

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN
DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18,
(part. adres: Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Dr. A. Bloemen, Dr. G. de Bruin, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Dr. G. C. A. van Dorp
en Dr. J. W. Terwen (secretaris).

N.V..D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695,
postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Contributie 1936. — Analyst-examen II A en II B. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Verslag van het 29^{ste} Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres. — Prof. Dr. I. M. Kolthoff, Over de adsorptie van electrolyten aan kristaloppervlakken. (Antwoord aan M^{lle} Lucia de Brouckère). — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Volontairsplaatsen. — Plaatsingen in werkverschaffing door bemiddeling der Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfondsen. — Gevraagde betrekkingen. — Ten geschenke aangeboden. — Vraag en aanbod. — Verbeteringen.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Nieuw lid.

Het in het Chemisch Weekblad van 21 Maart 1936 onder 113 genoemde candidaat-lid is thans aangenomen als buitengewoon lid.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst.

(Opgaven voor deze rubriek uitsluitend aan het Secretariaat te zenden).

- Blz. 24: Adler (Ir. A. A.), Oss (N.Br.), Heescheweg 22.
 „ 29: Bouricius (Ir. R. J.), Batavia-C., Java (N.O.-I.), Tjikini 26.
 „ 31: Burgh (Ir. A. J. P. van der), den Haag, Maastrichtsestraat 55.
 „ 35: Dobbenburgh (Dr. W. J. D. van), Enka, N. Carolina (U.S.A.), Lake Drive 7, c.o. American Enka Corp.
 „ 49: Jansen (Dr. H. E.), Eindhoven, Musschenbroekstraat 75.
 „ 64: Ottenhoff (Ir. P.), Wilmington, Delaware (U.S.A.), c.o. E. I. du Pont de Nemours & Co.
 „ 66: Prinzen Geerligs (Dr. P. F.), Amsterdam-Z., van Breesstraat 151.
 „ 67: Riep (Dr. F. E.), Hilversum, Laarderweg 40, ass. scheik. a.d. Ripolinfabriek.
 „ 71: Schouten (Ir. D. L. C.), P. K. Pematang Siantar, Deli (Sumatra), c.o. V. O. Bah Djambi.
 „ „: Schuit (Drs. G. C. A.), Leiden, van 't Hoffstraat 20B.

* * *

Contributie 1936.

De leden, die hun contributie voor het loopende jaar nog niet hebben voldaan, worden dringend uitgenoodigd, het verschuldigde bedrag zoo spoedig mogelijk op postrekening 7680 van de Ned. Chem. Ver. te Dordrecht te doen overschrijven. Het uitzenden van postkwitanties kost zeer veel tijd, dien men den penningmeester op deze wijze kan besparen. Bovendien behoeft men bij tijdige gireering geen inningskosten te betalen.

Op verzoek kan uitstel van betaling tot uiterlijk 31 December a.s. worden verleend; hun, die hiervan gebruik wenschen te maken, wordt echter verzocht, dit tijdig — met vermelding van het tijdstip van betaling — aan ondergeteekende mede te deelen. Zijn de kwitanties eenmaal ter

inning aan de post afgegeven, dan kan geen uitstel meer worden toegestaan, maar wordt het gewijzigde art. 5 van het Huishoudelijk Reglement van kracht, waarin thans is vastgelegd, dat de contributies van 1 Januari af invorderbaar zijn.

De contributie bedraagt voor gewone leden in Nederland, Ned. O.- en W.-Indië, voor zoover zij geen reductie op de contributie genieten, f 15.—; voor buitengewone leden f 10.—; voor huisgenoot-leden f 5.—; voor leden in het buitenland f 17.—. Een abonnement op het Recueil kost voor al deze leden f 6.— extra.

Dr. G. J. VAN MEURS, *Secretaris-penningm.*,
Burgem. de Raadtsingel 23f, Dordrecht,
giro 7680, telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

Analyst-examens II A en II B.

De oproep voor deze examens verschijnt in het Chem. Weekblad van 30 Mei a.s.

Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. **)

Aan de Hogere Burgerschool voor meisjes te Groningen wordt gevraagd een leerares of leeraar in natuur- en scheikunde voor het geven van 8 lesuren per week. Volledige bevoegdheid vereischt. Salaris volgens rijksregeling. Inlichtingen verstrekt de directrice, Mej. Dr. Ir. N. H. J. M. Voogd. Kennismaking uitsluitend na uitnodiging. Inzending van stukken (sollicitatie op zegel) vóór 25 Mei 1936 aan de afdeling „onderwijs” der gemeente-secretarie.

* * *

N.V. P. F. van Vlissingen & Co.'s Katoenfabrieken te Helmond vragen voor spoedige indiensttreding een jongen chemicus-colorist (diploma Textielschool Enschede of gelijkwaardige opleiding heeft voorkeur). Eenige praktijkervaring strekt tot aanbeveling. Brieven onder motto „Vliskat” aan de Directie.

* * *

Onderneming op het gebied van cosmetische praeparaten vraagt dadelijk een energieke chemicus met academische opleiding en ruime ervaring op genoemd gebied. Zie verder de adv. in No. 20.

* * *

Buitenlandsche firma zoekt een chemicus (bedrijfsleider) voor de bereiding van zinkwit („Tiegelverfahren mit Schlacken”). Brieven onder motto *zinkwit*, te zenden aan het Redactie-bureau, Zoeterwoudsche Singel 18, Leiden.

Alleen zij, die *praktisch* met dit proces vertrouwd zijn, komen in aanmerking.

* * *

Men vraagt welke werklooze chemicus tegen honorarium een literatuurstudie kan maken (gegevens kan opzoeken) over de technische toepassingen van vloeibaar eiwit. Brieven onder motto *eiwit* aan het Redactie-bureau, Zoeterwoudsche Singel 18, Leiden.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties

5 + 61 : 061.3(493)

HET 29e VLAAMSCH NATUUR- EN
GENEESKUNDIG CONGRES.

De afdeeling scheikunde van het XXIXe Vlaamsch Natuur- en Geneeskundig Congres vergaderde op Zaterdag 18 en Zondag 19 April l.l. te Gent onder voorzitterschap van Prof. R. Goubau. Zaterdagochtend waren er 37 toehoorders en werden de volgende mededeelingen gehouden:

Apoth. Dr. Marg. van Hauwaert (Gent) sprak over den invloed van antiseptica op amylolytische werkingen. Zij toonde aan, dat xyleen, toluen, benzeen, chloroform en keton de amylolytische werkingen niet storen onder de voorwaarden der genomen proeven. Jodoform integendeel remt de saccharificatie.

Cand. M. Beyaert (Gent) behandelde de keto-enolautomerisatie bij aethylacetylacetaat. Door bepaling der diëlectriciteitskonstante van een geheele reeks keto-enol-mengsels van ethylacetylacetaat werd het mogelijk, door extrapolatie, de D.K. van den zuiveren keto- en enolvorm te bepalen.

Prof. Dr. R. Breckpot (Leuven) sprak over spectraal-analyse van zink en tin. Wanneer koperoxyde of een koperbolletje in den electrischen boog als anode wordt gebruikt, neemt men een gefractioneerde destillatie waar van de meest vluchtige secundaire bestanddeelen. Als gevolg daarvan vindt men bij het aanvangen der proef een aanzienlijke versterking van zekere onzuiverheidslijnen. Dit verschijnsel wordt niet teruggevonden wanneer het koper de rol van kathode speelt in den boog.

Vergelijkt men spektra van zinkoxyde op kathode en anode, dan vindt men hier ook een sterke exaltatie der lijnen op de anode, maar deze kan niet als een distillatie van vluchtigere elementen worden beschouwd. Men kan bewijzen, dat een dergelijke distillatie niet plaats heeft en verder vindt men exaltaties zelfs voor zeer weinig vluchtige elementen, zooals magnesium (als oxyde), ijzer, enz.

Met tinoxide heeft men noch distillatie, noch versterking der lijnen op de anode. Men heeft daarentegen aanzienlijke polariteitseffecten voor den boog tusschen graphiet en metallisch tin.

Er dient dus in de spectraalanalyse met de polariteit rekening gehouden te worden en spektra van metaal en oxyde zijn niet zonder meer te vergelijken.

Dr. B. V. J. Cuvelier (Gent) sprak daarna over uitzouten en inzouten in de mikrochemie. Na het belang van uitzouten en inzouten voor de microanalyse te hebben aangetoond, werd het inzouten nagegaan bij het $\text{ZnHg}(\text{SCN})_4$ door toevoeging van Na_2SO_4 , NaCl , NaBr en NaI . Wat het uitzouten van organische stoffen betreft, bleek het, dat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ de sterkste werking geeft in verband met zijn sterke hydratatie en zijn groote oplosbaarheid.

Door het uitzouten kunnen er ontstaan: kristallen, oliedruppels, die kristallijn worden of oliedruppels, die onveranderd blijven. Bij antipyrine kunnen deze drie gevallen, bij uitzouten, worden verwezenlijkt.

Prof. Dr. A. J. J. Vandeveld (Gent) gaf het resultaat van zijne onderzoekingen over oxydatie met kaliumpermanganaat. Deze oxydatie kan moeilijk wor-

den toegepast bij het bepalen van organische stoffen in water, vooral bij afvalwater. Het verdunnen van afvalwater of van drinkwater leidt altijd tot onjuiste resultaten. Langdurige inwerking leidt tot onregelmatige resultaten, omdat het KMnO_4 zich ontleedt. Er treden bij dit oxydatiemiddel afwijkingen op bij verwarming bij aanwezigheid van zwavelzuur, afwijkingen die zeer duidelijk zijn en afhangen van den aard der oxydeerbare verbindingen, de concentratie dezer verbindingen, de concentratie van het oxydatiemiddel en den tijd.

Daarna gaf Prof. Dr. W. Mund (Leuven) een theoretische uiteenzetting over den semipermeabelen wand. Het volgende model voldoet aan de definitie van een semipermeabelen wand en is theoretisch mogelijk. We veronderstellen, dat ieder kanaaltje van een poreuzen wand een luchtbelletje bevat. Het vluchtige oplosmiddel distilleert vrij over, maar de opgeloste stof wordt door de gasblazen teruggehouden. Het is gemakkelijk te bewijzen, dat, niet tegenstaande den osmotischen druk, de luchtballen in evenwicht blijven, indien de krommingsstralen van de twee vloeistofoppervlakken aan beide zijden van ieder belletje aan de vergelijking voldoen

$$P_{\text{osm}} = 2 \left(\frac{\gamma_2}{r_2} - \frac{\gamma_1}{r_1} \right)$$

waarin γ_2 en γ_1 de oppervlaktetenspanningen voorstellen, respectievelijk van oplossing en van zuiver oplosmiddel.

Eindelijk werd het onderwerp dampspanning als criterium voor de zuiverheid van een stof behandeld door de heeren J. Schouteden en J. Deveux (Leuven). Voor twee stoffen, nl. toluen en aethanol, werden eenerzijds bepaald de dauwlijn door middel van een glasveermanometer verbonden aan een groot volumen, anderzijds de kooklijn met een glasveermanometer verbonden aan een klein volumen. Zoo de stof zuiver is, moet in beide gevallen de dampdruk dezelfde zijn, voor mengsels natuurlijk niet. Experimenteel bepaalt men den druk als functie van de temperatuur tusschen 20° en 90° . Verder kan men uit deze krommen de verdampingswarmte en de mengingswarmte bepalen.

De heeren A. Vandendriessche, L. de Leeneer, V. Billiet, A. Schoep en A. Hacquaert, allen uit Gent, spraken over onderwerpen uit de aard- en delfstofkunde.

Besloten werd voortaan een afdeeling in het leven te roepen, waar de onderwerpen zouden behandeld worden over physische aardrijkskunde, kristalkunde, mineralogie, geologie en paleontologie.

Zaterdagnamiddag waren er veertig toehoorders op de vergadering, waar achtereenvolgens Ing. Edw. L. J. Matthews (Eindhoven) en Ing. J. E. de Lange (Oude-God bij Antwerpen) als sprekers optraden.

Ontlading in kwikdamp van zeer hoogen druk, door Ing. E. L. J. Matthews. De toepassing van de ontleding in kwikdamp van zeer hoogen druk heeft geleid tot een voor praktische doeleinden bruikbare lichtbron, welke gekenmerkt wordt door verschillende gunstige eigenschappen: groote lichtopbrengst, kleine afmetingen, groote helderheid, nagenoeg wit licht, als gevolg van een continu spectrum. Dit laatste geldt niet in dezelfde mate voor alle types. De physische eigenschappen dezer ontleding worden verklaard met behulp van een theorie, welke de temperatuur als uit-

gangspunt heeft. De praktische uitvoering van de hier beschreven lamp bestaat uit een dikwandig kwartsbuisje van geringe inwendige middellijn en waarvan de lengte evenredig is met het gewenschte vermogen. Aan de uiteinden van dit buisje zijn de elektroden ingesmolten. Verder bevat het buisje een hoeveelheid kwik, benevens een vulgas. Er dient verder onderscheid gemaakt te worden tusschen lampen met groot vermogen per cm buislengte, voor welke waterkoeling wordt toegepast en lampen met kleiner vermogen per cm buislengte, waarvoor geen kunstmatige koeling wordt toegepast. In dit laatste geval is het kwartsbuisje aangebracht in een gewonen glazen ballon.

De kleine afmetingen en de zeer groote helderheid maken deze lampen, vooral de met water gekoelde, bijzonder geschikt voor alle denkbare projectiedoel-einden. Ook voor geneeskundige doeleinden kan de straling onder bepaalde omstandigheden dienstbaar gemaakt worden, terwijl de lamp zonder kunstmatige koeling in de gewone verlichtingstechniek een belangrijke plaats zal innemen.

In de lezing van Ing. J. E. de Langhe over het *mechanisme der photographische ontwikkeling* werden de verschillende theoriën der photographische ontwikkelbaarheid besproken. Door de inwerking der stralingsquanta op de photographische emulsie wordt aan het oppervlak der emulsiekorrels een latente indruk gevormd: uit een halogeenion wordt een electron vrijgemaakt; dit electron wordt opgevangen door een zilverion, dat aldus tot neutraal atoom gereduceerd wordt. De aldus gevormde zilveratomen treden samen tot z.g. zilverkiemen. Wanneer het electron komt van een halogeenion der beschermende oppervlaktelaag, dan wordt de korrel op de plaats van dit ion ontladen. Wij krijgen alsdan een kiemvormend zilveratoom en een bloote plek der oppervlakte. Er ontstaan twee theorieën der ontwikkelbaarheid, al naar gelang men den primairen nadruk legt op deze zilverkiemen of op de bloote, ontladen oppervlakteplekken. De eerste theorie is de zilverkiemtheorie, de tweede de oppervlakte-ontladingstheorie. Volgens de zilverkiemtheorie dus bestaat het latente beeld wezenlijk uit zilverkiemen aan de korreloppervlakte. De werking van deze kiemen wordt verklaard, hetzij enkel als kristallisatiecentra van het in de oplossing rond den korrel gevormde reductiezilver, hetzij én als kristallisatiecentra én als reductiekatalysatoren.

Spreker toont aan, dat om verschillende redenen de voorkeur moet gegeven worden aan de eerste opvatting. De oppervlakte-ontladingstheorie beschouwt de kiemen enkel als secundaire reactieprodukten; het latente beeld bestaat uit ontladingsplekken der oppervlakte, waar de ontwikkelaar de blootliggende zilverionen van het rooster aangrijpen en reduceeren kan. De verschillende argumenten der voorgaande dezer theorie worden besproken. Spreker toont aan, dat zij geen afdoende bezwaren inbrengen tegen de kiemtheorie, ja dat zij aanleiding hebben gegeven tot een uitbreiding der zilverkiemtheorie.

In overeenstemming met de moderne kolloïdchemie wordt aangetoond, dat niet in de eerste plaats beslissend is voor de stabiliteit van een kolloïd deeltje de oppervlaktelading, maar wel de elektrokinetische potentiaal. Een halogeenzilverkorreltje wordt o.m. ontwikkelbaar, wanneer aan de oppervlakte geen afdoende afstootingspotentiaal meer heerscht om de reduceerende ionen van den ontwikkelaar op een af-

stand van de zilverionen te houden, en wanneer de alsdan gevormde zilveratomen tot kiemen van voldoende grootte kunnen samentreden. Aldus kan de snellere ontwikkelbaarheid van een gevlokt dan van een stabiel broomzilverzolf gemakkelijk verklaard worden. Daarbij moet ook van de bevindingen van Prof. Kruyt gebruik gemaakt worden, volgens dewelke de dubbel-laag van een soldeeltje niet de gansche oppervlakte, maar alleen de storingsplekken bezet.

De vergadering van Zondagochtend was geheel ingenomen door *onderwerpen over kolloïdchemie*. Zij werd bijgewoond door 35 personen en mag, door de besprekingen welke er plaats grepen en het gehalte der onderwerpen, als een succes beschouwd worden.

Prof. Dr. H. R. Kruyt (Utrecht) begon met een inleidende rede betreffende den „*hedendaagschen stand der dynamica van kolloïde solen*”. De kolloïdchemische dynamica is het vraagstuk naar het ontstaan, bestaan en vergaan der kolloïde solen, ja zelfs naar het vraagstuk der mogelijkheid dier solen zelve. Dit vraagstuk kan niet op zich zelf staan, kan geen louter kolloïdchemische theorie zijn, maar moet verband houden met algemeene physische en chemische opvattingen.

De kolloïdchemische statica heeft ons als kenmerk der kolloïde systemen de groote kinetisch actieve eenheden doen kennen. De dynamica zal dus een theorie moeten zijn omtrent het gedrag dier eenheden en hun peripherie. Beschouwt men de grens van het kolloïde deeltje als een kleinen macrowand, dan wordt de kolloïdchemie uiteraard „*Kapillarchemie*” (Freundlich). Gezien de groote betekenis van de elektrische eigenschappen der kolloïde deeltjes (Hardy), steunt de kolloïdchemische dynamica allereerst op electrokinetische verschijnsels. Vooral bij hydrophobe systemen, waarbij dus geen wisselwerking met het milieu plaats heeft, moeten deze elektrische eigenschappen beslissend zijn voor de stabiliteit van het systeem.

Wanneer men kolloïde verschijnsels in samenhang ziet met verschijnsels aan macrowanden, dan is men allereerst geneigd de wandlading homogeen verdeeld („uitgesmeerd”) over den wand te denken. Onder die omstandigheden laten zich physische theorieën goed ontwikkelen (Helmholtz, Gouy, Müller).

Vanzelf dringt zich echter voor het kolloïde deeltje een ander vergelijkingsobject op, nl. het ion, dat door solvatatie in oplossing gebracht wordt en welks lading praktisch puntvormig gedacht wordt.

Vooral het beeld, dat wij hebben van de hydrophiele kolloïden, dringt in deze richting. Daarbij blijkt immers naast den elektrischen stabiliteitsfactor de solvatatie als gelijkwaardige tweede component op te treden. Jongere onderzoekingen over complexcoacervatie (Bungenberg de Jong) hebben de wezenlijke betekenis dier factoren duidelijk bevestigd.

Het kolloïde deeltje, beschouwd als polyvalent ion, moet echter drager zijn van ruimtelijk gescheiden ladingen. Hier is dus van een uitgesmeerde lading geen sprake; trouwens de genoemde onderzoekingen over coacervatie hebben het begrip ladingsdichtheid en dus noodwendig de ruimtelijke verdeling der lading naar voren gebracht.

Onder alle omstandigheden zal men zich echter den wand van het kolloïde deeltje moeten voorstellen als drager van vele puntvormige ladingen en de theorie dienovereenkomstig moeten herzien.

Bovendien is het nog een vraag, hoe het mechanisme der elektrische stabiliteit gedacht moet worden; rechtstreeksche correlatie met de lading is onzeker. Er is een samenhang met de ζ -potentiaal vastgesteld, maar alleen indien deze ζ -potentiaal haar bron vindt in ionogene groepen van het wandmateriaal; de z.g. paraffinepotentiaal draagt klaarblijkelijk niet tot de stabilisatie bij.

Het aantal problemen der kolloidchemische dynamica neemt dus in zekeren zin voortdurend toe. Nauwgezet experimenteel materiaal en scherp door-dachte uitbreiding der gangbare theorieën zijn dus noodwendige eischen voor verdere ontwikkeling.

Daarna spraken achtereenvolgens Ing. H. Haemers en Ing. F. Bosch (Gent) over *uitvlokken van het AgJ-sol met een en meer electrolyten in overeenstemming met de micro-electrophorese*.

Bij het uitvlokken van een negatief AgJ-sol met een combinatie van 2 electrolyten blijkt sensibilisatie op te treden, die des te sterker is, naarmate het verschil in lading der tegenionen groter is.

De stabiliteit van met $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$ omgeladen AgJ-solen wordt door toevoeging van HNO_3 en $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ sterk verminderd.

De grenswaarde van het negatieve sol is groter, naarmate de solconcentratie groter is, die van het met $\text{Th}(\text{NO}_3)_4$ omgeladen sol neemt daarentegen af met toenemende solconcentratie.

De micro-electrophorese stemt in groote trekken overeen met de uitvlokkingsproeven, doch de electrophorese-snelheden bij uitvlokkingsproeven met de verschillende electrolyten zijn verschillend.

Cand. M. de Smet (Gent) zette zijn onderzoekingen uiteen over *sensibilisatie en bescherming van amyllum bij negatieve solen*. Uitgangspunt was het zoeken naar een verklaring van de methode van den Luikschen ingenieur Henry, welke gebruikt wordt bij het klaren van het afvalwater der koolwasscherijen. Dit afvalwater, dat een groot aantal koolstofdeeltjes bevat, geeft een vrij stabiele suspensie welke alleen uitvlokt door een mengsel van NaOH, kalk en aardappelmeel.

Het onderzoek wees uit, dat het aardappelmeel een sensibiliseerenden invloed uitoefent op de koolsuspensie; de rol van het NaOH kon echter nog niet worden verklaard.

Ter veralgemeening van het vraagstuk werd de invloed van een negatief hydrofiel kolloid (amyllum, natrium arabinaat) op een negatief hydrophoob kolloid (AgJ) nagegaan; daarbij bleek zoowel een sensibiliseerende werking als een beschermende werking mogelijk te zijn.

De mededeeling van Dr. P. Koets (Gent) en Ing. J. Schoofs (Luik) liep over *het effect van denaturatie op het kolloïde gedrag van ovalbumine*. Onderzocht werd de coacervatie van eialbumine met natriumarabinaat, en wel met natief eiwit en met door verwarming gedenatureerd eiwit. In het eerste geval heeft coacervatie, in het tweede vlokking plaats en wel kwantitatief bij dezelfde concentratie. Overeenkomstig de opvattingen van Kruyt en J. R. de Jong blijkt denaturatie van kippenewit uitsluitend een dehydratatie te zijn, onder volkomen intactlating der elektrische lading.

Dr. E. Verstraete (Gent) sprak over *kolloïde koolstof*. Kolloïde kool is positief of negatief naar

gelang de activatie op 950° resp. op 450° plaats heeft. De negatieve lading ontstaat doordat de carboxylgroepen, die zich aan het oppervlak hebben gevormd, in water H-ionen afsplitsen, waardoor het kooldeeltje negatief wordt. Voor positieve kool moet men veronderstellen, dat zuurstofionen bij adsorptie telkens twee electronen uit het oppervlak opnemen, zoodat zich in water hydroxylionen vormen (H. R. en T. Kruyt). Het bleek uit de proeven, genomen met diamantpoeder, dat diamant geen positief sol geeft na activatie bij 1000° , wel zeer gemakkelijk een negatief sol. Daar diamant niet het graphietrooster van gewone adsorptie-kool heeft, is het dan ook begrijpelijk, dat het niet positief kan worden.

Dr. A. J. Rutgers (Gent) sprak over *electrophoresesnelheid en electrisch geleidingsvermogen van kolloïden*. In de kolloidchemische literatuur stoot men op de paradoxie, dat voor vele solen uit de electrophoresesnelheid een deeltjeslading berekend wordt, die eenige grootte-orde kleiner is dan de lading, zooals ze berekend wordt uit het electrisch geleidingsvermogen. Het blijkt, dat men aan deze berekeningen steeds een verkeerd model voor het kolloïdaal deeltje ten grondslag gelegd heeft. Verbeterd men het model in dien zin, dat de tegen-ionen in de laag van Stern vrij beweeglijk ten opzichte van het vastzittende water worden aangenomen, dan verdwijnt de paradoxie op deze wijze, dat blijkt, dat uit de electrophoresesnelheid de lading der diffuse tegenlaag berekend wordt, en uit het electrisch geleidingsvermogen de totale deeltjeslading. Voor vele solen is bekend, dat de laatste 100 tot 1000 maal groter is dan de eerste.

Drs. J. Th. G. Overbeek (Gent) hield een mededeeling over *diëlectriciteitskonstanten van kolloïden*. Metingen van de diëlectrische konstante van lyophile kolloïden bij een frequentie $= 3.5 \times 10^8$ toonden aan, dat bij die frequentie de diëlectrische konstante te berekenen is zonder rekening te houden met de hydratatie. Verschillende invloeden, die de hydratatie veranderen, bleken de diëlectrische konstante niet te veranderen. Men mag hieruit de conclusie trekken, dat de krachten, welke het hydratatiewater vasthouden, niet heel veel groter zijn dan de krachten, die reeds in zuiver water heerschen.

Dr. J. A. A. Ketelaar uit Leiden sprak verder over de *kristalstructuur en de kolloidchemische eigenschappen van vanadiumpentoxyde*. Het röntgenographisch onderzoek van den kristalbouw heeft aangetoond, dat de in het kristal aanwezige ketens de oorzaak zijn van de vorming van staafjessolen. Eveneens in verband met de kristalstructuur konden ook de diëlectriciteitskonstante en het Kerr-effekt verklaard worden.

Denzelfden dag had in de Aula der Universiteit de slotvergadering der Congressen plaats, waar Dr. N. R. Pekelharing Azn. uit Bussum sprak in naam der Noord-Nederlandsche afgevaardigden; daarna vereenigde een banket talrijke congressisten aan dezelfde tafel, waar een heildronk gebracht werd door Prof. Kruyt op den wetenschappelijken arbeid in Vlaanderen en meer in het bijzonder op de Gentsche Universiteit.

541.1.83.594
OVER DE ADSORPTIE VAN ELEKTRO-
LYTEN AAN KRISTALOPPERVLAKKEN
(Antwoord aan M^{lle}. Lucia de Brouckère)

door

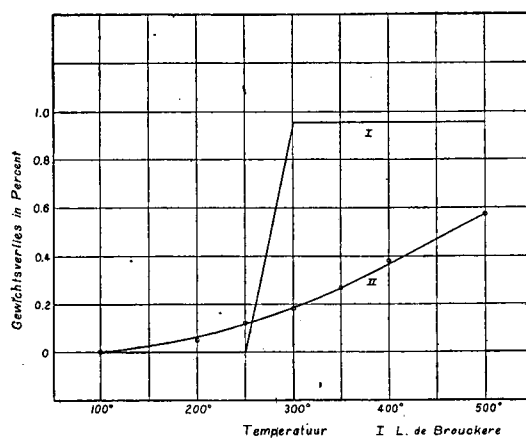
I. M. KOLTHOFF.

Op mijn kritische bespreking¹⁾ van haar werk heeft M^{lle}. de Brouckère onlangs²⁾ een antwoord gepubliceerd. Mijn repliek hierop kan kort zijn, daar in de loop van dit jaar een reeks mededelingen over het onderhavige onderwerp zal worden gepubliceerd, welke te gelegener tijd in dit blad zullen worden besproken. De resultaten, welke wij tot nu toe hebben verkregen, zijn niet alleen quantitatief maar ook kwalitatief geheel verschillend van die, welke door M^{lle}. de Brouckère zijn meegedeeld, en het is me nog steeds onbegrijpelijk, waarom het bariumsulfaat in Brussel zich geheel verschillend van dat in Minneapolis gedraagt. Om verdere polemieken te vermijden, wil ik me tot een beknopte bespreking van enkele experimentele resultaten beperken.

Oppervlak van het door M^{lle}. de Brouckère gebruikte bariumsulfaat. Wij hebben het bariumsulfaat precies volgens het voorschrift van M^{lle}. de Brouckère³⁾ bereid. In haar repliek²⁾ zegt zij: „Het is dus niet zoo verwonderlijk, dat adsorbeerende stoffen, bereid te Minneapolis enerzijds en te Brussel anderzijds, zeer verschillend van elkander zijn”. Evenwel vermeldt zij op blz. 96 van de geciteerde mededeling³⁾ het oppervlak van vier volgens haar voorschrift door haar bereide preparaten; dit bedroeg respectievelijk 84.5, 59.8, 67.6 en 82.6 m² per gram; de verhouding van het oppervlak van de twee meest verschillende preparaten is dus slechts 1 : 1.4. M^{lle}. de Brouckère vond het specifiek oppervlak uit de hoeveelheden kaliumchloride, welke uit 1 n oplossingen door het bariumsulfaat werden geadsorbeerd. In samenwerking met W^m. Mac Nevin hebben we twee methoden voor de bepaling van het specifiek oppervlak van bariumsulfaat uitgewerkt, welke binnenkort in de J. Am. Chem. Soc. worden gepubliceerd. Volgens de eene methode wordt het oppervlak berekend uit de verhouding van thorium-B in de oplossing tot dat in het oppervlak, wanneer de evenwichtstoestand in de uitwisselingsadsorptie is bereikt. Volgens de tweede methode wordt het oppervlak berekend uit de hoeveelheid wol violet, welke is geadsorbeerd, wanneer het oppervlak verzadigd is met de kleurstof. Beide methoden werden getoetst aan preparaten waarvan het specifiek oppervlak meer dan vijftig maal verschilde en ze bleken overeenstemmende waarden te geven. Op mijn verzoek heeft Mac Nevin nu het oppervlak van het volgens M^{lle}. de Brouckère bereide bariumsulfaat bepaald; dit bleek slechts 1.6 m² per gram te zijn, een waarde, welke meer dan 40 maal kleiner is dan die, welke door M^{lle}. de Brouckère met haar preparaten werd gevonden.

De adsorptie van water. Het effect van uitwassen met verzadigde bariumsulfaatoplossing op de hoeveelheid geadsorbeerde stof. M^{lle}. de Brouckère bepaalde het gewichtsverlies van bariumsulfaat bij het verhitten tot verschillende temperaturen. In tabel XXII van haar mededeling³⁾ (blz. 140) vermeldt zij de resultaten van 12 verschillende proeven in extenso.

Zo was het gewicht na het verhitten op 100° 1.3528 g, op 200° 1.3527, op 250° 1.3528, op 300° 1.3404 g; op 350° 1.3404 g, op 500° 1.3404 g. In graphiek I in Figuur 1 is het gewichtsverlies in procenten bij verschillende temperaturen weergegeven. M^{lle}. de Brouckère komt tot de logische conclusie,



dat het bariumsulfaat tussen 250° en 300° zijn geadsorbeerd water verliest, en dat haar bij 100° gedroogd bariumsulfaat 0.94 % geadsorbeerd water bevat. In de 12 door haar uitgevoerde proeven vindt ze een prachtige overeenstemming. Het is me volkomen onbegrijpelijk, waarom in ons laboratorium resultaten worden gevonden, die kwalitatief geheel van die van M^{lle}. de Brouckère verschillen. Sister Grégoire Loyola heeft verschillende monsters bariumsulfaat volgens M^{lle}. de Brouckère bereid. In een bepaalde reeks proeven werd het neerslag tenslotte met 95 %-ige alcohol gewassen en daarna luchtdroog gemaakt. In plaats van met 1—1.8 g bariumsulfaat te werken, is Sister Loyola steeds van 5 g uitgegaan, ten einde de onzekerheid door kleine weegfouten veroorzaakt, te verminderen. Ik bepaal me hier slechts tot het werk, hetwelk met dat van M^{lle}. de Brouckère vergelijkbaar is; over de reversibiliteit van de wateradsorptie en de gewichtsveranderingen bij verschillende waterdampdrukken bij kamertemperatuur zal later uitvoeriger worden bericht, wanneer deze onderzoeken worden afgesloten.

5 g luchtdroog bariumsulfaat werd gedurende verschillende tijden op verschillende temperaturen verhit en het gewichtsverlies na afkoelen bepaald. In tabel I vindt men als voorbeeld de resultaten van een reeks proeven, welke tegelijkertijd in duplo werden uitgevoerd.

Graphisch zijn de resultaten door curve II in Fig. 1 weergegeven. Het is duidelijk, dat de resultaten kwalitatief en quantitatief van die van M^{lle}. de Brouckère verschillen. Bij voortgezet verhitten bij een bepaalde temperatuur neemt de gewichtsvermindering langzaam toe, terwijl er geen aanwijzing is, dat geadsorbeerd water tussen 250° en 300° wordt verwijderd. Het gewichtsverlies na het verhitten op 500°

¹⁾ Chem. Weekblad 31, 244 (1934).

²⁾ Chem. Weekblad 33, 104 (1936).

³⁾ Ann. chim. [10], 19, 92 (1933).

Tabel 1.
Gewichtsverlies van 5 g luchtdroog bariumsulfaat bij verhitten.

Tempera- tuur	Tijd van verhitten in uren	Gewichtsverlies in mg		
		I	II	gemiddeld
100°	1	0.3	0.2	0.3
200°	4	2.6	2.3	
200°	8	2.9	2.7	2.8
250°	12	6.1	5.8	6.0
300°	4	8.3	7.5	7.9
300°	40	9.4	8.8	9.1
350°	18	14.1	13.1	13.6
400°	6	18.4	17.6	18.0
400°	18	19.5	18.8	19.2
500°	6	28.7	28.3	28.5

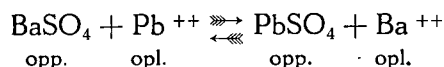
bedroeg 0.57 %, terwijl M^{lle}. de Broeckère 0.94 % vond. De proeven werden herhaald, nadat 5 g bariumsulfaat overnacht met 5 g water in aanraking was geweest en het water bij 60° was verwijderd. De resultaten waren identiek met de bovengenoemden. Ook werden 5 g monsters bariumsulfaat 4 uur met absolute alcohol geschud en de neerslagen daarna luchtdroog gemaakt.

De gewichtsverminderingen bij het verhitten waren weer identiek met die welke met het oorspronkelijke product werden gevonden. Ten overvloede zij hier opgemerkt, dat Sister Loyola proeven heeft genomen met verouderde bariumsulfaatpreparaten met zeer verschillend oppervlak, terwijl Mac Nevin verse neerslagen, op verschillende manieren bereid, heeft onderzocht. In alle gevallen waren de curven van de gewichtsvermindering bij het verhitten kwalitatief volkomen vergelijkbaar met die, welke in Fig. 1 curve II is weergegeven. Op de interpretatie dezer curven hopen we later uitvoeriger terug te komen.

M^{lle}. de Brouckère (l.c. ³), blz. 149) heeft ook de geadsorbeerde hoeveelheid water volgens de door haar verfijnde Crismer-methode bepaald na het schudden met kaliumchloride-oplossingen van verschillende concentraties. Het kaliumchloride verdringt het geadsorbeerde water en na schudden met 3 n kaliumchloride-oplossing was al het geadsorbeerde water verwijderd. Wij hebben 5 gram van het volgens M^{lle}. de Brouckère bereide bariumsulfaat gedurende 4 uur met 3 n kaliumchloride-oplossing geschud. Het neerslag werd daarna op een glasfilterkroes verzameld en volgens het voorschrift van M^{lle}. de Brouckère snel met een koude, verzadigde oplossing van bariumsulfaat gewassen. M^{lle}. de Brouckère zegt in haar antwoord ²) (blz. 105): „Het was in geen enkel geval noodig, meer dan 5 maal uit te wassen.” Het bleek ons echter, dat het filtraat eerst chloorvrij was nadat het twaalf maal was gewassen. Het neerslag werd dan bij 60° gedroogd en de gewichtsvermindering bij de in Tabel I genoemde temperaturen bepaald. De proeven werden met vijf monsters van hetzelfde preparaat uitgevoerd en de resultaten waren identiek met die, welke met het oorspronkelijke product waren gevonden (Tabel I). M^{lle}. de Brouckère zegt ²) (blz. 105): „Wij vonden inderdaad, dat elk der uitwasingen, uitgevoerd met 25 cm³ koude, verzadigde oplossing van BaSO₄ minder dan 0.03 % van de geadsorbeerde hoeveelheid elektrolyt wegnam.” Volgens deze opgave moeten we dus besluiten, dat in de proeven door Sister Loyola uitgevoerd, het kalium-

chloride niet in staat is, het geadsorbeerde water van het oppervlak van het bariumsulfaat te verdringen.

De adsorptie van loodchloride. In een publicatie met W^m. Mac Nevin ⁴) wordt het mechanisme van de adsorptie van thorium-B aan bariumsulfaat beschreven. Bij het schudden van een barium- en thorium-B bevattende oplossing met bariumsulfaat wordt een gedeelte van het actieve lood snel uit de oplossing verwijderd. Bij voortgezet schudden vindt men, dat het thorium-B-gehalte der oplossing langzaam, maar voortdurend, blijft afnemen. Wij hebben afdoend aangetoond, dat de snelle verwijdering van het thorium-B in de beginperiode van het schudden aan een uitwisseling tussen lood- en bariumionen in het oppervlak van het bariumsulfaat moet worden toegeschreven.



Quantitatief wordt de evenwichtstoestand in het oppervlak bepaald door de uitdrukking:

$$\frac{\text{Th.B-opp.}}{\text{Th.B-opl.}} = K \frac{\text{Ba-opp.}}{\text{Ba-opl.}}$$

In een publicatie, welke spoedig in het J. Amer. Chem. Soc. verschijnt ⁵), is de bepaling van de distributie-coëfficiënt K in waterig- en 50 %-ig alcoholisch milieu beschreven.

In waterig milieu werd een waarde voor K van 0.12 gevonden. Men kan verwachten, dat deze waarde van de verdelingsfactor van lood tussen oppervlak van bariumsulfaat en oplossing gelijk is aan die van de verdelingsfactor van lood tussen de gehele bariumsulfaatphase en de oplossing. Door verse bariumsulfaatneerslagen met thorium-B bevattende oplossingen te schudden, gelukte het aan G. Noponen, in dit laboratorium, om een homogene verdeling van het actieve lood tussen beide fasen te verkrijgen.

Ofschoon het thorium-B nu in miljoenen lagen van het bariumsulfaat een uitwisseling heeft gegeven, werd toch weer een verdelingscoëfficiënt van 0.12 gevonden, welke overeenstemming een bewijs te meer is van de juistheid der interpretatie van het mechanisme.

Over deze laatste proeven en ook over de verdeling van inactief lood tussen waterige oplossing en de bariumsulfaatphase wordt binnenkort uitvoerig in het J. Am. Chem. Soc. bericht.

M^{lle}. de Brouckère schrijft ²) nu in haar antwoord: „Wat het adsorptie-mechanisme aangaat, komt Kolthoff op tegen een der best door onze opzoekingen gevestigde resultaten, namelijk de equivalente adsorptie van anionen en kationen” „Maar deze equivalente adsorptie der positieve en negatieve ionen, die wij bij 15 verschillende halogeenzouten waarnamen, mishaaft Kolthoff, daar ze niet bij zijn denkbelden past. Zij bewijst inderdaad, dat de uitwisselingsadsorptie (exchange adsorption) zoo ze zich voordoet, maar een klein gedeelte van het globaal verschijnsel vormt. Welnu, sinds eenigen tijd beweert Kolthoff, dat bij kristaloppervlakken en sterke elektrolyten de adsorptie zich vooral onder den vorm van voornoemd mechanisme voordoet. Wij geloven, dat het geheel der experimentele gegevens, in de literatuur voorkomend, hem vroeg of laat zal verplichten

⁴) J. Am. Chem. Soc. 58, 499 (1936).

⁵) J. Am. Chem. Soc. 58, Mei (1936).

van opinie te veranderen". Wat de laatste zinsnede betreft, kan ik M^{lle}. de Brouckère geruststellen; in de loop der laatste jaren hebben we nog verschillende nieuwe voorbeelden van deze uitwisselingsadsorptie gevonden. Het is niet een kwestie van opinie, maar van experimenteel vastgestelde feiten.

M^{lle}. de Brouckère's interpretatie van mijn kritiek, dat de door haar gevonden equivalente adsorptie van de halogeenzouten me zou mishagen, daar ze niet bij mijn denkbeelden past, is misleidend. In de bewuste mededeling ¹⁾ besprak ik de verschillende soorten adsorptie, die men moet onderscheiden, en natuurlijk ben ik niet zo ver gegaan te beweren, dat alle adsorpties uitwisselingen zijn. Integendeel, ik acht een equivalente adsorptie van kationen en anionen van een zout zeer waarschijnlijk; evenwel vond ik deze door het werk van M^{lle}. de Brouckère niet afdoende bewezen. Om dit te staven besprak ik het geval van de adsorptie van loodchloride.

In haar antwoord ²⁾ zegt M^{lle}. de Brouckère hierover: „Wat zeker is, is dat in onze proeven deze uitwisseling minder dan 3 % moest bedragen, vermits men in de vaste phase op de experimentele fouten na hetzelfde getal equivalenten lood en chloor terugvindt". Is het nu verwonderlijk, dat ik aan de betrouwbaarheid van haar experimenteel werk twijfel, wanneer wij in dit laboratorium alleen een adsorptie van lood, doch geen spoor adsorptie van chloride vinden?

In de proeven, welke door G. Noponen zijn uitgevoerd en spoedig worden afgesloten, gebruikten we bariumsulfaat, dat bij kamertemperatuur was neergeslagen. Het precipitaat werd na uitwassen een week gedigereerd om het te zuiveren, gefiltreerd en in water gesuspenderd. De suspensie werd meer dan een jaar geschud, waarbij het water elke week en later elke maand werd ververscht; het product werd daarna onder water bewaard. Dit bariumsulfaat heeft een vrij groot oppervlak, dat ongeveer 6 m² per gram bedraagt. Bij de adsorptieproeven met bariumsulfaat gebruikten we een groote hoeveelheid suspensie, ten einde het effect van proeffouten zo klein mogelijk te maken.

De proeven, welke hieronder uitvoerig zijn beschreven, werden uitgevoerd met een suspensie, die drie jaar oud was. Het loodchloride was een „C. P.”-product, dat uit verdund zoutzuur werd omgekristalliseerd. Ofschoon voor de verdunning geleidbaarheidswater werd gebruikt, vonden we, dat de 0.001 molaire oplossing steeds een zwakke troebeling vertoonde, waarschijnlijk door precipitatie van een spoor loodcarbonaat: Inderdaad bleek bij de analyse, dat de loodconcentratie 0.00099 molair en die van het chloride 0.0020 n was. Na de adsorptie moest het lood bij aanwezigheid van geringe hoeveelheden barium in de oplossing (v. i.) worden bepaald. Dit geschiedde door precipitatie als loodchromaat uit een milieu, dat 0.05 N aan perchloorzuur was ⁶⁾; het neerslag werd verzameld, uitgewassen en op de gebruikelijke manier jodometrisch getitreerd. Uit controle-proeven bleek, dat de methode ook bij aanwezigheid van barium betrouwbare resultaten geeft. Het chloridegehalte werd door potentiometrische titratie met zilvernitraat in een milieu van 50 % aceton gevonden; het bleek, dat deze methode bij deze grote

verdunning nog tot 0.2 % of beter nauwkeurig was.

Bij 100 cm³ van de bariumsulfaat suspensie, die 7.40 g van het adsorbens bevatte, werden 25 cm³ 0.01 molair loodchloride gevoegd en het mengsel in een maatkolf van 250 cm³ met geleidbaarheidswater verdund. De suspensie werd 6 uur geschud en gecentrifugeerd.

Het lood- en chloridegehalte van de heldere, bovenstaande vloeistof werd vervolgens in 50 cm³ porties bepaald. Blanco proeven met loodchloride werden op dezelfde manier uitgevoerd, met dit verschil, dat de bariumsulfaat suspensie in de hierboven beschreven proef door water werd vervangen. Bij de berekening van de hoeveelheid geadsorbeerd lood en chloor brachten we natuurlijk het volume van het bariumsulfaat in rekening. De resultaten waren als volgt: lood geadsorbeerd: 0.0448 millimol. (17.9 % van de gebruikte hoeveelheid lood), chloor geadsorbeerd 0.00 millimol.

Om nu met zekerheid aan te tonen, dat de adsorptie van het lood aan een uitwisseling met barium is toe te schrijven, hebben we de bovenbeschreven proef met bariumsulfaat suspensie in 0.001 molair loodchloride herhaald en het bariumgehalte na het schudden op de volgende manier bepaald. In 200 cm³ van het centrifugaat werd het lood met zwavelwaterstof neergeslagen, het loodsulfide afgefiltreerd en snel uitgewassen. Nadat het filtraat door koken van zwavelwaterstof was bevrijd, werd 5 cm³ 0.1 molair kaliumchromaat toegevoegd en het mengsel tot een volume van 35 cm³ ingedampt. De volgende dag werd het bariumchromaat verzameld, uitgewassen en jodometrisch getitreerd. De op deze wijze gevonden hoeveelheid barium correspondeerde met 0.040 millimol in het totale volume van de bovenstaande vloeistof. Wanneer we in aanmerking nemen, dat een spoor barium door adsorptie aan loodsulfide of door oxydatie van sulfide ion verloren kan zijn gegaan, is de gevonden hoeveelheid barium (0.040 millimol) in de bovenstaande oplossing in goede overeenstemming met de hoeveelheid lood (0.0448 millimol), die door uitwisseling uit de oplossing is verwijderd.

In proeven met 9.34×10^{-4} molair loodchloride vond M^{lle}. de Brouckère ⁷⁾, dat 0.0071 millimol chloride (als loodchloride) en 0.00695 millimol lood per 1.4 g bariumsulfaat werd geadsorbeerd. Ofschoon haar product geheel verschillend was van dat, in de hierboven beschreven proeven gebruikt, is de door haar gevonden hoeveelheid geadsorbeerd lood (0.005 millimol per gram) bijna gelijk aan de hoeveelheid door ons gevonden (0.006 millimol per gram).

Aan de andere kant zij nadrukkelijk vastgesteld, dat M^{lle}. de Brouckère een equivalente adsorptie van lood en chloride vond, terwijl in ons laboratorium het bariumsulfaat zelfs niet een spoor chloride adsorbeerde.

Bovendien vermelden we nog, dat de hoeveelheid geadsorbeerd lood langzaam toeneemt met de tijd van schudden, hetgeen bleek uit proeven, in welke de suspensie gedurende een maand met loodchloride werden geschud. In dit geval is de evenwichtstoestand zeker niet na 8 uur schudden bereikt, zooals M^{lle}. de Brouckère beweert. Hierboven is reeds vermeld, dat de langzame, maar gestadige verwijdering van het lood aan een mengkristalvorming met het langzaam omkristalliserende bariumsulfaat is toe te schrijven.

⁶⁾ Brown, Moss en Williams, Ind. Eng. Chem., Anal. Ed. 3, 124 (1931).

⁷⁾ J. chim. phys. 26, 265 (1929).

In mijn door M^{lle}. de Brouckère gewraakte mededeling ¹⁾ schreef ik: „In verband met de moleculaire adsorptie willen we hier ook de onderzoeken van M^{lle}. de Brouckère wat uitvoeriger bespreken, ofschoon direct zij opgemerkt, dat noch haar interpretatie van haar resultaten, noch haar experimenteele werk als zodanig zijn te aanvaarden. Nadrukkelijk stel ik voorop, dat ik hiermee niets insinuerends beoel;”

Uit hetgeen in de bovenstaande mededeling is vermeld, blijkt, dat we gegronde redenen hebben haar experimenteele werk niet te aanvaarden. Ik zal M^{lle}. de Brouckère voorstellen, onze bariumsulfaatpreparaten uit te wisselen, ten einde op een wetenschappelijke wijze tot een oplossing van dit ernstig conflict te komen.

Minneapolis, School of Chemistry of Minnesota,
12 Maart 1936.

BOEKAANKONDIGINGEN.

541.123.2 : 547 (022)

Jean Timmermans, Les solutions concentrées. Théorie et applications aux mélanges binaires de composés organiques. Paris, Masson & Cie., 1936, 646 pp., 16 × 25 cm. Prijs 130 francs.

Een magistraal werk op documentair gebied, waarin de bekende hoogleeraar aan de Universiteit te Brussel, welbekend door zijn talrijke en systematische precisie-bepalingen van allerlei grootheden, welke in de fysieke chemie een rol spelen, thans niet alleen de resultaten van zijn eigen experimenteele onderzoeken, maar ook die van een groote menigte andere onderzoekers op het gebied der binaire mengsels, tot een geordend geheel heeft verenigd.

Het is daardoor een onmisbaar handboek geworden voor iedereen, die een uitgebreide en zoo volledig mogelijk documentatie op dit gebied, speciaal wat *organische* stoffen betreft, noodig heeft, en die men in de bekende tafels, zooals gewoonlijk, tevergeefs zal zoeken ¹⁾. De auteur, die in den aanvang zijner carrière in Nederland bij van der Waals, Kamerlingh Onnes en anderen (ik was toen nog privaatdocent te Amsterdam en ontmoette hem dikwijls) zijn licht heeft opgestoken, is theoretisch ook goed op de hoogte, zoodat hij verscheidene hoofdstukken door een korte elementaire theoretische inleiding kon doen voorafgaan. En verder vindt men overal tal van grafische voorstellingen van allerlei typen van damplijnen, enz., welke de waarde van het boek nog aanmerkelijk verhoogen.

Het is ondoenlijk hier, al ware het slechts kort, den rijken inhoud van dit werk te vermelden. Eerst komen de binaire mengsels van optische antipoden en isomeren, de ideale oplossingen (waarin de smeltlijnen met en zonder eutecticum zijn behandeld), de isomorfe mengkristallen, en de mengsels van componenten met zwakke diëlectrische constante aan de beurt. Daarna de eigenlijke niet-verdunde oplossingen van de meest uiteenlopende samenstelling, wat den aard der organische componenten betreft — alles systematisch gerangschikt.

Een uitgebreide bibliografie van de auteurs der vermelde *experimenteele* onderzoeken; een formulelijst der behandelde stoffen; een algemeene alphabetische lijst van de behandelde onderwerpen en van de in den tekst geciteerde auteurs, ook van theoretische werken; en eindelijk een

¹⁾ Zelfs de nieuwste tafels zijn dikwijls, met tientallen jaren, hopeloos ten achter!

Table systématique (algemeene inhoudsopgave) besluiten dit merkwaardige en nuttige boek. ²⁾

J. J. van Laar. ³⁾

* * *

615.779.65(022)

W. Spoon, Bewaren van Derriswortel en Derrispoeder. Berichten van de afdeling Handelsmuseum van de Kon. Ver. Koloniaal Instituut, No. 90, 124 pp., 14 × 21 cm, f 0.40.

Dit bericht geeft een overzicht van de voortgezette onderzoeken over het bewaren van Derriswortel en de in ons land bij het bewaren te treffen voorzieningen opdat de kwaliteit niet achteruitga. Zeer zeker een belangrijk bericht voor degenen, die met dit product werken of er in handelen.

J. A. Filedt Kok.

* * *

668.39(022)

Carl Becher Jr., Die Fabrikation der Klebstoffe. Otto Elsner Verlagsges., Berlin, 79 pp., 13 × 18 cm, RM. 4.—.

Dit overdrukje van een artikel uit „Gelatine, Leim, Klebstoffe” behandelt de fabricage van de vloeibare en pastavormige waterige kleefmiddelen op populaire en zeer bevattelijke wijze.

De recepten zijn in tabellen gecompriemd, wat de bruikbaarheid van het boekje zeer ten goede komt.

A. Sarluy.

* * *

665.7 + 628.1(058)

Kalender für das Gas- und Wasserfach, I Teil, 59. Jahrgang, 1936. Herausgegeben von dem Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin, 1936, 500 pp., 11 × 17 cm, geb. RM. 5.—.

Het eerste deel van dit boekje bevat een hoofdstuk over de Deutsche wetten en verordeningen op het gebied van de gas- en watervoorziening, een hoofdstuk over de verenigingen en organisaties op dat gebied en tenslotte een

²⁾ Mag ik nog even opmerken, dat de schrijver, in navolging trouwens van bijna iedereen, de fout maakt, de uitdrukkingen voor de partiele dampdrukken $p_1 = P_1 x e^{\alpha_1(1-x)^2}$ en

$p_2 = P_2(1-x)e^{\alpha_2x^2}$ af te leiden door *integratie* der bekende differentiaalvergelijking van Duhem—Margules? Er wordt daarbij over het hoofd gezien, dat deze vergelijking een *mathematische identiteit* is, voortvloeiende uit de eigenschappen der moleculaire potentialen μ_1 en μ_2 , welke *homogene* functies van den nulden graad zijn der molecuulgetallen n_1 en n_2 , en dat er dus *oneindig* veel oplossingen daaraan voldoen, en niet alleen de genoemde oplossing! Zie hierover mijne verhandeling in de Z. physik. Chem. 72, 726 (1910) en de blz. 161—163 en 259—261 van mijn pas verschenen boek.

De eenige goede oplossing onder de millioenen mogelijke volgt dus niet uit de vergelijking van D.—M., maar uit de reeds door van der Waals gegeven uitdrukkingen voor μ_1 en μ_2 , waarin de „beïnvloedingsgrootheden” α_1 en α_2 uit een samenstel der a's en v's (v. d. W. vervangt de v's door de b's) der beide componenten blijkt te bestaan, nl. $\alpha_1 \sim (a_1v_2^2 - 2a_1a_2v_1v_2 + a_1v_1^2) : v_1V^2$, $\alpha_2 \sim$

id.: v_2V^2 , waarin $v_1 = \frac{\partial V}{\partial n_1}$, $v_2 = \frac{\partial V}{\partial n_2}$ is, en $V = n_1v_1 + n_2v_2$

volgens de theorie der homogene functies. Bij vloeistoffen wordt dan $\mu_1 = (\mu_1)_x=0 + \alpha_1x^2 + RT \log(1-x)$, $\mu_2 = (\mu_2)_x=1 + \alpha_1(1-x)^2 + RT \log x$ (formule (14) op p. 160 l.c.); bij gassen (dampen) $\mu_1' = C_1 + RT \log p + RT \log(1-x')$, $\mu_2' = C_2 + RT \log p + RT \log x'$ (formule (15) op p. 161). De beide betrekkingen met α_1x^2 en $\alpha_2(1-x)^2$ volgen trouwens ook uit de toepassing v. h. theorema van Mac Laurin, maar dan blijft de fysieke beteekenis der grootheden α_1 en α_2 onbekend!

³⁾ Tavel sur Clarens, Suisse.

uitgebreide adreslijst van alle gas- en waterleiding-maatschappijen in Europa. Voor velen zal het een nuttig boekje zijn.

H. Koopmans.

CHEMISCHE KRINGEN.

Bossche Chemische Kring. Vergadering op Maandag 25 Mei, des avonds 8 uur in hôtél „du Commerce“, Stationsplein, Eindhoven. Agenda: Voordracht van Prof. Dr. H. Mark, uit Weenen, over „*Neuere Ergebnisse über die Struktur hochpolymerer Substanzen*“.

De penningmeester verzoekt de contributie over 1936 ad f 2.—, voor zoover nog niet voldaan, te storten op zijn persoonlijk giro No. 229707, Dr. Ir. H. W. Scheffers, Tilburgsche weg 129, Goirle. Na 25 Mei zal per postquintantie over het bedrag, verhoogd met inningskosten, beschikt worden.

* * *

Op Vrijdag 24 April j.l. hield deze Kring zijn 2den mededelingenavond te Eindhoven.

Ir. W. C. L. van Zwet sprak over: *Oplosmiddelen*. De noodzakelijkheid voor de Amerikaansche springstoffabrieken om na den oorlog een afzetgebied te vinden voor hun nitrocellulose, was een der oorzaken van het opkomen van de nitrocellulose-lakindustrie, die een grooter behoefte aan oplosmiddelen met zich bracht. Dit gaf aanleiding tot fabricage in het groot van allerlei oplosmiddelen, die daarna evenals hun tusschenproducten ook buiten de lak-industrie talrijke toepassingen vonden.

Zoo ontstond in de laatste 20 jaren een geheel nieuwe industrie. Ter illustratie van den omvang van het groot aantal producten, dat deze industrie levert, vertoonde spreker een collectie van ongeveer 80 verschillende oplosmiddelen en een groot aantal catalogi van de verschillende fabrieken.

De belangrijkste industrieën, die zich met de bereiding van oplosmiddelen bezig houden, zijn: de houtdestillatie-industrie, die methylalcohol, aceton en daarvan afgeleide verbindingen levert; de industrie, die methylalcohol uit watergas bereidt, de gistings-industrie, die alcohol, foemel, aceton en butylalcohol en daarvan afgeleide producten vervaardigt; de petroleumindustrie, die naast benzine door verwerking van de lichtste benzinefracties, van aardgassen en crackingsgassen allerlei butyl- en amylverbindingen, evenals een aantal glycoliderivaten bereidt en de industrie van het carbid, die het uitgangspunt is voor gechloteerde oplosmiddelen, butylalcohol, aethylacetaat en talrijke andere producten. Tenslotte worden uit steenkoolteer naast benzol en zijn homologen door hydroëring producten als cyclohexanol en hydro-naphtaline bereid. Bij de bespreking dezer industrieën vestigde spreker de aandacht op verschillende stoffen met bijzonder markante eigenschappen, zooals dioxaan en tertiaire butylalcohol.

Verder maakte spreker attent op een explosie, die ontstond bij een proef, waarbij trichlooraethyleen werd behandeld met alcoholische kaliloog en die waarschijnlijk aan de vorming van chlooracetyleen was toe te schrijven. Deze reactie, hoewel in de literatuur beschreven, schijnt vrijwel in het vergeetboek te zijn geraakt.

Ir. C. A. Holleman sprak daarna over: *Cryogene luchtscheiding*. Het technisch vloeibaar maken van lucht, omstreeks 1895 door Linde en anderen gevonden, gaf weldra aanleiding tot de ontwikkeling van apparaten met rectificatiekolommen voor het scheiden van stikstof en zuurstof, later ook argon. Het streven naar beter rendement voerde van de enkele naar de dubbele kolom, waarbij de onderste helft op 5 at. en de bovenste op 1 at. werkt. Hierbij is de ontwikkeling op details blijven staan. Aan de hand van het temperatuur-entropiediagram werd uiteengezet welke oorzaken verdere ontwikkeling in den weg staan, niet-tegenstaande het energetisch rendement van de luchtscheiding zeer laag is (10%). Deze oorzaken zijn alle weer terug te voeren op onomkeerbaarheid van de verschillende processen. Verbetering is nog te verwachten, speciaal wat het verwijderen van vocht en koolzuur betreft, van de uitvinding van Fränkl in 1925, die regenerators in plaats van recuperators gebruikt, hiermede een oud denkbeeld van Siemens uit 1857 nieuw leven inblazende.

Tenslotte sprak Dr. W. G. Burgers over: *Electronen-optische filmopname van den overgang van alpha- in gamma-ijzer*. Om de kristallijne structuur van een metaaloppervlak zichtbaar te maken, moet dit in het algemeen eerst gepolijst en daarna getst worden. Door het etsen worden bepaalde kristalvlakken meer aangegrepen dan andere; hierdoor gaat het gepolijste op-

pervlak in een min of meer trapvormige structuur over, waarbij de trapjes in de verschillende kristallen verschillend georiënteerd zijn en diensgevolge opvallend licht in verschillende richtingen terugkaatsen. Veranderingen in de kristallijne structuur (rekristallisatie, allotrope omzetting, uitscheiding) tengevolge van een warmtebehandeling kunnen op deze wijze na afloop der betreffende verandering vastgesteld worden. Het lukt in het algemeen slechts zelden op een dergelijke wijze een „rekristallisatieproces“, terwijl het plaats vindt, te bestudeeren (in bepaalde gevallen is dit tengevolge van optredende volumeveranderingen mogelijk). De ontwikkeling van de zgn. electronenoptiek opent een nieuwe mogelijkheid de kristallijne structuur van een metaaloppervlak zichtbaar te maken.

Deze berust hierop, dat enerzijds, door toepassing van geschikte elektrische en magnetische beïnvloeding, de electronen, die van een gloeiend metaaloppervlak uitgaan, in een „beeldvlak“ vereenigd kunnen worden, anderzijds dat verschillend georiënteerde metaalkristallen onder bepaalde omstandigheden een verschillend aantal electronen uitzenden. Op een in het beeldvlak geplaatst fluoresceerend scherm kan zoo de kristallijne structuur „zichtbaar“ worden. Met een eenvoudige „electronenloup“ welke naar door Brücke e.a. aangegeven richtlijnen geconstrueerd was, werd op deze wijze de kristalstructuur van een ijzerbandje afgebeeld.

De overgang van α - in γ -ijzer en omgekeerd maakt zich in een fluorescentiebeeld onmiddellijk kenbaar tengevolge van de veranderde emissie der kristallen bij den overgang. Door het fluorescentiebeeld met een filmcamera tijdens den overgang te fotografeeren (belichtingstijd per beeld 2 sec.) is het in samenwerking met den heer Ploos van Aemstel gelukt een filmopname van den overgang te verkrijgen.

Dr. Burgers demonstreerde daarna deze film.

Op deze drie voordrachten volgde telkens een levendige gedachtenwisseling. Dank zij de sprekers is deze mededeelingenavond met zeer uiteenlopende onderwerpen voortreffelijk geslaagd.

PERSONALIA, ENZ.

Dr. J. S. Meulenhoff †. Op 68-jarigen leeftijd is te Zwolle overleden Dr. Meulenhoff, die daar jarenlang apotheker is geweest en in pharmaceutische en chemische kringen bekend is geworden o.a. door zijn wetenschappelijke publicaties.

Vele jaren was hij secretaris van de pharmacopee-commissie, lid van den Gezondheidsraad en buitengewoon lid van het Rijksinstituut voor pharmaco-therapeutisch onderzoek.

De Regering erkende zijn verdiensten door zijn benoeming in 1926 tot ridder in de orde van den Nederl. Leeuw.

* * *

Dr. C. P. A. Kappelmeier. Den 29sten Mei zal het 25 jaar geleden zijn, dat Carl Paul August Kappelmeier aan de Universiteit te München magna cum laude tot doctor in de scheikunde promoveerde op een proefschrift „Beiträge zur Kenntnis des Morphins“.

Kappelmeier, 2 Augustus 1887 te Amsterdam geboren, kreeg den eersten indruk van de chemie door de lessen van Dr. G. Doyer van Cleff aan de 2de H. B. S. met 5-jarigen cursus, waaraan hij in 1904 eindexamen aflegde. Hij studeerde in Duitschland, voornamelijk te München, waar hij zijn proefschrift onder de voortreffelijke leiding van Heinrich Wieland bewerkte. Daarna was hij nog eenigen tijd assistent van Kurt H. Meyer en vervolgens ongeveer een jaar medewerker van G. Bredig te Karlsruhe. Van 1912 tot 1921 was hij in de Deutsche organisch-chemische grootindustrie (nu I. G. Farbenindustrie) werkzaam.

Na zijn terugkeer in Nederland vervulde hij verschillende werkkringen; zoo was hij in 1928—1929 gedurende acht maanden als adviseur verbonden aan het Staatsbedrijf der Artillerie-Inrichting aan de Hembrug, in verband met het researchwerk, dat daar ten behoeve van Nederlands verdediging tegen eventuele gasaanvallen wordt verricht. Sindsdien is hij als technisch bedrijfsleider en chef van het laboratorium der N.V. Vernis- en Verf-fabriek v/h. H. Vettewinkel & Zonen te Amsterdam werkzaam.

Verschiedene functies van openbaar belang nam hij waar. Zoo was hij lid van de Nationale Gascommissie van het Nederlandsche Rode Kruis, van verschillende commissies: van de Nederlandsche normalisatie op vergebied, van de Stichting voor Materiaalonderzoek, van de Vereeniging van Vernis- en Verf-fabrikanten in Nederland. De laatste vier jaar was hij voorzitter van den Amsterdamschen Chemischen Kring, ook is hij lid van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen en sedert het begin van dit jaar technisch redacteur van de „Verfkroniek“.

Zijn publicaties zijn de volgende:

- Beiträge zur Kenntnis des Morphins; München 1911 (Dissertatie).
Met H. Wieland: Untersuchungen über das Morphin; Ann. 382, 306 (1911).
Met Kurt H. Meyer: Ueber die Tautomerie des Acetessigesters; Ber. 44, 2718 (1911).
Die Konstitutionserforschung der wichtigsten Opiumalkaloide; Stuttgart, 1912.
Index Synonymum Medicamentorum; Amsterdam 1926.
Ueber eine neue Verdrängungstitration zur Bestimmung starker Säuren, die an Ammoniak oder organische Basen gebunden sind; Rec. trav. chim. 47, 1064 (1928).
Ueber Diarylarsinsäuren und Diarylhalogenarsine, sowie über die Konstitution des Phenarsazinchlorids; Rec. trav. chim. 49, 57 (1930).
Zur Konstitution des Phenarsazinchlorids; Rec. trav. chim. 50, 44 (1931).
Filmvorming bij drogende oliën, een probleem der organische kolloïdchemie; Chem. Weekblad 28, 174 (1931).
Die Analyse von Chromgrün und ähnlich zusammengesetzten Pigmenten; Rec. trav. chim. 50, 711 (1931).
Normalisatie op verfg gebied; Verf en Kleur 8, 361 (1932).
De bepaling van het gehalte van Berlijnsch blauw; Chem. Weekblad 29, 482 (1932).
Internationale Normung auf dem Gebiet der Anstrichfarben; Farben-Ztg. 38, 451 (1933).
Over de oorzaken van het wazen van vernis- en verf filmen; Verfkroniek 6, No. 3 (1933).
Moderne kunstharsen in de vernis- en verf industrie; Verf en Kleur 10, 377 (1933).
Gedanken über die chemischen Vorgänge bei der Standölbildung; Farben-Ztg. 38, 1018, 1077 (1933).
Het normaliseeren van handelsaanduidingen en technologische begrippen op lak- en verfg gebied; Verfkroniek 6, No. 8 en No. 11 (1933).
De analyse van chromaatgroen; Verfkroniek 7, 12 en 35 (1934).
Schema voor de kwalitatieve analyse van uit strijklare verven afgescheiden pigmentmengsels; Verfkroniek 7, 94 (1934).
De middelen tot het verbeteren van olie filmen en een vergelijking van de voornaamste eigenschappen van olie- en olie-lak filmen met die van filmen van enkele andere organische stoffen; Chem. Weekblad 31, No. 27 (1934).
Het bepalen der anorganische bestanddeelen in siccatieven, lakken en verfbindmiddelen; Verfkroniek 8, 22 (1935).
Bepaling van calciumoxyde in okers, ombers en terra di Siena; Verfkroniek 8, 41 (1935).
Ueber Oiticicafett und seinen grundsätzlichen Unterschied vom chinesischen Holzöl; Fettchem. Umschau 42, 145 (1935).
Ein neues Verfahren zur Bestimmung der Phthalsäure in Alkydharzen und anderen Phthalsäure-Estern; Farben-Ztg. 40, 1141 (1935).
Over Oiticica-vet, zijn merkwaardige chemische samenstelling en de hieruit voortvloeiende voor- en nadeelen in vergelijking met houtolie; Verfkroniek 8, 279 (1935).
Over materiaalkeuring door schilders; Geïll. Schildersblad 37, 734 (1936).
Zur Bestimmung der Phthalsäure als Kaliumphthalat; Farben-Ztg. 41, 161 (1936).
Een en ander over „het” nieuwe blauwe pigment (Koperphthalocyanine, Monastral Fast Blue BS, Heliogenblau B); Verfkroniek 9, 39 (1936).

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „De geschiedenis, de oeconomische beteekenis en het pharmaceutisch onderzoek van kruidnagelen”, de heer J. Al, apotheker, geboren te 's-Gravenhage.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift: „Zetmeelbepaling in aardappelen, in het bijzonder voor de aardappelmeelindustrie”, de heer J. Beuckens, geboren te Nijemirdum.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden zijn bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „De invloed van licht op de ontleding en de opsporing van bloed in verband met gerechtelijk onderzoek”, mejuffrouw K. J. Hommes, geboren te Leiden en, op proefschrift „Symmetrische secundaire diaminen, afgeleid van aethyleendiamine”, de heer J. Th. L. B. Rameau, geboren te Leiden.

* * *

Voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, zijn geslaagd: aan de Universiteit van Amsterdam mejuffrouw J. A. Beek en aan de Universiteit te Utrecht mejuffrouw L. D. Oversluys en de heer A. J. M. Smits.

* * *

Bij Kon. besluit van 12 Mei is op zijn verzoek eervol ontslag verleend als hoogleeraar aan de Technische Hoogeschool te Delft aan Dr. Ir. H. ter Meulen, met dankbetuiging voor de belangrijke in deze betrekking bewezen diensten.

* * *

Bij Kon. besluit is o.a. bekrachtigd de benoeming van Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade, hoogleeraar aan de Nederlandsche Handelshoogeschool te Rotterdam, tot gewoon lid van de afdeeling natuurkunde der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

* * *

Tot lid van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem is o.a. benoemd Prof. Dr. J. P. Wibaut.

* * *

In de vergadering van heden der afdeeling natuurkunde van de Kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam spreekt Prof. Dr. Ernst Cohen, mede namens mevrouw Dr. W. A. T. Cohen-de Meester, over Daniël Gabriël Fahrenheit (24 Mei 1686 — 16 Sept. 1736).

* * *

Op 12 Mei heeft Prof. Dr. D. H. Wester ('s-Gravenhage), op uitnodiging van het departement Leiden der Nederl. Mij. ter bevordering der pharmacie, gesproken over „Luchtaanval en luchtbescherming”.

* * *

Naar wij vernemen, heeft de heer F. Mackenzie te Heemstede een octrooi aangevraagd voor de fabricatie van een veerkrachtige stof, een kunstpersproduct uit de steenschaal van den klapper.

* * *

Stichting Fonds voor de Normalisatie in Nederland. Het negentiende jaarverslag (1935) geeft ons aanleiding de aandacht nog eens te vestigen op het werk van de Hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland, waarvan het secretariaat gevestigd is in het Centraal Normalisatie-Bureau, Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage. In den Raad van Bestuur heeft o.a. zitting Ir. F. Donker Duyvis, die ook lid is van bovengenoemde Hoofdcommissie.

Voor inlichtingen over de uitgegeven en in bewerking zijnde normaalbladen wende men zich tot bovengenoemd Bureau.

* * *

De afd. Rotterdam van de Ned. Ver. „Chemilabor” houdt een bijeenkomst op Donderdag 28 Mei a.s. om 8 uur precies in een der lokalen van de Huishoudschool te Rotterdam, Graaf Florisstraat 45. Drs. Chr. de Graaf zal spreken over: Hydrophobe en hydrophile kolloïden.

* * *

De 39ste jaarvergadering van de American Society for Testing Materials vindt plaats, naar wij vernemen, te Atlantic City van 29 Juni tot 3 Juli a.s. Inlichtingen over deze vergadering geeft de secretaris (adres: 260 South Broad Street, Philadelphia), die ook „preprinted copies” toezendt van de verhandelingen en rapporten, welke ter vergadering zullen worden aangeboden.

* * *

Verschenen is het Adresboek 1936 van de ingenieurs en technologiën, gediplomeerd aan de Koninklijke Akademie 1846—1864, de Polytechnische School 1865—1905 en de Technische Hoogeschool 1906—1935. Het is een uitgave van de Vereniging van Delftsche Ingenieurs, waarvan het secretariaat gevestigd is: 's-Gravenhage, Prinsessegracht 23.

* * *

Op 26 en 28 Mei a.s. vindt een publieke verkooping plaats van boeken, instrumenten enz. bij de firma G. Theod. Bom & Zoon, Kerkstraat 310—14 Amsterdam. Onder de boeken bevinden zich vele op het gebied der metallurgie en metallographie; van de tijdschriften noemen wij het J. Inst. Metals en J. Iron Steel Inst.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN

(aanvragen te richten tot de redactie).

- E. B. Millard, Physical chemistry for colleges, 4th ed. McGraw-Hill Publ. Co., Ltd., London, 1936, 524 pp., geb. 21/—.
- Abridged scientific publications from the Kodak Research Laboratories, Vol. XVI, 1933—1934. Eastman Kodak Co., Rochester, 1935, 227 pp.
- O. Bauer, O. Kröhnke, G. Masing, Die Korrosion metallischer Werkstoffe, Band I, Die Korrosion des Eisens und seiner Legierungen. Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1936, 560 pp., 219 fig., RM. 37.50, geb. RM. 39.—.
- Inlichtingen en onderzoeken van de afd. Handelsmuseum van de Kon. Ver. Koloniaal Instituut in 1935, Amsterdam, 1936, 170 pp., met registers op alle sinds 1929 verschenen deeltjes, f 2.—.
- C. Rothe, Zwavel van Nederlandsch-Indië. Ber. v. d. afd. Handelsmuseum v. d. Kon. Ver. Koloniaal Instituut. Amsterdam, 1936, 11 pp., f 0.40.
- C. J. J. v. Hall, Welke eischen stellen de fabrikanten aan de Java-cacao? Ber. v. d. afd. Handelsmuseum v. d. Kon. Ver. Koloniaal Instituut, Amsterdam, 1936, 21 pp., f 0.40.
- P. A. Rowaan, Curaçao-aloe. Ber. v. d. afd. Handelsmuseum v. d. Kon. Ver. Koloniaal Instituut, Amsterdam, 1936, 16 pp., f 0.40.
- W. Spoon, Javakapok en de Nederlandsche markt. Ber. v. d. Afd. Handelsmuseum v. d. Kon. Ver. Koloniaal Instituut, Amsterdam, 1935, 8 pp., f 0.40.
- M. v. Laue und R. v. Mises, Stereoskopbilder von Kristallgittern, Teil II. J. Springer, Berlin, 1936, 56 pp., 24 Tafeln, in Mappe RM. 18.—.
- British plastics year book 1936. Erinoid Ltd., Stroud, 1936, 583 pp.
- R. E. Liesegang, Kolloid-Fibel für Mediziner, Dresden, Th. Steinkopff, 1936, 34 pp., RM. 1.—.
- A. van Rossem, Vijf en twintig jaar Rijksrubberdienst, 1910—1935. Algemeene Landsdrukkerij, 's-Gravenhage, 1935, 56 pp.
- K. Huse, Titanweiss. Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1936, 96 pp., 13 fig. en 27 tabellen, RM. 6.00, geb. RM. 7.00.
- Natuurkundige Voordrachten, nieuwe reeks No. 13, gehouden in de Mij. Diligentia te 's-Gravenhage, W. P. v. Stockum, 1935, 112 pp.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Men vraagt, welke boeken op chemisch en verwant gebied geschikt zijn voor plaatsing in een openbare leeszaal.

* * *

J. te L. Het percentage van de bevolking, dat een universitaire opleiding ontvangt, is in Nederland 1 op 579, in Zweden 1 op 543, in Frankrijk 1 op 480 en in Groot-Britannië 1 op 1013.

* * *

Congressen en vergaderingen. Het zal zeer gewaardeerd worden, indien van congressen en vergaderingen, welke voor chemici van belang kunnen zijn, vooraf een mededeeling met programma of agenda aan het Redactie-bureau wordt gezonden. Ook verslagen zijn welkom.

* * *

Typen der handschriften. Men wordt dringend verzocht verhandelingen voor het Chem. Weekblad liefst getypt in te zenden, tenzij men vreemde woorden en technische termen zeer duidelijk kan schrijven.

VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER
COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN
CRISISFONDS.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds, Keizersgracht 732, Amsterdam C (spreekuur: Maandag en Donderdag van 1 tot 2 uur) maakt afstudeerende chemici opmerkzaam op de gelegenheid tot overleg met haar voor het vinden van een volontairsplaats in werk op door hen gewenscht gebied.

Verscheidene laboratoria hebben zich reeds bereid verklaard een of meer volontairsplaatsen beschikbaar te stellen, vele anderen zullen dit vermoedelijk doen, wanneer de Commissie daarom ten behoeve van een werklozen chemicus zou verzoeken. Zoo noodig kan de Commissie in de door volontairs gemaakte onkosten bijdragen of zelfs een bescheiden tegemoetkoming in levensonderhoud geven.

Het aantal practicanten bedroeg in April 29, van wie werkzaam in Hoogeschoollaboratoria 17, in praktijklaboratoria 9, in fabrieken 3.

Zie voor de rubrieken B, E en H blz. 300.

J. Laboratorium der Nederlandsche Handels-Hoogeschool, Pieter de Hoochweg 122, Rotterdam. Medisch-chemisch onderzoek, verband houdende met de vetstofwisseling. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Dr. P. E. Verkade en bij de Commissie T. & C.

K. Scheikundig laboratorium der Koninklijke Militaire Academie, Singelstraat 10, Breda. Onderwerp in overleg te kiezen, betrekking hebbende op: explosieve stoffen, metaalligages, smeermiddelen, water, mortels, verfstoffen. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Ir. W. Th. Clous en bij de Commissie T. & C.

L. Laboratorium voor org. scheikunde der technische Hoogeschool, Westvest 9, Delft. Directeur: Prof. Dr. Ir. J. Böeseken. Onderwerp: in overleg met den practisant te kiezen op het gebied der organische scheikunde. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Böeseken en bij de Commissie T. & C.

P. Lab. voor de medisch-veterin. chemie, Univ. Utrecht (Biltstraat 172). Directeur: Prof. Dr. B. Sjollema. Onderwerp: micro-analytische methoden in verband met biochemische onderzoeken, keuze na overleg. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Sjollema en bij de Commissie T. & C.

Q. Scheikundig laboratorium der Vrije Universiteit, de Lairessestraat 174, Amsterdam. Leider: Prof. Dr. Ir. J. Coops. Onderwerp: organisch-preparatief werk. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Coops en bij de Commissie T. & C.

S. Nederlandsch Visscherij-Proefstation, Maliebaan 103, Utrecht. Directeur: Dr. J. Olie. Onderwerp: Voortzetting van de onderzoeken omtrent het prepareren van vischnetten. Schriftelijke aanmelding bij Dr. Olie en bij de Commissie T. & C.

T. Lab. voor algemeene en anorg. scheikunde der Universiteit, Nieuwe Prinsengracht 126, Amsterdam. Directeur: Prof. Dr. A. Smits. Onderwerp: Fysisch-chemisch onderzoek van kalomel. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Smits en bij de Commissie T. & C.

V. Lab. voor fysische chemie en colloidchemie der Landbouwhoogeschool, Heerenstr. 16, Wageningen, Dir.: Dr. H. J. C. Tendeloo. Onderwerp in overleg met den practisant te kiezen, hetzij algemeen fysisch- of colloid-chemisch of op het gebied der bodem-colloïden. Schriftelijke aanmelding bij Dr. Tendeloo en bij de Commissie T. & C.

W. Keuringsdienst van Waren te Zutphen. Onderwerp, verband houdend met het onderzoek van levensmiddelen (één of twee volontairsplaatsen). Schriftelijke aanmelding bij den Directeur van den Keuringsdienst of bij de Commissie T. & C.

X. Instituut voor Tropische Hygiëne, Mauritskade 57, Amsterdam. Onderzoek naar de samenstelling van de koolhydraten der kapselbacteriën. Aanmelding bij Prof. Dr. E. P. Snijders of bij de Commissie T. & C.

Aan leiders van laboratoria, die plaatsen voor practicanten beschikbaar hebben, wordt verzocht dit aan de Commissie te melden onder inzending van een bericht ter opneming in deze rubriek.

Plaatsingen in werkverschaffing door bemiddeling der
Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds.

Voor werkloze chemici, die over eenige jaren ervaring na hun laatste examen beschikken, worden werkobjecten van technische strekking gezocht. Over organisatie en voorwaarden zie men het Chem. Weekblad van 21 Maart 1936, pag. 179.

Het werk kan beloond worden met f 1.300 à f 1.700 per jaar. Aan vereenigingen en industrieën, die in het algemeen bereid zouden zijn een chemicus onder nader te omschrijven voorwaarden te laten werken, wordt verzocht, zich aan de Commissie T. & C. voorloopig bekend te maken, terwijl ook werkloze chemici, afgestudeerd aan Universiteit of Hoogeschool, die meenen voor deze plaatsingen in aanmerking te kunnen komen, schriftelijk bericht kunnen inzenden aan het Bureau van genoemde Commissie, gevestigd Keizersgracht 732, te Amsterdam-C.

Gevraagde betrekkingen *) (plaatsing gratis voor leden).

Dr. in de scheikunde, bacterioloog, 36 jaar, oud-ass. R. univ., 4 jaar praktijk petroleumindustrie (tropen), 4 jaar praktijk pharm. industrie, alg. commercieele en industriele ervaring, vlot spreker en goed stylist, leidende functies bekleed hebbende, bekend met Spaansch, zoekt betrekking hier, in het buitenland of in de tropen.

*) Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs Keizersgracht 732. Amsterdam (met ingesloten porto voor doorzending).

No. 84. Chem. drs., 28 jaar, organicus en bacterioloog, laboratoriumpraktijk levensmiddelenonderzoek en chem.-pharm. industrie, zoekt betrekking.

No. 255. Scheik. ing., diploma Delft, met ervaring in brandstoffenchemie, zoekt betrekking.

No. 258. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, met goede talenkennis, zoekt betrekking.

No. 296. Dr. in de scheikunde, kolloïdchemicus, 1 jaar practijk oliën en vetten, 3 jaar anorg. techniek, zoekt betrekking voor research of fabriek.

No. 300. Scheik. ing., dipl. Zürich 1934, zoekt plaatsing bij chemisch bedrijf (liefst verkoop- of propaganda-afdeeling) of octrooibureau. Zeer goede talenkennis (Fr., D., Eng., Ital.). Ook Indië of buitenland.

No. 302. Vr. scheik. ing., diploma Delft 1926, ervaring organisch-synthetisch werk en fabriekslab., onderwijs, zoekt werkring, ook eventueel in meer administratieve richting.

TEN GESCHENKE AANGEBODEN:

- Z. anal. Chem. 1888—1896, met register 1882—'91.
Jahresber. chem. Technologie 38—42 (1892—1896).
Vierteljahresschr. Fortschr. Geb. d. Chem. d. Nahr.-Genussm. 8—11 (1893—1896).
Z. Hyg. Infektionskrankh. 16—24.
Jahrb. Chem. (R. Meyer) 1—4 (1891—'94).
Techn.-chem. Jahrb. (Biedermann) 16—19 (1893—'97).
Centralbl. Bakteriöl. Parasitenk. (I) 17—21 (1895—1897); (II) 1—2 (1895—1896).
Jahresber. Untersuch. Zuckerfabrikation (Stammer), 33—34 (1893—'94).
W. Ostwald, Elektrochemie, 1896.
B. v. Possanen, Chem. Technologie d. landwirtsch. Gewerbe u. s. w., 1893.
F. Kiel, Die Mehlfabrikation, 1894.
R. Frühling u. J. Schulz, Anl. z. Untersuch. d. Materialien u. s. w. f. d. Zucker-Ind., 1891.
G. Lotman, Handb. b. h. onderz. der stoffen enz. der suiker-industrie, 1874.
Roscoe—Schorlemmer, Lehrb. d. Chem. I—VI.
Kohlrausch, Leitfaden prakt. Physik, 6e druk.
Bosscha, Leerb. natuurk., II (1887).
Classen, Quant. Anal. durch Elektrolyse 1886.
Classen, Titrimethoden. 1886.
v. Wagner-Fischer, Handb. chem. Technol. I, II (1886).
Böeseken, Leerb. scheikunde, 1917.
Ostwald, Grundriss allgem. Chem. 1890.
L. Ser, Traité physique industr. II (1890).
Post, Chem.-tech. Analyse, I, II (1880—'90).
Elsner, Praxis d. Chemikers b. Untersuch. v. Nahr. mitt. 1895.
v. Miller—Kilian, Kurzes Lehrb. anal. Chem. 1884.
Fresenius, Qual. chem. Anal. 1885.
" Quant. chem. Anal. 1887, 2 dln.
Zur Erinnerung an R. Fresenius, 1897.
Bujard-Baier, Hilfsb. Nahrungsmitt. Chemiker, 1894.
Hartleben, Kartoffel- u. Getreidebrennerei, 1885.
H. Scholl, Milch, 1891.
E. Duclaux, Le lait, 1894.
H. Höft, Milchwirtschaft, 1896.
F. Hueppe, Methoden Bakterienforschung, 1891.
" Bakteriologie, 1896.
" Formen d. Bakterien, 1886.
C. Flügge, Die Mikro-organismen, 1896.
J. de Haan—M. Straub, Voordrachten bacteriologie, 1895.
C. Günther, Einf. i. d. Studium d. Bakteriologie, 1893.
K. Lehmann—B. Neumann, Atlas u. Grundr. Bakteriologie, 2 dln., 1896.
F. Klemperer—E. Levy, Grundriss. Klin. Bakteriologie, 1894.
E. M. Crookshank, Manuel Bacteriology, 1890.
J. Moeller, Mikroskopie d. Nahr.- u. Genussm. 1886.
P. Krische, Untersuch. u. Begutachtung v. Düngemittel, Futtermitt. u. s. w., 1906.
Tiemann—Gärtner, Handb. Untersuch. u. Beurteilung d. Wässer.
W. Ohlmüller, Die Untersuchung des Wässers.
W. Herzberg, Papierprüfung, 1888.
A. A. Blair, Die Chem. Untersuch. d. Eisens, 1892.
D. J. Coster—R. J. Opwyda, Handl. b. h. gebruik v. de Pharmacop. neerl., III (1886).
J. J. Hummel, Färberei u. Bleicherei d. Gespinnstfasern, 1891.
A. Bernthsen, Lehrb. organ. Chem. 1891.
L. Gattermann, Praxis organ. Chemikers, 1896.

Lassar—Cohn. Arbeitsmeth. organ.-chem. Lab., 1891.

S. Levy, Darstellung organ. Präparate, 1890.

E. Salkowski, Praktikum d. physiol. u. pathol. Chem., 1893.

G. v. Georgievics, Lehrb. Farbenchemie, 1895.

" Der Indigo, 1892.

R. Wolfenstein. Pflanzenalkaloide, 1891.

A. Korevaar, Techniek en wereldbeschouwing, 1934.

Ali Cohen, Openb. Gezondheidsregeling, I, II (1872).

H. Albrecht, Prakt. Gewerbehygiene, 1896.

K. B. Lehmann, Methoden prakt. Hygiene, 1890.

Dissertaties van W. J. C. Kooper (1927), W. P. Jorissen (1896),

J. H. K. Docters van Leeuwen (1897), H. E. Th. v. Sillevoldt

(1899), G. W. P. van Maarseveen (1897), J. Böeseken (1897),

J. J. Bovin (1917), A. E. Korvezee (1930), J. H. van 't Hoff

(1874).

Aanvragen te zenden aan het Redactie-Bureau met ingesloten porto voor doorzending.

VRAAG EN AANBOD.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

Codex, "Water".

Holleman, org. en anorg. chemie (geen oude uitgaven).

Ephraïm, anorg. chemie.

Kleine kneedmachine, type Werner & Pfleiderer, inh. ± 1 l, ijzeren binnenwerk.

Chem. Weekblad, compleet tot 1934, geb.

Rec. trav. chim., compleet tot 1934, geb.

Cellulose-Chem., 1920 tot heden.

Kolloïd-Z., compleet tot heden, geb.

Ter overneming aangeboden:

Freundlich, Kapillarchemie, 3e druk, 1923.

Lewis, A System of Physical Chemistry I—III, 1923/24.

Van der Waals-Kohnstamm, Thermodynamik, 1912/1923.

Waeser, Der Betriebschemiker, 1929.

Findlay, The Phase-rule, 1923.

Le Blanc, Elektrochimie, 1921.

Strassburger, Botanik, 1923.

Küster-Thiel, Rechentafeln, 1929.

Lorentz, Natuurkunde I/II, 7e druk, 1919.

Tschermak, Mineralogie, 1921.

Arndt, Physikalisch-chemische Technik, 1923.

Journal of the American Chemical Society, 1931/1932.

Exner, Vorlesungen ü. d. physik. Grundlagen d. Naturwiss. 1922.

Adams, Elementary labor. exper. in organ. chemistry, 1928.

Planck, Thermodynamik, 1921.

Ostwald, Grundriss allgem. Chemie, 1920.

Reindersma en v. Lohuizen, Natuurkunde I, 1929.

Vanino, Präparative Chemie I en II, 1913/1914.

Biltz, Übungsbeispiele anorg. Chemie, 1920.

Runpf, Der Gasschutz, 1928.

Kruyt, Inleiding physische chemie, 4e druk, 1929.

Adams/Marvel, Organic Chemical Reagents I—IV, 1920/22.

Doppelrefractometer van Zeiss, compleet met temperatuurbad.

Ultraloupe met voorwerpbelichting.

Stel van vier areometers (s.g. 0.7—2.0) en thermometer (gecontroleerd) en cylinderglas in etui.

Stel alcoholmeters met thermometer in etui en bijbehorende tafels van Baumhauer.

De opgave van het aangeboden en gevraagde wordt driemaal geplaatst. Wenscht men daarna nog plaatsing, dan is daarvoor een nieuwe opgave noodig. Men wordt dringend verzocht, dadelijk kennis te geven, indien plaatsing niet meer noodig is.

VERBETERINGEN.

Op blz. 314, 2de kolom, regel 24, staat: „die ook voor de praktijk van belang kunnen”, lees: „dat ook voor de praktijk van belang kan”.

Op blz. 303, 2de kolom, regel 3 v. o., staat: zie blz. 316, lees: zie blz. 300.