

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 17.

22 April 1916.

13^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Algemeene Vergadering. — Verzoek van den Redacteur. — Dr. F. VAN DER FEEN, De osmotische druk van colloïdaal ijzeroxydhydraat. — Dr. J. P. WIRAUT, Over de vervangbaarheid van aromatisch gebonden halogeen door de amidogroep onder den invloed van fijn verdeeld nikkel. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Adresveranderingen:

Dr. G. DOYER VAN CLEEFF, Boschlaan 26, Zeist.
J. W. A. SMIT, scheik. ing., Sweelinckstraat 1bis, Utrecht.

ALGEMEENE VERGADERING op Zaterdag 29 April 1916

in het scheikundig laboratorium, Roetersstraat, te AMSTERDAM.

Des morgens te half elf, in de groote collegezaal:

Voordracht van Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN.

Onderwerp: Refractometrische onderzoekingen van J. F. EYKMAN.

Des middags te 2 uur, sectievergaderingen in de collegezalen van
het scheikundig laboratorium, Roetersstraat.

Sectie: Algemeene chemie (groote collegezaal).

Voorzitter: Prof. Dr. W. REINDERS.

Secretaris: Dr. H. C. BIJL.

Voordrachten:

1. Prof. Dr. H. B. KRUYT (Utrecht): Het dubbelbrekende vanadium-pentoxyde-sol.
2. Dr. H. J. PRINS (Zaandam): Over de verdeeling der valentie in ringsystemen.
3. Dr. W. D. HELDERMAN (Utrecht): De allotropie van het zilver.

4. Dr. P. J. MONTAGNE (Leiden): Bereiding en constitutie-bepaling van eenige halogeen-nitro-benzophenonen.
5. L. HAMBURGER, scheik. ing. (Eindhoven): Over chemische werkingen in de gloeilamp.

Sectie: Toegepaste chemie (collegezaal van Prof. HONDIUS BOLDINGH).

Voorzitter: Dr. A. LAM.

Secretaris: W. C. DE GRAAFF.

Voordrachten:

1. A. SLINGERVOET RAMONDT, scheik. ing. (Helder): Nieuwere detonatoren (met demonstratie).
2. C. BLOMBERG, apoth. (Amsterdam): Demonstratie der verschillende methoden om waterstofionenconcentraties te meten.
3. Dr. A. LAM (Rotterdam): De invloed van aardappelstroop op de waterstofionenconcentratie.
4. Dr. J. D. VAN DER PLAATS (Utrecht): Het geleidingsvermogen voor electriciteit van wateren.
5. Dr. P. A. MEERBURG (Utrecht): Over alkalibicarbonaat-bevattend drinkwater.
6. Dr. H. J. WATERMAN, scheik. ing. (Dordrecht): De biochemische onderzoekingen van Aimé Girard over de aardappelen.

Indien de tijd daartoe nog beschikbaar is, zal in de sectie „Toegepaste scheikunde” Dr. I. J. RINKES uit Bolsward demonstreeren de toestellen voor een mikro-elementairanalyse en een mikro-DUMAS.

De ondergeteekende wekt de leden op, de vergadering bij te wonen en vestigt hun aandacht op hun recht van introductie volgens art. 26 H. R.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,

Drift 14, Utrecht.

Verzoek van den Redacteur.

Niettegenstaande de zorg, die aan de rubriek „Boekaankondigingen” wordt besteed, is zij verre van volledig. Menigeen zal dan ook een boek op chemisch of verwant gebied hebben aangeschaft, dat niet in genoemde rubriek is besproken. Nu kan het bekend zijn met den titel van of een oordeel over zoo'n werk ook voor anderen van veel belang zijn. Bezitters van dergelijke niet aangekondigde boeken wordt daarom dringend verzocht een beknopte aankondiging te willen inzenden. De redacteur is gaarne bereid op te geven, of een boek al of niet besproken is. In de registers der laatste jaargangen vindt men trouwens lijsten van de besproken boeken.

DE OSMOTISCHE DRUK VAN COLLOÏDAAL IJZEROXYDHYDRAAT

DOOR

F. VAN DER FEEN.

Terwijl de literatuur over het colloïdale ijzeroxydhydraat vrij omvangrijk en verspreid is, zijn de proefnemingen over den osmotischen druk schaars en met elkaar in tegenspraak. Dit laatste gaf mij aanleiding, om de proeven critisch na te gaan; het is hierbij onvermijdelijk, om ook iets te zeggen over de bereiding en over de opvattingen, die omtrent de samenstelling heerschen.

Zowel peptisatie van ijzeroxydhydraat met zoutzuur, als condensatie (dialyse) van chloorijzer, dat met ammonia behandeld is, levert een colloïdale oplossing. Ook ontstaat deze bij hydrolyse van chloorijzer, maar een anders gevormde sol moet ontstaan, wanneer basisch ferrinitraat in gesloten buizen verhit wordt (SCHEURER-KESTNER, 1859), of bij dialyse van een ferrinitraatoplossing (BILTZ en VON VEGESACK, 1910).

Bij de eerste bereidingswijzen zullen nooit absoluut zuivere oplossingen kunnen ontstaan. JORDIS¹⁾ heeft er op gewezen, dat vreemde ionen hardnekkig vastgehouden worden. Neergeslagen electrolyten uit te wasschen is ondoenlijk; ook nemen de colloïdale oplossingen het koolzuur uit de lucht op. DUCLAUX²⁾ geeft op, dat bij behandeling van een mol. Fe^2Cl^6 met zes mol. NH^3 in het neerslag nog $\frac{1}{200}$ van het chloor aanwezig is.

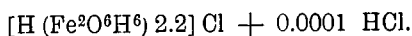
Afgezien van dergelijke verontreinigingen is het nog onzeker, wat de samenstelling van de colloïdale oplossing is, verkregen door de eerst aangegeven bereidingswijzen. Het is hier niet uit te maken, of wij te doen hebben met ijzeroxyde, of ijzerhydroxyde. Voor de eerste opvatting pleiten onderzoekingen van VAN BEMMELEN, die aantoonde, dat het oxyde hardnekkig watermoleculen vasthoudt.

Hiertegenover staat, dat bij hydrolytische splitsing ijzeroxydhydraat gevormd wordt; ik neem daarom ten eerste aan, dat bij inwerking van zoutzuur op ijzeroxydhydraat chloorijzer ontstaat, en ten tweede, dat

¹⁾ E. JORDIS, Beitrage zur Chemie der Kolloide. Gedenboek-van BEMMELEN 1910.

²⁾ J. DUCLAUX, Journ. de chim. phys. 5, 29 (1907).

het chloorijzer met het niet ontlede ijzeroxydhydraat een verbinding aangaat. Hoewel DUCLAUX dus spreekt van „Hydrate ferrique”, maar schrijft: $\text{Fe}^2\text{Cl}^6 \text{ n } \text{Fe}^2\text{O}^3$, zal ik deze lichamen met $\text{FeCl}_3 \text{ n } \text{Fe}(\text{OH})_3$ aanduiden, zonder de juistheid van een andere schrijfwijze te ontkennen, zooals van MALFITANO:



Voor het eerst vind ik eene aanduiding van de bepaling van den osmotischen druk in eene verhandeling van J. DUCLAUX¹⁾: „Sur la pression osmotique des solutions colloïdales”. Hij stelt door proeven vast, dat de verandering van osm. druk niet gelijken tred houdt met de verandering in geleidingsvermogen. Hoe de druk bepaald wordt, daarover is echter niets te vinden.

Reeds eerder heeft DUCLAUX²⁾ opgemerkt, dat het geleidingsvermogen en de lading der deeltjes gering zijn. Collodion houdt deze deeltjes, die micellen genoemd worden, terug; uit het geleidingsvermogen der oorspronkelijke vloeistof en van het filtraat wordt die der micellen vastgesteld. Dergelijke proeven had ook MALFITANO³⁾ genomen (sur les colloïdes chloro-ferriques); zijne meening is, dat de $\text{Fe}^2\text{O}^6\text{H}^6$ -moleculen, die bij hydrolyse optreden, Fe- of H-ionen blijven aantrekken.

De tweede mededeeling over den osm. druk gaf deze scheikundige kort hierop⁴⁾ (sur la pression osmotique dans le colloïde hydrochloroferrique).

Een chloorijzeroplossing (0.5 %) wordt gedurende 15 minuten verhit bij 115°—120°. Na het filtreeren door een collodionhuls blijft op den bodem hiervan, niettegenstaande den inwendigen druk, een „residu liquide”. Toen de huls, met 10 cc. vloeistof gevuld, weer in het filtraat werd gedompeld, drong dit naar binnen, zoodat het volume na 24 uur 28 cc. bedroeg onder een druk van 11 cM. Werd de huls verder ingedompeld, dan nam het volume opnieuw toe. Twee cc. van het „residu liquide”, met de viervoudige hoeveelheid van het filtraat verdund, nam echter geen vloeistof meer op.

Het is merkwaardig, merkt de schrijver op, dat de vijfvoudige verdunning geen druk geeft, en de onverdunde oplossing een druk van minstens 1m50 water. De druk vermindert dus sneller dan de sterkte, en wordt nul, wanneer er nog een aanmerkelijke hoeveelheid micellen is opgelost. MALFITANO maakt hieruit de gevolgtrekking, dat de micellen elkaar afstooten, dank zij de lading van het H-ion, dat zij ingesloten houden, en door de aantrekking van het ion Cl, dat ze vergezelt. De

1) J. DUCLAUX, Compt. rend. 140, 1544 (1905).

2) Ibid. 140, 1468 (1905).

3) MALFITANO, Ibid. 140, 1245 (1905).

4) Ibid. 142, 1418 (1906).

veronderstelling, dat eenige (1 tot 4) molekulen $\text{Fe}^2\text{O}^6\text{H}^6$ een groep vormen met een H-ion in hun midden, heeft de schrijver reeds eerder ¹⁾ uitgesproken.

Tot dusverre is derhalve de oogst — wat de bepaling van den osm. druk aangaat — zeer gering.

Hoewel DUCLAUX zijne beschouwingen over de colloïdale stoffen voortzet en samenvat in 1907 ²⁾, geeft hij hierin slechts terloops aan, dat de osmometer een huls van collodion is, aan een glazen buisje bevestigd. Eerst in een volgende verhandeling „*quelques points de la théorie des colloïdes*” ³⁾ spreekt hij zich duidelijker uit.

Door een reageerbuis in collodion te dompelen, verkrijgt hij door omstulping hulzen, die eerst 1.2—2.5 cM. bij 8 cM., later 0.8—1.5 cM. bij 25—30 cM. meten. Deze hulzen werden aan een glazen buis gebonden en met de colloïdale oplossing gevuld.

Van een ander deel was een hoeveelheid filtraat (intermicellaire vloeistof) verkregen, en hierin werd de osmometer gehouden. Bij geringen druk werd na eenige uren 't verschil in stand gemeten, bij grootere drukkingen liet hij boven op de osmometerbuis lucht van bepaalde spanning werken.

Het heeft geen zin, zegt DUCLAUX, om de proef te versnellen door een nauwere buis te nemen, omdat men moet afwachten, tot de kristalloïden aan weerszijden van het vlies in evenwicht zijn. Zeer dikwijls toch worden, nadat het toestel is opgesteld, kleine schommelingen in het geleidingsvermogen der buitenvloeistof waargenomen.

Hier volgt eene bepaling, zooals DUCLAUX ze opgeeft:

Na	0 minuten	80	200	320	1440
	35	48	52	53	53

Het hoogteverschil is in mM. uitgedrukt.

Bij een ander ijzeroxydhydraat was de druk meer dan 3 meter. Soms was de druk evenredig aan de concentratie, meestal evenredig aan het vierkant daarvan, terwijl bij Berlijnsch blauw zich het paradoxale verschijnsel voordeed, dat de druk onafhankelijk van de sterkte was. Naar aanleiding hiervan merkt DUCLAUX op: „*la loi des variations semble donc devoir être étudiée séparément pour chaque cas particulier.*”

Later geeft DUCLAUX nog eenige cijfers, waaruit moet blijken, dat de druk sneller afneemt dan de sterkte. De druk (P) is opgegeven in cM., de sterkte door 't gegloeid residu in procenten.

1) MALFITANO, Compt. rend. 142, 1277 (1906).

2) J. DUCLAUX, Journ. de chim. phys. 5, 29 (1907).

3) Ibid. 7, 405 (1909).

I. $\text{Fe}^2\text{Cl}^6 \cdot 63 \text{Fe}^2\text{O}^3$

conc.	3.6	2.7
P	121	83
verhouding	34	30

II. $\text{Fe}^2\text{Cl}^6 \cdot 20 \text{Fe}^2\text{O}^3$

conc.	13.8	9.6	6.0
P	110	42	20
verhouding	8	4.7	3.3

III. $\text{Fe}^2\text{Cl}^6 \cdot 140 \text{Fe}^2\text{O}^3$

conc.	1.84	0.8	0.4	0.2	0.15 ± 0.03
P	22	7.0	2.0	0.55	0.20
verhouding	12	8.7	5.0	2.7	1.4 ± 0.3

Hetgeen tot nu toe is aangehaald geeft een indruk van de proeven, die DUCLAUX heeft gedaan op dit gebied.

Ten slotte hebben BILTZ en VON VEGESACK¹⁾ proeven genomen met een osmometer, die o.a. ook beschreven is in „PINCUSSEHN, Med. Chem. Laborat. Hilfsbuch”.

Over DUCLAUX zijn ze zeer kort, en merken alleen op, dat, voor zoover opgave gedaan is over den waarnemingstijd, deze slechts enkele uren duurde. Hunne colloïdale ijzeroxydhydraatoplossing bereidden ze, zooals ik reeds aangaf, uit een 10 % ferrinitraatoplossing. Na vier dagen dialyse was de sterkte 0.165 %; in 't buitenwater was geen ijzer aan te toonen, wel nitraat. Voor 't buitenwater in den osmometer werd zuiver water genomen; na een uur was de stijghoogte 4.08, na 22 uren 1.84 en na 53 uren 1.28. Ook naar aanleiding van andere electrolythoudende colloïden merken zij op, dat een valsche evenwicht ontstaat, omdat de vrije electrolyt langzaam dialyseert, terwijl tegelijkertijd het colloïd degenereert onder afgifte van de geabsorbeerde electrolyt, tot ten slotte een osm. druk van nul bereikt wordt.

Bespreking.

De eenige proef van MALFITANO schijnt mij toe weinig gewicht in de schaal te leggen; er wordt ook niet gesproken van 't meten van een druk, maar alleen, dat de sol geen vocht meer opnam.

Uit de verhandeling van BILTZ en VON VEGESACK zou men kunnen opmaken, dat volgens hen de ijzeroxydhydraatoplossing geen osm. druk vertoont. Het komt mij voor, dat hier een zekere begripsverwarring bestaat, daar toch het ijzerhydroxyde zelf vrijwel onoplosbaar is. De colloïdale oplossing ontstaat, doordat het chloorijzer oplossend en

1) BILTZ en VON VEGESACK, Zeitschr. f. physik. Chem. 73, 481 (1910).

beschermend werkt; in elk geval is zij gebonden aan de aanwezigheid van Cl-ionen. Het spreekt van zelf, dat het verdwijnen van deze een samenballing en ten slotte een neerslaan van het oxydhydraat tengevolge heeft.

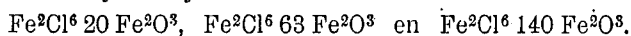
Hunne opmerking omtrent den valschen druk is volkomen juist. Eene door mij gedialyseerde oplossing bleef bij daling staan op 42.5 cM. Door ophalen van den capillair daalde de stand tot 20 cM., maar was na één dag weer gerezen tot 39.5 cM. Bij herhaling rees de zuil tot 39 cM., daarna tot 38, en ten slotte tot 38.5 cM.

Bij deze proef, die vijf dagen duurde, was er dus na drie dagen evenwicht.

In een ander geval waren de standen bij klimming 30, 29, 26, 25 en 25 cM.

Dit bezwaar geldt voor de proeven van Duclaux in veel mindere mate, omdat hij voor buitenvloeistof geen water nam, maar het filtraat. Mijne bezwaren zijn van anderen aard. Ten eerste is in vele gevallen de druk op zich zelve zeer laag, zoodat onvermijdelijke fouten te veel invloed hebben.

Ten tweede is in twee van de drie reeksen van proefnemingen, waarbij de samenstelling opgegeven is, de hoeveelheid chloor zeer gering. De analyses zijn:



Nu verkreeg GRAHAM¹⁾ door dialyse eene oplossing, die één zuur-aequivalent op 30.3 aequivalent ijzeroxyde bevatte, en deze oplossing stonde na twintig dagen. Het zou mij dus niet verwonderen, of twee van de drie preparaten van Duclaux verkeerden in dien toestand, die 't best met dien van oververzadigde oplossingen kan vergeleken worden.

Ten derde loopen de waargenomen drukhoogten (zie blz. 455) te zeer uiteen. Bij $\text{Fe}^2\text{Cl}^6 20 \text{Fe}^2\text{O}^3$ is een druk gevonden van 20 bij een concentratie van 6.0, $\text{Fe}^2\text{Cl}^6 63 \text{Fe}^2\text{O}^3$ geeft reeds bij een conc. van 2.7 een druk van 83, terwijl $\text{Fe}^2\text{Cl}^6 140 \text{Fe}^2\text{O}^3$ een druk van 22 geeft bij een conc. van 1.84.

Voor zoover de theorie van Duclaux steunt op de waarnemingen van den osmotischen druk, mist ze deugdelijken grondslag. Mijne eigen waarnemingen hebben me geleerd, dat de uitkomsten niet beantwoorden aan een of andere theorie. Ze zijn in het volgende staatje aangegeven.

1) GRAHAM, Lieb. Ann. 45 (1862).

	Osm. druk in cM.	Osm. druk per 1 proc.	Samenstelling.	Sterkte in procenten.
I.	11	12.7	FeCl_3 16.1 $\text{Fe}(\text{OH})_3$	0.86
II.	30	22.8	FeCl_3 16.4 $\text{Fe}(\text{OH})_3$	1.31
III.	25	20.2	FeCl_3 17 $\text{Fe}(\text{OH})_3$	1.23
IV.	35	23	FeCl_3 18 $\text{Fe}(\text{OH})_3$	1.52
V.	22	18	FeCl_3 18 $\text{Fe}(\text{OH})_3$	1.22
VI.	12.6	10.6	FeCl_3 23 $\text{Fe}(\text{OH})_3$	1.09
VII.	15	9.2	FeCl_3 23.2 $\text{Fe}(\text{OH})_3$	1.68

V, VI en VII zijn verkregen door peptisatie van het oxyde met zoutzuur, de andere door dialyse.

De bepaling van chloor en ijzeroxyde gebeurde in het osmometer-vocht na afloop der proef. Ook werd het chloorgehalte in het buitenwater bepaald, en dit – op gelijk volume omgerekend – afgetrokken van het gevonden chloor in den osmometer. Aldus werd de formule vastgesteld, terwijl ik aannam, dat het zoutzuur, in 't buitenwater aanwezig, in dezen vorm ook voorkomt in den osmometer. De formule hangt dus ten slotte ook af van de hoeveelheid water, waarin de osmometer gedompeld wordt.

Bij No. V was vóór de proef een hoeveelheid Cl en Fe_2O_3 in de verhouding FeCl_3 12 $\text{Fe}(\text{OH})_3$, indien al het chloor aan het ijzer gebonden was. Na afloop, op de wijze als zooeven is beschreven, bleek de form. te zijn FeCl_3 18 $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

Op No. I na is er eenige neiging te bespeuren, om een lageren druk te geven bij het verminderen van het chloor. No. I was verkregen uit No. II, door zoutzuur toe te voegen en eenige dagen in de dialyseerhuls te laten staan; dit monster is dus niet met de andere te vergelijken. Alleen zien we hieruit, dat de betrouwbaarheid dezer bepalingen nog veel te wenschen overlaat.

Ik veronderstel, dat de traagheid en langzaamheid, waarmede de evenwichtstoestanden bereikt worden, een der oorzaken hiervan is.

Oosterbeek, Maart 1916.

OVER DE VERVANGBAARHEID VAN AROMATISCH GEBONDEN HALOGEEN DOOR DE AMIDOGROEP ONDER DEN INVLOED VAN FIJN VERDEELD NIKKEL

DOOR

J. P. WIBAUT.

Zooals bekend is, kan men mono- of dihalogeenbenzolen met goede opbrengst in de overeenkomstige aminen omzetten door de halogeenverbinding met geconcentreerde, waterige ammoniak, in tegenwoordigheid van kopersulfaat, als katalysator, in een autoklaaf op 180° — 200° te verhitten¹⁾. Over dit in de techniek toegepaste procédé bestaan, voor zoover ik weet, behalve hetgeen in de betreffende octrooien vermeld wordt, geen nadere opgaven.

In een studie van MEYER & BERGIUS²⁾ over de omzetting van chloorbenzol in phenol, vindt men de opgave, dat chloorbenzol met waterige ammoniak (zonder katalysator) in een autoklaaf gedurende 8 uur op 300° verhit, voor 30 % in aniline overgaat, terwijl ook phenol en phenyl-aether gevormd worden. Daarentegen verkreeg STÄHLER³⁾ bij een onderzoek over omzettingen met samengeperste ammoniak door verhitten van chloorbenzol met watervrije ammoniak gedurende 48 uur op een temperatuur boven 250° en bij een druk van 400 atmosf. geen aniline. Bij zijn proef waren in het reactiemengsel jodium en koper aanwezig, die als katalysatoren moesten dienen. Uit broombenzol en ammoniak kon hij kleine hoeveelheden aniline krijgen, indien deze stoffen langen tijd bij genoemde temperaturen en druk op elkander inwerkten in tegenwoordigheid van ammoniumjodide en aluminiumjodide als katalysatoren.

Ter gelegenheid van proeven, welke oorspronkelijk een ander doel hadden, deed ik de waarneming dat, indien een mengsel van ammoniakgas en chloorbenzoldamp door een op 300° verhitte buis met gereduceerd nikkel gevoerd wordt, er in geringe mate vorming van aniline plaats heeft. Hoewel de verdere bestudeering dezer reactie niet geleid heeft tot een geschikte bereidingswijze van aminen uit halogeenbenzolen, hebben de proeven wellicht toch eenig belang voor de kennis der katalytische werking van nikkel.

1) D. R. P. No. 204848, 204951 (1907).

2) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. 47, 3158 (1914).

3) Ibid. 47, 912 (1914).

Inrichting der proeven.

Ammoniäkgas verkregen door zwakke verwarming eener geconcentreerde waterige ammoniakoplossing passeerde eerst een waschflesch met sterke ammoniakoplossing, teneinde den gasstroom te kunnen waarnemen, daarna 3 droogtoren's met ongebluschte kalk en borrelde vervolgens door een kolf met chloorbenzol, die in een paraffinebad op 125° – 130° verhit werd. Het op deze wijze verkregen mengsel van ammoniakgas en chloorbenzoldamp werd door de glazen reactiebuis, waarin zich het gereduceerde nikkel bevond, geleid. De buis (inwendige diameter 15 mM. en lengte van het verhitte gedeelte 95 cM.) was concentrisch aangebracht in een wijde ijzeren buis, welke laatste in een verbrandingsoven direct met vrije vlammen werd verhit. In de bovenzijde der ijzeren buis bevonden zich openingen, waardoor een thermometer kon worden aangebracht zóó, dat de kwikbol zich ter hoogte van de reactiebuis bevond. Deze was aan het uiteinde verbonden met een in ijs gekoelden ontvanger, waarin zich het reactieproduct condenseerde.

De gasstroom (overtollig ammoniak) passeerde daarna nog een tweede waschflesch en ontweek in de buitenlucht. De katalysator was verkregen door poreuze scherven met een oplossing van nikkel-nitraat in te drogen, daarna het nitraat bij roodgloeihitte te verwarmen en het gevormde nikkeloxyde in de reactiebuis bij 340° te reduceeren. Bij de meeste proeven werd met versch gereduceerd nikkel gewerkt. Bij den aanvang van een proef werd eerst een ammoniakstroom door het geheele toestel geleid en de vlammen van den oven aangestoken, terwijl de kolf met chloorbenzol nog niet verhit werd. Als de reactiebuis op de gewenschte temperatuur gekomen was, werd de kolf met chloorbenzol met een verhit paraffinebad omgeven en op deze wijze met de verdamping van het chloorbenzol begonnen.

Chloorbenzol + ammoniak.

35 cM³ chloorbenzol werden in een ammoniakstroom op de beschreven wijze vergast: duur der proef ± 5 uur; temperatuur der reactiebuis 300° – 320° . In het koude uiteinde der buis zette zich een witte kristal massa af, die uit chloorammonium bleek te bestaan. De in den ontvanger gecondenseerde heldere vloeistof werd herhaaldelijk met verdund zoutzuur uitgeschud; de zure vloeistoffen werden vereenigd en na alkalisch maken (waarbij zich een troebeling afscheidde) met ether uitgeschud. Na afdistilleeren van de ether, tenslotte in een waterbad van 100° , bleef een kleine hoeveelheid

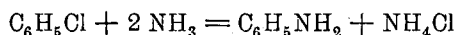
van een bruinachtige vloeistof over, die duidelijk de voor aniline karakteristieke kleurreacties met chloorkalk en met kaliumbichromaat gaf. De rest werd in een weinig benzol opgenomen en geacetyleerd. Het bij uitdampen der benzolische oplossing verkregen aceetanilide had na kristallisatie uit 30% alcohol een smeltpunt van 113°—114°. De hoeveelheid bij eerste kristallisatie verkregen aceetanilide bedroeg 0.17 gram. De opbrengst aan aniline was dus zeer gering; het lukte niet de opbrengst te vergrooten door de stroomsnelheid van het ammoniakgas te varieeren of het chloorbenzol langzamer of sneller te doen verdampen. Een hoeveelheid aceetanilide uit eenige proeven werd verzameld: smeltpunt na eenmaal omkristalliseeren 113°—114° (ongecorrigeerd); 0.200 gram van dit praeparaat werden vermengd met 0.200 gram aceetanilide van een smeltpunt 113°—114°. Het mengsel smolt eveneens bij 113°—114°; hiermede is dus het aceetanilide voldoende geïdentificeerd.

Bij een andere proef, waarin 15 gram chloorbenzol in 2 uur verwerkt waren, werd het reactieproduct gedistilleerd tot de thermometer 160° aanwees, daarna van de in het residu aanwezige aniline het chloorhydraat gemaakt en dit in het platinadubbelszout omgezet.

0.2321 gram platinadubbelszout gaven 0.0761 gram Pt; gevonden 32.79% Pt; berekend voor $(C_6H_5NH_2HCl)_2 PtCl_4$: 32.70% Pt.

Het bleek echter, dat het reactieproduct, afgezien van de kleine hoeveelheid aniline, nog iets anders dan onveranderd chloorbenzol bevatte. Bij de gefractioneerde distillatie van het reactieproduct werd steeds een voorloop verkregen, die van circa 110°—130° overging, waarna de hoofdmassa bij 130°—132° distilleerde, terwijl een zeer kleine hoog kokende rest overbleef. Een gedeelte van het chloorbenzol was dus in een lager kokend product veranderd; de hoeveelheid hiervan was gering, zoodat niet getracht werd het te isoleren.

Bovendien is de hoeveelheid gevormd ammoniumchloride grooter dan met de hoeveelheid gevormd aniline overeen zou komen, indien uitsluitend de reactie



plaats had. Dit blijkt uit de volgende proef, waarin tevens de hoeveelheid gevormd aniline zoo nauwkeurig mogelijk bepaald werd: 40 gram chloorbenzol (kookpunt 130°—132°) werden in 2 uur verwerkt. De buis (inwendige doorsnede 9 mm) bevatte een hoeveelheid nikkel, verkregen uit 100 gram (chloorvrij) nikkelnitraat: in deze proef was het nikkel niet op poreuze scherven aangebracht.

Het waterheldere reactieproduct werd gedistilleerd tot de thermometer 150° aanwees en het residu in benzol opgenomen en geacetyleerd; de benzolische oplossing werd op het stoombad drooggedampt en het aceetanilide zonder verdere reiniging gewogen: 0.336 gram. Het distillaat werd eenige malen met verdund zwavelzuur uitgeschud en uit deze zure waschvloeistof werden na alkalisch maken, uitschudden met benzol en acetyleren 0.521 gram (ongezuiverd) aceetanilide verkregen. In het geheel dus geïsoleerd 0.857 gram aceetanilide. Het met zwavelzuur uitgetrokken distillaat werd met water gewasschen, gedroogd en gedistilleerd: ongeveer 30 % gingen van 127° — 129.5° over, de rest van 129.5° — 131° . De inhoud van de reactiebuis werd nu zoolang met heet water uitgetrokken, tot een proefje geen chloorreactie gaf en in de vereenigde filtraten de hoeveelheid chloorion bepaald. Gevonden: 0.913 gram chloor, terwijl met de 0.857 gram aceetanilide overeen moesten komen 0.225 gram chloor, indien alleen de bovengenoemde reactie had plaats gehad. Daar het uitgesloten schijnt, dat het verlies bij de isoleering van het aceetanilide zoo aanzienlijk zou zijn, dat slechts $\frac{1}{4}$ van de gevormde hoeveelheid aniline als acetverbinding gevonden zou worden, blijkt hieruit, dat er bij de chloorafplitsing nog een andere reactie in het spel is, die in sterker mate plaats heeft, dan de vorming van aniline.

Het ligt voor de hand te denken, dat die reactie bestaat in de vorming van benzol uit chloorbenzol door in het nikkel geoccludeerde waterstof.

Wel dient opgemerkt, dat het beeld der reactie hetzelfde bleef, indien het nikkel eerst ongeveer 6 uur op 320° in een ammoniakstroom werd verhit, zooals bij een tweede quantitative proef geschiedde; het nikkel zal echter de geoccludeerde waterstof wel hardnekkig vasthouden.

Wat de temperatuurinvloed betreft, bleek, dat de reactie ook reeds bij 200° verloopt, doch in mindere mate dan bij 300° .

Broombenzol + ammoniak.

Ook hierbij werd de vorming van aniline en van ammoniumbromide geconstateerd. Uit broombenzol wordt iets meer aniline gevormd dan uit chloorbenzol.

Zoo werden 16 cM³. broombenzol (d. i. ± 0.15 mol) bij 300° — 310° in een ammoniakstroom over nikkel gedistilleerd, duur der proef ongeveer 1 uur. Het reactieproduct werd gedistilleerd en uit het residu zoowel als uit het distillaat op de beschreven wijze het aniline

in den vorm van aceetanilide geïsoleerd. Gevonden 0.872 gram ruw aceetanilide (of 0.0064 mol.).

Daarop werden in dezelfde buis met dezelfde hoeveelheid katalysator (die echter eerst uitgegloeid en opnieuw gereduceerd was) onder zooveel mogelijk dezelfde omstandigheden als boven 16 cm³. chloorbenzol (d. i. ± 0.16 mol.) verwerkt; gevonden 0.445 gram ruw aceetanilide (of 0.0033 mol.).

Ook het broombenzol bevatte na deze proeven wederom een weinig van een lagerkokende verbinding.

o-Chloortoluol + ammoniak

gaven bij $\pm 300^\circ$ over nikkel geleid eveneens zeer kleine hoeveelheden o-toluidine, dat als acetotoluidide geïsoleerd werd.

Proeven met andere contactstoffen.

Er werden eenige proeven gedaan, waarbij de glazen buis gevuld was met poreuze potscherven (zonder nikkel), met op asbest neergeslagen gereduceerd koper (verkregen door gloeien en daaropvolgend reduceeren van met kopernitraat gedrenkt asbest), met thoriumoxyde (dat door SABATIER met succes is gebruikt bij de synthese van aliphatische aminen uit alkoholen en ammoniak). In geen dezer proeven kon de vorming van aniline geconstateerd worden. Uit een bijzondere proef bleek, dat bij afwezigheid van een contactstof uit ammoniak en chloorbenzol zelfst bij $500^\circ - 600^\circ$ geen aniline gevormd wordt.

Amsterdam, Maart 1916.

Boekaankondigingen.

Enzyklopädie der technischen Chemie. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben von Prof. Dr. FRITZ ULLMANN, Berlin. Dritter Band. 808 Seiten, mit 338 Textabbildungen. URBAN und SCHWARZENBERG, Berlin und Wien, 1916; M. 32.—.

We hebben hier nu den derden band van dit uitstekende werk — waarvan het eerste en tweede deel in het Chem. Weekbl. van 1 April werden besproken — voor ons. Hoewel de oorlog de uitgave vertraagd heeft — er zouden oorspronkelijk 2 à 3 deelen per jaar verschijnen en de 1e band verscheen reeds in 1914 — mogen we er slechts bewondering voor hebben, dat dit werk in der daad in deze tijden nog voortgezet wordt. De 3e band behandelt Braunkohlenschwelerei tot Diastatische Malzextrakte. Daar we dus nu eerst aan de D toe zijn, laat het zich aanzien, dat het aantal banden wel boven het in het begin der uitgave geraamde getal 10 zal stijgen.

Uitvoerig besproken worden: Braunkohlenschwelerei, Brennstoffe, Brom, Bromieren, Bronzefarben, Buchdruck, Cadmium, Calcium, -carbide, -cyanamid, -verb., Calorimeter, Campher, Carborundum, Celluloid, Cellulose, Ceritmetalle und pyrophore Legierungen, China-alkaloïde, Chlor, Chloralkalielektrolyse (1), Chlorate und Perchlorate, Chlorbleichlaugen, Chlorieren, Chlorkalk, Chloroform, Chrom, Chromfarben, Chromverb., Cyanverb., Dampferzeuger, Dampfkraftmaschinen, Dampfmesser, Desinfectiën, Destillation, Dextrin, naast vele andere stoffen, werkmethode, installaties enz.

Mogen de volgende banden spoedig verschijnen!

J. W. T.

Grundzüge der Geschichte der Chemie. Richtlinien einer Entwicklungsgeschichte der allgemeinen Ansichten in der Chemie, von Prof. Dr. W. HERZ in Breslau. Verlag von FERDINAND ENKE; Stuttgart, 1916, M. 4.—.

Dit boek beslaat 136 pagina's, in welk kort bestek een overzicht van de geschiedenis der chemie wordt gegeven. De stof is verdeeld in de volgende hoofdstukken:

I. Einleitung. II. Die chemischen Kenntnisse im Altertum. III. Das Zeitalter der Alchemie. IV. Das Zeitalter der Iatrochemie. V. Die moderne Chemie. A. Epoche der qualitativen Forschung. B. Epoche der quantitativen Forschung. C. Entwicklung der physikalischen Chemie.

Kernachtig en boeiend geschreven geeft dit boekje ons een uitstekend inzicht in de ontwikkeling van het chemies denken. Meesterlik is de wijze waarop, bij een zo uitgebreide stof, alleen die bijzonderheden zijn vermeld die de algemene gedachtengang verhelderen. Daardoor is het de schrijver gelukt de ontwikkeling zowel van de chemiese kennis als van de wetenschappelijke theorieën te geven terwijl hij tevens de historische betekenis der voornaamste onderzoekers duidelijk doet uitkomen.

Voor al de eerste vier hoofdstukken zijn uitmendend geslaagd. De verschillende chemici worden besproken en beoordeeld in verband met de kultuur van de tijd waarin zij leefden, en van de voornaamste onder hen worden enige aardige biografiese bijzonderheden vermeld. Het is merkwaardig te lezen hoe de schrijver, bij de behandeling van de uiterst gecompliceerde geschiedenis van de chemie in de 19^e eeuw, steeds de grote lijnen weet te bewaren en ons duidelijk weet te maken hoe het, bij deze talloze onderzoekingen in de meest verschillende richtingen toch weer om enkele grote vraagstukken ging waarvan de oplossing gezocht werd. In het laatste hoofdstuk over de fysiese chemie komen de moderne vraagstukken ter sprake, tot het warmtetheorema van NERNST en de kwantentheorie toe. Hier is de behandeling minder geslaagd, maar zoals de schrijver in zijn inleiding zegt: „Für die letzten Jahre gilt der Satz, dass sie uns persönlich so nahe stehen, dass ihre bestimmte historische Wertung nicht möglich ist“.

Het boek is zo duidelijk en goed geschreven dat het lezen weinig moeite kost en vele aardige opmerkingen van algemene aard maken het tot een interessante lektuur en wie dit boek leest zal ondervinden dat zijn inzicht in de geschiedenis van onze wetenschap is verdiept.

A. K.

Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Prof. Dr. H. R. Kruyt. Bij Kon. besl. van 5 April is Dr. H. R. KRUYT, lector aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, benoemd tot buitengewoon hoogleeraar in de faculteit der wis- en natuurkunde aan genoemde universiteit, om onderwijs te geven in de physische chemie.

Prof. KRUYT is in 1882 te Amsterdam geboren. Na het eindexamen H.B.S. in 1899 en het staatsexamen in 1901 te hebben afgelegd, studeerde hij te Amsterdam, waar hij in September 1906 assistent werd in het laboratorium van Prof. BAKHUIS ROOZEBOOM. Toen deze overleed, vertrok de Heer KRUYT naar Utrecht, waar hij in het van 't Hoff-laboratorium zijn dissertatie voltooide. Hij promoveerde op deze (De dynamische allotropie van de zwavel) in 1908. In Januari 1909 werd hij toegelaten als privaattoecent, om onderwijs te geven in de phasenleer. Kort daarop werd hij benoemd tot assistent aan het van 't Hoff-laboratorium. In den cursus 1910—11 nam hij, als lector, de propaedeutische chemie-colleges waar voor Prof. JAEGER, tijdens diens verblijf in de Vereenigde Staten van Amerika; 15 Maart 1912 verkreeg hij den persoonlijke titel van lector in de phasenleer. Vermeld moge nog worden, dat hij eenigen tijd gewerkt heeft in de laboratoria van Prof. TAMMANN te Göttingen en Prof. FREUNDLICH te Brunswijk.

Behalve zijn dissertatie, nader uitgewerkt tot drie verhandelingen in de Zeitschr. f. physik. Chem. 14, 513 (1908), 65, 486 (1909) en 67, 321 (1909), verschenen van zijn hand de volgende publicaties:

In memoriam H. W. Bakhuis Roozeboom, Amst. Stud. Almanak 1908. Met ERNST COHEN: Die elektromotorische Kraft des Kadmiumnormal-elementes bij Nullgrad. Zeitschr. f. physik. Chem. 65, 359 (1909).

Die dynamische Allotropie des Selens. Zeitschr. f. anorg. Chem. 64, 305; Handel. 12^{de} Nat. en Geneesk. Congr. 1909, 162.

Het evenwicht vast-vloeibaar-gas in binaire mengkristalsystemen. I. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. 24 Dec. 1909.

Met ERNST COHEN: Zur Thermodynamik der Normalelemente. IV. Zeitschr. f. physik. Chem. 72, 84; Chem. Weekbl. 1910, No. 4.

Met ERNST COHEN: Eine verbesserte Form des Kadmiumnormalelements. Zeitschr. f. physik. Chem. 72, 38; Chem. Weekbl. 1910, No. 8.

De nomenclatuur van pseudo-systemen. Chem. Weekbl. 1910, No. 6.

Die Arten der Isomerie. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 43, 540 (1910); Chem. Weekbl. 1910, No. 6.

Het evenwicht vast-vloeibaar-gas in binaire mengkristalsystemen. II. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. 28 Mei 1910.

Ueber die Erkennung von Racemkörper. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 44, 995 (1911).

De betrekking tusschen de drie tripelpunten der zwavel. Chem. Weekbl. 1911, No. 34.

Met P. J. H. VAN GINNEKEN: Zur Theorie der Normalelemente. Zeitschr. f. physik. Chem. 77, 744 (1911).

Die Umwandlungen der cis-Zimmtsäuren. Ber. d. deutsch. chem. Ges. 44, 3108 (1911).

Met J. OLIE Jr.: Photo-elektrische verschijnselen bij zwavelantimoon (voorloopige mededeeling). Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. 30 Dec. 1911.

Bewerking van een nagelaten onderzoek van H. DUTILH (Theoretische en experimenteele onderzoekingen over partieele racemie). Verh. Kon. Akad. v. Wetensch. 1912.

Das Gleichgewicht Fest-Flüssig-Gas in binären Mischkristallsystemen. Zeitschr. f. physik. Chem. 79, 657 (1912).

Tables Annuelles enz." Chem. Weekbl. 1912, No. 28.

Ueber einige physikalische Konstante des Schwefels und deren Zusammenhang. Zeitschr. f. Elektrochem. 1912, No. 14.

Nicotine en water. Chem. Weekbl. 1912, No. 41.

Die dynamische allotropie des Schwefels. IV. Zeitschr. f. physik. Chem. 81, 726 (1913).

De dynamische allotropie der zwavel. Vijfde mededeeling. Versl. Kon. Akad. van Wetensch. 25 Januari 1913.

De invloed van oppervlak-actieve stoffen op de stabiliteit van suspensoiden. Ibid. 10 April 1913.

Over de moderne opvattingen aangaande de stabiliteit van kolloïdale oplossingen. Chem. Weekbl. 1913, No. 26 en Versl. Sectieverg. Utr. Genootsch. 1913.

Die Umwandlung S_{rh}. $\longleftrightarrow$ S_{mon}. Antwort an Herrn Nernst. Zeitschr. f. physik. Chem. 84, 498.

Moderne kolloïdchemie. Indische Mercur van 16 Sept. 1913.

Pseudo-ternaire stelsels van zuuranhydriden en water I. Phtaalzuraanhydride. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. 27 December 1913.

Met C. F. VAN DUIN. Der Einfluss kapillar-aktiver Stoffe auf suspensioide Hydrosole. Koll. Beih. 5, 269 (1914).

Stroomingspotentialen van elektrolyt-oplossingen. Versl. Kon. Akad. v. Wetensch. 27 Juni 1914.

Elektrische lading en grenswaarde bij kolloïden. Ibid. 27 Juni 1914.

Met J. VAN DER SPEK; Over het verband tusschen grenswaarde en concentratie van arseentrisulfidesolen. Ibid. 27 Febr. 1915.

Über Herrn Smits' „neue“ „Theorie“ der Allotropie. Zeitschr. f. physik. Chem. 89, 464 (1915).

Theorie en methode van het nieuwere onderzoek der disperse stelsels. Versl. XVe Nat. en Geneesk. Congres.

In „Eigen Haard“ is een opstel (met portret) verschenen over wijlen Prof. WIJSMAN door Prof. VAN ITALIE.

Tot directeur van den Drentschen Keuringsdienst is benoemd Dr. A. MULDER te Assen. Met hem stonden op de voordracht Dr. D. Mol te Goes en de Heer H. D. STEENBERGEN, scheik. van den gemeentelijken keuringsdienst te Tilburg.

Bij Kon. besl. van 5 April is, met ingang van dien datum, bevorderd tot scheikundige aan het Rijkszuivelstation te Leiden de Heer C. H. NIEUWLAND, thans assistent.

Bij beschikking van den Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken, is, voor het tijdvak van 16 April tot 31 Augustus, benoemd tot assistent voor de analytische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft, de Heer L. W. HANSEN, aldaar.

Bij beschikking van den Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken, is, te rekenen van 1 Maart, aan Dr. A. J. KLUYVER, te Delft, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als assistent voor de microscopische anatomie aan de Technische Hoogeschool te Delft.

Bij resolutie van den Minister van Koloniën, is Dr. A. J. KLUYVER, scheik. ing., te Delft, gesteld ter beschikking van den Gouverneur-generaal van Nederlandsch-Indië, om voor den tijd van drie jaren te worden geplaatst als nijverheidsconsulent bij het Departement van landbouw, nijverheid en handel daar te lande.

Bij beschikking van den Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken, is, met ingang van 1 Mei, de gemeente Zwolle aangewezen als standplaats van den inspecteur van de volksgezondheid Dr. W. H. BLOEMENDAL.

Bij Kon. besl. van 5 April is, met ingang van dien datum, benoemd tot lid der commissie van advies voor de Rijkslandbouwproefstations o. a. Prof. Dr. H. J. HAMBURGER te Groningen.

Op Vrijdag 14 April gaf de Heer A. VOSMAER te 's Gravenhage zijn tweede voordracht voor ingenieurs en technici; het onderwerp was: wrijving en kogellagers.

Een der aanwezigen maakte de opmerking, dat spreker in zijn beschouwingen over wrijving zeer revolutionair is en dat zullen wel meer gevonden hebben, want in der daad werd het onderwerp behandeld op een wijze, die geheel verschilde van de gebruikelijke.

Wat in het algemeen over wrijving gezegd wordt, blijkt, volgens spreker, bij diepere beschouwing zeer onvolledig en onjuist te zijn.

Met uitsluiting van de rustwrijving en de rollende wrijving, die eigenlijk geen wrijving zijn, gaf spreker als definitie van wrijving: de weerstand, die door oppervlakken in contact met elkaar geboden wordt aan een relatieve verplaatsing ten opzichte van elkaar, in een richting evenwijdig aan de aanrakingsoppervlakken.

Dat wrijving volstrekt niet onafhankelijk is van eenheidsdruk, ook niet van snelheid en dat de wrijvingscoëfficiënt, wel verre van een constant getal te zijn, juist een functie van druk, van snelheid en van temperatuur is, werd met grafieken aangetoond.

Door de ontleding van wrijving in drie factoren konden alle quasi-tegenspraken bevredigend verklaard worden en de bijzondere rol, die gespeeld wordt door de rollende wrijving (die geen wrijving is) werd zodoende duidelijk.

De groote uitwijding over wrijving was noodig om het heel bijzondere der kogellagers te kunnen waardeeren.

De voordracht was uit den aard der zaak meer physisch en werktuigkundig dan chemisch, te meer daar de quaestie van smeermiddel slechts terloops werd aangeroerd.

Het gesprokene werd toegelicht met een tiental teekeningen en eenige fraaie exemplaren van kogellagers.

Vacantiecursussen. Te beginnen met September van dit jaar, zullen — naar het Pharm. Weekbl. mededeelt — te Utrecht in het Pharmaceutisch Laboratorium der Universiteit vacantiecursussen worden gehouden voor apothekers. Men kan zich vóór 15 Juli aanmelden bij Prof. SCHOORL, Catharijnesingel 55, terwijl vóór 15 Juli zal worden bekend gemaakt, welke onderwerpen dit jaar zullen worden behandeld en op welke data. Voorloopig zijn de volgende onderwerpen op het programma gezet; misschien zal een gedeelte eerst in een der latere cursussen aan de beurt komen; ook kunnen gewenschte onderwerpen nog worden toegevoegd: Prof. Dr. C. VAN WISSELINGH, Plantenmicrochemie; Prof. Dr. L. VAN ITALIE, Waardebepaling en onderzoek van simplicia en daaruit bereide praeparaten. Opsporing en differentiatie van bloed. Destructie bij vergiftopsporing. Arseen- en fosforopsporing. Prof. Dr. N. SCHOORL, Optische kristallonomie. Microchemische analyse der basen (slechts voor hen, die aan optische kristallonomie hebben deelgenomen). IJking van analytisch gewicht, maatapparaten, thermometers, picnometers, areometers, refractometer, hygrometer. Gebruik van de centrifuge in de analytische chemie. Dr. G. DOYER VAN CLEEFF, Reeks van eenvoudige proeven met toelichting, geschikt voor de opleiding van leerlingen in de beginselen der natuur- en scheikunde. W. C. DE GRAAFF, Bacteriologische techniek en eenige toepassingen der bacteriologie. Toepassing der bacteriologie op onderzoek van geneesmiddelen, desinfectantia en levensmiddelen (hierbij wordt de bacteriologische techniek bekend ondersteld). Scheikundig, microscopisch en bacteriologische onderzoek van urine. W. STORM VAN LEEUWEN, Physiologische waardebeepaling van geneesmiddelen (1e jaar 4 voordrachten met demonstratie, 2e jaar eigen werk). Dr. G. ROMIJN, Inleiding tot het hydrobiologisch onderzoek. Mej. A. REGENBOGEN, Gasanalytische en electrochemische methoden. J. W. DE WAAL, Handelskennis en boekhouding voor den apotheker (3 voordrachten voor oudere studenten en jonge apothekers). E. VAN WAEGENINGH, Toepassing der fotografie en microfotografie voor gerechtelijk onderzoek.

De duur der cursussen wisselt van 3 tot 12 dagen. In den regel wordt 's morgens te 9 uur een inleiding gehouden, wordt daarna practisch gewerkt tot 4 uur en kan men 's avonds van 7 tot 9 uur in de bibliotheek werken.

Zouden dergelijke vacantiecursussen ook voor chemici niet van groot belang kunnen zijn?

Wordt gevraagd een adjunct-directeur aan de Gemeente-Gasfabrieken en Waterleiding te Helder. Jaarwedde f 2400—f 2800 (4 tweejaarlijksche verhoogingen van f 100). Storting voor pensioen 3% en 5%. Bij voorkeur komen in aanmerking, zij die in het bezit zijn van het diploma van ingenieur. Gegadigden gelieven zich met opgave van leeftijd, tegenwoordigen en vroegeren werkkring, schriftelijk (op zegel) aan te melden bij het Gemeentebestuur van Helder vóór 1 Mei 1916.

Ten behoeve van de Vereeniging tot exploitatie van proefboerderijen in de Veenkoloniën, is aan het Rijkslandbouwproefstation te Groningen te vervullen de betrekking van scheikundig assistent voor het grondonderzoek. Bij gebleken geschiktheid bestaat uitzicht op benoeming bij den dienst der Rijkslandbouwproefstations. Aanvangssalaris gerekend naar f 1400 per jaar. Sollicitatiestukken in te zenden bij den directeur van het Rijkslandbouwproefstation te Groningen, die gaarne inlichtingen zal verstrekken.

Prijsvraag Teyler. Directeuren van Teyler's Stichting en de leden van Teyler's Tweede Genootschap hebben de volgende prijsvraag uitgeschreven: De hypothese van RUTHERFORD, volgens welke een atoom zou bestaan uit een positief geladen kern, waaromheen zich electronen bewegen, is in de laatste jaren zeer vruchtbaar gebleken en werd ook in verband met de theorie der quanten op vele verschijnselen toegepast.

Daarom wordt gevraagd: de beteekenis en de waarde van deze hypothese en de reeds gemaakte gevolgtrekkingen te beoordeelen en haar, zoo daartoe aanleiding wordt gevonden, verder uit te werken of wel dienstbaar te maken aan de verklaring van verschijnselen, die tot nu toe uit dat oogpunt werden beschouwd.

De antwoorden worden ingewacht vóór of op 1 Augustus 1917. De prijs is een gouden eerepenning op den stempel van het Genootschap geslagen.

Op den „physiologendag” van het Genootschap ter bevordering van natuur-, genees- en heelkunde te Amsterdam (15 April) hebben o.a. gesproken Dr. H. J. WATERMAN (Dordrecht), over den invloed van verschillende factoren op de saccharosevorming in aardappelen; Prof. Dr. H. J. HAMBURGER (Groningen), over microvolumetrische bepaling van geringe hoeveelheden neerslag, ter vervanging van gewichtsanalysen, toegelicht aan de quantitative bepaling van geringe hoeveelheden kalium (met demonstratie) en de Heer J. TEMMINCK GROLL (Amsterdam), over een nieuwe methode voor de bereiding van een goudsol (met demonstratie). Over laatstgenoemd onderwerp zullen opstellen in het Chem. Weekbl. verschijnen.

In het Pharm. Weekbl. van 8 April treft men een opstel aan van Mr. G. J. SALM over de octrooiwet en het pharmaceutisch bedrijf. In dezelfde aflevering vervolgt Prof. SCHOORL zijn commentaar op den codex alimentarius No. 2 (spijsvetten en kaas).

Bij Kon. besl. van 6 April (St.bl. No. 159) is de uitvoer verboden van compèchehout en andere verfhouten, benevens de daaruit bereiden extracten.

De uitvoer van zinkerts en zinkoxyde uit Nederland is verboden.

Naar aanleiding van de mededeeling van H. SERGER in de Chem. Zeitung van 11 Maart over de wilde kastanje in haar nuttige toepassingen voor mensch en dier, wijst Prof. VAN DER WIELEN in het Pharm. Weekbl. van 8 April op hetgeen Th. F. UULKENS reeds in 1860 in zijn boek over „de ooftdragende gewassen en boschboomen in Nederland uit een maatschappelijk oogpunt beschouwd” over den gewonen paardenkastanje schreef.

Vraag en aanbod (Gratis).

[Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.]

Te koop gevraagd 1):

antichloor †
 arachide-olie (Ned. fabr.) †
 azijnzuuranhydride †
 barium-aluminaat †
 bauxiet †
 bitume-was †
 bijtende soda †
 blauwhoutextract †
 borax (chem. zuiver) †
 Borneoline †
 caseïne †
 celluloid †
 ceresine †
 chinine-sulfaat †
 chloor (vloeib. in cylinders) †
 chloorkalk †
 chloorzwavel †
 citroenzuur †
 curcumawortel †
 folia belladonnae †
 folia digitalis †

Te koop aangeboden:

alkohol (absolute, 99.5%) †
 amyloalcohol (Ned. fabr.) †
 arsenik (fijn gemalen) †
 beenderolie †
 bismuthpraeparaten †
 broompraeparaten †
 calciumcarbide
 carborundum †
 chemicaliën voor chemische, medische en technische doeleinden, zie adv.
 chloorkalk-vervangingsmiddel †
 geel bloedloogzout †
 glaspoeder †
 grondnoten †
 harsgom †
 hars (Amerik.) †
 houtmeel †
 hyposulfiet †
 kaliumpermanganaat †
 koolteer (ongezuiverd) †
 kopervitriool †
 lijnolie †

folia stramonii †
 graphiet (Ceylon-en Madagascar-) †
 houtolie †
 kaliumbichromaat †
 kaliumchloraat †
 kaneelzuur †
 kolanoten †
 mirbanolle †
 natrium †
 natriumchromaat †
 nikkel †
 palmpittenolie †
 phosphorzuuranhydride †
 platina, zie adv.
 quebracho-extract †
 Solvay-soda †
 Sumatrine †
 wijnsteen-zuur †
 zwaveligzuur †
 zwavelkoolstof †
 zwavelzuur, arseenvrij ($\pm 66^\circ \text{Bé}$) †

lithographische verven (Ned. fabr.) †
 magnesiumchloride (gekrist.) †
 magnesiumchlorideloo (32–35°) †
 methylsulfonyl †
 moffellakken (Ned. fabr.) †
 naphthol (β) †
 natriumsulfaat (watervrij) †
 paraffinewas †
 paraffinum liquidum †
 phenol (gekrist.) †
 platina, zie adv.
 saccharine †
 salicylpraeparaten †
 sulfonaal †
 salpeterzuur, zie adv.
 schellak †
 teerolie †
 terpentijn (Amerik.) †
 wolvet †
 zinksulfaat †
 zoutzuur, zie adv.
 zwavelnatrium †
 zwavelzuur, zie adv.

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

 Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915–16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

1) Bij aanbieding moet worden vermeld, of de stof al of niet van Nederlandschen oorsprong is.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Mededeelingen van het Besoekisch Proefstation No. 20: I. Ziekten en plagen van de klappercultuur in Besoeki en de middelen ter bestrijding door P. E. KEUCHENIUS. II. Waarnemingen over de bestuiving bij Robusta-koffie door P. E. KEUCHENIUS.

Verslag van den Gemeentelijken Keuringsdienst te Hilversum over het jaar 1915.

Mededeelingen van het Deli-Proefstation te Medan (jaarg. IX, afl. 6): Voor-schriften en recepten voor de behandeling van tabakszaadbedden.

Vereeniging „Koloniaal Instituut”, Amsterdam: Vijfde jaarverslag 1915.

Meded. v. h. Proefstation voor de Java-Suikerind. V, No. 21 en VI, No. 1, bevattend: „Samenvattende bewerking van de resultaten der proefvelden op Java, I”, door Dr. J. M. GEERTS en „De textuur van de rietgronden van Java” door C. H. VAN HARREVELD-LAKO.

Correspondentie.

H. te P. In de eerste plaats zij U gewezen op het eenvoudige brand-blusmiddel, genoemd in Chem. Jaarb. 1915-16, 168, dat in eenige ons bekende laboratoria wordt toegepast (ook wel in eenigszins andere concentratie). BLÜCHER's Auskunfts-buch für die chemische Industrie (Berlin, 1913, 404) vermeldt, dat ook mengsels van keukenzout met soda, van keukenzout met ijzervitriool en aluminiumsulfaat, van chloorcalcium met magnesium-chloride, van natronaluin met natriumsulfiet, van aluin met waterglas, salmiak, borax en gecalcineerde soda en nog tal van andere stoffen hetzij als brandbluschpoeder, hetzij opgelost als vloeistof voor brandbluschgranaten worden gebruikt. Ook komen brandbluschdoozen in den handel voor, gevuld met een mengsel van 1 gew. d. koolpoeder, 16 gew. d. salpeter en 8 gew. d. zwavel. De bekende extincteurs bevatten hetzij koolzuur onder druk, hetzij (meestal) een soda-oplossing en zwavelzuur, die op het tijdstip van het gebruik op een of andere wijze met elkaar in aanraking worden gebracht. Voor benzinebranden wordt o. a. aanbevolen het Perkeotoestel, dat twee afzonderlijk bewaarde oplossingen bevat, n.l. een oplossing van natriumbicarbonaat, natriumsulfaat en zoethoutextract en een oplossing van kalialuin en natriumsulfaat. Bij het uitstroomen uit het toestel mengen de vloeistoffen zich. In het vuur ontstaat nu een dicht schuim, dat de vlammen verdringt.

Zie voor het onderzoek naar 81 draagbare extincteurs, ingesteld door het „British Fire Prevention Committee” diens „Red Book” No. 186 (London, 1914).

Wellicht kunnen en willen eenige onzer lezers nog andere opgaven en literatuur noemen.

J. te A. Chemisch glaswerk (ook van resistentglas) wordt in Engeland vervaardigd o. a. door de firma Wood Bros., Glass Co., Ltd., Barnsley (adres te Londen: WILLIAM TOOGOOD, Ltd., 77, Southwark Street, London S. E.).

Ter bespreking zijn ontvangen:

TH. BOKORNY, Chemisches Vademecum (Hilfsmittel zur Vorbereitung auf chemische Teilexamina: anorganische und organische Chemie), Leipzig, z. j. 46 pp.

O. WOHRZYK, Chemisch-technisches Rechenbuch für die Zuckerindustrie. Magdeburg, 1916, 116 pp.

Leden der Nederl. Chem. Ver., die deze boeken eerstdaags wenschen te bespreken, gelieven zich spoedig te wenden tot den Redacteur. De boeken worden het eigendom van de besprekers.