

# CHEMISCH WEEKBLAD

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

*Hoofredacteur:* Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18, telefoon 648  
(part. adres: Hooge Rijnijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

*Redactie-Commissie:* Th. H. Bernsen, Dr. G. de Bruin, Dr. G. C. A. van Dorp, Dr. A. W. K. de Jong en  
Dr. R. T. A. Mees.

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. — Aangeboden betrekkingen. — Contributie 1933. — Mededeelingen van de Redactie. — Ir. B. C. Roeters van Lennep, Verslag der op 28 December 1932 te Amsterdam gehouden vergadering der Sectie voor bedrijfschemie (waarin de verslagen der voordrachten van Prof. Dr. H. I. Waterman over: Nieuwere methoden ter beoordeeling van technische hydreeringsprocessen, in het bijzonder in de vetindustrie; van Ir. H. L. Matthijsen over: De keuring van roestwerende verven en van Dr. J. Rinse over: Tornesit). — Dr. F. H. van der Laan, Verslag van de vergadering der Sectie voor analytische chemie op 28 December 1932 te Amsterdam (waarin de verslagen der voordrachten van Prof. Dr. N. Schoorl over: Het vaststellen van chemische verbindingen; van Ir. R. Malotau over: De calorimetrische analyse en haar toepassing voor de bepaling van de zuiverheid van stoffen; van Dr. H. W. de Boer over: Het verband tusschen chemische samenstelling en botanische herkomst van eenige Nederlandsche honingen, en van Dr. F. Th. van Voorst over: De kwalitatieve bepaling van nitraat in worst). — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

## MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

### Candidaat-leden:

- Drs. J. J. Raaff, Blaricum, Eemnesserweg 19, chem.-bacter. a/d N.V. Melkerij Hofstede Oud-Bussum;  
voorgesteld door Dr. H. Gerding en Drs. J. A. A. Ketelaar, beiden te Amsterdam.
- Mej. M. H. G. Slijper, chem. cand., („lid-huisgenoot“), Utrecht, Fred. Hendrikstraat 65;  
voorgesteld door Dr. H. J. Slijper te Utrecht en Dr. G. J. van Meurs te Dordrecht.
- Ir. J. W. van Dalfsen, Den Helder, Stationstraat 8;  
voorgesteld door Prof. Dr. Ir. A. J. Kluyver en Dr. Ir. B. Elema, beiden te Delft.

### Adresveranderingen en -verbeteringen:

- Th. H. Bernsen, Velp (Gld.), Hotel „Beekhuizen“ (tijdelijk).  
Dr. J. F. Reith, Utrecht, Mauritsstraat 36.  
Drs. J. L. de Roos, 's-Gravenhage, Obrechtstraat 155 (tijdelijk).  
Dr. W. F. Short, Warrington, England, c. o. G. W. A. Brown Esq., 308 Manchester Road.  
A. J. de Jong, Schiedam, Nassaulaan 63.  
Dr. D. J. Hissink, Groningen, Heereweg 9 A, telef. 3227, giro 32484.  
Dr. G. J. VAN MEURS, *Secretaris-penningm.*,  
Burgem. de Raadsingel 23 f, Dordrecht,  
giro 7680, telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

## Aangeboden betrekkingen.

Aan de Universiteit te Gent is te vervullen de betrekking van docent in de physische scheikunde. Zij, die daarvoor in aanmerking wenschen te komen, gelieven daarvan zoo spoedig mogelijk kennis te geven aan den Minister van Kunsten en

Wetenschappen te Brussel. Inlichtingen zijn te bekomen bij den deken van de Faculteit der Wetenschappen aan de Universiteit te Gent. (Zie ook blz. 184).

\* \* \*

*Suikerchemici.* Aan twee brieven uit Britsch-Indië is het volgende ontleend:

1. „We are at present in need of a good sugar technologist for our factory and shall be glad if you will please put us in touch with one *experienced sugar technologist*, capable of holding charge of Manufacturing Dept. of a 250 tons cane crushing plant. Salary and terms can be offered according to qualifications”.
2. „We write to inform you to let us have the names of the applicants who are experienced in manufacture of white sugar. We would also request you to let us have the full terms of their employment”.

Men raadplege ook steeds de advertentierubriek.

## Contributie 1933.

De penningmeester verzoekt den leden, de voor het loopende jaar verschuldigde contributie zoo spoedig mogelijk te voldoen per giro (No. 7680) of postwissel, of door overschrijving op de rekening van de Ned. Chem. Ver. bij de Amsterdamsche Bank, kantoor Dordrecht.

De contributie bedraagt:

- voor leden in Nederland en Ned. O. en W.-Indië f 15.—;
- met abonnement op het Recueil f 21.—;
- voor leden in het buitenland: f 18.—; met abonnement op het Recueil f 24.—.

## Mededeelingen van de Redactie.

*Bibliographie néerlandaise.* Hun, die chemische verhandelingen publiceerden in andere tijdschriften dan het Recueil, wordt verzocht na te zien, of in de lijsten, welke in genoemd tijdschrift werden opgenomen, ook hun publicaties voorkomen. Overdrukjes of een opgaaft van ontbrekende titels worden gaarne verwacht.

\* \* \*

*Chemische Arbeidsbeurs.* Ook van elders geplaatste advertenties, die ter kennis van de Chem. Arbeidsbeurs komen, wordt een copie aan de bij haar ingeschrevenen (die daarvoor volgens hun opgaven in aanmerking komen) gezonden, tenzij de advertentie geschikt is om opgenomen te worden onder „Aangeboden betrekkingen”.

Ingeschrevenen wordt verzocht kennis te geven van hun eventuele *adresverandering*. Zij kunnen dan tevens achterstallige portovergoeding insluiten.

Voorloopig kunnen in het Chem. Weekblad en in het Rec. trav. chim. verhandelingen van niet-leden niet worden opgenomen.

66(08)

VERSLAG DER OP 28 DECEMBER 1932 TE  
AMSTERDAM GEHOUDEN VERGADERING  
DER SECTIE VOOR BEDRIJFSCHÉMIE.

De belangstelling voor deze vergadering blijkt zeer groot te zijn, vooral tijdens de voordracht van den eersten spreker, Prof. Dr. H. I. Waterman, die, nadat de vergadering om ca. 2 uur door den Voorzitter, Prof. van Nieuwenburg, is geopend, het woord krijgt voor zijn voordracht: „*Nieuwere methoden ter beoordeeling van technische hydree-ringsprocessen, in het bijzonder in de vetindustrie*”.

Dank zij de welwillendheid van dezen spreker zijn wij in de gelegenheid, hieronder een uitvoerig résumé van de belangrijke, met fraaie demonstraties toegelichte voordracht te doen volgen.

De beoordeeling van technische processen is in 't algemeen moeilijk; technische hydree-ringsprocessen zijn meestal buitengewoon moeilijk te beoordeelen, indien ze toegepast worden op organische grondstoffen van gecompliceerd karakter.

De hydree-ring van stikstof, toegepast bij de fabricage van synthetischen ammoniak, is in haar chemisme betrekkelijk eenvoudig. Een goed rendement van de omzetting  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ , een krachtige, niet kostbare katalysator, die de gunstige omzetting bij den bepaalden werkdruk en werktemperatuur teweeg brengt en die een langen levensduur heeft, zijn de belangrijke factoren.

Hier hebben we een voorbeeld van een technisch hydree-ringsproces, dat na het pionierswerk van Haber en Bosch, hetwelk ook tot een doeltreffende fabrieks-apparaat heeft geleid, een model is geworden, dat bij tal van andere hydree-ringsprocessen onder hoogen druk goede diensten heeft bewezen.

Toch is het aantal factoren, dat beslissend is voor de beoordeeling van het Haber—Bosch-proces, zooals gezegd, niet talrijk en daarenboven kan elk dezer factoren betrekkelijk gemakkelijk worden beoordeeld.

Druk- en temperatuurwijziging brengen eenvoudige veranderingen te weeg, die de snelheid en het rendement beïnvloeden, maar niet tot onverwachte resultaten aanleiding geven.

Hoe geheel anders is het met de hydree-ringsprocessen, die in de organische chemische industrie worden toegepast. Ik denk hierbij in het bijzonder aan die der petroleum- en vet-industrie.

Een goed overzicht van deze laatste hydree-ringsmethoden vindt men in het werk van Carleton Ellis, *Hydrogenation of organic substances including fats and fuels*<sup>1)</sup>.

Denken we aan de petroleumindustrie, dan vinden we in de eerste plaats groote verscheidenheid in de grondstoffen. Beschouwen we eerst de meest eenvoudige „hydree-ring”, zooals deze in de „berginiseering” is verwezenlijkt, een werkwijze, waarbij geen katalysatoren worden toegevoegd.

Wat kunnen we berginiseeren? Alle mogelijke organische grondstoffen, van af de steenkolen en bruinkolen, de leisteen, turf, cellulose (sphagnum), vetten, harsen en wassoorten, teeroliën, resp. teer-

destillaten tot koolwaterstofmengsels van zeer verschillende geaardheid, zooals we deze in de natuurlijke aardoliën, respectievelijk hieruit verkregen destillaten of crackingsproducten aantreffen. Hebben we bij eerstgenoemde grondstoffen met zuurstofhoudende organische stoffen te maken, bij de laatstgenoemde is de zuurstof niet of slechts in sporen, in de grondstof aanwezig, hoewel alle producten meer of minder met andere elementen, zooals stikstof en zwavel, verontreinigd zijn. Soms kan dit percentage zwavel zóó groot zijn, dat we niet meer van een verontreiniging kunnen spreken, maar beter van een mengsel van koolwaterstoffen en organische zwavelverbindingen, die de elementen C, H en S bevatten. Een voorbeeld hiervan vinden we in sommige Mexicaansche aardoliën.

Houden we nu nog in het oog, dat naast deze groote verscheidenheid in de grondstof, we nog variaties kunnen krijgen door verandering van den druk der waterstof, de temperatuur en den tijdsduur en bedenken we verder, dat de grondstoffen bij de werktemperatuur meer of minder vergaand ontleden, dan is het wel begrijpelijk, dat men hier niet meer met een eenvoudig proces te maken heeft.

Het aantal factoren is hier te groot en daarenboven kunnen we niet oordeelen, indien . . . we niet weten, wat we beoordeelen moeten. Het hangt er geheel van af, welk doel men zich stelt.

Wat wenscht men door het „hydree-ren” te bereiken?

Een vervloëing van steenkool of bruinkool, een uitdrijving van zuurstof, een zwavelverwijdering of wenscht men een opneming van waterstof, die een verzadiging van onverzadigde koolwaterstoffen ten gevolge heeft?

We hebben hier een dusdanig gecompliceerd gebied, dat een uitvindersgenie zooals Bergius noodig was, om het pionierswerk te verrichten.

Het ligt nu niet in mijn bedoeling, heden op deze groep van technische hydree-ringsprocessen in te gaan. De titel van mijn voordracht geeft aan, dat mijn lezing in het bijzonder betrekking heeft op de vetindustrie. Het is dus duidelijk, dat ik hier het oog heb op het hydree-ringsproces, zooals dit bij de vetharding wordt uitgevoerd.

Aanvankelijk zag men hierin een proces, dat als bedoeling had het „smeltpunt” der grondstoffen (plantaardige en dierlijke oliën) te verhoogen, welke veredeling tot stand zou komen door een onder invloed van katalysatoren plaats vindende opneming van waterstof, waardoor de onverzadigde glyceriden in minder sterk onverzadigde of in verzadigde glyceriden, die bij hoogere temperatuur week worden, worden omgezet. Het was een proces, waarbij men niet in de dampphase behoefde te werken, maar de vloeibare oliën als zoodanig kon hydree-ren. Door deze wijziging werd het klassieke werk van Paul Sabatier en zijn medewerkers tot een industrieel succes van groote beteekenis, waaraan de namen van Normann en Wilbuschewitsch verbonden blijven.

Het doel, dat de industrie zich had gesteld, werd volkomen bereikt. Niet echter de wensch van vele chemici om het wezen van de waterstofadditie aan de onverzadigde glyceriden nader te bestudeeren. Hierbij beging men een fout, die analoog was met die, welke chemici dikwijls maken, indien ze zich van het wezen van de constitutie van onverzadigde

<sup>1)</sup> 3d Edition, New-York, 1930; D. van Nostrand Cy, Inc., 250 Fourth Avenue.

organische verbindingen op de hoogte willen stellen. Zij werken om hunne precisieingen uit te voeren dan dikwijls met onverzadigde verbindingen, omtrent welke zuiverheid niet de minste garantie of onvoldoende waarborgen worden gegeven. Dit is te betreuren voor het werk, dat zij hieraan geven en daarenboven storend voor den vooruitgang van het wetenschappelijk onderzoek. In mijn voordracht in de Nederlandsche Chemische Vereniging te Eindhoven<sup>2)</sup> heb ik hiervan een tiental voorbeelden gegeven.

Verscheidene onderzoekers, die het wezen der waterstofadditie bij de olieharding wilden bestudeeren, namen hierbij zonder nader bewijs of onderzoek aan, dat het hier om zuivere hydrereing ging.

Omdat dit nu inderdaad niet steeds het geval is, moesten de resultaten wel misleidend zijn en verschillende onderzoekingen op dit gebied hebben dan ook hier storend gewerkt voor den vooruitgang.

Toch wist men reeds sedert jaren, dat men met nevenreacties te maken heeft. De vorming van „iso-oliezuur” en de studie van de constitutie van dit product, respectievelijk van het mengsel van iso-oliezuren, dat bij de harding kan ontstaan, was reeds lang bekend<sup>3)</sup>. Zoo werd in 1919 de vorming van elaidinezuur door Moore beschreven.

Bij toepassing der methode van Varrentrap op de vetzuurmengsels, die Ubbelohde en Svanoë bij het harden van katoenolie verkregen, hebben deze onderzoekers de vetzuren gesplitst in een vloeibaar en vast gedeelte en hierbij werden vaste vetzuren met hoog joodgetal verkregen, hetgeen aan de vorming van vast iso-oliezuur-glyceride werd getoond. Zeer duidelijk bleek de vorming van dit iso-oliezuur ook bij een harding van sesamolie, die in 1921 in het laboratorium voor chemische technologie door L. de Hoop werd uitgevoerd<sup>4)</sup>.

Harding van Sesamolie.

	Smpt.	Joodgetal (Wijs) van het vet	Vloeibare   Vaste vetzuren		Verlies.	Joodgetal der vloeibare   vaste vetzuren	
			%	%			
Sesamolie		112	74.5	17.4	8.1	135.0	24.9
Gehard prod. I*	21°	96	42.0	48.6	9.4	124.7	70.0
II*	30°	72.4	27.0	54.1	18.9	128.2	72.5
III**	40°	52.0	25.2	61.6	13.2	116.1	25.0
IV**	51°	30.2	14.6	64.9	20.5	108.0	3.2
V**	61°	—	11.5	74.2	14.3	—	3.5
VI**	70°	—	0	91.0	9.0	—	1.0

Het werd, toen dergelijke nevenreacties zich meer en meer demonstreerden, duidelijk, dat men voor nadere studie van het wezen der harding niet kon volstaan met een benaderende bepaling van de waterstofconsumptie en van het verzeepingsgetal,

<sup>2)</sup> Het belang van de zuiverheid der verbindingen voor chemie en industrie. Chem. Weekblad 27, 462 (1930).

<sup>3)</sup> C. Ellis, l. c. § 3300—3320.

<sup>4)</sup> H. I. Waterman, Het harden van oliën, 1921, Gorinchem, Noorduy en Zoon, blz. 8.

\*) Uitgevoerd in een semi-technisch fabrieksapparaat (werkwijze-Normann, eenige uren op 180° C.).

\*\*\*) Uitgevoerd in laboratoriumbekers (werkwijze-Normann, temp. 180°; duur maximaal 30—45 minuten).

refractie ( $n_D$ ) en joodgetal van het reactieproduct, zooals dit vele jaren lang was geschied.

Het was noodzakelijk, volkomen betrouwbaar analytisch werk te leveren. Dit is het eerst door industriële laboratoria ingezien. In dit verband vestig ik de aandacht op het werk, door het Centraal Laboratorium van het van den Bergh's margarine-concern verricht, waaraan de namen van Bertram en van der Steur zijn verbonden.

Het werkprogramma kwam hierop neer, dat men eerst ter toetsing der analytische methoden moest beschikken over zuivere vetsubstanties. Deze waren, wat vele der onverzadigde vetzuren betreft, niet te verkrijgen, omdat men omgekeerd ook niet over voldoende betrouwbare methoden beschikte om deze zuren in voldoende zuiveren toestand te bereiden. Daarom moest Bertram eerst een verzadigde, vetzuurbepaling in oliezuur uitwerken, alvorens dit zuur in zuiveren toestand kon worden bereid<sup>5)</sup>. De studie van van der Steur over de joodevenwichtsconstanten van vetten en vetzuren<sup>6)</sup> was een welkome aanvulling van Bertram's onderzoek. De evenwichtsconstante bleek een waardevol en gevoelig hulpmiddel om de zuiverheid van oliezuurpreparaten te toetsen.

Een en ander leidde ook tot de ontdekking van vacceenzuur, een zuur, dat o.a. in rundvet werd aangetroffen en dat een 11, 12-elaidinezuur bleek te zijn.

Het ligt niet in mijn bedoeling, hier verder op dit belangrijke onderzoek, welks ontwikkeling ik van nabij heb meegemaakt, in te gaan. Dit werk is thans algemeen bekend en heeft ook in het buitenland waardeering gevonden<sup>7)</sup>, al wordt de door Bertram en van der Steur ontwikkelde methodiek nog niet steeds gebruikt, ook in die gevallen, waarin ze toegepast zou moeten worden.

Voor de studie der harding van oliën is Bertram's bepalingmethode der verzadigde vetzuren noodzakelijk gebleken en hiermee zijn belangrijke resultaten verkregen, die nieuw inzicht in het hardingsproces hebben gebracht. In dit verband kan hier ook Kaufmann's werk en het door hem ingevoerde rhodaangetal gememoreerd worden<sup>8)</sup>.

In samenwerking met Mej. M. Zaayer en met de heeren S. H. Bertram, M. J. van Tussenbroek, J. A. van Dijk en C. van Vlodrop heb ik successievelijk de harding van diverse plantaardige en dierlijke oliën bestudeerd<sup>9)</sup>.

Indien men de harding uitvoert bij 180° en gewonnen druk, verloopt de hydrereing als volgens ABC, hoewel meestal niet volkomen dit schema wordt gevolgd, maar bij voorbeeld lijn B<sub>1</sub>, die dicht bij ABC gelegen is. Bij lager temperatuur en zeer actieve katalysatoren of (en) bij hoogen druk wordt B<sub>2</sub>, resp. B<sub>3</sub> gevolgd. (Zie figuur). In 't laatste geval ontstaat er dus direct vrij veel verzadigd vetzuur, respectievelijk glyceride. We hebben dit het heterogene schema genoemd, in tegenstelling met het homogene hardingsschema, dat plaats vindt, indien

<sup>5)</sup> S. H. Bertram, Bereiding en onderzoek van oliezuur, Proefschrift Delft, 1928.

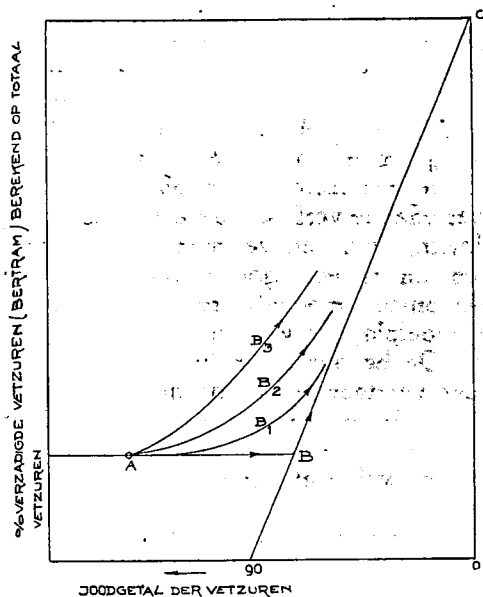
<sup>6)</sup> J. P. K. van der Steur, Proefschrift Delft, 1928.

<sup>7)</sup> Zie b.v. A. Bömer, De tegenwoordige stand van het vraagstuk van het onderzoek van vetten, Chem. Weekblad 29, 643 (1932).

<sup>8)</sup> Zie b.v. H. P. Kaufmann, Ber. 60, 50 (1927).

<sup>9)</sup> Rec. trav. chim. 51, 653 (1932); 52, 9(1933).

de lijn ABC bij benadering wordt gevolgd. Deze benamingen zijn gekozen in verband met het uiterlijk der reactieproducten.



Dit onderzoek heb ik in samenwerking met van Vlodrop ook uitgevoerd met zuiveren linolzuren aethylester, respectievelijk methylester als grondstof en wel met analoge resultaten, zoodat hierdoor aan het geheel een meer zekere basis is gegeven.

Doordat men nu dus beter weet, hoe het hardingsproces te beheerschen, kan men allerlei nieuwe wenschen gaan vervullen.

Het zal den meesten Uwer wellicht bekend zijn, dat men de harding volgens een werkwijze omstreeks 1925 door mij in samenwerking met Perquin<sup>10)</sup> aangegeven, bij kamertemperatuur kan uitvoeren.

Daarenboven heb ik in samenwerking met J. A. van Dijk en R. T. A. Mees de verwachting uitgesproken, dat bij de harding bij lagere temperatuur, tal van stoffen, die in de plantaardige of dierlijke oliën aanwezig zijn, meer gespaard blijven dan bij de uitvoering van de harding op de thans in de techniek gebruikelijke wijze, d. w. z. bij hoogere temperatuur.

Deze verwachting is volkomen bevestigd gevonden, zoowel voor de carotene der palmolie, als voor vitaminen-A en -D der levertraan. De laatste kan bij de harding van levertraan zelfs volkomen gespaard blijven<sup>11)</sup>.

Dit resultaat hebben we verkregen dank zij de medewerking van Prof. Dr. E. C. van Leersum en Prof. Dr. L. K. Wolff.

Hierdoor is de beoordeeling van het hardingsprobleem weer in geheel andere banen gekomen. Ik ben van meening, dat het voor consumptiedoeleinden niet aangaat, tal van natuurlijke bestanddeelen door het blootstellen aan overdreven hoge temperaturen in tegenwoordigheid van katalysatoren te blijven vernietigen.

Door onderzoekingen betreffende destillatie in kathodelichtvacuum en met inwendige condensatie,

<sup>10)</sup> H. I. Waterman en J. N. J. Perquin, J. Inst. Petroleum Technol. 11, 36 (1925).

<sup>11)</sup> J. A. van Dijk, R. T. A. Mees en H. I. Waterman, Chem. Weekblad 28, 319 (1931); Biochem. Z. 245, 25 (1932) en Proc. Akad. Wetenschappen Amsterdam 34, 1206 (1931).

die in de laatste jaren in het laboratorium voor chemische technologie te Delft zijn uitgevoerd, is het thans mogelijk, vetten en verwante producten zonder ontleding te destilleeren.

In 1926 heb ik met Rijks<sup>12)</sup> cocosolie zonder ontleding in kathodelichtvacuum volledig gedestilleerd, een resultaat, dat vóór dien nog niet verkregen was. We werkten hierbij met kathodelichtvacuum, hetgeen we verkregen met in vloeibare lucht in Dewar-bekers gekoelde koolvaten, terwijl tevens een kwikzilverpomp volgens Langmuir was ingeschakeld.

Toen ik het resultaat van deze proef met enkele van mijn medewerkers (Dr. Bertram en Dr. van der Steur) besprak, kwamen wij tot de conclusie, dat de druk bij deze cocosoliedestillatie in de eigenlijke destillatieruimte veel grooter moest zijn dan met den Mc.Leod-manometer werd afgelezen (eenige duizenden mm kwik). Er zou ongetwijfeld dampopstuwung in de destillatiekolf optreden.

Daarom kwam ik in samenwerking met Nijholt<sup>13)</sup> tot een destillatie met inwendige condensatie, d. w. z. met de verdampings- en condensatieruimte tot één ruimte vereenigd.

Dit toestel gaf nog geen gelegenheid tot goede fractioneering; wél was dit het geval met een gewijzigde apparatuur, waarmee Elsbach en ik<sup>14)</sup> eenige destillaties uitvoerden.

Dit toestel is later weer verbouwd tot een geheel, dat een fractioneering bij continue werkwijze toelaat. Hiermee zijn ook buitengewoon goede resultaten verkregen, waarvan ik U eenige voorbeelden demonstreer.<sup>15)</sup>

Ik hoop U hiermede een overzicht gegeven te hebben van nieuwere methoden van onderzoek, die, bij technische hydreeeringsprocessen, voor de beoordeeling hiervan van betekenis zijn en die volgens mijn meening ook voor de bestudeering van tal van andere technische organische processen van nut zullen kunnen zijn.

*Discussie.* Ir. Priester vraagt, of bij de gedemonstreerde destillatie van lijnolie een residu achter blijft en bij welke temperatuur gewerkt wordt, waarop spreker antwoordt, dat de bij een temperatuur van 260–270° C uitgevoerde destillatie volkomen is en geen ontleding optreedt, mits men blijft beneden de ontledingstemperatuur van genoemde olie.

Ir. Blanken vraagt, of spreker de gedemonstreerde destillatiemethoden ook technisch uitvoerbaar acht; deze wijst in verband hiermee op desbetreffende octrooien van de zijde der groot-industrie.

Ir. de Kadt vraagt, of de voor de gedemonstreerde destillatie gebruikte lijnolie al of niet geneutraliseerd is, waarop spreker antwoordt, dat met geneutraliseerde lijnolie gewerkt is en verder verwijst naar binnenkort van zijn hand te verschijnen nadere publicaties.

<sup>12)</sup> H. I. Waterman en H. J. Rijks, Z. Ver. deut. Oel-Fettind. 1926, 177; zie ook H. I. Waterman, F. J. Nellensteyn en N. P. J. Daamen, Rec. trav. chim. 46, 509 (1927).

<sup>13)</sup> Chem. Weekblad 24, 268 (1927).

<sup>14)</sup> H. I. Waterman en E. B. Elsbach, Toestel voor het uitvoeren van destillaties onder zeer lagen druk, Chem. Weekblad 26, 469 (1929).

<sup>15)</sup> Tijdens de vergadering werd uitgevoerd de destillatie zonder ontleding van eenige organische producten, die bij gewone destillatie in het kathodelichtvacuum in belangrijke mate ontleden.

Prof. Olivier vraagt, of bij de gedemonstreerde destillatie, de snelheid van de neerstroomende vloeistof is te regelen. Spreker antwoordt bevestigend en wijst er tevens op, dat het met het oog op een rustig verloop der destillatie noodig is, de te destilleeren producten eerst te ontgassen.

Prof. Holleman wijst er op, dat reeds jaren voor de door spreker gememoreerde publicaties van Bertram, door de firma Kahlbaum oliezuur in den handel werd gebracht, dat als zuiver werd gegarandeerd; spreker antwoordt, dat dit oliezuur maar voor 90% zuiver was, hetgeen hij nog nader toelicht.

Ir. Cohen vraagt, of spreker de harding van traan onder behoud van het vitamine-D technisch mogelijk acht, waarop deze bevestigend antwoordt.

De voorzitter dankt daarna spreker voor zijn belangwekkende voordracht en tevens Ir. van Vlodrop, door wien de demonstraties werden uitgevoerd en geeft daarna het woord aan Ir. H. L. Matthijsen voor diens voordracht „De keuring van roestwerende verven”.

Deze spreker begint met er op te wijzen dat het schilderen van ijzerconstructies, vooral die, welke zijn blootgesteld aan weersinvloeden, in de aller-eerste plaats dient, om het ijzer tegen corrosie te beschermen. Elke daarvoor te gebruiken verf moet dus roestwerende eigenschappen bezitten en het is dan ook verkeerd, om speciaal van „roestwerende” of „anticorrosie”-verven te spreken, daar men dan wellicht geneigd is, aan dergelijke verven een veel grootere waarde toe te kennen, dan soms door de praktijk gerechtvaardigd blijkt. De titel van sprekers voordracht kan dan ook beter luiden „De beoordeling van verven”. Dank zij de op dit gebied verrichte chemische en physische onderzoekingen, kan thans van een wetenschappelijke beoordeling der verven gesproken worden, zulks in tegenstelling met in vroeger tijd, toen deze beoordeling uitsluitend werd overgelaten aan den schildersbaas en men aan diens oordeel overgeleverd was. Bij het huidige onderzoek kan men de volgende onderdeelen onderscheiden:

- a. Chemisch onderzoek.
- b. Beoordeling van droging, glans en uitvloeijing.
- c. Bepaling van het dekkend vermogen.
- d. Onderzoek ter beoordeling der houdbaarheid ten aanzien van atmosferische invloeden.

*Ad a.* Wat het chemisch onderzoek betreft, moet men zich thans nog in hoofdzaak bepalen tot dat van het gebruikte pigment en het verdunningsmiddel, daar men wat betreft het onderzoek van de bind- en droogmiddelen nog voor te groote moeilijkheden staat. Het droge pigment wordt verkregen door het bindmiddel met daartoe geschikte oplosmiddelen door centrifugeeren te verwijderen. Bij quantitative bepalingen (o. m. omtrent gehalte, verzwaringen enz.) moet men er mee rekening houden, dat het aldus verkregen pigment altijd nog wat physisch gebonden bindmiddel bevat.

*Ad b.* De beoordeling van glans en droging geschiedt als regel nog subjectief en wel door de verf met de kwast uit te strijken (of in geval van spuitverf te spuiten) op een proefplaatje van glas, blik of ijzer en na 24 uur de opgestreken laag te bekijken. Als normale eisch voor droging geldt, dat de verffilm na 24 uur stofdroog moet zijn. Voor

de uitvloeijing, die vooral bij glans- en lakverven een extra vereischte is, vindt bij de Ned. Spoorwegen naast de subjectieve, ook een objectieve beoordeling plaats, waarbij gebruik wordt gemaakt van het apparaat van Gardner. Met dit toestel, dat spreker aan de hand van een geprojecteerde foto nader beschrijft, bepaalt men den diameter van den uitvloeicirkel na 1, 2, 3, 4, 5, 7 en 10 min. en verkrijgt men door graphische uitzetting een kromme, die een inzicht geeft omtrent de uitvloeijing van de betreffende verf. Op deze wijze is het mogelijk, de uitvloeijing van een verfmonster in getallen vast te leggen en is een goede vergelijking met het leveringsmonster mogelijk, terwijl het bewaren der talloze proefplaatjes vervalt.

*Ad c.* De bepaling van het dekkend vermogen, waaronder verstaan wordt de hoeveelheid verf, benodigd om de onderlaag volkomen onzichtbaar te maken, geschiedt bij de Ned. Spoorwegen eveneens objectief en wel met behulp van den cryptometer van Pfund.

Spreker beschrijft dit toestel wederom aan de hand van een geprojecteerde foto en geeft aan, hoe men uit de daarmee bepaalde kritische laagdikte en uit het soortelijk gewicht der verf, het dekkend vermogen in een getal, te weten een zeker aantal m<sup>2</sup> per kg verf kan uitdrukken. Op deze wijze is het, evenals dat voor de uitvloeijing het geval was, mogelijk, inschrijvings- en leveringsmonster met elkaar te vergelijken.

*Ad d.* Het onderzoek van de houdbaarheid is verreweg het belangrijkste deel van het verfonderszoek. Tot voor korten tijd geschiedde dit uitsluitend door dakproeven en ook thans wordt deze methode nog veel toegepast. Het nadeel van deze werkwijze is, dat zij zeer lang duurt, nl.  $\pm 6$  maanden voor plaatjes met één verflaag en voor dito met verscheidene verflagen 1—2 jaren en voorts dat de resultaten niet reproduceerbaar zijn, doordat men van de heerschende weersgesteldheid afhankelijk is, welke laatste totaal onberekenbaar is. Allerwege en vooral in Duitschland en Amerika is men dan ook gaan zoeken naar een toestel, waarmee de houdbaarheid versneld en onder bepaalde omstandigheden kan worden nagegaan. Bij de Ned. Spoorwegen is thans sinds ruim 3 jaren een van de naar voren gekomen typen toestellen in gebruik. Spreker beschrijft deze „verweeringstank” aan de hand van een geprojecteerde foto en zet vervolgens in details de gevolgde werkwijze uiteen. De beoordeling der houdbaarheid geschiedt ten slotte, door de proefplaatjes (waarop de verf steeds door denzelfden persoon is uitgestreken) na bepaalde tijden te beoordelen naar glansverlies, in werking van water, ruwheid van oppervlak, verkleuring en verwoesting, welke laatste wordt bekeken bij een 30-voudige vergrooting met een binoculair-loupe. Aan de hand van een aantal lantaarnplaatjes laat spreker nu eenige resultaten zien, welke op deze wijze verkregen zijn en wijst hij o. m. op de honigraattekening, hetwelk typeerend is voor glans- en lakverven, bij lijnolie- en standolieverven niet voorkomt en die in vele gevallen als een begin van verwoesting kan worden aangemerkt. Van groot belang is nu natuurlijk, hoe de resultaten, verkregen met de verweeringstank, zich verhouden t. o. v. die uit de praktijk en spreker durft op grond van de na ruim 3 jaren regelmatig

gebruik verkregen ervaringen zeggen, dat een goede houdbaarheid in den verweeringstank een behoorlijke houdbaarheid in de praktijk waarborgt, terwijl hetzelfde verband bestaat voor verven met slechte houdbaarheid.

Spreker hoopt te hebben aangetoond, dat thans een beoordeeling van houdbaarheid van verven in een betrekkelijk korten tijd, n.l. eenige weken, mogelijk is, hetgeen voor de verbruikers van veel belang is. Hij wijst er ten slotte nog op, dat dit onderzoek van nul en geener waarde is, wanneer de te onderzoeken verven op ijzer, nog bedekt met een walshuid, worden uitgestreken (bij de proeven worden ijzeren plaatjes gezandstraald en ontvet) men er ook in de praktijk mee rekening moet houden, dat het te verven ijzer zoo volkomen mogelijk roest en walshuid-vrij dient te worden gemaakt, welk laatste het beste door zandstralen kan worden verkregen, al kost dit oogenschijnlijk veel geld. Met den staalborstel n.l. poetst men de walshuid wel glad, doch verwijdert men deze niet.

Bij de discussie worden door verscheidene aanwezigen vragen gesteld, die wegens tijdsgebrek echter slechts voor een klein deel beantwoord kunnen worden. Voor zoover dit wel het geval is, zij het volgende vermeld:

Dr. Schoemaker vraagt o.m., of zandstralen niet te kostbaar is en betwijfelt of de beschreven verweeringsmethode wel van zoo groot belang is voor de praktijk. Spreker antwoordt hierop, dat zandstralen inderdaad niet goedkoop is, maar men er door zekerder is de beste resultaten te verkrijgen; wellicht zal het zandstralen bij meerdere toepassing goedkooper worden. De verweeringsmethode is z.i. een goede praktijkmethode, al zullen in bijzondere gevallen speciale proeven noodig zijn om de praktijk zooveel mogelijk te benaderen.

Ir. Schoen vraagt o.m. of de cijfers, met den cryptometer bepaald, afhankelijk zijn van den persoon van den waarnemer, waarop spreker antwoordt, dat bij diffuus daglicht de waarnemingen van geofende personen slechts kleine afwijkingen vertoonen.

De heer Cohen wijst in verband met de door spreker vermelde honigraat-teekeningen op een desbetreffende verklaring in Ind. Eng. Chem. van 1925.

Dr. Lobry de Bruyn deelt mede, dat ook vanwege de corrosie-commissie proeven zijn genomen betreffende de snelverweering, de resultaten waarvan binnenkort zullen worden gepubliceerd.

Na spreker te hebben bedankt voor zijn voordracht, gaf de voorzitter het woord aan Dr. J. Rinse voor zijn voordracht over „Tornesit”, waarvan het autoreferaat hieronder volgt:

Tornesit (chloorrubber) wordt bereid door bij 80° C chloor te leiden in een oplossing van crêpe-rubber. Het gedroogde product wordt gemalen en komt als poeder in den handel. Het is gekenmerkt door een buitengewone bestendigheid tegen sterke zuren en basen tot in de hoogste concentraties en vormt zeer dichte filmen, welke voorwerpen, die er mee bedekt zijn, beschermen tegen inwerking van chemicaliën en atmosferische invloeden. Tornesit lost op in cyclische en in gechlореerde koolwaterstoffen, azijnzure esters en ketonen, terwijl het onop-

losbaar is in alcoholen, alifatische koolwaterstoffen en glycerine. Het is behoorlijk bestand tegen zonlicht en begint boven ca. 135° C te ontleden. Tornesit is onbrandbaar, doch verkoolt wel. Gecombineerd met z.g. weekmakers, o.a. oliën, vetten, tricresylfosfaat, phtaalzure esters en met pigmenten levert het verven, welke snel drogen tot een harde, goed hechtende verfhuid, welke groot weerstandsvermogen heeft. De goede eigenschappen van olie- en nitrocellulose-lak worden gecombineerd in de tornesit-lakken. Door doelmatige keuze van weekmakers en pigmenten kan men lakken krijgen met zeer bijzondere eigenschappen, bijv. groote elasticiteit, snelle droging, groote hardheid of sterke hechting. Daar tornesit niet opzwellt in water en zeer dichte filmen geeft, is deze stof bij uitstek geschikt voor bindmiddel voor roestwerende verven. De waterdoorlaatbaarheid is ca. 10% van die van een standolie-film van gelijke dikte.

*Discussie.* Dr. Louwe Kooymans wijst er op dat de Mannesmann Werke de toepassing van tornesit en herolith als bescherming van waterleidingbuizen tijdelijk hebben gestaakt en vraagt, of er naast financieele overwegingen ook technische motieven voor dit besluit aanwezig zijn. Spreker antwoordt hier op, dat het niet uitgesloten is, dat Mannesmann nog niet den meest geschikten weekmaker heeft toegepast en dat dit punt thans nader onderzocht wordt. Volgens eigen ervaring met buizen in veengrond is het zeer goed mogelijk gebleken, met tornesit en een passenden weekmaker een goede bescherming te verkrijgen. Spreker twijfelt er niet aan, dat ook voor dit doel de technische en financieele bezwaren overwonnen zullen worden.

Ir. Blanken wijst er op, dat blijkens een recent artikel van Wolf in de Farben-Ztg. een goede waterbestendigheid van verven gepaard gaat met een slechte hechting, zoodat deze hechting voor tornesit ongunstig zou uitvallen. Spreker antwoordt hierop, dat in het artikel van Wolf slechts sprake is van olie- en waterverven; zelfs indien dit waar is, mag niet gegeneraliseerd worden voor andere bindmiddelen. Ir. Blanken vraagt voorts aan spreker, hoe de doorlaatbaarheid van tornesit t.o.v. gassen is, waarop deze antwoordt, dat tornesit in dit opzicht gunstig afsteekt bij andere verven, de laagjes echter doorgaans te dun zijn, om alle gassen uit te sluiten.

Prof. Waterman wijst er op, dat tornesit een groot percentage chloor bevat en maar weinig rubber en vraagt in verband hiermee, of ook producten kunnen worden gemaakt met minder chloor en dezelfde of wellicht betere eigenschappen dan tornesit, waarop spreker antwoordt, dat hieromtrent weinig bekend is.

Ir. Tholen vraagt in verband met de door spreker vermelde toepassingsmogelijkheid van tornesit voor het impregneeren van weefsels, hoe de bestendigheid van tornesit, d.w.z. de afsplitsing van chloor, op den duur is, dit in verband met de toepassing voor weefsels, welke anilinekleurstoffen bevatten. Spreker deelt hierop mede, dat de voorloopige resultaten gunstig zijn.

Dr. den Hollander zou gaarne vernemen, hoe in het algemeen de resultaten met tornesit-verven zijn, wat betreft de roestwerende eigenschappen hiervan, waarop spreker antwoordt, dat de voorloopige resul-



taten, blijkens dakproeven, gunstiger zijn, dan die met olieverven.

Ir. Klunne zou gaarne vernemen, of tornesitverven te spuiten zijn en hoe de prijzen van deze verven zich verhouden t. o. v. andere soorten. Spreker antwoordt hierop, dat, mits een juiste verdunningsvloeistof wordt toegepast, het spuiten van deze verven mogelijk is en dat ook uit commercieel standpunt bezien de resultaten op den duur gunstig moeten zijn.

Tenslotte vraagt Ir. Banting, of tornesit gecombineerd met loodmenie is toe te passen, waarop spr. antwoordt, dat de proeven hieromtrent ingezet nog niet afgesloten zijn; de voorloopige resultaten met lijnolie als weekmaker zijn echter nog niet gunstig en het is thans zoeken naar een geschikten weekmaker.

Na ook dezen spreker te hebben bedankt, sluit de voorzitter de vergadering, die helaas te weinig tijd overliet voor het houden van verdere discussies.

De Secretaris der Sectie voor Bedrijfschemie,  
B. C. ROETERS VAN LENNEP.

Middelburg, 6 Febr. 1933.

## VERSLAG VAN DE VERGADERING VAN DE SECTIE VOOR ANALYTISCHE CHEMIE OP 28 DECEMBER 1932 TE AMSTERDAM.

Na de opening van de bijeenkomst, die bezocht werd door 22 leden en gehouden werd in de collegezaal van het Histologisch Laboratorium der Universiteit van Amsterdam, neemt de voorzitter, Prof. Dr. N. Schoorl, het woord over *het vaststellen van chemische verbindingen*.

Men kan onderscheid maken tusschen echte chemische verbindingen, waar een stoichiometrische verhouding der bestanddeelen aanwezig is en deze volgens de valentietheorie zijn gebonden, verder z.g. moleculaire verbindingen, waar ook de stoichiometrische verhouding gehandhaafd is, maar de valentietheorie te kort schiet en ten slotte z.g. adsorptieverbindingen, waar ook de stoichiometrische verhouding ontbreekt. In het licht der ionentheorie en de tegenwoordige opvatting van den opbouw van het kristalraster, vallen de beide eerstgenoemde samen. Ook de binding van kristalwater kan men uit dit oogpunt even goed als een echte chemische verbinding beschouwen.

Als middelen ter opsporing van chemische verbindingen heeft men de volgende:

1. *Kristallisatie uit oplossing*. Zoo bijv. kan men uit de oplossing van kinine in weinig zoutzuur een verbinding doen kristalliseeren, die bij analyse de samenstelling  $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot HCl \cdot 2H_2O$  blijkt te hebben; door kristallisatie der oplossing in meer zoutzuur verkrijgt men een verbinding  $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot 2HCl$ . Men kan verschillende zouthydraten doen kristalliseeren uit dezelfde oplossing, afhankelijk van de temperatuur, zoo bijv.  $Na_2HPO_4$  beneden  $30^\circ$  met  $12H_2O$ , tusschen  $35^\circ$  en  $48^\circ$  met  $7H_2O$  en tusschen  $48^\circ$  en  $95^\circ$  met  $2H_2O$ .

2. *Meting van den dampdruk*, die tusschen bepaalde grenzen evenwicht houdt met vaste fasen

van bepaalde samenstelling. Zoo is  $Na_2HPO_4$  met  $12H_2O$  stabiel tusschen een relatieven dampdruk van 0.96—0.75, met  $7H_2O$  tusschen 0.75 en 0.55 en met  $2H_2O$  tusschen 0.55 en 0.28. Men treft aldus schijnbaar van de stoichiometrische afwijkende verhoudingen aan, zooals  $CdSO_4 \cdot \frac{8}{3}H_2O$ , coffeïne  $\frac{5}{6}H_2O$ , welke toch nog niet als stoichiometrische anomalieën zijn aan te zien.

3. *Bepaling van de smeltcurve* („thermische analyse” van Tammann), waarbij een chemische verbinding van 2 componenten zich documenteert door een eigen smeltpunt of een eigen deel van de smeltpuntcurve. Aldus zijn bijv. salipyrine als een chemische (moleculaire) verbinding van salicylzuur en antipyrine en coffeïne-salicylzuur als eene van coffeïne en salicylzuur bevestigd gevonden.

4. *Door bepaling van de maximale deviatie eener fysische eigenschap in de geheele reeks van mengverhoudingen van 2 componenten*. Men heeft hierbij te letten op de wijze, waarop de mengverhouding (gew. procent, vol. procent, molecuulprocent) der componenten uitgedrukt wordt op een wijze, passende bij de bestudeerde fysische grootheid. Aldus is door Mendelejeff (1869) uit de volumcontractie bij menging van alcohol met water het bestaan der verbinding  $C_2H_5OH \cdot 3H_2O$  afgeleid. Deze is bevestigd door de studie van verschillende andere fysische grootheden (Schoorl, Pharm. Weekblad 1929).

Gevraagd wordt, of het optreden van contractie bij menging van alcohol en water iets bewijst omtrent de vorming van een verbinding.

De spreker antwoordt, dat er bij menging van vloeistoffen wel steeds eenige contractie zal optreden, doch deze is in het betrokken geval (nl. alcohol-water) wel zeer sterk, wat zou kunnen wijzen op de vorming van een verbinding.

Vervolgens spreekt Ir. R. Malotaux over de *calorimetrische analyse en haar toepassing voor de bepaling van de zuiverheid van stoffen*.

Met „calorimetrische analyse” werd bedoeld een verfijnde thermische analyse. De vele bezwaren van de apparatuur voor het bepalen van stoltrajecten van vetten hadden geleid tot den bouw van een nieuw apparaat. Een klein zilveren vat werd gevuld met metaalgaas. Hierin werd dan het te onderzoeken materiaal gebracht. Door dit goed warmtegeleidend metaalgaas was de temperatuur het geheele vat door gelijk, terwijl bovendien eventuele kristallen niet konden bezinken.

Door een doelmatige opstelling bleek het mogelijk, de per minuut toe- of afgevoerde warmte te kennen en te regelen. Een speciale thermometer maakte het mogelijk, kleine temperatuursveranderingen nauwkeurig waar te nemen. Met deze apparatuur werden smelttrajecten bepaald van zuivere en bijna zuivere stoffen en deze grafisch uitgezet. Gewerkt werd met een steeds constanten warmtetoever. Voor een zuivere stof bestond het traject uit drie rechte lijnen, door zeer korte bochtjes verbonden, n.l.  $1^\circ$ . een verwarmingstraject van de vaste stof,  $2^\circ$ . het eigenlijke smelttraject bij constante temperatuur,  $3^\circ$ . het verwarmingstraject der vloeistof.

Bij een niet geheel zuivere stof was de overgang van het 1ste in het 2e stuk een wijde boog. Soms zelfs vormden 1e en 2e stuk samen niets dan één

grooten boog. De overgang van dezen boog in het derde stuk was scherp (eindsmp. van het voorhanden monster).

Het bleek nu mogelijk, uit den vorm van den boog te berekenen: het verschil tusschen het *eindsmp. van het voorhanden monster*, en het smeltpunt *der geheel zuivere stof*.

Ook konden enkele aanwijzingen worden verkregen voor de eventuele aanwezigheid van mengkristallen.

Voor de gevoeligheid der methode werd vermeld, dat meestal 0.01 % verontreiniging nog kon worden aangetoond.

De apparatuur is nog voor vele andere doeleinden bruikbaar. Hierover zal in het Recueil gepubliceerd worden.

Als bijzonderheid werd nog vertoond een smelttraject van oliezuur, waaruit bleek, dat, behalve de twee bekende modificaties, er nog een derde moet bestaan, die bestendig is beneden  $-3^{\circ}$  C.

Na eenige opmerkingen uit de vergadering vestigt de voorzitter er de aandacht op, dat de mate van zuiverheid van een stof op de door den spreker aangegeven wijze kan worden bepaald, ook als de aard der verontreiniging onbekend is.

Wegens afwezigheid van den heer Cramer houdt Dr. H. W. de Boer een voordracht over *het verband tusschen chemische samenstelling en botanische herkomst van eenige Nederlandsche honingen*.

De resultaten van zijn onderzoek zullen in het Chem. Weekblad worden gepubliceerd.

Op de vraag, waarom van boekweithoning geen gegevens zijn medegedeeld, antwoordt de spreker, dat door den achteruitgang van den boekweitbouw hier te lande geen honing van deze plant gewonnen wordt.

Gevraagd wordt, of in de honingen, welke rechtsdraaiend bleken, ook de dextrine is bepaald voor het vaststellen van eventuele vervalsching. Spreker antwoordt bevestigend. Deze honingen gaven wel een precipitaat bij het onderzoek op dextrine, doch daaruit rees geenerlei vermoeden van vervalsching, welke ook op andere gronden geheel onaannemelijk was.

Het rechtsdraaiende bestanddeel van deze honingen werd door behandeling met CaO niet ontleed, zoodat bij het onderzoek volgens de methoden van het Honingbesluit tot de aanwezigheid van een te hoog saccharosegehalte werd geconcludeerd.

Intusschen was deze conclusie niet juist, zooals uit de draaiing vóór en na inversie bleek.

Tenslotte hield Dr. F. Th. van Voorst zijn voordracht over *de kwalitatieve bepaling van nitraat in worst*, welke reeds in dit weekblad opgenomen werd <sup>1)</sup>.

Bij de discussie wordt door spreker nog opgemerkt, dat de colorimetrische bepaling van het nitraat in serie kan worden gedaan en snel afloopt, wat van belang is wegens het verminderen van het nitraatgehalte tijdens de bewaring der worstmonsters.

Door een der aanwezigen wordt opgemerkt, dat nitraten niet schadelijk zijn voor de gezondheid, wel het nitriet, dat in vleeschwaren daaruit wordt gevormd en dat ook door zijn verbinding met de bloed-

kleurstof de gunstige werking op de kleur der waren uitoefent.

De Voorzitter deelt mede, dat in de vacature in het bestuur nog niet is voorzien; Prof. ter Meulen heeft voor de benoeming bedankt. Daar ook de zittende bestuursleden wenschen af te treden, verzoekt hij de vergadering met voorstellen voor de benoeming van nieuwe bestuursleden te willen komen.

Nadat aan Prof. Heringa dank is gebracht voor het afstaan van zijn collegezaal, sluit de voorzitter tegen 5 uur de vergadering.

F. H. VAN DER LAAN,  
Secretaris.

## BOEKAANKONDIGINGEN.

543.3(022)

J. Tillmanns, *Die chemische Untersuchung von Wasser und Abwasser*, 2. Auflage. Wilhelm Knapp, Halle, 1932, 252 pp., 16 × 23 cm, RM. 17.50, geb. RM. 19.—.

De eerste uitgave dateerde van 1915, zoodat deze tweede druk geheel opnieuw moest worden samengesteld, omdat juist in de laatste jaren het wateronderzoek zich snel heeft ontwikkeld. Behalve de gebruikelijke analysemethoden en de interpretatie van verkregen uitkomsten, wordt ook het aantoonen van agressieve en andere storende stoffen uitvoerig behandeld. Vooral op het onderzoek en de bereiding van ketelvoedingwater is ingegaan. Bij het hoofdstuk over afvalwater zijn, behalve de specifieke afvalwaterbepalingen (Bach), ook nog de eigenschappen van rioolslib aangegeven. Tenslotte wordt de controle van verschillende soorten inrichtingen tot het zuiveren van afvalwater besproken. Een reagentia-lijst en een register besluiten deze uitgave.

In alles kan worden bemerkt dat de schrijver de praktijk door en door kent, zoodat ook werkelijk een goede en vooral praktische leidraad bij het onderzoek van water en afvalwater is verkregen.

H. v. d. Zee.

\* \* \*

679.524(022)

Acetylzellulose-Folien und -Filme, von Dr. Max Ullmann, Berlin—Dahlem; 146 pp., 35 Fig. und 22 Tabellen, 16 × 24 cm. Wilh. Knapp, Halle (Saale), 1932, RM. 11.50, geb. RM. 12.80.

Deze monographie is geschreven met het doel een samenvatting te geven van wat tot op heden verspreid in patentliteratuur, periodieken en standaardwerken over het in den titel genoemd onderwerp te vinden is.

Als zoodanig kan het iedere industrie, die acetylcellulose verwerkt, warm worden aanbevolen. In het bijzonder zijn de hoofdstukken over de oplossings- en verdunningsmiddelen en over de plastizeermiddelen door den kritischen geest des schrijvers vermeldenswaard. Verder worden de gietapparaten, de nabehandeling, de bereiding van bijzondere foliën, en het onderzoek van chemische en mechanische eigenschappen der films en foliën, uitvoerig besproken.

Verrijkt met een uitgebreide patentlijst en zeer volledige registers, benevens een groot aantal literatuuropgaven onder den tekst, is de schrijver erin geslaagd, een boekje samen te stellen, dat den researchchemicus zeer veel tijd zal kunnen besparen bij zijn literatuurstudie. Om deze reden is het boekje zijn prijs ten volle waard.

G. Tilman.

\* \* \*

<sup>1)</sup> Chem. Weekblad 30, 101 (1933).



339.4 + 338.92(910)

De beteekenis van Nederlandsch-Indië voor het Nederlandsch fabrikaat, door K. van der Veer.

Het industrialisatievraagstuk voor Nederlandsch-Indië, door K. van der Veer. Berichten van de Afd. Handelsmuseum van de Kon. Ver. Koloniaal Instituut Nos. 69 en 70, 22 en 23 pp., f 0.40 per no.

Een tweetal pakkende brochures. De schrijver doet zich als een gedegen deskundige kennen en geeft zeer nuttige gegevens en suggesties voor allen, die op de Indische markt met hunne producten hopen te slagen.

Het verdient aanbeveling, dat deze brochures in wijden kring worden gelezen en dat de denkbeelden, die hierin vervat zijn, in het algemeen belang worden gepropageerd.

Th. H. Bernsen.

\* \* \*

547.597(022)

The Terpenes, Vol. II: The Dicyclic Terpenes, Sesquiterpenes and their Derivatives by J. L. Simonsen, D. Sc. London, Cambridge Univ. Press, 1932, XI en 627 pp., 14 × 22 cm, geb. 35/—.

Dit tweede deel, waarmede het werk in een snel tempo is voltooid, behandelt in de eerste afdeeling de dicyclische terpenen en hunne derivaten. Deze belangrijke verbindingen, waarover zulk een uitgebreide literatuur bestaat, vindt men weder op voortreffelijke wijze behandeld. Ingelascht zijn daarbij de beschouwingen van Robinson over de intramoleculaire atoomverschuivingen door Wagner e. a. gevonden. De tweede afdeeling heeft tot onderwerp de sesquiterpenen enz. Bij de lezing daarvan springt wel zeer in het oog, hoeveel licht gebracht is op dit gebied door de onderzoekingen van Ruzicka en medewerkers, aan wien ook de schr. hulde brengt. Ook dit deel is doorzaaid met duidelijke structuurformules en talloze literatuurwijzingen. Prof. Simonsen heeft de chemie-literatuur met een doorwrochte monografie verrijkt, welke allen, die in de terpeenchemie belangstellen, warm kan worden aanbevolen.

P. van Romburgh.

\* \* \*

662.6(023)

Ir. Chr. Muller, Brandstofeconomie in industrieele bedrijven. Deventer, A. E. Kluwer, 1932, 53 pp., 16 × 25 cm, f 1.—.

Aan de hand van de twaalfjarige ervaring van het „Bureau voor Warmte- en Krachteconomie” geeft de schrijver een kort, doch helder overzicht van de factoren, welke een economische voortbrenging van arbeidsvermogen uit brandstof bepalen en van de voornaamste fouten, die op het gebied der stooktechniek nog steeds gemaakt worden. Na een puntsgewijze bespreking van de factoren, die op het ketelhuis betrekking hebben, krijgen die voor de overbrenging, verdeling en omzetting van de warmte een beurt, terwijl besloten wordt met een leerzaam tabellarisch overzicht van de uitkomsten en verbeteringen, verkregen bij de door het bovengenoemde bureau gecontroleerde inrichtingen. De slotsom van den schrijver, dat geregelde contrôle door deskundigen op het gebied der warmte-economie, zoowel voor groote als voor kleine bedrijven een doeltreffend middel tot verlaging der bedrijfskosten is, kan uiteraard geheel worden onderschreven en als een aansporing daartoe kan het onderhavige werkje den belanghebbenden worden aanbevolen.

E. L. Oberg.

\* \* \*

541 + 546(021)

F. S. Taylor, Inorganic and Theoretical Chemistry. London, William Heinemann Ltd. 1931, 818 pp., 15 × 22 cm, geb. 12/6.

Wij hebben hier te doen met een prachtig uitgevoerd boekwerk. Vooral ook om de 19 mooie platen

buiten den tekst is het zeer aantrekkelijk en die van een alchemistisch laboratorium vond ik bijzonder gelukkig. Een uitvoerige fysieke inleiding gaat aan het chemische gedeelte vooraf. In deze inleiding lijkt mij vooral het hoofdstuk over valentie en atoomstructuur goed geslaagd (40 blz.). Vele eenvoudige doch duidelijke figuren zijn hier aangebracht. De historische inleiding is zeer interessant. Ook hier zorgt de schrijver voor eenige origineele reproducties betreffende de Grieksche alchemie. Overigens is door het geheele boek heen het historische element goed verzorgd, hetgeen een dergelijk boek m.i. zeer ten goede komt. Het is geheel als leerboek op te vatten en behoort als zoodanig tot het middelmatig uitvoerige type, geschikt als inleiding tot de studie der chemie. Aan den binnenkant van den band is een wereldkaart aangebracht, vermeldende de vindplaatsen der verschillende producten.

P. A. A. van der Beek.

\* \* \*

543:6(021)

Berl—Lunge, Chemisch-technische Untersuchungs-methoden, 3. Bd., 8. Aufl.; 184 figuren, 1338 pp., 17 × 24 cm. Berlin, Julius Springer, 1932, geb. RM. 98.—.

Dit deel omvat de geheele silicaatindustrie, kunstmest, grond, veevoeder, calciumcarbide en acetyleen, springstoffen en vuurwerk, chemische preparaten.

Het hoofdstuk „Mörtelbindemittel” is door een nieuwen bewerker grondig omgewerkt. Nieuw opgenomen is de bepaling der fysieke eigenschappen van glas (21 pp.). De indrukwekkende lijst van chemische preparaten is belangrijk uitgebreid (429 pp.) en overzichtelijker gerangschikt. Ook in de andere hoofdstukken is, behalve aan de moderniseering, wederom terdege aandacht geschonken aan de indeeling der stof.

Verdere aanbeveling van het bekende werk is overbodig.

F. Groeneveld.

\* \* \*

545.37(022)

I. M. Kolthoff, The Colorimetric and Potentiometric Determination of  $p_H$ ; Outline of Electrometric Titrations. J. Wiley and Sons, New York 1931, 166 pp., 15 × 23 cm, geb. 11/—.

Dit keurig uitgevoerde boek is voor Amerikaansche studenten geschreven als handleiding bij een practicum in  $p_H$ -meting. Na een theoretische inleiding volgt eerst de behandeling van de colorimetrische, daarna van de potentiometrische methoden, dit laatste weer voorafgegaan door een inleiding. Tenslotte volgen twee hoofdstukken over electrometrische titraties. Men vindt er dus een behandeling van het geheele gebied der  $p_H$ -meting in besproken, doch verondersteld wordt, dat de practisant verschillende toestellen en oplossingen klaar vindt. Dit maakt het boek voor de practijk minder geslaagd. De eischen te stellen aan en de bereidingswijzen van de grondstoffen voor standaardcellen en normaalelementen, vindt men b.v. niet behandeld. (De figuur van het normaalelement doet abusievelijk vermoeden, dat zich in beide beenen kwiksulfaat bevindt). Wil men zich op dit gebied oriënteren, dan is dit zeker het aangewezen boek. Wil men dieper op deze materie ingaan, dan verdient het handboek van Clark de voorkeur.

U. J. Rutgers.

\* \* \*

541.18(022)

Alfred Kuhn, Wörterbuch der Kolloidchemie. Theodor Steinkopff, Dresden, Leipzig, 1932, 179 pp., 12 × 19 cm, geb. RM. 8.—.

Vakuitdrukkingen en begrippen van de kolloidchemie worden in dit boek kort verklaard, terwijl, waar dit noodig is, naar de handboeken of de oorspronkelijke literatuur

(voornamelijk Duitsche) verwezen wordt. Verscheidene figuren en tabellen lichten den tekst op duidelijke wijze toe. Vooral hen, die slechts zijdelings met de kolloïdchemie te maken hebben, kan dit boek worden aanbevolen.

U. J. Rutgers.

\* \* \*

620.1(08)

Index to A. S. T. M. Standards and Tentative Standards, October 1932, 107 pp. Issued yearly by the American Society for Testing Materials, Philadelphia (Pa.).

Deze jaarlijks verschijnende index wordt door de A. S. T. M. uitgegeven met het doel iedereen gemakkelijk in staat te stellen op te zoeken waar de door de A. S. T. M. uitgegeven „Standards” en „Tentative Standards” zijn gepubliceerd. Bedenkt men dat in October 1932 441 Standards en 226 Tentative Standards waren gepubliceerd, dan is het zonder meer duidelijk, dat dit netjes uitgegeven boekje veel gemak biedt bij het opzoeken van keuringseischen der A. S. T. M.

A. van Rossem.

\* \* \*

620.1(05)(73)

A. S. T. M. Bulletin, Issued bimonthly, No. 59, December 1932.

Dit tijdschriftje van de American Society for Testing Materials bevat het verenigingsnieuws, opmerkingen over den stand van werkzaamheden van diverse commissies, enz.

Uit dit nummer vernemen wij, dat in Maart een „Regional Meeting” in New-York zal plaats vinden met als hoofdschotel een symposium on Motor Lubricants; voorts dat de algemeene vergadering in 1933 in Juni te Chicago bijeenkomt.

A. van Rossem.

## CHEMISCHE KRINGEN.

*Amsterdamsche Chemische Kring.* Op 24 Februari heeft Dr. J. H. de Boer, uit Eindhoven, gesproken over „Adsorptie en lichtabsorptieverschijnselen bij dunne zout aages”.

Binnenkort zal een nieuwe ledenlijst van den kring verschijnen. Allen leden, wier functie sinds de uitgave van de vorige lijst (Sept. 1930) is veranderd, wordt derhalve verzocht vóór 1 Maart a.s. aan den secretaris op te geven, hoe zij in de nieuwe ledenlijst wenschen te worden vermeld. Hetzelfde verzoek geldt voor de leden, die in de oude lijst een onjuiste aanduiding van hun naam, functie of adres hebben ontdekt.

Ten slotte verzoekt de penningmeester den leden de contributie over 1933, ten bedrage van f 3.—, te doen overschrijven op de postgirorekening 34671 of op de rekening bij het Gemeentegirokantoor No A 511.

Het adres van het Secretariaat is: Ouderkerkerdijk 65, Amsterdam O.

\* \* \*

*Chemische Kring Breda.* Op de vergadering van 14 Februari sprak Prof. Dr. H. R. Kruijff over „Grensvlakverschijnselen aan zilverhalogeniden”.

Na zeer in het kort de ontwikkeling der kolloïdchemie in herinnering gebracht te hebben, richtte de spreker de aandacht speciaal op den Schulze-Hardy-regel, volgens welke de uitvlokking beheerscht wordt door den onevenredigen invloed der valentie van het tegengesteld geladen ion. Ter verklaring van dezen invloed heeft men twintig jaar lang aan de adsorptie-theorie van Freundlich vastgehouden, welke naar het schein experimenteelen steun vond bij de kwantitatieve bepaling der meegesleepte hoeveelheden electrolyt.

In 1929 wierp Freundlich zelf echter deze theorie omver, door aan te tonen, dat niet steeds aequivalente electrolythoeveelheden bij de uitvlokking meegesleept werden. De kolloïdchemie is dus in een impasse geraakt, waarbij het feit, dat ontlading plaats heeft bij uitvlokking natuurlijk wel bestaan blijft, maar het mechanisme van dit verschijnsel niet meer doorzien wordt.

Een oplossing lijkt spreker alleen mogelijk door het exacte onderzoek van een klein aantal kolloïden, voorloopig niet door breedopgezette algemeenheden.

Zoo kwam hij er toe om door verschillende leerlingen de zilverhalogeniden te laten onderzoeken, welke betere voorbeelden zijn dan de  $As_2S_3$ - of Au-solen, welke peptiseerende electrolyten nog nauwelijks bekend zijn. Bij de zilverhalogenidesolen is door het oude onderzoek van Lottermoser de peptisator niet twijfelachtig. Met overmaat  $AgNO_3$  krijgt men een positief geladen, met overmaat KJ een negatief geladen AgJ-sol. Spr. besprak den „kristallijnen” bouw van de dubbellaag dezer solen. Voor zijn verdere studie sloot hij aan bij een onderzoek van van der Willigen, waarbij indertijd aangetoond was, dat alleen in het rooster passende andere ionen peptiseerend konden werken. Ook bij koperferricyanide bleken isomorte zouten als peptiseerende electrolyt te kunnen optreden, evenals bij HgS- en AgS-solen, zoodat dit dus een algemeene regel is (onderzoek van Cysouw).

AgJ-deeltjes hebben uit zichzelf sterke neiging tot een negatieve lading t.o.v. water. Waar komt deze voorkeur vandaan? De Haan onderzocht de katafore-snelheid van scherp gedialyseerde AgJ-solen. Daarbij bleken sporen elektrolyt een sterke verhooging te veroorzaken, welke echter alleen berust op de vergroting van het geleidingsvermogen der intermicellaire vloeistof en niet op dubbellaag-kwesties. In verband hiermede besprak de spr. een correctie voor de formule van Helmholtz voor de kataforese-snelheid als maat voor de dubbellaag-potentiaal.

In ieder geval zijn kataforese-metingen in kleine electrolyt-concentraties (en ook in hooge) niet goed en moet langs anderen weg uitsluitel over de dubbellaag bij Ag-halogenidesolen verkregen worden.

Daartoe werd de meting van stroomingspotentialen aan AgBr-capillairwanden gekozen. L. W. Janssen, daarna Julien, werkten dit uit (potentiaalmeting met radiolampen). Het is uiterst moeilijk om een onverdachte AgBr-capillair te maken. Bij meting van de stroomingspotentiaal aan dezen wand bleek deze nooit positief te kunnen worden, maar steeds negatief te blijven. Omlading door Ag-ionen is dus blijkbaar niet mogelijk. Hoe rijmt dit met de oude proeven aan AgBr-solen? In beide gevallen heeft men toch kristallijne deeltjes en van allotrope veranderingen is geen sprake. Het verschil bestaat echter in de fijnheid der kristalletjes: in het eene geval (sol) heeft men een zeer fijn kristallijn systeem, dus met een groot aantal ribben en hoekpunten, in het andere geval (capillair) is het systeem grof kristallijn, met weinig kanten.

De Ag-ionen worden dus blijkbaar hoofdzakelijk of uitsluitend op deze speciale plaatsen geadsorbeerd. Dit klopt met de waarneming, dat versch, zeer fijn kristallijn AgBr wel, verouderd grover kristallijn AgBr niet positief omlaadbaar is, omdat in het laatste geval de hoeken en kanten veel minder in aantal zijn.

Deze theorie der kanten-adsorptie werd spreker door Hahn gesuggereerd door diens waarnemingen omtrent de adsorptie van radio-actieve stoffen, welke bij voorkeur aan ribben van kristallen plaats grijpt. De Ag-ionen zijn dus alleen adsorbeerbaar aan de ribben en hoekpunten van de AgBr-kristalletjes. De dubbellaag is dus ook alleen op deze actieve plaatsen uitgebouwd, niet op de zijvlakken der kristalletjes van den AgBr-capillair.

Verwey ging hetzelfde na bij AgJ-solen, waarbij hij na zeer nauwkeurige concentratiemetingen der geadsorbeerde electrolyten bij uitvlokkingproeven, tot dezelfde uitkomsten omtrent de plaats der adsorptie terug, wat niet aan deeltjes-samenvoeging toegeschreven mocht worden, maar uitsluitend aan rekristallisatie. De capillair elektrische verschijnselen spelen zich hier dus niet af op de zijvlakken, maar alleen aan de hoeken en kanten der deeltjes. Het is echter te veel gezegd, dat alle dubbellaagen zoo ontstaan. Er zijn in het algemeen twee zaken in het spel: een algemeene neiging van alle materie om een negatieve lading t.o.v. water aan te nemen en daarover heen een mogelijke dubbellaag, voort-spruitend uit roosterkrachten (of uit chemische krachten, zooals bij de eiwitten). Het eerste punt, de bevoorkeurde negatieve lading, is intusschen nog een niet opgelost vraagstuk.

In de pauze en na afloop dezer op ongewoon boeiende wijze uitgesproken voordracht werden den spreker nog talrijke vragen gesteld. De volgende vergadering is vastgesteld op Dinsdag 28 Maart. Mej. Ir. J. C. Meiss hoopt dan een voordracht te houden over: „Doel, beteekenis en wijze van verkrijgen van octrooien en eenige opmerkingen over de rechten en verplichtingen van den uitvinder in dienstbetrekking”.

*Haagsche Chemische Kring.* De eerstvolgende vergadering zal plaats vinden op Dinsdag 28 Februari a.s. in het Zuid-Hollandsche Koffiehuys, Groenmarkt.

Spreker: Dr. W. P. Jorissen over het onderwerp: „Geïnduceerde oxydatie bij gewone en hooge temperatuur o. a. bij explosie-temperaturen.”

Introdecties aan te vragen bij den eersten secretaris, Ir. D. A. Tholen, p/a Octrooiraad, tel. 116390.

\* \* \*

- *Haarlemsche Chemische Kring*. Op 18 Januari j.l. hield Prof. Dr. A. H. W. Aten (Amsterdam) een voordracht over: „*Dielectriche constanten en haar beteekenis voor de chemie*”.

Woensdag 1 Maart zal Prof. Dr. M. de Haas (Delft) een voordracht houden over „*Kleurmeting*”.

De bijeenkomsten worden gehouden in het gebouw van de H. B. S., Santpoorterplein, ingang Hedastraat, Haarlem.

\* \* \*

*Chemische Kring Leeuwarden*. Vergadering op Dinsdag 28 Februari 1933, des avonds om 8 uur, in Hotel Nieuwe Doelen. Spreker: Ir. S. G. Wiechers, over „*Enkele hoofdlijnen der psychotechniek*”.

\* \* \*

*Leidsche Chemische Kring*. Vergadering op Woensdag 1 Maart des avonds 8 uur in het Organisch Chemisch Laboratorium, Hugo de Grootstraat 25. Spreker: Drs. M. I. v. d. Wal. Onderwerp: Niet explosieve en explosieve reacties tusschen stikstofoxyde en brandbare gassen.

\* \* \*

*Rotterdamsche Chemische Kring*. In de vergadering van 13 Februari sprak Dr. J. R. Katz over het *gelatineeren van gelatine en andere hoogmoleculaire stoffen*.

De spreker geeft een verslag der onderzoekingen, welke hij in de laatste jaren te zamen met J. C. Derksen, W. F. Bon en J. F. Wienhoven verricht heeft.

Gelatine lijkt een amorphe stof, maar vertoont bij Roentgen-spectrographisch onderzoek kristalinterferenties. Onderzoekt men bij verschillende watergehalte, dan blijken deze kristalinterferenties op verschillende plaats te liggen. Nadere analyse toont aan, dat de elementaire cel van het kristalraster grooter wordt met het watergehalte, en wel als een continue functie daarvan. Het gelatinemolekuul heeft den vorm van een langen draad. In het kristal liggen deze draden parallel en geordend. Bij opneming van water komen deze draden op grooteren afstand van elkander te liggen, terwijl in de lengterichting het raster niet verandert. Gelatine vertoont dus typische *intramicellaire* zwellings, d. w. z. het imbibitie-water dringt tusschen de molekulen in en niet enkel tusschen de micellen.

Rekt men gelatine, dan leggen de kristalletjes zich parallel, gelijk spreker in 1925 tezamen met O. Gerngross aangetoond heeft. Daarbij wordt het spectrum tot dat eener bekende stof, het kollageen. Gelatine wordt verkregen door uitsmelten van gezwollen kollageen. Chemisch wordt het klaarblijkelijk slechts weinig door dit uitsmelten veranderd, want door enkele rekking krijgt men het halogeenspectrum terug.

Wordt gelatine in oplossing verhit, dan verliest de stof haar vermogen te gelatineeren; en tegelijkertijd verliest zij haar vermogen een kristalspectrum te geven.

Het gelatineeren berust nu, volgens proeven van den spreker met J. C. Derksen, op uitkristalliseeren en op vervilten dezer kristalletjes. Boven het „smeltpunt” is een gelatinewatermengsel amorph, daaronder kristallijn (soms met een amorph of half-amorph voorstadium). De mutarotatie berust op dit uitkristalliseeren. Het is een algemeene ervaring, bijv. bij kamfer en wijnsteenzuur, dat een stof in kristallijne toestand veel sterker draait dan in oplossing. In hoeverre de stof ook tautomeer is, is nog onzeker. Stoffen, welke een gelatinegel vervloeien, bijv. rhodaniden, doen de kristalletjes smelten.

## PERSONALIA, ENZ.

Naar de N. R. Ct. mededeelt, is te Medan overleden de heer B. P. M. de Groot, chef van het scheikundig laboratorium van het Delisch Proefstation.

\* \* \*

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoralexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer N. Benninga.

\* \* \*

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde F de heeren J. G. van Ginkel en B. Vis.

\* \* \*

Aan de Universiteit te Utrecht zijn geslaagd voor het doctoralexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heeren A. van Hoff en W. Mulder.

\* \* \*

Bij beschikking van den Minister van onderwijs kunsten en wetenschappen is aan Dr. Ir. B. Elema, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend als conservator bij de microbiologie aan de Technische Hoogeschool te Delft en is als zoodanig tijdelijk benoemd Ir. T. Y. Kingma Boltjes.

\* \* \*

Bij Kon. besluit zijn herbenoemd als buitengewoon lid van den Octrooiraad voor een tijdvak van 5 jaren Prof. Dr. G. Hondius Boldingh (Amsterdam) en Ir. J. Rutten ('s Gravenhage).

\* \* \*

Bij de in den laatsten tijd door de Hoofdcmissie voor de Normalisatie in Nederland uitgegeven normaalbladen zijn er enkele, die ongetwijfeld ook de belangstelling der chemici zullen hebben.

De aandacht zij daarom gevestigd op N 334, bevattende „*verhoudingen van eenheden*” (lengte, oppervlak, inhoud, tijd, massa, electriciteit, kracht, arbeid, druk, warmte enz.), welk blad met het daaraan voorafgaande N 333, bevattende de *symbolen voor eenheden*, samen kan worden gebruikt.

Verder is verschenen blad N 632, *correctieboekjes voor drukproeven*, dat eenheid en vereenvoudiging brengt in den chaos op dit gebied. Aan een ieder, die wel eens drukproeven te corrigeeren heeft, kan aanschaffing van dit blad worden aanbevolen.

De bladen zijn te betrekken van de Normalisatie-Commissie in Nederland (Koningskade 23, Den Haag) tegen den prijs van 0.15 per stuk; bij 10 en meer ex. van eenzelfde blad tegelijk, geldt een gereduceerde prijs. De nieuw verschenen catalogus van Normaalbladen en Normaalvoorschriften kost f 0.50.

\* \* \*

Vanwege het Bestuur van de Stichting voor Biophysica en de Commissie voor Ultraviolet-verlichting van het Nederlandsch Genootschap voor Verlichtingskunde zal op 4 Maart a. s. te 's-Gravenhage een Ultraviolet-dag worden gehouden, waarop verschillende vraagstukken betreffende het gebruik van ultraviolette straling behandeld zullen worden.

Het programma luidt als volgt: 1. Gurwitsch-straling, door Prof. L. K. Wolff (Utrecht). 2. Praeventie en genezing van ziekten door ultraviolet licht, door Prof. Dr. E. Gorter (Leiden). 3. Schadelijke werking van ultraviolet licht op het oog, door Prof. Dr. H. J. M. Weve (Utrecht). 4. Vermoeidheidsverschijnselen bij receptoren voor licht, door Dr. J. H. de Boer (Eindhoven). 5. Ultraviolette straling van het zonlicht, door Dr. M. Minnaert (Utrecht). 6. Ultraviolette straling van kunstmatige lichtbronnen, door Dr. A. van Wijk (Eindhoven).

Zij, die deze voordrachten wenschen bij te wonen, gelieven zich aan te melden bij Dr. A. C. S. van Heel te Delft (Laboratorium voor Technische Physica), secretaris van de Stichting voor Biophysica.

\* \* \*

Wij ontvingen: Handelingen van het Genootschap ter bevordering van melkkunde over het jaar 1932, deel I; Vergelijkend overzicht van het Hollerith- en het Powers-ponskaarten-systeem, door Ir. W. A. J. de Weerd (uitgave van het Nederl. instituut voor Efficiency); Archief voor de Suikerindustrie in Nederlandsch-Indië, jaargang 1933, No. 1: Over de briketteerbaarheid van fijne ampas, door Ir. H. J. Spoelstra.

## TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN

(aanvragen te richten tot de redactie).

M. Polanyi, *Atomic reactions*. London, Williams & Norgate, 1932, 64 blz., 22 diagrammen, 6/—.

Inlichtingen en onderzoekingen van de afd. Handelsmuseum v. h. Koloniaal Instituut in 1932. Amsterdam, 1933, 172 blz., f 2.—.

The Journal of Chemical Physics, Vol. 1, no. 1, published by the American Institute of Physics, New-York, 11 East 38th Street, Per jaargang \$ 10.—, per no \$ 1.25.

Dräger-Gasschutz im Luftschutz. Individual-Gasschutz, Kollektiv-Gasschutz, Charakter des chemischen Krieges, Chemische Kampfstoffe, Organisation des Luftschutzes, Städtebau und Luftschutz. Lübeck, Kommissionsverlag H. G. Rahtgens, 1932, 239 blz.

F. Kurris, *Beknopt leerboek der scheikunde*, 1e stuk: Anorganische chemie, 8ste nieuw bew. druk; 2e stuk: Koolstofchemie, 7e nieuw bew. druk. Zwolle, W. E. J. Tjeenk Willink, 1932, 206 en 113 blz., f 2.10, geb. f 2.35; f 1.60, geb. f 1.85.

E. Würzner, *Benzingewinnung aus Braunkohle durch Schwelung und Spaltung*. Halle, W. Knapp, 1933, 60 blz., RM. 5.60, geb. RM. 6.80.

- Deutsches Bergbau-Jahrbuch; Jahrbuch der deutschen Braunkohlen, Steinkohlen-, Kali- u. Erzindustrie, der Salinen, des Erdöl- u. Asphaltbergbaus. 24. Jahrg., 1933, bearb. von H. Hirz und W. Pothmann. Halle, W. Knapp, 376 blz. tekst, geb. RM. 14.50.
- E. J. Fischer, Industrieteere und verwandte Produkte. Halle, W. Knapp, 1933, 165 blz., RM. 12.60, geb. RM. 13.90.
- F. Schönberg, Die Untersuchung von Tieren stammender Lebensmittel; eine Anweisung für die tierärztliche Praxis im Aussendienst und im Laboratorium. Berlin, R. Schoetz, 1932, 90 blz., geb. RM. 5.60.
- Bericht über den 8. internationalen Kongress für wissenschaftliche und angewandte Photographie. Dresden 1931. Leipzig, J. A. Barth, 1932, 445 blz., geb. RM. 30.—.
- The Yorkshire textile industry, 48th edition, 1932—33; a directory and reference book. Oldham, John Worrall Ltd., 264 blz., 17/—.

## CORRESPONDENTIE, ENZ.

*Men koope bij voorkeur bij hen, die in het Chem. Weekblad adverteeren. Dit bevordert het plaatsen van advertenties, hetgeen ook een voordeel is voor de Nederl. Chem. Vereeniging.*

Chem. te H. Over bedoelde betrekking aan de Universiteit te Gent, kunnen wij U het volgende mededeelen:

De betrekking van docent (in het Fransch „chargé de cours”) aan een Belgische Universiteit komt wel eenigszins overeen met die van sommige lectoraten aan een Nederlandsche: het is eigenlijk een professoraat zonder toga. Wanneer zijn beurt gekomen is, krijgt de docent den titel van professor met het daaraan verbonden traktement en recht de toga te dragen; het aantal toga's is n.l. beperkt en voor elke faculteit vastgesteld.

De betrekking is een vaste beirekking met recht op pensioen. Voor een docent, die geen bijbetrekking heeft (full-time docent), is het aanvangstraktement 40.000 fr. en het klimt geleidelijk op tot een maximum van 56.000 fr. in acht jaren. Daarvan wordt evenwel 12% afgehouden voor belastingen en pensioen voor weduwen en weezen. De titularis ontvangt echter ook examen- en practicumgeld, waarvan het bedrag natuurlijk van het aantal studenten afhangt. Voor dat salaris geeft de docent een maximum-aantal lesuren van 90 per jaar; eventuele overuren worden afzonderlijk betaald.

De tegen October 1933 nieuw te benoemen docent aan de Universiteit te Gent zal belast zijn met het geven van een Nederlandschen leergang in de physische scheikunde, met inbegrip van de thermochemie, in de afdelingen der scheikundige en metaalkundige ingenieurs aan de (aan de Universiteit verbonden) Polytechnische School en in de licentiaten (doctoraten) in de scheikunde en natuurkunde. Aan dien leergang zijn practische oefeningen verbonden.

Het is de bedoeling, dat de titularis aan het hoofd komt te staan van een afzonderlijken dienst met eigen personeel en laboratoria. De dienst moet echter ook worden ingericht en het is te verwachten, dat met deze inrichting een paar jaren gemoeid zullen zijn, gezien de financieele toestanden en het gebrek aan lokalen.

J. te A. In het Jahresbericht VII (1928) der Chemisch-technischen Reichsanstalt (Verlag Chemie, Berlin, 1929), wordt op blz. 1—4 behandeld de verhinderling van explosies bij het verzilveren van spiegelglas. Gewezen wordt op in de literatuur vermelde detonaties van het „Knalzilver van Berthollet”: W. Meyer. Chem.-Ztg. 51, 804, 936 (1927); J. Eggert, *ibid.* 51, 935 (1927); A. Sieverts. Z. angew. Chem. 22, 6 (1909); F. Raschig, *Ann.* 233, 93 (1886) en ook op het boek van F. Cremer, Die Fabrikation der Silber- und Quecksilberspiegel (Wien—Leipzig, 1922), waarin 25 verzilveringsrecepten voorkomen. Bij slechts één methode werkt men niet met ammoniakale zilveroplossingen, n.l. bij die van Siemens, waarbij een zilvernitraatoplossing met een oplossing van aldehyd-ammoniak wordt vermengd.

Er wordt verder de nadruk op gelegd, „dass ganz allgemein Silberlösungen, die Ammoniak enthalten, unter keinen Umständen, auch nicht in kleinen Mengen, stehen bleiben dürfen. Vor allem ist ein Stehenlassen über Nacht unzulässig und gefährlich, weil hierbei durch ein Entweichen von Ammoniak Knallsilber besonders leicht ausfallen kann”.

S. te H. Als filterdoek, dat bestand is tegen 5-procentig zwavelzuur, waarin kopersulfaat aanwezig is, raadt men aan wolle filterdoek (fabrikaat van fa. M. Koster te Wormer); indien flanel sterk genoeg is, kan zuiver wollen flanel gebruikt worden (fabrikaat fa. v. d. Bergh-Krabbendam, Tilburg).

R. te A. Inlichtingen over de „American Society for Testing Materials” verstrekt de secretaris: Engineers' Club Building, 1315 Spruce Street, Philadelphia, Pa., U. S. A.

J. te R. Correspondentie voor het Department of Scientific and Industrial Research, en zijn „Fuel Research Board” adresseeren men aan The Secretary, 16 Old Queen Street, Westminster, London S.W. 1.

Men vraagt, waar ingezien kunnen worden de jaargangen 1929 en 1930 van „The Industrial Chemist”.

Met korte mededeelingen voor de rubrieken „Chemische Kringen”, „Personalía, enz.”, „Correspondentie”, „Vraag en aanbod” en dergelijke kan nog voor de eerstvolgende afleveringen rekening gehouden worden, indien zij uiterlijk Woensdagavonds in handen van den hoofdredacteur komen. Deze ontvangt die mededeelingen echter liefst reeds 's Maandags.

## Nieuwe Leden en Donateurs.

Iedere Nederlander, die in ons land, in Indië of in het buitenland direct, of indirect in zijn beroep, iets met de chemie te doen heeft, behoort lid of donateur van onze vereeniging, of abonné op het Chemisch Weekblad, te zijn. Eerst dan kan de Ned. Chem. Ver. met kracht voor de ideële en materieele belangen der chemici en der chemische nijverheid opkomen.

Werft dus allen leden en vooral ook donateurs uit de industrie. De chemische wetenschap zal een der machtige hefboomen kunnen zijn, om de industrie en dus ook de chemici over de egenwoordige moeilijkheden heen te helpen.

## VRAAG EN AANBOD.

(plaatsing gratis voor leden; bij inzending porto in te sluiten).

*Ter overneming aangeboden:*

- Ostwald, Grundriss der allgemeinen Chemie, 1917.  
Ostwald, Grundlinien der anorganischen Chemie, 1919.  
Arrhenius, Elektrochemie, 1910.  
Arrhenius, Theorien der Chemie, 1909.  
Classen, Quantitative Analyse durch Elektrolyse, 1908.  
Jaeger, Elementen en atomen, 1920.  
Bertelsmann, Leuchtgas I & II, 1911.  
Lord-Demorest, Metallurgical analysis, 1916.  
Lehfeldt, Electrochemistry, 1913.  
Jones, New era in chemistry, 1913.  
Johnstone, Rare earth industry, 1918.  
Martin, Industrial gases, 1916.  
Bluchner, Modern industrial chemistry, 1911.  
Svedberg, Herstellung colloider Lösungen, 1909.  
Ostwald, Elektrochemie, 1910.  
Rogers-Aubert, Industrial chemistry, 1913.  
Askenasi, Elektrochemie I & II, 1916.  
Huber, Chemie der Zelle, 1906.  
Martin, Chlorine and chlorine products, 1915.  
Fisher, Praktikum der Elektrochemie, 1912.  
G. Hefter, Technol. Fette und Oele, Manualdr. 3 dln., geb. 1921.  
C. Richardson, Modern asphalt pavement, 2e druk.  
J. Marcusson, Die natürlichen und künstlichen Asphalte, 1921.  
H. Abraham, Asphalts and allied substances, 2e druk.  
Adolf v. Bayer's gesammelte Werke, 2 deelen.

*Ter overneming gevraagd:*

- A. Smith, Einführung in die anorganische Chemie.  
H. Ost, Lehrbuch der chemischen Technologie.  
H. R. Kruyt, Colloids, 1930:  
Tube-vulmachine voor lab.-gebruik (voor koude pasta's).  
A. F. Holleman, Leerboek der organische chemie (Nederl. of Duitsche uitgave).  
van Itallie en Bijlsma, Toxicologie.  
Schoorl, Organische analyse, laatste druk.

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