCHER over „Quellungserscheinungen”, den invloed van elektrolyten daarop en de toepassingen op weefsels voor den kolloïd-chemicus van veel belang. Maar ook den medicus kan de lezing van het boekje zeer aangeraden worden. Het groote experimenteele materiaal en de kritische beschouwingen over de oude oedemtheorieën, vooral van JULIUS COHNHEIM, zullen zijn inzicht in het zoo dikwijls voorkomende oedem zeker ten goede komen. Voor den chemicus is dit boekje al weer een bewijs, hoezeer de physische chemie, in dit geval speciaal de kapillairchemie, ook in de biologie steeds meer vruchten afwerpt en het veld van onderzoek gaat beheerschen.

W. E. R.

Geschichtstafeln der Physik von FELIX AUERBACH. V und 150 Seiten. Verlag von JOHANN AMBROSIOUS BARTH, Leipzig 1910.

Een hoogst nuttig en interessant werkje voor een ieder, die zich snel wil oriënteren. Het boekje bevat 4 tabellen. 1. Tafel wichtiger Fortschritte in der gesamten Physik, mit Angabe des Jahres und des Urhebers; 2.

- Tafel ausgewählter physikalischer Bücher mit Jahr und Ort des Erscheinens;
 3. Tafel ausgewählter Physiker mit Angabe von Geburts- und Todesjahr;
 4. Alphabetisches Register zu Tafel 1.

Een dergelijk werkje over de Chemie zou zonder twijfel zijn weg vinden.

E. C.

Deutscher Camera-Almanack. Ein Jahrbuch für die Photographie unserer Zeit, begründet von FRITZ LOESCHER, herausgegeben von OTTO EWEL. Bd. 6 (1910), mit 128 Reproduktionen; Berlin, GUSTAV SCHMIDT (vorm. ROBERT OPPENHEIM), 259 p.p.

Een 17-tal opstellen, waarbij verscheidene belangrijke, vormen, met een voorwoord, een lijst van in 1908—1909 verschenen boeken op fotografisch gebied en een lijst van Duitsche amateur-fotografen-vereenigingen, den tekst.

Het boek trekt echter voornamelijk aan door de talrijke goede reproducties. Alleen daarvoor reeds is het de moeite waard kennis er mede te maken.

W. P. J.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-Leden:

- K. SCHERINGA, apotheker en scheikundige te Nijkerk,
 voorgesteld door Dr. M. KERBOSCH en Dr. W. P. JORISSEN, beiden te Leiden.
 A. DE GRAAFF, Catherinestraat, Eindhoven, scheik. ing. b/d. firma PHILIPS & Co.,
 voorgesteld door J. C. LOKKER te Stratum en J. TIELROOY te Amsterdam.
 H. WATERMAN, Buitenwatersloot 40, Delft, cand. scheik. ing.,
 voorgesteld door Prof. Dr. W. REINDERS en Prof. Dr. J. BÖSEKEN, beiden te Delft.

Aangenomen als Leden:

- Dr. W. M. OTTOW, Weltevreden, dirigeerend apotheker der 1^e kl., directeur van het scheikundig laboratorium te Weltevreden.
 H. J. F. DE VRIES, Groningen, Jozef Israëlsstraat 40, hoofdassistent aan het Rijkslandbouwraproefstation aldaar.

Adresveranderingen:

- H. FILIPPO JZN., chem. docts. Hôtel „Hof van Holland”, Eindhoven.
 W. L. DE LEEUW, chem. docts., S. aan de Benzine-Installatie der Koninkl. Petroleummaatsch., Swaardecroonstraat 40a, Rotterdam.
 W. F. MEYBOOM, Officina del Gas, Via Ostiense 76, Roma, scheik. ing.

JAN RUTTEN, T., *Secretaris*,
 1 Trekvlietplein, 's-Gravenhage.

Bericht van den penningmeester.

In den loop van de maand Januari zal per postkwitantie worden beschikt over de contributie groot f 7.50 van de leden in Nederland gevestigd.

De buitenlandsche leden worden uitgenoodigd, voor zooverre zij geen adres voor disponeeren in Nederland hebben opgegeven, hun contributie groot f 7.50, vermeerderd met f 1.— voor porto-vergoeding, te zamen f 8.50, per postwissel te zenden aan het adres van den penningmeester, Nieuwe Prinsengracht 126, Amsterdam.

De ontvangst daarvan zal in het Weekblad vermeld worden.

De Penningmeester G. HONDIUS BOLDINGH.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Tot leerares in de natuur- en scheikunde aan de H. B. S. voor meisjes te Leiden is benoemd Mej. A. M. D. LANGEZAAL, scheik. ing.

Bij resolutie van den Minister van Koloniën, is Dr. M. G. J. M. KERBOSCH ter beschikking van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië gesteld, om te worden benoemd tot Gouvernementsscheikundige voor landbouw- en handelsanalyses bij het departement van landbouw, te Buitenzorg.

Geslaagd te Leiden voor het apothekersexamen de Heer W. D. VALKIS, geboren te 's-Gravenhage.

Dr. P. CALAND, assistent van den Hoogleeraar Dr. A. F. HOLLEMAN aan het organisch-chemisch laboratorium der Universiteit van Amsterdam, heeft uit die betrekking een eervol ontslag aangevraagd.

In de op 17^{de} Januari gehouden vergadering van de Vereeniging tot Bevordering van Fabrieks- en Handwerksnijverheid te Rotterdam heeft Prof. W. REINDERS gesproken over het stikstofvraagstuk en de bereiding van salpeter uit lucht.

Het Pharm. Weekbl. 1910 (blz. 1130) bevat een verslag van het 10^{de} internationaal pharmaceutisch congres, dat van 1—6 Sept. 1910 te Brussel plaats vond.

Het „Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid” van 15 Januari 1911 bevat het rapport der Commissie, ingesteld om de algemeene vergadering der Maatschappij voor te lichten in zake het ontwerp van wet tot wijziging en aanvulling van de Hinderwet. Het rapport is opgesteld in den vorm van vragen en antwoorden, terwijl de meeste vragen zijn voorzien van toelichtingen. Verder is o.a. een verslag opgenomen van de vergadering van 22 December van het Departement Amsterdam, waarin „de vuilverbranding” door een viertal buitenlandsche deskundigen werd besproken.

Leidsche Chemische Kring. Vergadering van 12 Januari 1911. Dr. J. J. POLAK vervolgde zijn voordracht over het titratie-eindpunt aan de hand van NOYES' verhandeling in het Journ. Amer. Chem. Soc. van 1910. Dr. H. B. KOLDEWIJN besprak zijn onderzoekingen en die van anderen betreffende het al of niet overgaan van geneesmiddelen in melk (zie zijn dissertatie, Leiden 1910 en Pharm. Weekblad 1910, 1882). Dr. G. L. VOERMAN toonde een monster nageemaakt vermiljoen (zwaarspaath + anilinekleurstof) en een monster vervalscht geconserveerd eidooier en vermeldde een en ander over de uitkomsten van het onderzoek. In de eerstvolgende vergadering zal als spreker optreden Prof. KUENEN met het onderwerp „gefractioneerde destillatie”.

De St.Ct. No. 9 bevat de statuten der naaml. vennootschap:

Sahang Rubber-Maatschappij te Amsterdam. Doel: het verkrijgen, exploiteeren of doen exploiteeren van landbouwondernemingen in Nederl.-Indië (met uitzondering van de residentien Soerakarta en Djokjakarta), de handel in rubber en landbouwproducten, enz. enz. Duur: tot 31 December 1980. Kapitaal: f 60.000, verdeeld in 60 aandeelen van f 1000, alle geplaatst. Tot directeur is benoemd de Heer H. W. Wood, administrateur te Londen.

Verslag omtrent handel, nijverheid en scheepvaart van Nederland in 1909. Exemplaren van dit verslag, gepubliceerd als No. 4 van den jaargang 1910 der „Verslagen en Mededeelingen van de Afdeling Handel van het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel”, zijn bij genoemde Afdeling verkrijgbaar tegen betaling van f 0.50 per stuk en worden, na overmaking van dit bedrag per postwissel, ook franco toegezonden.

Nederlandsche Bibliografie 1910.¹⁾

- A. J. WIJNNE, Niet-echte terebinthina laricina. Pharm. Weekbl. 1910, 1410.
 A. P. H. TRIVELLI, Einfluss der Korngrösse bei der latenten und der sichtbaren photochemischen Zersetzung der Silberhaloide. Zeitschr. f. wissenschaftl. Photogr. 9, 168.
 J. F. B. VAN HASSELT, Notiz zur Pepsin-Chymosinfrage. Zeitschr. f. physiol. Chem. 70, 171.
 M. G. J. M. KERBOSCH, Bildung und Verbreitung einiger Alkaloide in Papaver somniferum L. Arch. der Pharm. 248, 536.
 J. C. DE RUYTER DE WILDT, Ueber den Einfluss strychninhaltiger Nahrung auf Insekten. Zeitschr. f. Unters. Nahrgrs. u. Genusssm. 20, 520.
 L. VAN GIERSEBERGEN und G. L. VOERMAN, Eigenschaften und äusserliche und chemische Beurteilung von Honig. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 16, 369.
 W. H. IDZERDA, Ueber den Rittereffekt und die Solarisation. Antwort an Herrn K. SCHAUUM. Zeitschr. f. wissenschaftl. Photogr. 9, 103.
 J. C. SCHIPPERS, Ueber die Autolyse des normalen Blutes. Biochem. Zeitschr. 28, 418.
 H. FILIPPO, Over de zoogenaamde pankreasreactie van CAMMIDGE. Nederl. Tijdschrift v. Geneeskunde 1910, II, 2081.
 H. B. KOLDEWIJN, Overgang van geneesmiddelen in melk. Pharm. Weekbl. 47, 1382.

Vraag en aanbod.

Ter overname aangeboden:

- Ber. d. deutsch. chem. Ges. 1906 tot en met 1910 in afl.
 Een zoo goed als nieuwe microscop, polarisatie-statief, Reichert, met toebehooren voor microchemie.
 Een kistje met microchemische reagentiën.
 De Natuur 1881 tot en met 1907 (ontbreekt 1891), in carton met linnen rug (voor f 25.—).

Brieven aan de Redactie te zenden.

Ingekomen verhandelingen.

- F. H. EYDMAN JR., Over Absorptiespectra III: Opteekenen van absorptiespectra.
 J. V. DUBSKY, Ueber mehrkernige Metallammoniake.
 J. D. VAN DER WAALS, Over de moeielijkheden, welke waren te overwinnen bij de opstelling van de toestandsvergelijking.
 G. C. A. VAN DORP, Evenwichten in het stelsel zwavelzuur, ammoniak en water bij 30°.

Errata.

Op blz. XI van het register van den jaargang 1910 staat 473, lees 437, 571. Blz. 44, regel 10 en 11 v.o., staat FUHR, lees FUHRI, en JUNGUIS, lees JUNGUS

Correspondentie.

I. te A., V. te H. en v. H. te W. Uwe aanbiedingen zijn aan de aanvragers overgebracht.

• •

B. te R. Behalve de uitgebreide boeken over lesproeven van ARENDT-DOERMER en HEUMANN-KÜHLING bestaan nog de beknoptere van BENEDICH (Chemical Lecture Experiments, London 1901, 436 p.p., klein octavo) en van NEWTH. Wellicht kan een onzer lezers U nog andere beknopte noemen.

• •

¹⁾ Zie Chem. Weekbl. 1910, 170, 297, 437, 571, 711, 875, 939, 990 en 1095.

K. te D. Een klacht over het te laat of niet ontvangen van het Chemisch Weekblad behoort, zooals U wel begrijpen zult, niet gezonden te worden aan den redacteur, maar aan den uitgever.

R. te 's-G. Uw denkbeeld, referaten op te nemen in het Weekblad, is reeds meermalen gerezen. Gemakkelijk uitvoerbaar is het niet, vooral in verband met de kosten, die noodzakelijk er aan verbonden zijn. De richtingen, waarin de lezers van het Weekblad zich bewegen, zijn velerlei en dus dienen tal van rubrieken in de referaten vertegenwoordigd te zijn. Een staf van behoorlijk gehonoreerde medewerkers is dan noodig, wil men niet vertalingen of omwerkingen krijgen van elders verschenen referaten. Ook de omvang van het Weekblad dient dan uitgebreid te worden.

Zonder ingrijpende verandering is op 't oogenblik alleen mogelijk het vaker opnemen van verzamelreferaten — men zende deze slechts in.

De bedoeling bestaat verder geregeld de aandacht te vestigen op mededeelingen of opstellen voor chemici van belang, voorkomende in het Tijdschrift der Maatschappij van Nijverheid, Het Gas, de Ingenieur, het Pharmaceutisch Weekblad, Handelsberichten en andere Nederlandsche periodieken. Zoo worden ook door de rubriek „Nederlandsche Bibliografie” den lezers de publicaties onzer Nederlandsche chemici onder de oogen gebracht. Dit geschiedt nu wel alleen door middel van de titels, maar veelal is het in handen krijgen van het oorspronkelijke stuk, hetzij door het aanvragen van een afdrukje aan den schrijver, hetzij door het te leen vragen van het tijdschrift, niet moeielijk.

Vermelding van buitenlandsche literatuur is ondoenlijk, tenzij door opname van verzamelreferaten en boek aankondigingen. Daar thans tal van monografiën verschijnen, kan een bespreking van deze ook menig een van dienst zijn. Inzending van boek aankondigingen wordt daarom op prijs gesteld.

Ik wil hier eindigen met het nogmaals uitspreken van den wensch, dat alle lezers aan alle rubrieken zullen willen medewerken.

W. P. J.

Volgens het „Reglement regelende de verhouding tusschen de Commissie van Redactie en den Redacteur” worden alle ¹⁾ stukken met een omvang grooter dan 8 bladzijden druks en die, welke meer dan twee figuren in den tekst of wel een of meer figuren of tabellen buiten den tekst bevatten, ter beoordeeling gezonden aan bovengenoemde commissie van advies. Zij beslist over de opname van alle stukken van polemischen aard.

Met het oog op het vermijden van extra-correctiekosten is het noodig de manuskripten (op aan één zijde beschreven bladen) geheel gereed voor den zetter te zenden ¹⁾ en die woorden, welke voor den zetter als vreemd kunnen worden verondersteld, duidelijk te schrijven. Het gebruiken van een schrijfmachine is zeer aan te bevelen.

Men ontvangt steeds een drukproef en — indien gewenscht — ook een revisie. Hoewel de proeven ook door den redacteur worden nagezien, dragen de schrijvers de verantwoordelijkheid van niet-opgemerkte drukfouten.

De schrijvers ontvangen gratis 25 afdrukjes hunner verhandelingen met niet-bedrukt omslag.

Wenschen zij voor hun kosten een grooter aantal afdrukjes, ander papier, een bedrukt omslag, enz., dan gelieven zij dit op te geven aan den drukker, den Heer C. DE BOER JR., te Helder.

Op de drukproef — als drukwerk verzonden — worden mededeelingen over de afdrukjes door de post niet toegelaten.

Van verslagen en laboratoriummededeelingen worden ongevraagd geen afdrukjes gemaakt.

¹⁾ Eenige stukken, die reeds waren ingekomen of toegezegd, vóór dat dit reglement was vastgesteld, vallen nog niet onder deze bepaling.

Jena'sch Glas



Kolven Bekerglazen
Retorten Reageerbuisen

BUIZEN van

Verbonden glas - Durax glas

Zeer goed bestand tegen groote en plotse-
linge temperatuursverandering en tegen de
inwerking van chemicaliën.

Glaswerk Schott & Gen., Jena.

In Nederland verkrijgbaar:

In AMSTERDAM bij J. B. DELIUS & Co.

- » » Instrumenthandel v/h G. B. SALM, Keizersgracht 644.
- » DELFT » P. J. KIPP & ZONEN, J. W. GILTAY, opvolger, Voorstraat 73.
- » UTRECHT » N.V. Fabrik en Magazijn van Wetenschappelijke Instru-
 menten, v/h. J. C. Th. MARIUS.

F. SCHMIDT, Stoomketelfabriek, Halle a. S., Duitschland.

Filiaal van Sangerhäuser Akt.-Masch. Fabrik und Eisengiess. vorm. Hornung & Rabe.

Homogene Loodbekleeding.

*Homogeen met loodbekleede toestellen, slangen, buizen, enz.,
voor de Chemische Industrie.*

Referentiën van den eersten rang.



Bij D. B. CENTEN wordt uitgegeven:

NEDERLANDSCH TIJDSCHRIFT voor MELKHYGIËNE.

Officieel Orgaan der Ned. Melkhygiënische Vereeniging.

Bond van Melkinrichtingen & Fabrieken van Melkproducten.

Onder redactie van TH. J. A. DIEPHUIS en L. BÜCKMANN.

Dit Tijdschrift verschijnt **wekelijks**. De prijs per jaargang is **f 3, —** franco per post.

Proefnummers gratis.

Gegarandeerd zuivere Reagentia en nauwkeurig gestelde Vloeistoffen voor Maat-analyse.

Koninklijke

Pharmaceutische Handelsvereniging

Fabriek van Chemische en Pharmaceutische Producten.

— AMSTERDAM.

REKENLAT.

Door ons worden thans geleverd rekenlatten van slechts 15 c.M. lengte, welk handig formaat het groote voordeel biedt, een dergelijk instrument steeds bij zich te dragen, terwijl dezelve voldoende nauwkeurig zijn om b.v. een organische elementair-analyse uit te rekenen. Iedere rekenlat wordt een kleine beschrijving bijgegeven.

De prijs van een rekenlat groot 15 c.M. bedraagt f 3.—

N.V. Fabriek en Magazijn van Wetenschappelijke Instrumenten

$\frac{1}{2}$ J. C. Th. MARIUS, Ganzenmarkt 4-10, UTRECHT.

GEDENKBOEK VAN BEMMELEN.

Den 3den November 1910 is aan Prof. Dr. J. M. VAN BEMMELEN, ter gelegenheid van zijn 80sten verjaardag een Gedenkboek aangeboden, bevattend — behalve een biografie van dezen geleerde en eene bibliografie van zijne geschriften (beiden door Dr. W. P. JORISSEN) — een 60-tal verhandelingen, waarvan de titels zijn vermeld op blz. 953—955 van dit Weekblad.

Van dit boek wordt slechts een ZEER BEPERKT aantal in den handel gebracht.

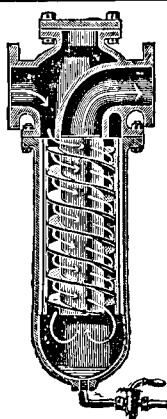
Het werk is gedrukt in royaal 8° formaat, op zwaar papier en bevat 490 bladzijden en voorzien van een portret (reproductie naar een schilderij van M. KAMERLINGH ONNES).

Prijs: f 7.50 ingenaaid en f 8.25 gebonden in linnen stempelband.

Franco per post met 20 cent verhooging.

Helder.

C. DE BOER Jr.



Ontolieër van afgewerkten stoom

„EXCELLENT”

is voortreffelijk gebleken daar, waar de afgewerkte stoom voor verwarming of droging of het condenswater als ketelvoedingswater gebruikt wordt. Vraag prospectus.

Prinz Carlshütte,

IJzergieterij en
Machinesbouw-Maatschappij
ROTHENBURG a. S.



Voor den afgelopen Jaargang van dit Blad wordt een

Linnen Stempelband

met vergulden titel op rug en plat verkrijgbaar gesteld à 75 cts.

Op ontvangst van postwissel à 80 cts. volgt franco toezending.

Met het inbinden der ex. kan ik mij niet belasten.

Op verlangen kunnen nog banden voor vroegere Jaargangen vervaardigd worden.

P.S. De datum van verzending zal nader worden bekend gemaakt.

D. B. CENTEN.