

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. — Oproep voor het Analyst-examen Diploma C te houden in Juni-Juli 1936. — Onderwijs-Commissie. — Sectie voor kolloïdchemie. — Vacantiecursus „Luchtbescherming”. — De vacantiecursussen 1936. — Bond voor Materialenkennis. — Vacantiecursussen in het instrumentmaken, glasblazen en glasslijpen. — Hoogewerff-Fonds. — Dr. J. M. Bijvoet, Over den invloed van isotopie op de ligging van het chemisch evenwicht. — Dr. C. W. Raadsveld, Vergiftige dampen van enige koolwaterstoffen en alcoholen. II. — Ing. D. J. W. Kreulen, De bepaling van het aschsmeltverloop van steenkoolasch in reduceerende atmosfeer. — Dr. G. L. Voerman, Geünificeerde methoden voor het onderzoek van vetten en oliën. — Drs. A. J. van Duuren, Het „Industrial Fellowship”-systeem. — Dr. H. J. C. Tendeloo, Laboratoriummededeeling. — Boek-aankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Gevraagde betrekkingen. — Plaatsingen in werkverschaffing. — Volontairsplaatsen door bemiddeling der Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfondsen.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Wijziging der Statuten.

Bij Koninklijk Besluit van 23 April 1936, No. 100, zijn de wijzigingen in de Statuten der Nederlandsche Chemische Vereeniging (Chemisch Weekblad 1935, blz. 702), zooals die zijn vastgesteld door de Algemeene Vergadering van 28 December 1935, goedgekeurd.

* * *

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 7 Maart 1936 onder 108—109 genoemde kandidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone leden.

Kandidaat-leden:

- 125: Ruyven (Ir. B. H. van), Deventer, Ceintuurbaan 398, leeraar M. Kol. Landb. School; voorgesteld door Dr. W. P. Jorissen te Leiden en Dr. G. J. van Meurs te Dordrecht.
126: Peters (H. J.), chem. cand., Utrecht, Lepelaarstraat 53bis; voorgesteld door Dr. A. K. W. A. van Lieshout te 's-Hertogenbosch en Dr. K. Piepenbroek te Utrecht.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst.

- Blz. 30: Bruin (Drs. P.), Groningen, Coendersweg 135 (tijdelijk).
„ 45: Hoekstra (Dr. J.), Tegelen (L.), Muntstraat 71, scheik. b. d. N. V. Pope's Metaalraadlampenfabriek te Venlo.
„ 46: Homans (Mej. Ir. L. N. S.), Groningen, Heeresingel 7, scheik. b. d. Cöop. Fabr. v. Melkprod. te Bedum.
„ 51: Kingma (Mej. Ir. H.), Leeuwarden, Z. Grachtswal 23.
„ 54: Lamoën (Ir. F. L. J. van), Onderneming Bendoréjo bij Blitar (N. O.-I.).
„ 58: Mayer (Dr. Ir. A. W. J.), Voorburg, v. Woudestraat 3.
„ 60: Milborn (Mej. Ir. S. M.) wordt:
„ 40: Gilse-Milborn (Mevrouw Ir. S. M. van), den Haag, van Alkemadelaan 57, ing. b. Associated Acoustics.
„ 62: Nie (Drs. W. L. J. de), Delft, Westplantsoen 48, ass. Petr. Afd. T. H.
„ 64: Opwyrdá (Ir. H. F.), Diemen (N.-H.), Hartveldscheweg 62a, bedrijfsleider v. h. lab. v. h. Diamantbewerkers Koperen Stelenfondsen.

- Blz. 65: Picard (Dr. F. H. J.), Utrecht, Nieuwe Gracht 53.
„ 79: Visser (Drs. H. S.), Bloemendaal, Hartenlustlaan 7, scheik. b. d. B. P. M.
„ 81: Waarden (M. van der), chem. cand., Utrecht, Begijnhof 1bis.

Adresveranderingen, enz. van (kandidaat-)leden, wier namen nog niet in de ledenlijst zijn opgenomen.

- Blz. 29: Bosschieter (Drs. G.), Zwolle, Terborchstraat 13.

* * *

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 giroering 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.

Oproep voor het Analyst-examen Diploma C te houden in Juni-Juli 1936.

Aanmeldingen voor het aanvullend examen in physiologische chemie, bacteriologie en desinfectieel en voor het tweede gedeelte van het examen van klinisch analyst, kunnen tot uiterlijk Zaterdag 23 Mei a.s. geschieden bij den Secretaris der Centrale Commissie voor het Analyst-examen, Dr. J. van der Lee, Adriana-laan 283, Schiebroek.

Aangiften voor het aanvullend examen moeten vergezeld gaan van:

1. het getuigschrift analyst-examen, 1e gedeelte voor de diploma's A en B;
2. opgaaf van de personen, die de(n) kandidaat voor het examen hebben opgeleid;
3. een verklaring omtrent den duur der practische opleiding, ondertekend door de(n)gene(n), onder wier (wiens) onmiddellijke leiding de kandidaat heeft gewerkt;
4. storting van f 10.— op postrekening No. 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen van de Nederl. Chem. Vereeniging te Schiebroek.

Dit examen vindt plaats te Utrecht in het Pharmaceutisch Laboratorium, Catharijnesingel 60.

Aangiften voor het *Klinisch-analyst-examen, 2e gedeelte*, moeten vergezeld gaan van:

1. het getuigschrift analyst-examen 1e gedeelte voor de diploma's A en B;
2. het getuigschrift van met goed gevolg afgelegd aanvullend examen;
3. een verklaring omtrent den opleidingsduur (tenminste één jaar) en omtrent den aard der verrichte werkzaamheden, ondertekend door de(n)gene(n) onder wier (wiens) onmiddellijke leiding de candidaat heeft gewerkt;
4. storting van f 20.— op postrekening No. 173900.

Dit examen vindt plaats te Utrecht.

Betaling van het examengeld anders dan door storting op genoemde postrekening is niet toegestaan.

Schiebroek,
Adrianalaan 283.

Dr. J. VAN DER LEE,
Secr. Centr. Comm. v/h
Analyst-examen.

Onderwijs-Commissie.

In de vacature, ontstaan door het overlijden van haren Secretaris Dr. A. J. Boks, is door de Onderwijs-Commissie voorzien door haar lid Dr. A. L. W. de Gee, Jonkerweg 9 te Hilversum, als Secretaris aan te wijzen.

Dr. de Gee zal zijn functie spoedig aanvaarden; de verzoeken om toezending van minimumprogramma's voor de eindexamens H.B.S. 5 j. cursus kunnen van nu af aan tot hem worden gericht.

Daar het ondergeteekende onlangs bleek, dat nog misverstand bestaat over de toepassing van het bij de komende eindexamens geldende minimumprogramma, deelt hij belanghebbenden hierbij mede, dat de Inspectie van het M.O. heeft besloten, dat in de opgaven voor het schriftelijk eindexamen-scheikunde de namen van de nieuwe nomenclatuur zullen worden gebruikt met die van de oude nomenclatuur tusschen haakjes er achter.

Daar de vragen uitsluitend betrekking zullen hebben op hetgeen in het minimumprogramma is genoemd, bestaat geen gevaar, dat misverstand kan bestaan over de wijze, waarop de nieuwe nomenclatuur in de eindexamen-vragen zal worden toegepast.

De Voorzitter
van de Onderwijs-Commissie
F. E. C. SCHEFFER.

Sectie voor Kolloïdchemie.

Voorloopige mededeeling in zake het Rubber-Symposium.

Thans kan medegedeeld worden, dat het Rubber-Symposium is vastgesteld op 2 en 3 October 1936, en zal gehouden worden in het gebouw voor Technische Botanie te Delft.

Als spreker hebben de navolgende heeren (in alphabetische volgorde) hun medewerking toegezegd:

Ir. J. G. Fol, Den Haag,
Dr. J. Hoekstra, Venlo,
Dr. Ir. R. Houwink, Eindhoven,
Prof. Dr. Ir. G. van Iterson Jr., Delft,
Dr. J. R. Katz, U. S. A.,
Ir. C. J. Rondberg, Den Haag,
Dr. Ir. A. van Rossem, Delft,
Prof. Dr. O. de Vries, Groningen,
Prof. Dr. J. P. Wibaut, Amsterdam,
Dr. A. J. Wildschut, Amsterdam.

Van de Rubberfabriek Vredesteijn is de welwillende toezegging ontvangen, dat na afloop van het Symposium een excursie naar deze fabriek kan plaats vinden.

De secretaris: R. HOUWINK,
Uiverlaan 7, Eindhoven.

N.B. In verband met bovengenoemde plannen wekt het bestuur nogmaals alle kolloïdchemici en in het bijzonder diegenen, die belang in rubber stellen, op om lid te worden van de Sectie. Dit kan geschieden door aanmelding bij (en overschrijving van f 1.— contributie op postrekening 212571 van) Dr. A. Weidinger, Prinsengracht 681, Amsterdam.

Vacantiecursus „Luchtbescherming”.

Het aantal deelnemers, dat zich voor dezen cursus heeft aangemeld, bedraagt 93. De aanmelding is thans gesloten. Teneinde niemand teleur te stellen, zal de cursus *niet* gehouden worden

in het Pharmaceutisch Laboratorium, maar in de collegezaal van het Fysisch Laboratorium, welwillend ter beschikking gesteld door Prof. Dr. L. S. Ornstein. Het Fysisch Laboratorium is gelegen aan de Bijlhouwerstraat 6 en te bereiken van het station met lijn 1 tot halte Ledig Erf.

De demonstratie in de Gasschool zal vermoedelijk in verband met het groot aantal deelnemers gesplitst worden in groepen, waarover nog nadere gegevens gepubliceerd worden. Den deelnemers wordt verzocht het cursusgeld (f 5.— voor leden en candidaat-leden der Ned. Chem. Ver., der Ned. Mij. t. bevord. d. Pharm., alsmede der Belgische zusterverenigingen en f 10.— voor de niet-leden) te storten op postgironummer 111913 van het Pharmaceutisch Laboratorium te Groningen met vermelding van welke organisatie men lid is.

Namens de Commissie voor
Vacantiecursussen,
D. VAN OS, voorzitter.

De vacantiecursussen 1936.

Voor de voorloopig aangegeven vacantiecursussen, vermeld in het Chemisch Weekblad en Pharmaceutisch Weekblad No. 13 van 28 Maart 1936, hebben zich nog slechts weinige deelnemers aangemeld. De datum van aanmelding is thans bepaald op uiterlijk 15 Mei a.s. Zij, die zich nog niet vrijblijvend opgegeven hebben, worden dringend uitgenodigd dit nog te doen, daar het doorgaan van de cursussen van het voorloopig aangemelde aantal deelnemers afhangt.

Na 15 Mei zal dan het definitieve programma gepubliceerd worden.

Namens de Commissie voor
Vacantiecursussen,
D. VAN OS, voorzitter.

Bond voor Materialenkennis.

(Kring: Verf, Rubber, Asphalt en andere plastische materialen).

Bijeenkomst van den Kring Verf, Rubber, Asphalt en andere Plastische Materialen, te houden op Dinsdag 19 Mei 1936 te Utrecht in Hotel Terminus, Stationsplein, te 19 uur 30.

Agenda.

1. Bespreking verslag van de vorige bijeenkomst.
2. Dr. R. Houwink, Technisch-wetenschappelijke beschouwingen over verven en lakken.
3. Gedachtenwisseling.
4. Dr. Ir. A. J. Wildschut, Synthetische materialen ter vervanging van rubber.
5. Gedachtenwisseling.
6. Rondvraag.

J. Ph. PFEIFFER, Voorzitter,
Badhuisweg 3, Amsterdam-N.

Vacantiecursussen in het instrumentmaken, glasblazen en glasslijpen.

Deze cursussen worden van 18 tot en met 29 Aug. a.s. gehouden in het Kamerlingh Onnes-Laboratorium te Leiden. Lesgeld f 10.—. Aangifte uitsluitend schriftelijk voor 1 Juni a.s. bij Dr. C. A. Crommelin, adjunct-directeur van genoemd laboratorium, die desgewenscht nadere inlichtingen verstrekt.

Hoogewerff-Fonds.

De Commissie van Beheer van het Hoogewerff-Fonds maakt bekend, dat aanvragen om steun voor wetenschappelijk chemisch-technisch onderzoek volgens art. 2, derde lid, der Statuten, luidende: „Hem of haar, die een bepaald onderzoek wenscht te ondernemen, kan op aanvraag steun worden verleend, zoowel om zich, gedurende dat onderzoek, daaraan onbezorgd voor levensonderhoud te kunnen wijden, als om de kosten te bestrijden, die voor het onderzoek worden vereischt”, worden ingewacht bij den Secretaris van het Fonds, Prof. Ir. G. A. Brender à Brandis, van Hogenhoucklaan 59, 's-Gravenhage.

De aanvragen moeten vóór 15 Augustus a.s. aan dit adres zijn ingekomen.

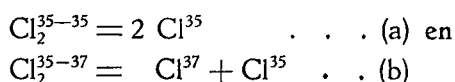
Het strekt in het belang van een aanvraag, om daaraan c.q. toe te voegen afdrucken van vroegere publicaties van de hand van aanvrager of aanvraagster, voor zoover die publicaties met het onderwerp der aanvraag verband houden.

539.155 : 541.12
OVER DEN INVLOED VAN ISOTOPIE
OP DE LIGGING VAN HET
CHEMISCH EVENWICHT

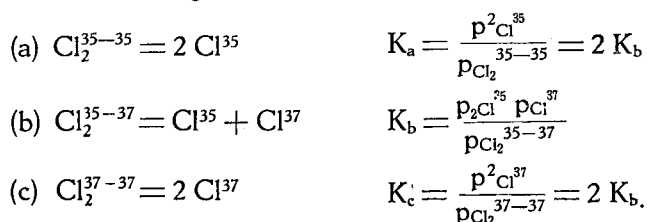
door
J. M. BIJVOET.

Een der invloeden van het optreden van isotopie op de ligging van een chemisch evenwicht wordt veroorzaakt door de ietwat andere moleculairgewichten, traagheidsmomenten, vibratiequanten e.d., welke hierdoor in het spel komen en de toestandssommen kleine veranderingen doen ondergaan ¹⁾).

Deze geringe effecten door kleine veranderingen in de energieniveau's laten wij hier buiten beschouwing. Dan blijft echter nog de door Giauque en Overstreet mede bediscussieerde vraag, of b.v. tusschen de chloor-dissociaties



zich alsdan niet een grof verschil zal doen gevoelen voortkomend uit het verschil in symmetrie tusschen de moleculen uit het linkerlid van (a) resp. (b). De symmetrie der gelijkkernige moleculen reduceert n.l. de toestandssom dier moleculen tot de helft. In klassieke opvatting werd dit beschreven doordat het symmetrische molecule, dat reeds na 180° draaiing in een identieke stand komt, een reductie ondergaat in de uitgebreidheid, welke voor zijn oriënteringen openstaan. De golfmechanica wijst als grond aan — wat spectroscopisch bevestigd wordt — dat een gelijkkernig molecuul A_2 slechts met even of oneven aantallen quanten roteeren kan, wat het aantal beschikbare energieniveau's halveert. Dit doet vinden:



Giauque en Overstreet toonen nu — in de fraaie reeks van experimentele en theoretische onderzoeken van Giauque en medewerkers over de gasstatistiek, verschenen in J. Am. Chem. Soc. — dat, ondanks het verschil in deze waarden voor de evenwichtsconstante, de mate van dissociatie onafhankelijk is van het al dan niet voorkomen van isotopen. Voor de evenwichtsberekening kan dus van het bestaan van isotopen, voor wat het juist beschouwde grove effect betreft, worden afgezien.

De wijze, waarop zij dit theoretisch toelichten is onjuist, hetgeen wij hier willen kritiseren, omdat het

¹⁾ Zie J. M. Bijvoet, Chem. Weekblad 33, 222, 270 (1936).

Voor het evenwicht $\text{Cl}_2^{35-35} + \text{Cl}_2^{37-37} = 2 \text{Cl}_2^{35-37}$ verwacht

men b.v. een evenwichtsconstante $K = \frac{p_{\text{Cl}_2}^{2 \text{Cl}_2^{35-37}}}{p_{\text{Cl}_2}^{35} p_{\text{Cl}_2}^{37}}$ ter waarde

van 4, wanneer deze verschillen verwaarloosd worden, terwijl op grond van de preciese spectroscopische gegevens door Giauque en Overstreet bij kamertemperatuur 3.9997 berekend wordt: J. Am. Chem. Soc. 54, 1731 (1932).

didactisch van eenig belang is. Giauque en Overstreet schrijven l.c.:

"However, although K_b is but one half of K_a or K_c , it may be seen that the three molecules will dissociate to the same extent. If we consider a total pressure of Cl-atoms amounting to one atmosphere in each case, the partial pressures of Cl^{35} and Cl^{37} in case b will be one half atmosphere each. This factor of two just balances the double statistical weight of the Cl_2^{35-37} -molecules (hierbij opmerking I). In other words, the increased entropy due to the double number of states Cl_2^{35-37} , namely $R \ln 2$, is just balanced by the entropy of mixing of the two different species of atoms resulting from its dissociation" (hierbij opmerking II).

Betoogd wordt dus, dat de dissociatie volgens (a) of (c) tot een zelfden dissociatiegraad leidt als die volgens (b). Dat dit niet waar kan zijn, ziet men onmiddellijk kinetisch in: Voor de teruggaande reactie komen immers in (a) alle botsingen tusschen de Cl-atomen in aanmerking, in (b) slechts die tusschen ongelijksoortige.

In ieder der toelichtingen, welke Giauque geeft, moet dus een fout schuilen:

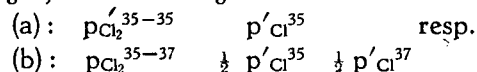
I. Vergeleken worden de evenwichten (a) en (b) bij gelijken druk der atomen, derhalve

$$p_{\text{Cl}(b)}^{35} = p_{\text{Cl}(b)}^{37} = \frac{1}{2} p_{\text{Cl}(a)}^{35} \dots (d)$$

Uit de ongelijke waarde van K is, naar Giauque opmerkt, nog niet te concludeeren, dat de associatie in beide gevallen een andere is: Immers bij gelijke associatie zouden de noemers van K_a en K_b gelijk zijn, de tellers echter, naar uit (d) volgt, verschillen. En wel zou hier de factor, welke $p_{\text{Cl}^{35}(a)}^2$ onderscheidt van $p_{\text{Cl}^{35}(b)} \cdot p_{\text{Cl}^{37}(b)}$ juist overeenstemmen met de dubbele waarde der evenwichtsconstante in geval (a).

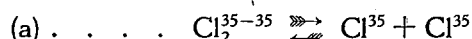
Echter genoemde tellers onderscheiden zich niet door één doch door twee factoren 2. Ook hier vindt men dus het resultaat, dat bij de evenwichten (a) en (b) geen gelijke associatiegraad behoort.

II. Ook in de nieuwe bewoording moet een factor 2 gezocht: Betoogd wordt, dat in de systemen (a) en (b) van gelijke dissociatiegraad

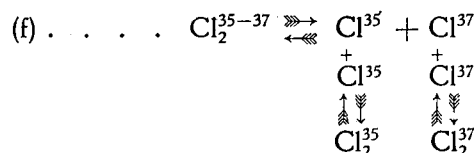


de reactie-entropie van den overgang één grammolecuul $\text{Cl}_2 \rightarrow 2$ gramatomen Cl. . . (e) gelijk is. Het entropieverschil tusschen de stoffen links uit verg. (e) in beide gevallen bedraagt $R \ln 2$ (symmetrie-invloed). Het entropieverschil rechts is dat tusschen 2 gramatomen Cl van partiaaldruk p' resp. $\frac{1}{2} p'$. Dit bedraagt $2 R \ln 2$: De betrokken entropie „of mixing" betrok Giauque ten onrechte op één gramatoom.

Hiermede is voldoende aangetoond, dat, indien men uitsluitend te maken had met evenwicht (a) resp. (b) de associatie in het isotopenmengsel geringer zou zijn. Dat in werkelijkheid zulk een isotopie-invloed niet in het spel is, komt doordat automatisch in het mengsel (b) ook de moleculen Cl_2^{35-35} en Cl_2^{37-37} zullen ontstaan. De vraag, welke zich practisch voordoet, is dus, of de dissociatie



verschilt, bij aanwezigheid van isotopie, van die in het volledig evenwicht



Vergeleken moet worden $\frac{p_{\text{Cl}}^{35}}{p_{\text{Cl}_2^{35-35}}}$ in geval (a) met $\frac{(p_{\text{Cl}}^{35} + p_{\text{Cl}}^{37})^2}{p_{\text{Cl}_2^{35-35}} + p_{\text{Cl}_2^{35-37}} + p_{\text{Cl}_2^{37-37}}}$ in geval (f). Blijken beide verhoudingen gelijk te zijn, dan zal bij een gelijken druk van ongesplitste moleculen een gelijke druk van atomen, mitsgaders gelijke dissociatie, behoren.

Uit (a), (b) en (c) volgt:

$$\frac{p_{\text{Cl}}^{35}}{p_{\text{Cl}_2^{35-35}}} = \frac{2 p_{\text{Cl}}^{35} p_{\text{Cl}}^{37}}{p_{\text{Cl}_2^{35-37}}} = \frac{p_{\text{Cl}}^{37}}{p_{\text{Cl}_2^{37-37}}}$$

Past men hierop toe de eigenschap der evenredigheden: som der voorgaande termen staat tot de som der volgende als een voorgaande tot zijn volgende, dan ontstaat:

$$\frac{(p_{\text{Cl}}^{35} + p_{\text{Cl}}^{37})^2}{p_{\text{Cl}_2^{35-35}} + p_{\text{Cl}_2^{35-37}} + p_{\text{Cl}_2^{37-37}}} = \frac{p_{\text{Cl}}^{35}}{p_{\text{Cl}_2^{35-35}}}$$

waaruit we dus lezen, dat een isotopenmengsel even sterk dissocieert als elk der isotopen voor zich.

Het aldus verkregen resultaat is algemeener op de volgende wijze te formuleeren: Het uitzoeken der evenwichtsligging komt erop neer, dat in een systeem met constante energie en volume onder alle omzettingen λ die wordt uitgekozen, waarvoor het aantal realiseeringsmogelijkheden (entropie) maximaal is. Het aantal atomen A bedrage N_A , verdeeld over een aantal isotooptsoorten met resp. aantallen $n_1^A, n_2^A, \dots$. De veelvuldigheid der mengsels uit onze reeks van toenemende λ wordt $\frac{N_A!}{n_1^A! n_2^A! \dots}$ maal ver-

groot vergeleken bij het geval van gelijkheid aller atomen A. (Immers verwisselen van gelijke atomen geeft geen nieuwe configuratie, verwisseling van isotopen wel; i.p.v. de $N_A!$ effectloze verwisselingen, welke men in elke configuratie van het gasmengsel aangebracht kan denken bij afwezigheid van isotopie, treden bij isotopie-groepen van slechts $n_1^A! n_2^A! \dots$ effectloze verwisselingen). Daar deze factor van λ onafhankelijk is, blijft de plaats, waar het maximum der realiseeringsmogelijkheden gevonden wordt onveranderd. Ondersteld is hierbij, dat de verwisseling der isotopen onder alle atomen A, onafhankelijk van hun bindingstoestand, moest plaats hebben. Dit onttrekt het onvolledig evenwicht (b), waarbij in het molecuul slechts ongelijksoortige combinaties zijn toegelaten, aan deze beschouwing en daarmee — in tegenstelling tot Giaque's betoog — aan de conclusie, dat ook dit evenwicht afzonderlijk berekend kan worden, als ware geen isotopie in het spel.

Summary. Isotopy is of no influence on the chemical equilibrium, as far as the statistical weight (symmetry number) is concerned; this is discussed in a somewhat more precise manner as given in the literature.

Amsterdam, Laboratorium voor Kristallografie der Universiteit.

VERGIFTIGE DAMPEN VAN ENIGE KOOLWATERSTOFFEN EN ALCOHOLEN. II.

door

C. W. RAADSVELD.

Aromatische koolwaterstoffen. Benzeen (benzol), toluen (toluol) en xyleen (xylol).

Van de aromatische koolwaterstoffen is gebleken, dat zij veel gevaarlijker zijn dan de niet-aromatische. Lazarew⁴⁾ vond bij zijn proefnemingen, dat bij benzeen, toluen en p.xyleen de verschijnselen van acute vergiftiging zoals bv. de narcose, optreden bij een geringer dampconcentratie dan bij de andere door hem onderzochte stoffen; Engelhardt¹⁰⁾ geeft op, dat benzeen in geringer concentratie een gevaarlijke, resp. dodelijke werking kan uitoefenen dan chloroform, benzine of tetrachloorkoolstof.

De homologen toluen en p.xyleen zijn volgens de opgaven van Lazarew relatief nog vergiftiger dan benzeen, dit geldt evenwel alleen voor de éénphasische schadelijkheid^{9a)}; door de minder grote vluchtigheid is dit met de tweefasische niet het geval en in de praktijk zullen ze daarom dus minder gevaarlijk zijn⁴⁾. Tot eenzelfde conclusie komen ook Engelhardt¹⁰⁾, Siebert¹⁾ en Floret⁶⁾.

Blijkt dus de grotere schadelijkheid van de aromaten al uit het feit, dat hierbij spoediger acute vergiftigingsgevallen optreden dan bij andere verbindingen, zij blijken tevens nog gevaarlijker te zijn door de ernstige chronische vergiftigingen, die zij kunnen veroorzaken. Deze traden bij de niet-aromaten vrijwel niet op.

De grotere schadelijkheid blijkt in de praktijk nog uit de vrij talrijke gevallen van acute benzeenvergiftiging met dodelijken afloop. Engelhardt¹⁰⁾ geeft op, dat in Duitsland in het tijdvak van 1919 tot en met 1928 127 gevallen van benzeenvergiftiging zijn gemeld, waarvan 15 dodelijk; in Engeland waren deze getallen resp. 144 en 10. Ook in ons land zijn enkele gevallen voorgekomen met een dergelijk ernstig verloop¹¹⁾. Deze laatste waren het gevolg van onvoorzichtigheid bij het gebruik van een benzeenhoudend preparaat „Vulcano D” voor het inwendig verven van ketels; het zijn sprekende voorbeelden van het gevaar, verbonden aan het gebruik van preparaten met een fantasienaam met een onbekende, gevaarlijke samenstelling, waarvan in den aanvang van dit artikel al werd gerept. Andere

^{9a)} „Eénphasische schadelijkheid” wordt volgens Lehmann bepaald door de snelheid en ernst der vergiftigings-symptomen te vergelijken van verschillende stoffen, wanneer alléén de damp (één fase) in bepaalde concentraties in de lucht aanwezig is. Wordt in open vaten met vluchtige vloeistoffen gewerkt, dan neemt de hoeveelheid damp in de lucht sterker toe, naarmate de vluchtigheid groter is, en daarmee de kans op het bereiken van een gevaarlijke concentratie. Lehmann bepaalde nu van verschillende stoffen ook de „tweefasische schadelijkheid” (2 fasen: vloeistof en damp): het product van de „éénphasische schadelijkheid” en de „vluchtigheid” (vastgesteld uit de verdampte hoeveelheid van de vloeistof in een zekere tijd onder bepaalde omstandigheden. (Arch. Hyg. 74, 47 (1911)).

¹⁰⁾ Samml. Vergiftigungsf., Band 2, Dez. 1931 — C 6 — pag. 23.

¹¹⁾ Centr. Versl. Arbeidsinsp. 1932, p. 81.

benzeenhoudende mengsels waren Sidorostheenlubrose, Apexior en Corona-solutie¹²⁾. In dit verband kunnen ook de zg. sangajolen genoemd worden, d.z. vervangmiddelen voor terpentijn, petroleumdestillaten, waarin echter aanvankelijk 6 %¹³⁾, later 14-17 % en in den laatsten tijd zelfs 26-30 % aromatische koolwaterstoffen werden gevonden¹⁴⁾. In een fabriek van gummiwaren werd voor een plakmiddel een andere soort benzine gebruikt, die naderhand hoofdzakelijk uit benzeen bleek te bestaan: bij 40 van de 120 arbeidsters traden zéér ernstige vergiftigingsverschijnselen op, die in acht gevallen de dood ten gevolge hadden¹⁵⁾.

Bij benzeenvergiftigingen (en ook bij die van toluene en xyleen) treden de volgende symptomen op.

Bij acute gevallen is de narcose wederom het meest op den voorgrond tredend verschijnsel. In het algemeen wijzen de symptomen er trouwens op, dat benzeen een hersen- en zenuwvergift is: oorsuizen, duizeligheid, sufheid, slaperigheid; opwinding en voorbijgaand groter zelfvertrouwen, nerveuze storingen in het algemeen; gezicht intens bleek, of wel rood tot blauw door cyanose, welk laatste verschijnsel ook in de extremiteiten optreedt; beven, kramp, braak- en hoestprikkels, verhoogde temperatuur; hallucinaties, delireren, bewusteloosheid, epileptiforme aanvallen; verlammingssymptomen in de motorische centra, uitdoving der reflèxen, aantasting van het ademhalingencentrum; ten slotte de dood⁶⁾, ⁹⁾, ¹⁰⁾, ¹⁶⁾. Bij sectie is het bloed opvallend lichtrood, juist zoals bij vergiftiging door blauwzuur en koolmonoxyde.

Chronische benzeenvergiftiging nu zal optreden bij arbeiders, die bij hun werk geregeld benzeendampen inademen, in zulke geringe hoeveelheden echter, dat acute storingen daarbij vrijwel niet voorkomen. Hierbij treedt een grotere gevoeligheid aan den dag bij personen met chronische ziekten als chlorose, tuberculose en in gevallen van zwangerschap¹⁰⁾. In sterke mate worden aangetast de bloedvormende organen: het rode beenmerg, de milt en de lymfeklieren. Bij het rode beenmerg is aplasie (= gestoorde ontwikkeling) gesignaleerd, waarbij de myeloische celtypen chronisch beschadigd blijken. Er treden „reuzencellen” op, die echter later weer verdwijnen¹⁰⁾, ¹⁷⁾. De grootste veranderingen treden op in de milt; genoemd worden parenchymdegeneratie, pigmentafzettingen en erythrophagocytose, myeloische veranderingen van de pulpa en soms van de follikels treden op. Reuzencellen in de milt verdwijnen naarmate de aantasting voortschrijdt. Aanvankelijk kan het orgaan sterk gezwollen zijn, in latere stadia schrompelt het ineen, onder hyaline(glasachtige)-afzetting in de pulpa. Bij de lymfeklieren treedt parenchymdegeneratie en zwelling op.

Ten gevolge van de beschadigingen van deze organen treden ingrijpende veranderingen op in het

bloed. Het onderzoek daarvan is dan ook het dikwijls aangeprezen middel om vergiftigingen door aromatische verbindingen te indiceren¹⁸⁾ ¹⁹⁾. Zo wordt in vrijwel alle gevallen anaemie, dus vermindering van het haemoglobine-gehalte en van het aantal rode bloedlichaampjes geconstateerd, al schijnt bij het begin wel eens een lichte stijging waargenomen te zijn. De erythrocyten zijn daarbij vaak van verschillende grootte (anisocytose) of van afwijkende vorm (poikilocytose); beide symptomen komen bij anaemie geregeld voor. Ook wel doen er zich abnormale gevallen voor bij kleuring der bloedpreparaten met basische kleurstoffen (polychromasie en basophile punctatie of granulatie). Dit wijst op een pathologisch verhoogde activiteit van het rode beenmerg.

Ook bij de witte bloedlichaampjes kunnen grote veranderingen worden geconstateerd. In de normale toestand treden hier al verschillende vormen op, zoals lymphocyten, grote mononucleaire cellen, neutrophile, eosino- of acidophile, en basophile polymorphkernige leukocyten. Zéér vaak komt voor leukopenie, d.i. vermindering van het aantal witte bloedlichaampjes, als gevolg van de verminderde werkzaamheid der leukocytenvormende organen⁶⁾ ¹⁰⁾ ¹⁷⁾ ²⁰⁾. Het is een gemakkelijk te bepalen symptoom, waarvan de vaststelling een waardevol gegeven is bij het onderzoek van van benzeen-, toluene- of xyleenvergiftiging verdachte personen²¹⁾ e.a.

Ook treedt in vele gevallen op leukocytose, waarbij een bepaald type leukocyten in vermeerderd aantal voorkomt; van de andere soorten zijn dan ook vaak minder aanwezig. Een vorm hiervan, eosinophile leukocytose of eosinophilie, wordt hierbij enkele malen speciaal genoemd¹⁰⁾.

In zeer ernstige gevallen komt het tot leukaemie, waarbij het aantal veelal pathologische en onrijpe witte bloedlichaampjes abnormaal toeneemt, onder gelijktijdige ernstige ziekteverschijnselen in de bloedvormende organen en in het hart, de lever en de nieren. Falconer²²⁾ vermeldt een geval, waarin het aantal leukocyten steeg tot 140.000 per cm³, in welk stadium spoedig de dood intrad. Lignac kon deze leukaemie bij witte muizen te voorschijn roepen door per week 0.001 cm³ zuivere benzeen in te spuiten²³⁾.

Ook in de aantallen der derde soort bloedcellen, de thrombocyten schijnen grote wisselingen opgemerkt te zijn¹⁰⁾ ²²⁾ ²⁴⁾. Vermoedelijk is hierin de oorzaak te zoeken van het veelvuldig optreden van bloedingen, zoals b.v. in de neus, het tandvlees, het verhemelte, de maag, het darmkanaal en de uterus, en van de vorming van rode tot roodbruine vlekken

¹⁸⁾ S. Meyer, A. Schneider, Arch. Gewerbepath. Gewerbehyg. 4, 480 (1933); J. Adler—Herzmark, Ibid. 4, 486 (1933); Chem. Zentr. 1934, I, 258.

¹⁹⁾ A. Brandt, Arch. Gewerbepath. Gewerbehyg. 3, 527 (1932); Chem. Zentr. 1933, I, 1178.

²⁰⁾ Dimmel, Arch. Gewerbepath. Gewerbehyg. 4, 414 (1933); Chem. Zentr. 1933, II, 3721.

²¹⁾ L. Nelken, Zentr. Gewerbehyg. Unfallverhüt. 18, 182 (1931).

²²⁾ Am. J. Med. Sci. 186, 353 (1933).

²³⁾ Klin. Wochschr. 12, 109 (1933); Chem. Zentr. 1933, I, 1962.

²⁴⁾ G. Beyer, Z. ges. exp. Med. 91, 410 (1933); Chem. Zentr. 1934, I, 1521.

¹²⁾ Centr. Versl. Arbeidsinsp. 1933, p. 238.

¹³⁾ Lehmann, Arch. Hyg. 82, 239 (1914).

¹⁴⁾ Weber en Gueffroy, Arb. Reichsgesundh. 65, 38 (1933).

¹⁵⁾ De Balsac en Agasse—Lafont, Bull. acad. méd. 110, ([3] 97), 31 (1933).

¹⁶⁾ Handl. v. d. geneeskundigen bij toep. v. art. 82 der Arbeidswet 1919, 's Gravenhage 1929.

¹⁷⁾ Schmidtman, Klin. Wochschr. 9, 2106 (1930).

in de huid⁹⁾ 10) 15) 22). Bij sectie werden nog wel bloedingen geconstateerd in de hersenen, hersenvlies, nervus opticus en retina.

In de urine wordt dikwijls een verhoogd urobilino-geen- en urobilinegehalte gevonden¹²⁾ 21). Terwijl een gedeelte van de koolwaterstoffen bij de uitademing weer door de longen schijnt te worden verwijderd, zal van benzeen een deel als phenolen naast glycuronzuur, en als muconzuur¹⁰⁾, van toluen een weinig als hippuurzuur in de urine worden afgescheiden²⁵⁾.

Vergrotingen zijn gesignaleerd van lever, milt, hart en schildklier; in de eerste drie organen treden ook nekrosen op. In ernstige gevallen kunnen in de inwendige organen nog leukaemische verschijnselen voorkomen.

Het spreekt wel vanzelf, dat door lijders aan chronische vergiftigingen, o.a. door benzeen, klachten worden geuit van de meest uiteenlopende aard. Zo vinden wij o.m. vermeld spijsverteringsstoornissen als braakneigingen, gebrek aan eetlust, diarree, vetlijvigheid (adipositas); moeilijke ademhaling met ontsteking der keelslijmvlies, beklemming op de borst; nerveuze verschijnselen als hoofdpijn, slapeloosheid, matheid, duizeligheid, slapeloosheid, hartkloppingen, tremor in de vingers; verder nog huidjeuk, eczeem, stekende ogen¹⁰⁾ 17) 21).

Alcoholen.

De verschijnselen van acute vergiftiging door inhalatie van dampen van alcoholen, zijn evenals die, welke zich bij het drinken van alcoholen in de een of andere vorm voordoen, hoofdzakelijk van narcotische aard. De narcose kan wederom verschillende stadia vertonen, en indien een zeer grote dosis door het lichaam wordt opgenomen, kan ook hier de dood het gevolg zijn.

Er zijn enkele proefnemingen gedaan met het doel de toxiciteit van de eerste termen van de homologe reeks der aliphatische alcoholen met elkander te vergelijken. Weese²⁶⁾ experimenteerde met witte muizen, deze werden in narcose-flessen gebracht, waarin verschillende hoeveelheden van een bepaalde alcohol konden worden verdampt; geregistreerd werden telkens de tijden, waarin narcose optrad. Voor elke alcohol kon dan een curve worden geconstrueerd, die het verband aangaf tussen de hoeveelheid van het narcoticum en de tijd, benodigd om narcose te bewerkstelligen. Bij vergelijking der resultaten van proeven met de eerste vier alcoholen der reeks werd de zg. regel van Richardson²⁷⁾ bevestigd gevonden; de alcoholen blijken vergiftiger te zijn, naarmate het aantal C-atomen groter is. De tijd, nodig om narcose te veroorzaken, neemt nl. af van methanol tot butanol indien er gelijke resp. aequimoleculaire hoeveelheden van de damp der alcoholen per eenheid van volume in de lucht aanwezig zijn, of wel de narcose wordt in dezelfde tijd bewerkstelligd door een geringer quantum der alcohol (in dampvorm), naarmate deze hoger in de reeks staat. De éénphasische schadelijkheid" neemt dus toe van methanol tot butanol, isopropanol is minder schadelijk dan n.propanol, isobutanol

(2.methyl-propanol-1) daarentegen gevaarlijker dan n.butanol, de secundaire en tertiaire butylalcoholen (resp. butanol-2 en 2.methyl-propanol-2) zijn echter weer minder gevaarlijk dan n.butanol. Ook als men de dodelijke grensdoses vergelijkt, komt men tot een overeenkomstig resultaat. Dezelfde verhoudingen tussen de verschillende alcoholen zijn ook gevonden door Hufferd²⁸⁾, indien deze stoffen oraal worden toegediend (bij Guineesche biggen), alleen was de isobutanol hier minder vergiftig dan n.butanol.

Door Weese zijn ook vergeleken de tijden, nodig om tot narcose te komen bij lucht, die met de damp der verschillende alcoholen verzadigd is. Aangezien de verzadigde dampdrukken van verschillende stoffen (bij gelijke temperatuur) kunnen gelden als een maat voor hun vluchtigheid, kunnen wij uit de bij die proeven gevonden tijden een idee krijgen over de „tweefasische schadelijkheid" der alcoholen. Zo werd gevonden dat, ofschoon de verzadigde dampdruk van methanol tot propanol afneemt, de praktische gevaarlijkheid toch nog toeneemt, door de hoger wordende specifieke werkzaamheid. Propanol is door haar vluchtigheid gevaarlijker dan butanol en isobutanol, ondanks de grotere specifieke (= éénphasische) schadelijkheid der beide laatste. Zo werken ook de secundaire en de tertiaire butylalcohol (butanol-2 en 2.methyl-propanol-2) hoewel hun specifieke schadelijkheid kleiner is, praktisch veel narcotischer dan de normale en de iso-butanol, en wel tengevolge van hun grotere dampspanning en dus grotere vluchtigheid.

Hoewel in de praktijk de damp van methanol dus veel minder narcotisch blijkt te zijn dan die van de homologen, blijkt uit andere proeven van Weese juist, dat *chronische* storingen, zoals die kunnen optreden bij herhaalde blootstelling aan dampen van alcoholen, eigenlijk alleen bij methanol gevaarlijk zijn. Indien de muizen aan een vele malen herhaalde narcose werden onderworpen, kon, zo dit geschiedde onder invloed van de homologen, slechts een goedaardige reversibele leververvetting worden geconstateerd, terwijl geen der proefdieren stierf; bij methanol als narcoticum trad na 9—18 narcosen steeds de dood op en konden bv. zware bronchopneumoniën en nierontstekingen worden waargenomen. Iets dergelijks trad op, indien bij herhaling geringere doses van de alcohol damp werden geïnhaleerd, die nog geen narcose veroorzaakten: alleen bij methanol traden dan weer meer ernstige verschijnselen op (o.a. nierontsteking, degeneratie van het netvlies) en stierven er proefdieren.

Enkele Amerikaanse publicaties hebben meer uitsluitend de toxiciteit van methanol en haar damp tot onderwerp. Uit proeven van Mc Cord²⁹⁾ met ratten, konijnen en apen bleek, dat bij deze dieren bij alle concentraties van 1—40 % methanol in de lucht, vergiftigingen met dodelijke afloop kunnen voorkomen. De mengsels met minder dan 1 % alcohol zijn niet meer gevaarlijk. Uit zijn proeven berekende hij verder, dat de hoeveelheid van 1 ounce (= ongeveer 31 gram) methanol, geïnhaleerd in een periode van 2—3 dagen, voor een persoon van middelbare grootte gevaarlijk, zelfs levensgevaarlijk zou kunnen zijn. Ernstige vergiftigingen door inademing van de damp van

²⁵⁾ Jost, Arch. Gewerbepath. Gewerbehyg. 3, 791 (1932); Chem. Zentr. 1932, II, 2333.

²⁶⁾ Arch. exp. Path. Pharmacol. 135, 118 (1928).

²⁷⁾ Med. Times and Gazette 2, 703 (1869).

²⁸⁾ J. Am. Pharm. Assoc. 21, 548 (1932).

²⁹⁾ Ind. Eng. Chem. 23, 931 (1931).

methanol komen intussen in de praktijk, indien voorzichtig met deze stof gewerkt wordt, slechts betrekkelijk zelden voor. Bij een onderzoek³⁰⁾ bleek bij verschillende arbeiders, die tijdens de uitoefening van hun beroep kans liepen methanoldamp in te ademen (of methanol op de huid te krijgen), geen enkel ongunstig symptoom waar te nemen.

Ten slotte kan nog vermeld worden, dat men zich vaak de vraag heeft gesteld, waarom methanol zich door haar physiologische werking zo ongunstig onderscheidt van de andere alcoholen der homologe reeks. Men schijnt dikwijls gedacht te hebben, dat de methanol in het lichaam tot formaldehyde zou worden geoxydeerd, en dan als zodanig bv. zou meewerken tot de storingen in de gezichtsorganen. Dit nu schijnt onjuist te zijn, want bij de proefdieren kon in alle organen (hersenen, longen, hart, milt, pancreas en nieren) en ook in bloed en urine methanol worden aangetoond²⁸⁾, doch formaldehyde was nimmer aanwezig. Weese²⁶⁾ vermeldt nog de opvatting van Egg³¹⁾: methanol zou in tegenstelling met de andere alcoholen juist moeilijk verbrand worden in het lichaam; het zou zich daardoor ophopen en dan schadelijk werken door het vormen van een complexe verbinding met haemoglobine.

's-Gravenhage, April 1936.

662.66 : 543.82

DE BEPALING VAN HET ASCHSMELT- VERLOOP VAN STEENKOOLASCH IN REDUCEERENDE ATMOSFEER

door

D. J. W. KREULEN.

De meeste ovens, die voor de bepaling van het aschsmeltverloop van steenkoolasch in Nederland in gebruik zijn, behoren tot het gesloten, moffeloven-type. De ovens worden gesloten door middel van een deur, waarin zich een kijkgat bevindt. De oven wordt verhit door een tweetal, om den moffel spelende, vlammen, waarin een mengsel van gas en perslucht wordt verbrand.

Zooals de werkwijze thans is, wordt gewerkt in oxydeerende of in reduceerende atmosfeer. In het eerste geval wordt het kijkgat in de deur niet gesloten, het binnenste van den moffel staat in vrije verbinding met de buitenlucht.

Werkt men in reduceerende atmosfeer, dan wordt het kijkgat door een micaplaatje afgedicht. In den oven wordt dan hetzij houtskool hetzij cokes gebracht. Een contrôle der atmosfeer in den oven wordt meestal niet uitgevoerd. Speelt, bij voorzichtig openen van het kijkgat, door opschuiven van het afsluitende micaplaatje, een blauwe vlam naar buiten, dan wordt aangenomen, dat de atmosfeer behoorlijk reduceerend is.

Zoo stonden de zaken, toen wij, door een plotse-ling niet meer goed sluiten der ovendeur en in afwachting van de levering van een nieuwen oven,

extra voorzorgen moesten gaan nemen, opdat geen lucht van buiten af in de smeltruimte kon komen. Dit werd bereikt door de deur bij elke bepaling goed dicht te smeren met vuurvaste mortel en door een extra hoeveelheid houtskool in de smeltruimte te brengen, opdat mogelijke leklucht direct met de gloeiende houtskool zou reageeren.

Van dit oogenblik af werden voor de verschillende aschmonsters hogere waarden voor de, het smeltverloop typeerende, verweeringsstadia gevonden.

De bepalingen in reduceerende atmosfeer werden daarop gestopt tot aankomst van den nieuwen oven; de oude oven werd nog slechts voor bepalingen in oxydeerende atmosfeer gebruikt, die ongewijzigd bleken te zijn.

Na ontvangst van den nieuwen oven werden de bepalingen voortgezet; aanvankelijk werden ook hier zeer onregelmatige waarden verkregen.

Nu is een 10-tal jaren geleden, vooral van Amerikaanse zijde, veel werk op het gebied van de bepaling van het aschsmeltverloop verricht, speciaal wat de atmosfeer aangaat, waarin de bepaling wordt uitgevoerd.

Zoo bepaalden Fieldner en Selvig¹⁾ de afhankelijkheid van het smeltpunt der asch van de verhouding CO/CO₂ der ovenatmosfeer.

Zij vonden:

Smeltpunt	% CO	% CO ₂
1350° C	100	0
1075° C	70	30
1075° C	10	90
1300° C	0	100

In sterk reduceerende (CO-) en oxydeerende (CO₂-)atmosfeer werden dus hoge waarden gevonden, in half reduceerende (70—10 % CO tot 30—90 % CO₂) atmosfeer de laagste waarden.

De vraag rees dus, daar op het oogenblik een sterke tendens aanwezig was tot het vinden van hogere waarden, of tot nu toe wel ooit in reduceerende atmosfeer was gewerkt en of de hooger liggende waarden niet werden gevonden, doordat thans voor het eerst in reduceerende atmosfeer werd gewerkt.

Om dit uit te maken, werden een 8-tal aschmonsters op twee wijzen gesmolten. Deze monsters werden gemerkt a tot en met h.

Bij de eerste wijze van smelten werd de sterkst reduceerende atmosfeer toegepast, die op eenvoudige wijze te bereiken was. De bodem van den moffel werd met een 1/2 cm dikke laag gemalen houtskool bedekt. Achter in den moffel bevonden zich stukken houtskool, daarvoor werd het plaatje met de te smelten aschkegels geplaatst en daaromheen, opzij en ervoor, werden weer stukken houtskool gebracht, zóó, dat de vormveranderingen, die de kegels ondergingen, nog juist door het kijkgat waren te volgen.

Bij de tweede wijze van smelten werd 80 gram cokes (korrelgrootte 2—5 cm) achter in den moffel gebracht; daarvoor werd het plaatje met de te smelten aschkegels geplaatst en daarvoor 20 gram cokeskorrel (korrelgrootte 1—2 cm). Deze vulling geeft, zooals later bleek, een half reduceerende atmosfeer.

Een viertal typische verweeringsstadia werden genoteerd. Deze waren: A = begin vormverandering;

³⁰⁾ Yant, Schrenk en Sayers, Ind. Eng. Chem. 23, 551 (1931).

³¹⁾ Schweiz. med. Wochschr. 57 (1927), Heft I,

¹⁾ The fusibility of coal ash, Fuel 5, 24 (1926).

B = segerkegelsmelpunt; C = vormloos en D = vloeibaar.

Voor de 8 asschen werden de volgende waarden gevonden:

1. In sterk reduceerende atmosfeer.

	a	b	c	d	e	f	g	h
A.	1250	1260	1300	1300	1220	1300	1250	1220
B.	>1400	>1400	>1400	>1400	1255	>1400	1280	1265
C.	>1400	>1400	>1400	>1400	1280	>1400	1360	1380
D.	>1400	>1400	>1400	>1400	1380	>1400	1360	1380

2. In half reduceerende atmosfeer.

	a	b	c	d	e	f	g	h
A.	1160	1160	1170	1140	1130	1160	1170	1120
B.	1210	1215	1220	1205	1180	1205	1210	1190
C.	1250	1260	1260	1240	1210	1240	1250	1220
D.	1340	1370	1360	1340	1350	1340	1340	1350

Kegels en bevestigingsplaatjes van kaoline waren na de proeven, genoemd onder 1, zwart en loodkleurig, hetgeen op een sterk reduceerende atmosfeer wijst; na de proeven genoemd onder 2 waren de gesmolten kegels geel tot roodbruin en de kaoline wit tot geel. De roodbruine kleur wijst op gedeeltelijke oxydatie.

Wat de proeven genoemd onder 2 betreft, zij nog opgemerkt, dat het bij verscheidene vergelijkende proeven gebleken was, dat op deze wijze constant lage waarden werden gevonden, zoodat wij de overtuiging kregen, dat op deze wijze de atmosfeer werd verkregen, waarbij wijzigingen naar links en naar rechts (men denke zich de proeven van Fieldner en Selvig grafisch uitgezet) niet van invloed op de verkregen waarden zijn.

Een en ander samenvattend meenen wij, dat de bepalingen van het aschsmeltverloop, voor zoover zij hier in Nederland onder de benaming „in reduceerende atmosfeer” worden aangeduid, niet in reduceerende atmosfeer maar in half reduceerende atmosfeer worden uitgevoerd.

Het gevaar hierbij is dat, indien men zich dit niet bewust is en niet de grafiek, welke uit de proeven van Fieldner en Selvig volgt, voor oogen houdt, men gemakkelijk door eenigszins gewijzigde proefcondities in het stijgende stuk kan komen te werken, dat van half reduceerend tot reduceerend verloopt.

Heeft dit op verschillende laboratoria plaats, die waarden onderling uitwisselen, dan zijn hiervan afwijkingen het gevolg, welke men meestal vergeefs zal trachten op te lossen. Men blijve daarom welbewust buiten deze overgangsstadia en werke hetzij reduceerend, hetzij half reduceerend, de proefcondities waaronder dit te bereiken is, zijn boven omschreven.

Rotterdam, Lab. voor Brandstof- en Olieonderzoek „Glückauf”.

GEÛNIFICEERDE METHODEN VOOR HET ONDERZOEK VAN OLIËN EN VETTEN.

In October 1935 vond te Londen de 6e bijeenkomst plaats van de internationale commissie voor de studie der vetten, onder voorzitterschap van den voorzitter van het Britsche comité E. R. Bolton. Behalve Engeland, dat vertegenwoordigd was door de heeren Bolton, Shepherd, Robertshaw en Vose,

waren er vertegenwoordigers van Duitschland (Täufel en Rietz), Frankrijk (Margaillan, Vizern, Wolff), Italië (Sporer), Nederland (Voerman) en Tsjecho-Slowakije (Vesely). Verhinderd waren de afgevaardigden van Spanje, Oostenrijk en Zwitserland.

In verband met het feit, dat de commissie zou worden opgenomen als Commissie van de Union Internationale de Chimie, bleek een reglement noodig te zijn. Dit is te Londen in groote trekken ontworpen, waarna het later is uitgewerkt; het ontwerp wordt hier aan het slot geplaatst.

Verder werden de verschillende onderzoekingsmethoden, die alreeds vroeger waren vastgesteld (zie Chem. Weekblad van 13 Juli 1935, pag. 414) aan een bespreking onderworpen. Als gevolg daarvan werden enkele wijzigingen, grootendeels van redactioneelen aard, aangenomen, die eveneens hieronder worden vermeld.

Over het joodgetal werd een uitvoerige discussie gevoerd, omdat van Nederlandsche zijde was voorgesteld, dat slechts één methode zou worden gecodificeerd, en dan die van Wijs. Hoewel de meeste aanwezigen zich hiermede konden vereenigen, werden door één der afgevaardigden van Duitschland, alsmede door dien van Tsjecho-Slowakije, bezwaren gemaakt, voornamelijk omdat de bedoelde methode aldaar technisch weinig gebruikelijk bleek te zijn. Besloten werd, dat de nationale Duitsche en Tsjecho-Slowaaksche commissies de kwestie voor de vergadering van 1936 nogmaals zouden bestudeeren.

Bij de methode ter bepaling van de onverzeepbare bestanddelen werd van Engelsche zijde aangedrongen om als uitschudvloeiend aether inplaats van petroleumaeether te gebruiken, gelijk in Engeland gewoonte was. Daar hiertegen van vele zijden bezwaren bestonden, werd besloten beide methoden nogmaals met rond te zenden monsters naast elkaar te beproeven.

De vraag kwam verder ter sprake tot welken graad van nauwkeurigheid de uitkomsten der verschillende bepalingen dienden te worden uitgedrukt. Daar dit vraagstuk vrijwel onvoorbereid ter tafel kwam, werd na lange discussie besloten, dat de nationale commissies daaromtrent voorstellen zouden indienen, echter slechts voor die methoden, welke alreeds geheel zouden zijn vastgesteld.

Bij de bespreking van de resultaten, verkregen bij de bepaling van polybromiden-getal en hydroxyl-getal bleek, dat de toegepaste methoden tot vele verschillen aanleiding hadden gegeven. Met nieuwe rond te zenden monsters zullen opnieuw eenige methoden worden beproefd. De methoden voor het onderzoek van zeep konden door tijdsgebrek niet meer in behandeling komen en werden tot 1936 uitgesteld, temeer daar sommige nationale commissies geen tijd hadden gehad om ze voldoende te doen beproeven.

De wijzigingen, die in de vroeger vastgestelde methoden werden aangebracht, zijn de volgende, waarbij verwezen wordt naar de bldz. van het Chem. Weekblad van 1935, waar de methode is beschreven.

Bldz. 416 *Impuretés. Préambule*. Achter de 1e alinea wordt de punt vervangen door een komma en toegevoegd: et qui n'ont pas déjà été dosées dans la détermination „Eau et matières entraînables”.

Bldz. 416 *Remarques* 1. Aan het slot „acides gras anhydres” te vervangen door „anhydrides d'acides gras”.

Bldz. 417. **Matières insaponifiables.** *Préambule.* In de 1^e alinea wordt het woord „mais” achter saponifiables vervangen door: „et non dosées dans la détermination „Eau et matières entraînables” et qui sont”.

Bldz. 418. 1^e kolom **Acidité.** De eerste zin onder het hoofd *Methode* moet als volgt worden gelezen:

La matière grasse est préalablement privée d'eau, par décantation et filtration sur papier, effectuées à une température légèrement supérieure au point de fusion de certains constituants concrets qui auraient pu se séparer de la matière grasse fluide.

Bldz. 418 (2^e kolom) regel 7 van boven: toevoegen achter „demi heure” de woorden „en agitant de temps à temps”.

Het ontworpen reglement luidt in den Franschen tekst als volgt:

Statuts de la Commission Internationale pour l'Etude des Matières Grasses.

La Commission Internationale pour l'Etude des Matières Grasses a été constituée à Genève en 1930 par la réunion des délégués de commissions nationales de différents pays. Au cours de cette réunion et des réunions qui ont suivi (Zurich 1931, Prague 1932, Rome 1933 et Paris 1934) la Commission a porté son effort sur l'unification des méthodes d'analyse des matières grasses et de leurs dérivés. Les travaux ont abouti à ce jour à l'unification d'un certain nombre de méthodes dont les textes ont été publiés par le Bureau Central. Réunie à Londres en 1935 la Commission a décidé de donner à ses statuts la forme suivante:

I.

Le titre de la Commission est:

Commission Internationale pour l'Etude des Matières Grasses.

II.

Les buts de la Commission sont de faire progresser toutes questions chimiques concernant les matières grasses et leurs dérivés et en premier lieu celles relatives à l'unification des méthodes analytiques de contrôle industriel et commercial des dites substances.

III.

La Commission comprend:

1^o. Un Conseil composé par les présidents des différentes commissions nationales et par le secrétaire général. Les présidents sont de droit les délégués de leurs commissions aux réunions du conseil et de la Commission Internationale, et ont la faculté de se faire représenter, en cas d'empêchement, par une personnalité dûment mandatée.

2^o. Des membres secrétaires qui sont les secrétaires des travaux, et qui assistent aux réunions du conseil et de la Commission.

3^o. Des membres assistants qui participent aux travaux des réunions de la Commission de façon à donner à la discussion toute l'ampleur désirable.

4^o. Des invités ne faisant pas partie d'une Commission nationale.

IV.

Le Conseil nomme pour la durée de trois ans: un Président, un Vice-Président, choisis parmi ses membres et le Secrétaire Général.

En outre, le Conseil aura la possibilité de conférer l'honorariat à ses anciens présidents et d'élire des membres d'honneur.

En cas de démission en cours de mandat, il est procédé à de nouvelles élections lors de la plus proche réunion du Conseil.

Le Secrétaire Général peut-être réélu.

Les décisions du Conseil sont acquises à la majorité des 4/5.

V.

En principe, la Commission doit se réunir une fois par an sur décision du Conseil et sur convocation de son Président.

La Commission nationale du pays où a lieu la réunion est chargée de l'organisation de cette réunion qui est présidée par le Président de cette Commission nationale.

En cas de vote, chaque pays a une voix. Les décisions soumises au vote seront acquises seulement lorsque la majorité atteindra ou excédera les 4/5.

VI.

Le Secrétaire Général est chargé de la direction du Bureau Central. En accord avec les directives du Conseil, le Bureau Central rédige les procès-verbaux, élabore les programmes des travaux, publie les documents, assure la propagande. En outre, il est chargé de la tenue des archives. Pour tous les actes émanant du Bureau Central le texte de référence sera le texte rédigé en langue française.

VII.

La cotisation annuelle minimum due pour chaque pays est fixée à 500 francs français. Elle doit être payée au Bureau Central. Le Secrétaire Général fait adopter chaque année par le Conseil, à l'occasion de la réunion annuelle, le projet de budget pour l'année suivante. Au cas où la cotisation minimum fixée ci-dessus est reconnue insuffisante pour couvrir les dépens, le Conseil impute à chaque pays la majoration de cotisation nécessaire.

VIII.

Toute commission nationale désirant être admise dans la Commission Internationale devra adresser une demande au Président de la Commission Internationale et déclarer adhérer aux présents statuts. Le Conseil statuera sur cette demande.

IX.

Le Conseil pourra prononcer l'exclusion de toute Commission nationale qui n'aura pas effectué volontairement en temps utile le versement de la cotisation annuelle.

G. L. VOERMAN.

62.0015(73)

HET „INDUSTRIAL FELLOWSHIP”-SYSTEEM.

In „Chemistry & Industry” ¹⁾ komt een interessant artikel voor, waarin het „Industrial Fellowship”-systeem wordt uiteengezet.

In de Vereenigde Staten bestaan laboratoria, als het „Mellon Institute” te Pittsburgh, waarvan in het bedoelde artikel sprake is, die voornamelijk uit 4 afdee-

¹⁾ Vol. 54, no. 48, p. 1032 (1935).

lingen bestaan, n.l.: 1e. een research-centrale voor de industrie, 2e. een training-school voor fabrieks-chemici, 3e. een centrum voor onderzoek op het gebied van zuivere, zoowel als toegepaste chemie en 4e. een adviesbureau voor wetenschappelijke voorlichting van het publiek.

Het industriele researchwerk is georganiseerd op een contractbasis. Het uit te werken probleem wordt naar voren gebracht door een persoon, firma of associatie, een wetenschappelijke werker wordt gezocht en geëngageerd door het Instituut, een „industrial fellowship” wordt ingesteld, voor tenminste één jaar. Aan den „fellow”²⁾ worden de grootst mogelijke faciliteiten verleend om zijn onderzoek tot een goed einde te kunnen brengen. Alle verkregen resultaten zijn het eigendom van den stichter van het „fellowship”.

Het „Mellon Institute” heeft reeds aan 3600 Amerikaanse industrieën bewezen, dat goed geleid researchwerk winstgevend voor hen is. Dikwijls kwam het voor, dat na afloop van zoo'n „fellowship” de fellow in het betreffende bedrijf werd geplaatst.

Zeër belangrijk is vooral de vruchtbare samenwerking van de „fellows” onderling. Dikwijls ook worden voor een fellowship niet één, maar verscheidene „fellows” geëngageerd, z.g.n. „teamworkers”.

Wat de chemische training betreft, hier kan geprofiteerd worden van de praktische kennis van den wetenschappelijken staf van het Instituut en leiding gegeven worden op het gebied van researchwerk.

Pas afgestudeerden toch zijn meestal weinig bruikbaar in het fabrieks- of research-laboratorium.

Onderzoekingen op het gebied van zuivere chemie worden ook doorgevoerd, daar men tot het inzicht kwam, dat dit de noodzakelijke ondergrond vormde voor het industriele research-werk.

Een dergelijk Instituut zou in ons land ook zeer zeker reden van bestaan hebben. In de eerste plaats zouden werkloze chemici dan, in plaats van hier en daar in werkverschaffing te worden geplaatst, gezamenlijk nuttig research-werk kunnen doen.

Ook de industrie heeft hier zeker belang bij. De meeste bedrijven zijn niet op behoorlijk research-werk ingesteld en bovendien behoeven zij dan geen chemicus in vasten dienst te nemen, daar een fellowship b.v. telkens voor een jaar wordt ingesteld. In de tweede plaats kunnen pas afgestudeerden een nuttige verdere opleiding krijgen, onder leiding van ervaren chemici, die hen bruikbaar maakt voor de practijk. In de derde plaats zouden nieuwe projecten en uitvindingen daar aan een uitgebreid onderzoek kunnen worden onderworpen, waardoor nieuwe industrieën zouden kunnen ontstaan of nieuwe toepassingen voor oude producten gevonden kunnen worden.

Een dergelijke instelling zou dan gedeeltelijk door de regeering en gedeeltelijk door bedrijven en instellingen gefinancierd kunnen worden.

A. J. VAN DUUREN.

LABORATORIUMMEDEDEELING.

Tijdens een onderzoek over ultrafiltratie vond ik, dat men soms met succes gebruik kan maken van cyclostypapier. Als onderlaag werd een stukje

²⁾ houder van een fellowship.

filterpapier Delta 366 gebruikt, hierop kwam het cyclostypapier. Ook doorslagpapier, ofschoon minder goed, kan men gebruiken. Bij een vacuum van 15 mm en een filterend oppervlak van circa 36 cm² liepen 100 cm³ water in 30 sec door het cyclostypapier. Het ultraftraat van 50 cm³ arseentrisulfidesol werd water-helder verkregen in 20 min. Van een zilverjodidesol liepen eerst enkele cm³ troebel door; daarna werden 50 cm³ ultraftraat in 20 min. verkregen. Eveneens werden van stabiele kleisuspensies in 20 min. 50 cm³ ultraftraat verkregen. Daarentegen lukte dit niet bij een goudsol en een humusoplossing.

Voor verschillende gevallen kan men zich wellicht op deze wijze een eenvoudig en goedkoop ultrafilter maken.

Wageningen, Laboratorium voor physische chemie en kolloidchemie der Landbouwhoogeschool,
1 Mei 1936.

H. J. C. TENDELOO.

BOEKAANKONDIGINGEN.

A. Vedder, Leerboek der bacteriologie en immunologie. Bohn, Haarlem, 1935; 447 pp., 18 × 25 cm; ingen. f 12.50, geb. f 14.—

Volgens den schrijver is dit leerboek in de eerste plaats bedoeld voor studenten in de medicijnen en artsen, die zich willen oriënteren in de bacteriologie en serologie, resp. hierin eenige praktische vaardigheid wenschen te verkrijgen. Als zoodanig is het zeker niet geslaagd te noemen. Aan den eenen kant is het veel te uitvoerig (b.v. de behandeling van keelstreptococci en het vibrio El Tor-vraagstuk), op andere plaatsen te beknopt (o.a. de malaria-diagnostiek, die in iets meer dan één pagina beschreven wordt, zonder een enkele figuur). Schrijvers opzet is geweest, om in dit hollandsche boek speciale aandacht te schenken aan nederlandsche onderzoekers. Daar echter in zeer vele gevallen de literatuurverwijzing ontbreekt, is dit noemen van enkele namen waardeloos.

Daar men, volgens inzicht van ref., de elementaire bacteriologische techniek alleen leert door practische oefening onder deskundige leiding, is dienovereenkomstig het beschrijven van de eenvoudigste bacteriologische handgrepen (overenten van bacterien, gieten van platen enz.) overbodig.

De zeer vele en zeer fraaie microfotografen zijn nergens van een aanduiding der gebezigde vergrooting voorzien, hetgeen de beoordeeling, speciaal voor beginnelingen uiterst moeilijk maakt.

Bedenklijker dan dit alles zijn echter de zeer vele onjuist- en onvolledigheden, die in dit boek voorkomen. Slechts enkele kunnen hiervan genoemd worden. Blz. 64: B. typhi breekt melkzuur niet af tot mierenzuur, deze laatste verbinding wordt langs geheel anderen weg gevormd; bij het bact. routine-onderzoek reageert men nooit op butyleenglycol. Blz. 86: Bacillendragers bij infectieziekten zijn geenszins uitzonderingen, zooals uit den tekst is op te maken. Op blz. 100 en 102 komen eenige storende drukfouten in de agglutinatieschema's voor. Op blz. 141 wordt naast de humorale- de cellulaire immuniteit niet genoemd, hoewel deze laatste zeker belangrijker is. Blz. 143: de opmerking, dat antitoxische sera uitsluitend in gezuiverden en geconcentreerden vorm gebruikt worden, is onjuist, de meerderheid van deze sera wordt als „natuurlijk” serum afgeleverd. Op blz. 227 is de samenstelling van „Diro” (entstof tegen diphtherie en roodvonk) foutief opgegeven. De op blz. 227 weergegeven fermentatieve stofwisseling van B. lactis aerogenes en de verklaring der

Voges-Proskauer-reactie zijn onjuist. Blz. 268 dysenteriebacteriën hebben geen van *B. typhi* afwijkende suikstofwisseling. Blz. 320: Antitoxisch tetanusserum wordt uitsluitend van paarden en runderen, *niet* van schapen gewonnen. Blz. 427: de sporevorming bij gisten heeft niets met een geslachtelijke voortplanting te maken.

Alles bij elkaar een boek, dat niet op deze wijze geschreven had moeten worden.

A. Tasman.

* * *

537.12 + 537.525.6 + 535.215(024)

J. H. de Boer, *Electron Emission and Adsorption Phenomena*, Cambridge, University Press, 1935, 384 pp., 150 fig., 22 × 14 cm, geb. 21/—.

In het algemeen lijkt het gewaagd een boek te schrijven over een onderwerp als elektronenemissie en adsorptieverschijnselen. Immers, de literatuur betreffende dit gebied is zo uitgebreid en uiteenlopend en de feiten zijn zo gecompliceerd en derhalve zo moeilijk in een eenvoudige mathematische vorm te gieten, dat het bijna onmogelijk lijkt tot een overzichtelijk geheel te komen. De schrijver, die een expert op dit gebied is, heeft echter een werk geleverd, dat ondanks deze moeilijkheden, een helder inzicht geeft in de genoemde verschijnselen.

Doordat hij een grote plaats inruimt voor de literatuur, verliest het boek wel aan waarde voor iemand, die zich snel in dit onderwerp wil oriënteren. Wie echter deze materie diepgaand bestuderen wil, neme dit boek ter hand.

Na een theoretische inleiding bespreekt de schrijver de invloed van adsorptie op metaaloppervlakken op de elektronenemissie in het algemeen, om daarna over te gaan tot de meer individuele eigenschappen van de geadsorbeerde atomen en in verband hiermee het selectieve photoelectrisch effect.

De grote verdienste van dit boek is, dat men, uitgaande van een aantal eenvoudige veronderstellingen, een groot aantal vaak schijnbaar zeer uiteenlopende feiten op bevredigende wijze kan verklaren.

Tallose diagrammen en getallenvoorbeelden lichten telkens de meer theoretische gedeelten van het boek toe.

J. M. Stevels.

* * *

662.16 : 54(022)

M. Sartori, *Die Chemie der Kampfstoffe*. Friedr. Vieweg und Sohn, Braunschweig, 1935, 259 pp., formaat 16 × 24 cm, 19 afb., RM. 16.50, geb. RM. 18.—.

H. Klumb heeft het boek van den Italiaanschen militair-chemicus Mario Sartori, „*Chimica della sostanze aggressive*”, in het Duitsch vertaald. Het werk is in twee deelen verdeeld.

Het eerste, het algemeene gedeelte, behandelt: De voornaamste eigenschappen, die een schadelijke verbinding tot een oorlogsgas stempelen. De betrekking tusschen chemische structuur en schadelijke werking. De indeeling der oorlogsgassen zoowel van physisch, tactisch, biologisch als chemisch standpunt.

Het tweede, het speciale gedeelte, heeft betrekking op de chemie der in den oorlog 1914—1918 gebruikte strijdgassen, zoowel op de bereiding in het laboratorium als in de industrie.

Bij iedere verbinding worden de physische en chemische eigenschappen vermeld, terwijl bij de meeste tevens de kwalitatieve en kwantitatieve bepaling genoemd worden.

Het boek is ten zeerste aan te bevelen voor hen, die zich interesseeren voor de chemie der oorlogsgassen, terwijl het tevens voor diegenen, die zich verder willen oriënteren, overal verwijst naar de literatuur.

C. W. Pohlmann.

* * *

Bruno Lange, *Die Photoelemente und ihre Anwendung*, 1. Teil: Entwicklung und physikalische Eigenschaften. J. A. Barth Verlag, Leipzig, 1936, 132 pp., 100 fig., 15 × 23 cm, RM. 9.60.

Na een historisch overzicht van de ontwikkeling der photoelementen met bijbehorende verklaringen, geeft de schrijver een verhandeling over zes theorieën, die een verklaring willen geven van het photoelectrisch effect, dat is het verschijnsel van het ontstaan van een electrischen stroom bij belichting van een lichtgevoelig medium.

De belangrijkste theorieën zijn de *isotielaagtheorie*, die de schrijver zelf ontwikkelt, en de *electronen-diffusie-theorie*, die het photoelement als een electronen-concentratie-element beschouwt, waarop de formule van Nernst van toepassing is.

Verder worden nog de physische eigenschappen behandeld, zooals de functie van de lichtsterkte, de golflengte van het licht, de Röntgenstralen, temperatuur, uitwendige weerstand, magnetisch veld enz.

Dit eerste deel is zeer duidelijk en overzichtelijk samengesteld en is met 100 figuren verlicht. Het is alleszins aanbevelenswaardig voor hen, die zich de grondbegrippen willen eigen maken en belangstellen in de physische eigenschappen; 120 literatuur-opgaven vergemakkelijken het zoeken op dit terrein.

W. Enklaar.

* * *

614.31(047)

Prof. Dr. C. A. Rohahn, *Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel*. Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht, 1935, prijs voor Nederland RM. 6.—.

Van bovenstaande Jahresberichte is dat over 1934 verschenen. Een woord van dank aan Prof. Rohahn, die elk jaar deze uitgave verzorgt, is zeker op zijn plaats, omdat vele artikelen, niet alleen uit de Deutsche, maar evenzeer uit de wereldliteratuur zijn opgegeven.

Menig artikel, dat anders aan onze aandacht zou zijn ontsnapt, wordt op deze wijze binnen onzen gezichtskring gebracht. Belangrijke artikelen zijn uitvoerig gerefereerd; stukken van minder belang worden alleen genoemd. Referent kan deze uitgave, die de geheele levensmiddelen-analyse omvat, zeer aanbevelen.

F. Th. van Voorst.

* * *

678 : 620.1 : 53/54(022)

Rubber, *Physical and Chemical Properties* by T. R. Dawson and B. D. Porritt, with a foreword by Sir Herbert Wright. Published by The Research Association of British Rubber Manufacturers, 1935; 700 pp., prijs 45/— (f 18.—).

Reeds sinds langen tijd bestond groote behoefte aan een samenvatting van de numerieke gegevens inzake rubber. Wel vindt men in de International Critical Tables een korte samenvatting van G. Stafford Whitby, doch hoe verdienstelijk op zichzelf, zijn deze gegevens toch reeds verouderd en zeer incompleet, tengevolge van het sinds 1922 steeds intensiever voortgezet onderzoek op dit gebied.

Dank zij de samenwerking van de Rubber Growers Association met de Research Association of British Rubber Manufacturers, is door de staf van deze Research Association een standaardwerk tot stand gebracht, waarin men alle gegevens betreffende rubber, zoowel van ongevulcaniseerde als ge vulcaniseerde aantreft.

Na een voorwoord van Sir Herbert Wright en een korte inleiding zijn de gegevens ondergebracht in de volgende hoofdstukken: Latex; Coagulum; Raw Rubber, Chemical Properties; Raw Rubber, Physical Properties; Raw Rubber, Vulcanising Properties; Soft Vulcanised Rubber, Chemical Properties; Soft Vulcanised Rubber, Physical Properties; Sponge and Cellular Soft Rubber;

Sponge and Cellular Hard Rubber; Hard Rubber; Conversion Tables and Factors; Methods of Analysis and Testing; Specification for Rubber Goods.

Als deze hoofdstukken zijn weer zeer overzichtelijk onderverdeeld. Het boek eindigt met een aantal uitnemende registers t.w.: Associations and Institutions Connected with the Rubber Industry; Selected Bibliography of Rubber Literature; Bibliography of Authorities Cited; Glossary; Index of Mixings; Index of Subjects; Index of Names.

Het resultaat van dezen ontzaglijken arbeid is een standaardwerk, dat al onze bewondering verdient en dat vele jaren zal worden geraadpleegd door een ieder, die gegevens noodig heeft betreffende rubber. Het behoeft nauwelijks betoogd, dat dit boek groote waarde bezit, zowel voor den rubberfabrikant als voor den verbruiker van rubberartikelen, in het bijzonder voor den ingenieur en evenzeer voor den wetenschappelijke werker. Niet slechts bezit men thans een overzicht van hetgeen van rubber bekend is, doch dank zij dit werk zal het ook gemakkelijker vallen hiaten in onze kennis aan te wijzen, zoodat dit boek zeker een stimulans zal zijn tot verder onderzoek, waarbij het dupliceren van reeds verricht onderzoek gemakkelijk kan worden vermeden. Nog zij opgemerkt, dat dit werk ook in detail met de grootste zorg is verricht; drukfouten, ook in persoonsnamen heeft ref. niet aangetroffen.

Het boek is keurig uitgegeven en het dient in dezen tijd, waarin standaardwerken gemeenlijk zeer kostbaar zijn, uitdrukkelijk te worden vermeld, dat de prijs van dit boek zeer laag is voor het gebodene.

A. van Rossem.

* * *

615(058)

Jahresbericht der Pharmazie, herausgegeben durch die Deutsche Apothekerschaft, bearbeitet von Prof. Dr. C. A. Rojahn unter Mitwirkung von Dipl.-Ing. S. M. v. Bruchhausen, 69. Jahrgang, Bericht über das Jahr 1934. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht, 474 pp., Auslandspreis RM. 18.—, resp. RM. 19.88.

Met vreugde begroeten we dit jaarbericht, waarnaar we reeds geruimen tijd hadden uitgekeken. Meer en meer wordt zoo'n verzameling referaten onmisbaar. Deze jaargang omvat niet minder dan 2350 stuks. Alleen door nog meer gebruik te maken van afkortingen heeft men den omvang van het boek binnen matige perken weten te houden. Daar de apothekers in de ontwikkelingsgeschiedenis der gasbescherming zoo'n belangrijke rol gespeeld hebben en ook aan de zich ontwikkelende luchtbescherming der civiele bevolking in vele landen zeer actief deelnemen, daar verder het aantal publicaties op dit gebied zienderoogen toeneemt, acht ik den tijd gekomen alles in een afzonderlijke rubriek „Luchtbescherming” bijeen te brengen. Thans vindt men daaromtrent in bijzondere rubrieken iets vermeld en wel voornamelijk onder „Lucht” in het hoofdstuk „Chemie der Nahrungsmittel”(1) Met aandrang geef ik de bedoelde wijziging in overweging.

D. H. Wester.

* * *

612.015.31 : 546.41(022)

O. Loew, Der Kalkbedarf des Menschen, 74 pp., 14 × 22 cm, RM. 1.50, geb. RM. 2.10; en: Das Calcium im Leben der Haustiere, 65 pp., dezelfde prijs en afmeting. Verlag der Aertzlichen Rundschau, Otto Gmelin, München, 1929, 1930.

Schr. doet ons in beide boekjes kennis nemen van de belangrijke functie, welke kalk in het levensproces van mensch en dier vervult. Kalktoevoer is niet alleen noodzakelijk voor de vorming van beenderen en tanden, doch ook, zij het in geringe hoeveelheden, voor de weeke deelen van het lichaam. Het is n.l. gebleken, dat kalk een noodzakelijk bestanddeel van de celkern is.

Voeding, arm aan kalk, leidt op den duur tot alle moge-

lijke storingen of ziekteverschijnselen. In de laatste decennia heeft zich dan ook, ter voorkoming of bestrijding daarvan, de kalk-therapie sterk ontwikkeld.

Het komt mij voor, dat Schr. een al te groote waarde toekent aan de beteekenis van kalk in de voeding. Schr. huldigt o.a. de opvatting, dat een bepaald kalk-preparaat de rol van de vitamines (A t.e.m. E) zou kunnen overnemen.

In medische resp. veterinaire kringen zullen beide boekjes wellicht de aandacht kunnen trekken. Onder chemici zal de belangstelling minder groot zijn, aangezien de functie van kalk in het lichaam te weinig van den chemischen kant belicht is.

P. H. J. Simonis.

* * *

62(058)

Hubert Joly, Technisches Auskunfts-buch für das Jahr 1936; 41. Jahrgang, Joly Auskunfts-buch-Verlag, Kleinwittenberg a.E., 1372 + 150 pp., 12 × 18 cm, geb. RM. 6.50.

In 1400 bladzijden is een schat van theoretische en vooral technische gegevens gecompriëerd op een wijze, die een dergelijke waardeering heeft ontmoet, dat de voortdurende jaarlijksche verschijning van een nieuwen druk tegen lagen prijs mogelijk is.

Als adresboek is het werk minder geslaagd. Doordat namelijk naamvermelding alleen tegen betaling mogelijk is, blijken de adressen tot een betrekkelijk kleine groep beperkt te zijn en komt het op verschillende plaatsen voor, dat de toonaangevende Deutsche firma's op dat gebied ontbreken. De waarde als adresboek, dat bovendien vanzelfsprekend uitsluitend op Duitschland is ingesteld, kan dan ook niet hoog aangeslagen worden.

Eén van de belangrijkste verdiensten van Joly's boek is de vermelding van oriënteerende prijzen. Wel viel mij op, dat de prijzen van tal van artikelen en apparaten, ook voor Deutsche toestanden, zeer aan den hoogen kant liggen. Bij chemicaliën ontbreekt nog op vele plaatsen de gewenschte prijsopgave.

Overigens een onontbeerlijk werk. K. F. Tromp.

* * *

535.82(022)

A. Schierbeek, De wonderwereld van het mikroskoop. W. P. van Stockum & Zoon, Den Haag, 3e druk, 1935, 236 pp., 103 afb., 14 × 20 cm, ingen. f 2.75; geb. f 3.75.

In dezen derden druk zijn de volgende hoofdstukken beschreven: het microscoop, plantkundige praeparaten (o.a. pollenkorrels (iets uitgebreider geworden); nieuw zijn de aanhangsels papier en poeders), oefeningen met lagere dieren, microchemische reacties (nieuw), planktonstudie (vele afbeeldingen), onderzoeken en kweken van lagere organismen (enkele nieuwe voorschriften), bloed en bacteriën, enkele bijzondere kleuringen en toestellen.

Het boek, bedoeld voor natuurliefhebbers en scholen, vormt nu door de vele uitbreidingen een aardig geheel. Echter: De biologische opzet der microchemische reacties lijkt mij niet juist. Is het vooral voor beginners niet beter eerst met de zuivere stoffen en daarna met zelf gemaakte mengsels te werken om tenslotte met natuurproducten te eindigen? Men krijgt dan eenig begrip van de gevoeligheid der reactie en van de storing der verschillende ionen. In dit verband zou het noemen van boeken als Emich en Behrens-Kleij zeker op zijn plaats zijn.

Achter de meeste hoofdstukken is dit wel geschied. Wat de kweekmethoden der lagere organismen (speciaal bacteriën) aangaat, zouden gerust naast den eenigen (nog wel een vloeibaren!) voedingsbodem eenige vaste voedingsbodems voor de plaatmethode (zuiverheid en kolonievorm) opgegeven kunnen worden. Ook zouden het stukje over bloed (ook hier ontbreekt een boekenlijstje) en het nuttige aanhangsel „poeders” voor uitbreiding vatbaar zijn.

Ondanks deze bezwaren en wenschen geeft dit keurig

uitgevoerde boek een goed overzicht van hetgeen met een microscoop bekeken kan worden. Studenten, die weinig met de biologie te maken hebben, kunnen het ook gebruiken.

E. M. Somermeijer.

* * *

577.15(022)

C. Oppenheimer, *Die Fermente und ihre Wirkungen*, Supplement, Afleveringen 1 en 2. W. Junk, Verlag, Den Haag, 1935, 160 en 160 pp., 20 × 28 cm. Prijs per aflevering f 10.—

Met een bewonderenswaardige volledigheid geeft Oppenheimer in deze eerste twee afleveringen van het aanvullingswerk een compilatie van de sedert het verschijnen van den 5den druk van „Die Fermente und ihre Wirkungen” (1925) gepubliceerde onderzoekingen over esterasen (lipasen, lecithasen en choline-esterasen, tannasen, chlorophyllase, phosphatasen, sulfatasen) en carbohydrasen (fructosidasen, fructosaccharasen, α -glucosidasen, galactosidasen, β -glucosidasen, heterosidasen). Natuurlijk kan men bij een werk als dit, dat een zoo groot gebied bestrijkt, geen diepgaande kritische behandeling van de literatuur verwachten. Toch is het geen droge opsomming van feiten geworden; telkens blijkt Oppenheimer's eigen inzicht in de aan exact onderzoek te stellen eischen. Een aanbeveling is eigenlijk overbodig, het hoofdwerk ontbreekt in geen enkele biochemische bibliotheek, deze aanvulling zal blijken even onmisbaar te zijn.

H. G. K. Westenbrink.

* * *

541.128 + 577.15(022)

A. Mittasch, *Ueber katalytische Verursachung im biologischen Geschehen*. Berlin, Julius Springer, 1935, 126 pp., 22 × 14 cm, geb. RM. 5.70.

Dit geschrift is een uitbreiding van een in het vorige jaar in „Die Naturwissenschaften” verschenen verhandeling van den schrijver, welk artikel tot ondertitel droeg „Auch ein Berzelius-Gedenken”. De rechtstreeksche aanleiding tot het verrichten van deze studie was dan ook het feit, dat Berzelius juist een eeuw tevoren zijn beroemde verhandeling schreef over „eine bei der Bildung organischer Verbindungen in der lebenden Natur wirksame, aber bisher nicht bemerkte Kraft”, voor welke kracht Berzelius toen tevens de benaming „katalytische Kraft” invoerde. Zoowel de naam katalyse als de nadere omlijning van het begrip zijn dus een uitvloeisel van waarnemingen op biochemisch gebied en het kan niet verwonderen, dat de wetenschap der katalyse hierop ook nog in den allerlaasten tijd hare grootste triomfen heeft gevierd. Het heeft een groote bekoring, na een zeer lezenswaardige inleiding van algemeenen aard, katalytische verschijnselen in de biologie besproken te zien door een pur-sang chemicus als Mittasch, die op het gebied der technische katalyse zulke belangrijke bijdragen heeft geleverd. In het bijzonder ook, omdat de schrijver hiernaast blijkt geeft, zich eveneens met de theoretische grondslagen der biologie grondig vertrouwd te hebben gemaakt. Hier ligt dan ook het zwaartepunt der uiteenzettingen van den schrijver, die het boekje aan den bekenden bioloog-philosoof Hans Driesch heeft opgedragen. Een ieder, die zich een nadere voorstelling wil maken aangaande de plaats, welke de katalyse in de biologie inneemt, zij deze studie, vooral ook op grond van hare rijke en veelzijdige documentatie, warm aanbevelen.

A. J. Kluyver.

* * *

665.5 : 543.8

Standard Methods for Testing Petroleum and its Products, published by the Institution of Petroleum Technologists, 3rd. ed., London, 1935, 228 pp., 58 fig., 14 × 22 cm, geb. 7/6 net.

Het nauwkeurig vastleggen van analysemethoden, vooral wanneer deze, zooals bij petroleum en petroleumpro-

ducten, vaak conventioneel zijn, is zeker van belang. Als onveranderlijk zijn echter dergelijke methoden geenszins op te vatten; verandering der inzichten en vooruitgang in onze kennis der producten maken een herzien en bijhouden van dergelijke methoden gewenscht.

Het „Chemical Standardization Committee” van bovengenoemd „Institution” heeft dan ook in dezen nieuwen druk, tegenover den vorigen van 1929, verschillende veranderingen en aanvullingen, grootendeels nieuwe methoden, alsmede een nieuwe rangschikking aangebracht. Eenige nieuwe proeven, die nog niet voldoende in details waren doorgewerkt, zijn als „tentative tests” opgenomen.

Het is jammer, dat het „Committee” er nog niet in is geslaagd om algeheele uniformiteit in de gebruikte eenheden te brengen. Zoo worden in het boek graden C. en graden F. naast en door elkaar gebruikt; bij de lengte-eenheden is een soort compromis getroffen, waarbij de inch gebruikt wordt voor de afmetingen van metalen deelen, de cm voor glas, hoewel dit niet consequent is volgehouden; sommige gehalten worden uitgedrukt in milliliters per imp. gallon!

Het is te hopen, dat een volgende druk van dit nuttige, en voor vele laboratoria welkome boekje, ook daarin zal voorzien.

G. L. Voerman.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Breda. In de vergadering van 7 April i.l. sprak Dr. Hermans over „Antieke, en moderne radicaalchemie”. Voor den inhoud van deze lezing zij verwezen naar een binnenkort in het Chem. Weekblad verschijnende publicatie van den spreker over ditzelfde onderwerp. De aanwezigen hebben deze interessante voordracht met groote belangstelling gevolgd.

Op Woensdag 13 Mei, des middags te 14 uur, zal een excursie gehouden worden naar de N.V. Vernis- & Verwarenfabriek v.h. J. Wagenmakers & Zoon, Molengrachtsche straat, Breda.

* * *

Haagsche Chemische Kring. In de vergadering van 26 Maart 1936 sprak de heer M. D. Rozenbroek over het onderwerp „De submicroscopische structuur van de cellulose-vezel”.

Spreker releveerde in het kort welke hulpmiddelen tot het verkrijgen van inzicht in den submicroscopischen bouw hoofdzakelijk zijn gebezigd. Tezamen met de röntgenanalyse neemt ook de anisodiametrische zwellingsanalyse een belangrijke plaats in. Deze zwellingsanalyse was ten aanzien van vezels tot nog toe alleen toegepast voor betrekkelijk langvezelige materialen en niet op gesponnen lichamen. Door gebruik te maken van een door den spreker uitgewerkte „zwelingsformule”, is het mogelijk geworden ook voor draden en garens uit hun zwelingsgedrag tot quantitative gegevens te komen. Op spr.'s laboratorium is het zwelingsgedrag van katoen nader bestudeerd, waarbij bleek, dat de zwelling in longitudinale en transversale richting vele nieuwe belangwekkende verschijnselen te zien gaf. Teneinde dit verslag zooveel mogelijk te bekorten, zij verwezen naar het overzicht van sprekers voordracht op 18 December 1935 voor den Twentschen Chemischen Kring, hetwelk opgenomen is in den loopenden jaargang van het Chem. Weekblad, op blz. 78.

Sinds de zoo juist genoemde lezing heeft de bepaling der lengteverandering van katoenen garens onder gelijktijdige weging uitgegeven, dat inderdaad bij „activatie” van het micellaire bouwsel ook de hoeveelheden opgenomen vocht niet onbelangrijk groter worden. „Activatie” leidt dus niet alleen tot snellere absorptie van vocht, doch ook tot opnemng van grootere hoeveelheden hiervan.

Voorts wees spr. op het verschil in karakter tusschen de absorptie-kromme in longitudinale richting van waterdamp en ammoniakgas. De kromme van waterdamp vertoont een groote helling in den aanvang en wordt daarna vlakker, ammoniak vertoont in den beginne reeds een flauwe helling, welke al voortschrijdende langzamerhand nog meer afneemt. Tijdens de longitudinale zwelling met waterdamp is steeds een wisselend bedrag aan meetbare transversale zwelling aanwezig. Het schijnt, dat voor waterdamp de longitudinale zwelling versneld wordt door optredende transversale zwelling. Bij ammoniak is dit niet het geval. Bij ammoniak draagt het gastransport in het micellaire bouwsel waarschijnlijk een meer zuiver osmotisch karakter, bij waterdamp

wordt door kleine wisselende bedragen aan transversale zwelling de vochtabsorptie in de lengte-richting versneld.

Belangwekkende verschijnselen doen zich voor, indien men een draad laat zwellen, terwijl deze gelijktijdig belast wordt. Heeft men een draad — na voorafgaande activatie en zoo goed mogelijke uitdroging — belast met een gewicht p , dan zal deze uitrekken over een afstand a . Laat men vervolgens den draad longitudinaal zwellen, dan neemt de lengte $= L$ toe met een bedrag $= b$. Bij uitdroging verkort de draad zich echter niet met dit bedrag — hetgeen normaal voor een niet-belasten draad wel het geval is — doch slechts met een bedrag $c < b$. Bij volgende ab- en desorptieperiodes zal steeds dit bedrag c te voorschijn komen. Tijdens een absorptie-periode bedraagt de maximale lengte $L + a + b$, na een desorptie-periode is de minimale lengte $L + a + b - c$. Wordt vervolgens na uitdroging het gewicht p weggenomen, dan wordt de lengte wederom L . Bij vergroting van p wordt a grooter, b blijft constant, c wordt kleiner. De gelijktijdige registratie van de gewichtshoeveelheden geabsorbeerden waterdamp wijst uit, dat deze niet door p worden beïnvloed. Coartatieve retardatie speelt dus geen rol.

Dit alles wijst er op, dat de micellen, welke aan hun einden water hebben geabsorbeerd en tijdens die absorptie den draad over een afstand b doen verlengen en normaal bij desorptie dezen draad met b ook weer verkorten, onder invloed van het gewicht p niet meer in staat zijn bij uitdroging hun oude plaats in te nemen, ofschoon ze wel het geabsorbeerde water afgeven, m. a. w. de plaats, waar eerst het water was geabsorbeerd, blijft grotendeels open en de micellen sluiten met hun einden niet aan elkaar aan. De totale lengte dezer open plaatsen bedraagt $b - c$ en is afhankelijk van p . Wordt dit gewicht na uitdroging weggenomen, dan wordt de open ruimte opgevuld doordat de micellen in de lengte-richting weer gaan aansluiten, $b - c$ en ook a worden dan nul.

Dit gedrag levert interessante aanknoopingspunten voor verder onderzoek. In energetisch opzicht lijkt het zeer waarschijnlijk, dat een micellair bouwsel met open plaatsen bij bevochtiging een grotere eerste differentieële absorptie-warmte zal ontwikkelen dan hetzelfde bouwsel zonder open plaatsen, daar de energie, welke verbruikt wordt om de micellen in hun lengte-richting te verplaatsen dan veel kleiner is. Ook het verband tusschen p en c lijkt zeer belangrijk. Dit kan ons inzicht geven in de bindingskrachten, die de micellen in hun lengte-richting op elkaar uitoefenen. Indien wij veronderstellen, dat de micellen met hun einden door middel van brugcomplexen, welke zeer kort moeten zijn, aan elkaar verbonden zijn, dan zal het verband tusschen p en c ons iets kunnen zeggen omtrent de wijze, waarop deze bruggen in hun ruimteligging worden vervormd. In dat geval zou zich ten aanzien van deze korte bruggen in het klein ongeveer hetzelfde afspelen als hetgeen bij het „openvouwen” van kollageen- en polypeptide-ketens op veel grotere schaal gebeurt. Spr. legde er den nadruk op, dat deze beschouwingen nog min of meer speculatief zijn. Hij is met onderzoek in die richting bezig, ook in verband met andere vezelsoorten.

Voor deze voordracht, welke door middel van lantaarnplaatjes verduidelijkt werd, bestond groote belangstelling; als introduceerden o. a. verschillende textieltechnologen de vergadering bij.

Bij de discussie kwamen enkele punten betreffende de absorptie van ammoniak ter sprake, o. a. de vraag of bij niet-ontvette vezels de ammoniak niet verzeepend werkt. De spreker schreef de gevonden verschijnselen niet aan den invloed van zeep toe, maar stelde zich voor, zijn verdere proeven ook in deze richting uit te breiden.

PERSONALIA, ENZ.

K. Scheringa † werd geboren op 4 Maart 1886. Hij studeerde te Utrecht onder leiding van Prof. Wefers Bettink voor apotheker en behaalde zijn diploma in Juni 1908. Nadat hij eerst vier jaren in Nijkerk was gevestigd, werd hij apotheker in Alkmaar, waar hij tot 1920 bleef, om toen als assistent aan het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid aan de pharmaceutisch-chemische afdeling (chef Dr. Meerburg) geplaatst te worden. Nadat hij in deze functie 7 jaar was werkzaam geweest, richtte hij een eigen laboratorium voor toegepaste analyse op in het Moreelsepark te Utrecht, terwijl hij zich metterwoon vestigde in Amersfoort. Gedurende deze laatste periode van zijn leven hield hij zich ook bezig met de opleiding van analisten en apothekers-assistenten, voor wier wel en wee hij zich persoonlijk zeer interesseerde.

Scheringa was niet een op den voorgrond komende figuur in de apothekerswereld. Hij was een uiterst accuraat man en stelde hoge eischen aan zijn eigen werk. Als deskundige bij de praktische apothekersexamens gaf hij blijk van een gezond oordeel en een groote clementie ten opzichte van het werk van anderen.

Zijn persoon maakte een uiterst eenvoudigen indruk, wars van alle conventie; zijn zieleleven was direct gericht op de natuur. Deze eigenschappen weerspiegelen zich ook in zijn geschriften, waarvan hij enkele in het Chemisch Weekblad heeft gepubliceerd, verscheidene (en wel de voornaamste) in het Pharmaceutisch Weekblad, de hem meest eigene in het tijdschrift „Mensch en Natuur”.

Helaas is hij in de kracht van zijn leven door een ziekte gesloopt en te vroeg van ons heengegaan.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn geslaagd: voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak chemie, de heer M. Weyers en voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, mejuffrouw T. J. Bakker.

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Een nieuwe micro-methode ter bepaling van bromium in organisch materiaal”, de heer J. C. de Jong, geboren te Purmerend.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer D. S. Niermeyer.

* * *

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het candidaats-examen wis- en natuurkunde F de heer E. F. J. Janetzky.

* * *

De gemeenteraad van Amsterdam heeft benoemd tot lector in de pharmaceutische scheikunde aan de universiteit van Amsterdam: mejuffrouw Dr. C. G. van Arkel, conservatrice aan het laboratorium voor de artsennijbereikende.

* * *

Chr. natuur- en geneeskundig congres. Op het te Amsterdam gehouden congres der Chr. Vereniging van Natuur- en Geneeskundigen in Nederland, heeft Prof. Dr. G. J. Sizoo, hoogleeraar aan de Vrije Universiteit te Amsterdam, een lezing gehouden over „Moderne alchemie”. Spr. wijst er op, dat sedert de ontdekking van het verschijnsel van de radioactiviteit de physica de gedachte van de onveranderlijkheid van de atomen heeft prijsgegeven. In het bijzonder in de laatste jaren heeft het onderzoek naar de kunstmatige transformatie van de elementen groote vorderingen gemaakt en is dit tot een aparten tak van de physica, de z.g. kernphysica, uitgegroeid. Spr. wenscht over deze nieuwere onderzoekingen een globaal overzicht te geven.

Als elementaire bouwstenen van de materie gelden: electronen, protonen en neutronen. Elk atoom bestaat uit een positieve kern omgeven door een wolk van negatieve electronen. De kern, die het karakter van het atoom beheerscht, wordt gekenmerkt door massa en lading. Ongeveer 200 atoomsoorten zijn thans bekend. De kernen zijn samengesteld uit protonen en neutronen, misschien ten deele samengevoegd tot de secundaire bouwstenen: deutonen en alpha-deeltjes. De massa van een atoomkern is geringer dan de som van massa's van de samenstellende deelen in vrijen toestand. Dit massadefect bepaalt de stabiliteit van de atomen.

De radioactieve atomen zijn van nature instabiel, en gaan door achtereenvolgende uitzending van alfadeeltjes of electronen in andere atoomsoorten over, met als eindproduct een stabiel lood- atoom. Stabiele atoomkernen kunnen in andere stabiele worden getransformeerd door beschieting met neutronen, protonen, deutonen en alpha-deeltjes. Daarbij wordt als regel het projectiel in de kern gevangen, terwijl een ander deeltje uittreedt. Houdt men rekening met de equivalentie van massa en energie, volgens de relativiteitstheorie, dan geldt voor deze „kernreacties” de wet van het energie-behoud. Bij een aantal van deze reacties treden atomen op, die niet voorkomen in het schema van de bekende atoomsoorten. Deze kunstmatig verwekte nieuwe atoomsoorten blijken steeds radioactief te zijn en gaan door het uitzenden, hetzij van een positief, hetzij van een negatief electron in een van de stabiele atoomsoorten over.

Bij de transmutatieproeven is ook de overgang van straling in materie en die van materie in straling experimenteel vastgesteld. De mogelijkheid om van de nieuwe radioactieve stoffen gebruik te maken bij biologische onderzoekingen is ook reeds gebleken.

Door middel van een reeks lantaarnplaatjes gaf spr. een overzicht over de thans bekende kernreacties.

* * *

Internationale Vereeniging van chemici-coloristen. Van 26—30 Mei a.s. zal te Stuttgart gehouden worden het 19de jaarcongres van de I. V. C. C. (Intern. Ver. van chemici-coloristen), tevens

tweede congres van de Intern. Federatie van textielchemische en coloristische vereenigingen (gevestigd te Basel). Behalve de officieele ontvangst en een reeks feestelijkheden, bevat het programma de volgende lezingen: Mecheels, Die Ausbildung unseres Nachwuchses. Ruggli, Ueber Substantivität. Muir, Application of pH-control in textile processing. Sessa, La canapa in Italia. Holzach, Farbstoff-synthese. Pinte, Matage des articles rayonnées. Weltzien, Substantive Färbung von Kunstfasern. Haller, Färbung von Wolle. Carbellini, Sull'antrantone e derivati. Sommer, Normung von Textilprüfverfahren. Vallée, L'adsorption orientée et les surfaces tenso-actives. Klemm, Druck auf Kunstseide-crêpe. Chwala, Kolloidchemie der Textilhilfsmittel.

* * *

Chemical Engineering Congress of the World Power Conference. Zooals wij reeds mededeelden, vindt dit congres plaats van 22 tot 27 Juni 1936 te Londen in Central Hall, Westminster (juist tegenover Westminster Abbey). Belangstellenden kunnen een exemplaar van het inschrijvingsformulier en van de hotellijst, enz. verkrijgen bij het Secretariaat der Vereeniging voor congressen op electrotechnisch en aanverwant gebied, Nachtegaalspad 1, Arnhem. De aandacht van deelnemers wordt gevestigd op de mogelijkheid, een exemplaar der „Transactions" van het congres te ontvangen tegen gereduceerden prijs, n.l. £ 8 in plaats van £ 10, mits men dit bedrag vóór 30 Juni stort.

* * *

Ve Congrès international technique et chimique des industries agricoles. Over dit congres, dat in 1937 te Scheveningen zal plaats vinden is een brochure voor propaganda samengesteld.

Exemplaren zijn op aanvraag verkrijgbaar bij den alg. secretaris Dr. Ir. J. P. Dudok van Heel, „De Riet-Kraag", Naarden.

* * *

Internationaal Koudecongres. Voor dit congres, dat van 16 tot 27 Juni a.s. te 's-Gravenhage wordt gehouden, zijn reeds 214 rapporten aangekondigd. Het aantal ingeschrevenen bedraagt thans 381. De komst van een 60-tal Duitschers en een 36-tal Italianen hangt nog af van financiële regelingen.

De nieuwe indeeling van het congres is de volgende: Sectie 1: Physica der zeer lage temperaturen. Industrieën die met zulke temperaturen werken. Sectie 2: Koelmachines en koelkasten. Koelinstallaties en -middelen. Onderzoekingsmethoden van koelmachines. Isolatie-stoffen. Ijsfabricage. Luchtbehandeling. Sectie 3: Biologie der lage temperaturen. Hygiëne en geneeskunde. Koeling van bederfelijke levensmiddelen en koelhuisen. Industrieën voor voedingsmiddelen, waaronder ook de roomijsfabricage. Chemische industrieën. Sectie 4: Koeltransport te land en te water. Wetgeving, onderwijs en propaganda. Oeconomie en statistiek.

De zittingen zullen worden gehouden in de grafelijke zalen; de officieele opening zal in de Ridderzaal geschieden.

* * *

Voor de Nederlandsche Vereeniging van employé's werkzaam in chemisch bedrijf en laboratorium „Chemilabor", afdeling den Haag, hoopt mejuffrouw C. J. Diephout op Donderdagavond 14 Mei a.s. om 8¼ uur een lezing met lichtbeelden te houden in het Café „Zur Krone", Buitenhof 48 te 's-Gravenhage over „Bloedgroepen". Uitnoodigingen verkrijgbaar bij het Secretariaat: Schaarsbergenstraat 57.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN

(aanvragen te richten tot de redactie).

- J. Plotnikow, Allgemeine Photochemie, ein Hand- und Lehrbuch für Studium und Forschung für Mediziner, Biologen, Agrikulturchemiker, Botaniker u.s.w., 2. Aufl. W. de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig, 1936, 909 pp., 218 fig., RM. 28.50, geb. RM. 30.—.
- M. Kling, Die Handelsfuttermittel, Ergänzungsband. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1936, 432 pp., geb. RM. 20.—.
- Annual reports on the progress of chemistry for 1935. London, The Chemical Society, 1936, 527 pp., geb. 10/6.
- M. Klar, Fabrikation von absolutem Alkohol zwecks Verwendung als Zusatzmittel zu Motor-Triebstoffen. Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1936, 84 pp., 13 fig., RM. 4.20, geb. RM. 5.10.
- S. Flüge und A. Krebs, Experimentelle Grundlagen der Wellenmechanik. Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1936, 236 pp., 92 fig., RM. 16.—, geb. RM. 17.—.
- E. Thieler, Schwefel. Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1936, 132 p.p., RM. 8.—, geb. RM. 9.—.
- A. von Buzagh, Kolloidik, eine Einführung in die Probleme der modernen Kolloidwissenschaft. Verlag Th. Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1936, 323 pp., 68 fig., RM. 15.—, geb. RM. 16.50.

- J. Bussit, Recherches analytiques sur l'arginine et l'histidine. Hermann & Cie., Paris, 1935, 100 pp., fr. 20.—.
- A. Lalonde, Les thermostats pour les températures moyennes. Hermann & Cie., Paris, 1935, 54 pp., fr. 15.—.
- M. Quintin, Activité et interaction ionique, première partie, Exposé théorique. Hermann & Cie., Paris, 1935, 34 pp., fr. 8.—.
- F. A. Steensma, Voedingsleer, een studieboek ten dienste van allen, die met voeding en voedingsmiddelen te maken hebben, derde druk. Scheltema & Holkema's Boekhandel & Uitg.-Mij., Amsterdam, 1936, 499 pp.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Men vraagt wat de samenstelling is van niet-brandbare films (d.w.z. films minder brandbaar dan de uit cellulose-acetaat bereide films) en wie deze fabriceert.

* * *

Porto voor antwoord of doorzending. Hun, die met de Redactie correspondeeren, wordt verzocht een postzegel voor het antwoord of de doorzending van de vraag in te sluiten.

* * *

Advertenties. Menige advertentie, die behoorde voor te komen in het Chem. Weekblad, treft men wel elders aan. Men wordt, in het belang van de Nederl. Chem. Vereeniging en haar leden, dringend verzocht, zulke advertenties uit te knippen en in te zenden.

* * *

Persklare handschriften. Het zou der Redactie zeer aangehaam zijn, indien de inzenders van verhandelingen deze zooveel mogelijk persklaar maakten. Hun wordt verzocht bij het citeeren van literatuur de afkortingen te gebruiken, welke men aantreft in de „List of Periodicals" van de Am. Chem. Soc.; een uittreksel is opgenomen in deel II van het Chem. Jaarboekje, op blz. 12—14 (tabel 3).

Men brenge deze literatuur als noten aan den voet der bladzijden aan.

Namen van personen onderstreepe men niet.

De handschriften (en drukproeven) worden wel door de Redactie geheel doorgelezen, maar een zorgvuldige correctie door de schrijvers zal bijzonder op prijs worden gesteld.

* * *

Overdrukjes. Het aantal der gewenschte overdrukjes geve men aan op het handschrift boven den titel der verhandeling. Men ontvangt 25 overdrukjes gratis.

Prijsopgaaf van een grooter aantal, een bedrukt omslag, een ander formaat en ander papier wordt op verzoek gezonden.

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming gevraagd:

- Holleman, org. en anorg. chemie (geen oude uitgaven).
- Ephraïm, anorg. chemie.
- Kleine kneedmachine, type Werner & Pfeiderer, inh. ± 1 l, ijzeren binnenwerk.

Ter overneming aangeboden:

- Commentaar op de Nederl. Pharmacopee, compleet in 4 deelen, geb. W. Fucks, Die Chemie des Lignins, Berlin, 1926.
- E. Heuser, Lehrbuch der Cellulosechemie, Berlin, 1927.
- P. Karrer, Polymere Kohlenhydrate, 3. Aufl., 1925.
- A. Kling, Expertises chimiques, tome I: Produits animaux, Conserves, Salaisons; tome II: Matières grasses, Cires-Huiles minérales; tome III: Boissons et dérivés immédiats; tome IV: Produits végétaux et dérivés.
- J. Ph. Pfeiffer, De houtsoorten van Suriname, met atlas met reproducties; id. deel II, Een onderzoek naar de technische eigenschappen van 28 van de voornaamste houtsoorten, eveneens met atlas.
- Freundlich, Kapillarchemie, 3e druk, 1923.

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

Gevraagde betrekkingen*) (plaatsing gratis voor leden).

No. 33. Dr. in de scheikunde, physico-chemicus, met eenige jaren praktijk in wetenschappelijk-technisch researchwerk, zoekt werkkring, ook buitenlands.

No. 43. Dr. in de Chemie, 30 jaar (org. chemie, levensmiddelen) met 2 jaar praktijk op het gebied der oliën en vetten, (onderzoek en scheiding van mengsels van oliën en/of vetten) en 1 jaar praktijk op pharmaceutisch-chemische fabriek (researchwerk) zoekt anderen werkkring.

No. 294. Dr. in de scheikunde, organicus en bacterioloog, ervaren analyticus met veel laboratoriumpraktijk, research, ass. Univ. Utrecht, met 5 j. ondervinding, zoekt passende betrekking.

No. 329. Duitsche chemicus, Dr. Ing., al jaren in Nederland, vraagt opdracht v. vertalingen van Nederl. manuscripten op chem. of techn. gebied in het Duitsch. Hij neemt ook chem. werkzaamheden op zich, is gespecialiseerd op het gebied van oliën en vetten, lak en verf, lijm en gelatine.

No. 333. Vrouwel. scheik. met buitenlandsche ervaring, zoekt plaatsing bij chemisch bedrijf voor research en (of) bedrijfsanalyses; praktijk: div. fabriekslaboratoria (levensmiddelen, reukstoffen, gasonderzoek). Goede talenkennis.

No. 338. Dr. in de scheikunde, 32 jaar, goed theoretisch onderlegd, zeven jaar praktijk o.a. research en fabriek (kunststoffen, petroleumproducten, kunstharsen), goede talenkennis, zoekt werkkring.

No. 349. Drs. i. d. scheikunde, kristallografisch onderlegd, goed bekend met het uitvoeren van een kristalstructuuronderzoek met Röntgenstralen, met praktische ervaring op analytisch gebied (o.m. metaalanalyse en colorimetrie) zoekt betrekking.

No. 354. Scheik. ing., diploma 1934, met ervaring op het gebied van zetmeel en kolloïdchemie, zoekt passende betrekking.

**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 verenigingen 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.

**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 afgestudeerde 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.

B. Anorg.-chem. lab. der Universiteit, Hugo de Grootstraat 27, Leiden. Directeur: Prof. Dr. A. E. van Arkel. Onderwerp: algemeene problemen der ionentheorie, speciaal niet-waterige oplossingen. Afdeling Dr. W. P. Jorissen; onderwerpen: explosieve reacties, autoxydatie, geïnduceerde oxydatie, brand en

explosie doovende middelen. Schriftelijke aanmelding bij Prof. van Arkel, resp. Dr. Jorissen en bij de Commissie T. & C.

E. Histologisch lab. der Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam, Sarphatistraat 108, Directeur: Prof. Dr. G. C. Heringa. Onderwerp: gedrag van kleurstoffen aan weefseloppervlakken en grensvlakken. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Heringa en bij de Commissie T. & C.

H. Laboratorium voor technische botanie, Poortlandlaan 67, Delft. Onderwerp: Anisotrope zwelling. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Dr. G. van Iterson Jr., Delft en bij de Commissie T. & C.

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

M. Proefstation voor de klei-industrie, Lange Tiendeweg 79, Gouda. Directeur: Dr. K. Zimmerman. Onderwerp: Voortzetting van de onderzoekingen betreffende de plasticiteit van klei en den invloed van vermageringsmiddelen op kleimassa's. Schriftelijke aanmelding bij Ir. H. W. Mauser, Julianalaan 20, Delft, en bij Dr. K. Zimmerman.

P. Lab. voor de medisch-veterin. chemie, Univ. Utrecht (Biltstraat 172). Directeur: Prof. Dr. B. Sjollema. Onderwerp: micro-analytische methoden in verband met biochemische onderzoekingen, 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 onderzoekingen 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.

U. Ned. Vereeniging tegen Water-, Bodem- en Luchtverontreiniging, Valkeniersstraat 2, Amsterdam. Voorzitter: Prof. Dr. J. J. van Loghem. Onderwerp: Werkzaamheden bij een onderzoek naar de waterverontreiniging in Noord-Holland. Leidster: Mevr. Dr. N. Wibaut-Isebreë Moens. Scheik. ingenieurs hebben de voorkeur. Schriftelijke aanmelding en alle inlichtingen bij Mevr. Wibaut, Harmoniehof 68, Amsterdam en bij de Commissie T. & C.

V. Lab. voor fysische chemie en colloïdchemie der Landbouwhoogeschool, Heerenstr. 16, Wageningen. Dir.: Dr. H. J. C. Tendeloo. Onderwerp: in overleg met den practisant te kiezen, hetzij algemeen fysisch- of colloïd-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. Sijnders 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.

Bovendien zoekt de Commissie T. & C. een werklozen chemicus, die zich te Amsterdam wil belasten met de behartiging van al hare loopende bureauwerkzaamheden.

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