

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Redactie-Commissie: Dr. C. A. Lobry de Bruyn, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Dr. C. Groeneveld,
Dr. Ir. J. A. M. van Liempt, M. D. Rozenbroek en Prof. Dr. J. P. Wibaut.

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, 's-Gravenhage, tel. 721636.

Redactie-bureau: 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Snelle publicatie. — Oproep voor het algemeen analysetexamen 1ste gedeelte (diploma A en B) in 1941. — Volontairsplaatsen. — Ir. G. J. L. Caviët, In memoriam Ir. J. E. F. de Kok. — Verslag van de gecombineerde vergadering der secties voor kolloïdchemie en fysische chemie te Utrecht op 26 Juli 1940. — Dr. Ir. J. A. M. van Liempt, Laboratorium-mededeeling: Een glazen konimeter. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalia. — Vraag en Aanbod. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER
NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING
(Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520,
postrekening 7680).

VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE
LEDENLIJST 1940.

- Blz. 26: Bartstra (Dr. E. A. C.), Amsterdam, Frans van Mieris-
straat 47, p.a. v. d. Koppel.
„ 31: Bosschier (Dr. G.), Midland, (Michigan), U.S.A.,
501 State Street.
„ 41: Eck (drs. J. C. van), Soengei Gerong bij Palembang
(N.O.-I.), Komering 9.
„ 48: Handel (Mej. dra. C. R. v. d.), Rotterdam-O., Admi-
raliteitskade 90 A.
„ 61: Kuperus (M. H. J.), chem. stud., Heerlen, Pijresweg 82,
(tijd.).
„ 86: Stevens (drs. W.), Weesp, Hotel „de Roskam”, Bui-
tenveer 25, scheik. b. d. N.V. Pharmaceutische produc-
ten Mij. Philips—van Houten.
„ 89: Trigt (J. van), Rotterdam, Albrechtskade 85, dir. der
N.V. Rotterdamsche Chemicaliënhandel.
„ 91: Verwey (Dr. A.), den Haag, v. Berevaerdeweg
flat 21.

In verband met de brandstofschaarste is het Bureau tot
nader aankondiging des Zaterdag gesloten. Op de overige
werkdagen is het Bureau geopend van 10 u.—12 u. 30 en van
13 u. 30—17 u.

De Secretaris is in den regel dagelijks op het Secretariaat na
gemaakte afspraak, zowel over Vereenigingszaken als over die,
de Commissie T. en C. betreffende, te spreken.

De vaste spreekuren op Maandag en Donderdag (Commissie
T. en C.) van 13.30—15 uur zijn vervallen.

Dr. T. VAN DER LINDEN.
den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.).

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

Chemische fabriek in een der grensprovinciën vraagt een
organicus voor synthetisch preparatief werk, benevens een chef
analytisch laboratorium. Zie verder de advertentie in No. 49.

Het Nederlandsche Octrooibureau, Laan Copes van Catten-
burch 24, den Haag, zoekt voor spoedige indiensttreding een
scheikundig ingenieur of Dr(s) in de scheikunde. Zie verder de
advertentie in No. 51.

Gevraagde betrekkingen ¹⁾.

No. 329. Scheik. ingenieur, vrij van militairen dienst, 34
jaar, stelt zich beschikbaar als tijdelijk plaatsvervanger in
research of bedrijf, bekend met fabr. van lakken, verven, oliën,
vetten en reukstoffen.

No. 565. Dr. in de scheikunde, binnenkort 35 jaar, org. en
phys. chem. geïntereerd (bijvakken: wis- en natuurk.) tevens
scheik. ingenieur (diploma Delft, 1938 met lof), 1 jaar practijk
in ontwerpen van chemische installaties op petr. gebied, goed
docent en scribe, zoekt verandering van positie.

No. 567. Chem. drs., 26 jaar, kolloïd- en physicochemicus,
bekend met Röntgenanalyse van kristallen, zoekt betrekking.

No. 572. Chem. dipl. ing. (Ned.) bekend met fabr. kunstmest;
salpeterind. nat. en synthetische hoogmol. stoffen; research-
practijk; goede talenkennis, in 't bijz. Fransch, zoekt passende
betrekking, event. ook in meer commerc. richting.

Snelle publicatie.

Dat het *Chemisch Weekblad* de gelegenheid
biedt voor het zeer vlug publiceeren van een nieuwe
vondst, is wel algemeen bekend. Een kort artikel,
dat 's Maandags op het Redactie-bureau aankomt
en geen figuren bevat, kan in de aflevering van den
eerstvolgenden Zaterdag verschijnen.

Maar ook in het *Recueil des travaux chimiques des
Pays-Bas* kan men een beknopte verhandeling zeer
snel opgenomen zien. Begrijpelijkwijls moet zij
dan geheel persklaar en in duplo (lieft in triplo)
getypt worden. Hoe korter de mededeeling is en
hoe eerder zij na de verschijning eener aflevering
binnenkomt, des te grooter is de kans, dat zij in de
eerstvolgende aflevering wordt opgenomen.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage,
Willem Witsenplein 6 (met ingesloten porto voor doorzending).

Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de
plaatsing niet meer noodig is.

Oproep voor het Algemeen Analyst-examen 1ste gedeelte (Diploma A en B) in 1941.

Aanmeldingen voor het algemeen analyst-examen 1e gedeelte (diploma A en B) worden zoo spoedig mogelijk en tot uiterlijk 11 Jan. a.s. ingewacht bij het Secretariaat van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen, p/a Ned. Chem. Vereen., Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage.

De aangiften voor het examen moeten geschieden op formulieren, welke op aanvraag worden toegezonden.

Op deze formulieren moeten onder het hoofd „Opleiding voor het Analyst-Examen”, de namen vermeld worden van al degenen, die den candidaat voor het examen hebben les gegeven. De ondertekening behoeft alleen te geschieden door de opleiders gedurende het laatste jaar.

De aangiften moeten vergezeld gaan van:

- 1e. Geboortebewijs of uittreksel uit het bevolkingsregister (dit behoeft niet op gezegeld papier).
- 2e. Verkregen getuigschrift op grond waarvan de candidaat geheel of gedeeltelijk is vrijgesteld van het examen naar de algemeene ontwikkeling.

[Dit laatste stuk dient, behalve de omschrijving van het afgelegde examen (genoten onderwijs) ook de volledige naam, geboorteplaats en -datum te bevatten. Het moet zijn ondertekend door den Directeur of het Hoofd van de bezochte school of vanwege de desbetreffende examencommissie. Eventueel zal ook met een door den opleider gewaarmerkt afschrift van het getuigschrift genoeg worden genomen.]

- 3e. Storting of overschrijving van f 10.— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen van de Ned. Chem. Vereeniging te 's-Gravenhage, NIET op de postrekening van de Ned. Chem. Ver.

(Betaling van het examengeld op andere wijze wordt niet toegestaan.)

Deze storting dient te geschieden tusschen 1 en 11 Januari 1941.

Voor verder op het examen betrekking hebbende gegevens wordt verwezen naar het Programma en de Lijst van grondstoffen en chemicaliën; zie Chem. Weekblad 35, 415 en 813 (1938). Afdrukjes van de volledige eischen worden toegezonden na storting van f 0.25 op de hierboven genoemde postrekening.

Het schriftelijk examen in de vakken schei- en natuurkunde zal waarschijnlijk plaats hebben omstreeks 14 Februari a.s., terwijl het mondelinge deel en de manipulaties zullen worden afgenomen in de laatste week van Maart of de eerste helft van April.

Examen algemeene ontwikkeling.

De eischen voor dit examen en de redenen tot vrijstelling ervan zijn vermeld in bovengenoemd programma.

Het examen algemeene ontwikkeling wordt slechts afgenomen aan diegenen, die zich tevens voor het algemeen analystexamen 1e gedeelte aanmelden; het zal worden afgenomen kort voor of tegelijk met het mondelinge en praktische deel.

De aanmeldingen voor het examen algemeene ontwikkeling kunnen tot uiterlijk 11 Januari a.s. geschieden aan het bovengenoemde adres.

Formulieren hiervoor worden op aanvraag toegezonden. Deze aangiften moeten eventueel vergezeld gaan van getuigschriften, die recht geven op gedeeltelijke vrijstelling van het examen.

De voldoening van het examengeld (f 10.— voor het volledig examen algem. ontw., f 5.— voor één of twee vakken), diene tegelijk met die voor het algemeen Analystexamen, 1e gedeelte, te geschieden. De candidaten hebben het recht het afleggen van het algemeen Analystexamen, 1e gedeelte, voor onbepaalde tijd uit te stellen, mits hiervan bij de aanmelding terstond kennis wordt gegeven. Indien van dit recht gebruik wordt gemaakt, is bij afwijzen voor het examen algemeene ontwikkeling, bij herhaling slechts voor dit examen opnieuw examengeld verschuldigd.

De mogelijkheid bestaat, dat bij uitzondering en slechts in bijzondere gevallen, geheel of gedeeltelijk vrijstelling kan worden verleend van het betalen van examengeld. Slechts indien daartoe door den opleider van den candidaat een met redenen omkleed verzoek aan de Centrale Commissie wordt gedaan, kan een verzoek in behandeling worden genomen.

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de

eischen voldoen, ter zijde te leggen, zoodat de desbetreffende candidaten niet worden opgeroepen.

Aan de opleiders wordt in overweging gegeven om de stukken van de door hen opgeleide candidaten te controleren, alvorens ze aan het Secretariaat van de Commissie *) worden opgezonden.

's-Gravenhage,

Willem Witsenplein 6. De Secretaris van de Centrale Commissie
Telefoon 774520 voor het Analyst-Examen.

VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds, Willem Witsenplein 6, den Haag, maakt atstudeerende chemici opmerkzaam op de gelegenheid tot overleg met haar voor het vinden van een volontairsplaats in werk op door hen gewenscht gebied.

Verscheidene bestuurders van laboratoria hebben zich bereid verklaard volontairsplaatsen beschikbaar te stellen, vele andere 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.

A. Microbiologisch Laboratorium der Landbouwhoogeschool te Wageningen; directeur Prof. Dr. Jan Smit. Onderwerp: in overleg te kiezen. Aanmelding bij Prof. Dr. Jan Smit en bij de Commissie T. & C.

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. Dr. W. P. Jorissen; onderwerpen: explosieve reacties, autoxydatie, geïnduceerde (gekoppelde) oxydatie, biochemische katalyse. Schriftelijke aanmelding bij Prof. van Arkel, resp. Dr. Jorissen en bij de Commissie T. & C.

C. Koloniaal Etablissement. Westerdokdijk 2, Amsterdam-C. Onderzoek op het gebied van vezelstoffen en vezelproducten. Aanmelding bij Ir. H. A. J. Hietink en bij de Commissie T. & C.

D. Bureau van de Vereeniging voor de Nederlandsche Chemische Industrie. Onderwerp: Economische studiën. Aanmelding bij Ir. D. J. Akkerman, Secretaris van het Bureau 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.

G. Pathologisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Leiden. Dir. Prof. Dr. G. O. E. de Lignac. Onderwerp op medisch-chemisch gebied. Aanmelding bij Prof. de Lignac en bij de Commissie T. & C.

Q. Scheikundig laboratorium der Vrije Universiteit, de Lairessestraat 174, Amsterdam. Leider: Prof. Dr. Ir. J. Coops. 1e onderwerp: organisch-preparatief werk, 2e onderwerp: anorganisch-chemisch onderzoek. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Coops en bij de Commissie T. & C.

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

Voor de volledige lijst zie Chem. Weekblad 28, 370 (1940).

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.

*) Verzoeken dringend bij de adresseering der stukken vermelding van persoonsnamen achterwege te laten.

665.5 : 92 K

IN MEMORIAM
Ir. J. E. F. DE KOK.

Hoewel employé's van de Bataafsche Petroleum Maatschappij, den heer De Kok herdenkende, voor alles behoefte zullen gevoelen om te spreken over den directeur en den mensch, dien zij bij zijn heengaan verloren hebben, zoo lijkt het mij goed in het „Chemisch Weekblad” in de eerste plaats te spreken over den scheikundig ingenieur, die van ons gescheiden is en die o.m. van zulk een groote beteekenis geweest is voor de toepassing van het chemisch onderzoek ten behoeve van de petroleumbedrijven en de aanwending van laboratoriumonderzoek met betrekking tot het gebruik van de producten, in de petroleumindustrie verkregen, in de practijk, en het vinden van nieuwe mogelijkheden tot toepassing dier producten.

Ir. De Kok was van einde 1910 tot einde 1915 belast met de leiding van het Laboratorium van de Bataafsche Petroleum Maatschappij, dat aanvankelijk in Rotterdam en later in Amsterdam was gevestigd. Tijdens deze periode heeft hij veel gewerkt aan de regeneratie van zwavelzuur, dat voor raffinagedoeleinden was gebruikt, aan de verkleuring van kerosine en in verband hiermede aan de toepassing van vloeibaar zwaveligzuur ten behoeve van het raffineren van kerosine, de toepassing van het z.g. Edeleanu procédé.

De heer De Kok is eigenlijk de pionier geweest voor het toepassen van dit procédé in onze bedrijven. Het raffineren met vloeibaar zwaveligzuur werd door hem in een proefinstallatie in Rouen nader uitgewerkt en voor de praktijktoepassing in Indië — veredeling van Borneo kerosine, later van smeerolie — en ten behoeve van het bedrijf in Roemenië voorbereid. Belangrijk werk verrichtte hij eveneens op het gebied van de raffinage van paraffine, het samenstellen van kaarsenspecie, het onderzoek van pitten en ander materiaal voor kaarsen, alsmede van de gereede kaarsen zelf, waardoor men tenslotte in staat was aan de hooge eischen van de Oostersche markt te voldoen. Mede in verband met dit zelfde onderwerp bezocht hij voor studie-doeleinden verschillende fabrieken in Europa en bracht hij adviezen uit over het raffineren van paraffine in Indië. Een studiereis naar Amerika, ervaringen in Roemenië en Rusland tijdens studiereizen opgedaan, gaven hem aanleiding het destilleeren volgens het trumble-systeem in plaats van het destilleeren in de tot dusverre gebruikelijke destilleerketels voor te stellen, waardoor de trumble ook zijn weg vond naar de Indische bedrijven. Tot 1921 bleef de heer De Kok als leider der afdeeling Technologie van ons hoofdkantoor in den Haag werkzaam. Daarna gaf hij tot 1936 zijn beste krachten als directeur aan de Bataafsche Petroleum Maatschappij en van 1936 tot het einde van zijn leven werden hem als Directeur-Generaal de hoogste belangen der Koninklijke-Shell opgedragen.

Steeds bleef hij echter belang stellen in de ontwikkeling van het chemisch en physisch onderzoek en spuurwerk ten behoeve van onze bedrijven. Dit onderzoek en spuurwerk strekte zich allengs uit over een veel grooter gebied en wel breidde het zich bijv. uit tot het kraken onder hoogen druk van hoogkokende koolwaterstoffen tot lagerkokende, het „kraken”

onder hoogen druk onder toepassing van waterstof, meer in het algemeen tot het omzetten van koolwaterstoffen in den voor een bepaald technisch doel meest gewenschten vorm.

Het onderzoek breidde zich uit tot spuurwerk, betrekking hebbende op het gebruik van, hetzij bijproducten van de petroleumindustrie, hetzij speciale petroleumfracties als uitgangsmateriaal voor producten ten behoeve van de chemische industrie. Bovendien werd veel meer dan vroeger gewerkt op het gebied van het vinden van nieuwe toepassingen van reeds bekende producten der petroleumindustrie. Uiteindelijk bleef ook dit werk nog steeds zijn aandacht trekken en uit de wijze, waarop hij zijn adviseurs op dit gebied ontving, bleek steeds zijn zeer groote belangstelling.

Een voortreffelijk scheikundig ingenieur is met het heengaan van den heer De Kok uit den kring der chemici gescheiden. De employé's der Koninklijke verliezen in hem een voortreffelijk directeur en uitnemend mensch, die in hooge mate het vertrouwen genoot van al het onder hem werkende personeel.

Bussum.

G. J. L. CAVIET.

541.1 (08)

VERSLAG VAN DE GECOMBINEERDE VERGADERING DER SECTIES VOOR KOLLOID-CHEMIE EN PHYSISCHE CHEMIE TE UTRECHT OP 26 JULI 1940 *).

Te ruim 9 uur opent de plaatsvervangende voorzitter der beide secties, Prof. H. J. C. T e n d e l o o de vergadering, die door ca. 80 leden wordt bijgewoond. Alvorens den heer H o u w i n k het woord te verleen, deelt de voorzitter mede, dat de 10 minuten bestemd voor discussie op verzoek van den heer H o u w i n k bij diens spreektijd worden gevoegd, gezien de uitvoerigheid van het onderwerp.

Dr. Ir. R. H o u w i n k (Wassenaar) spreekt dan over: „De oxydatie van rubber en haar kolloid-chemische gevolgen”.

Over de oxydatie van rubber bestaat een zeer omvangrijke literatuur. Wanneer men deze bestudeert, wordt men getroffen door het zeer groote aantal tegenstrijdigheden, dat men aantreft. Bij sommige auteurs kan men lezen, dat rubber onder invloed van zuurstof hard wordt en dat de viscositeit in oplossing toeneemt, bij anderen vindt men juist het tegenovergestelde.

Bij nadere analyse blijkt, dat dit vermoedelijk terug te voeren is in hoofdzaak op 2 factoren, nl.:

a. dat men in de gevallen, waarin men zuurstof afwezig achtte, er niet mee gerekend heeft, dat zeer minimale hoeveelheden zuurstof een buitengewoon grooten invloed op de physische eigenschappen van rubber kunnen hebben. Zoo kan men berekenen, dat 0.006 % zuurstof reeds voldoende kan zijn om de viscositeit in oplossing te halveeren.

b. Men heeft dikwijls den invloed van het licht verwaarloosd, terwijl naderhand gebleken is, dat licht-inval een zeer groote uitwerking op rubber kan hebben, welke invloed dan nog weer verschillend kan zijn al naar gelang zuurstof aan- of afwezig is.

Teneinde de verschillende verschijnselen te kunnen

*) De figuren in dit verslag zijn door de sprekers verstrekt.

begrijpen stelde spreker eenige werkhypothesen op, waarvan de voornaamste zijn:

1°. In den boom komt de rubber in den latex mischien in den vorm van kettingmolekulen voor, ofschoon hierover nog geen zekerheid bestaat.

2°. Bij bewaren zonder dat zuurstof aanwezig is, heeft cyclisatie plaats, waardoor netten gevormd worden. Lichtinvloed bevordert deze cyclisatie. Onder zeer bepaalde omstandigheden kan ook zuurstof hierop bevorderend werken.

3°. Zuurstof geeft in het algemeen aanleiding tot molekuulafbraak, behoudens in het geval genoemd onder 2°. Bij bestralen met licht wordt de afbrekende werking extra geactiveerd.

4°. Zwavelinwerking (vulcanisatie) geeft steeds aanleiding tot netvorming.

Deze werkhypothesen werden aan de hand van verschillende voorbeelden nader uitgewerkt. Een moeilijkheid ontmoet men, wanneer men het verband tusschen de hoeveelheid gebonden zwavel en mechanische eigenschappen (trekvastheid) van rubber verklaren wil. Het is niet goed duidelijk, waarom zwavel aanvankelijk een trekvastheidverhoging, dan een verlaging en tenslotte weer een verhoging veroorzaakt. Vermoedelijk zal men ter verklaring van de genoemde verlaging moeten aannemen, dat zuurstof, zoodra een gehalte aan zwavel gebonden is, sterk afbrekend gaat werken.

Na eenige woorden van hartelijken dank, waarbij de voorzitter zich tevens volkomen vereenigt met de opvatting, dat het inderdaad beter is, na deze voordracht geen discussie te voeren, gezien de uitgebreidheid van het onderwerp en het enorme aantal vraagpunten waartoe dit aanleiding geeft, verleent hij nu het woord aan Dr. J. A. A. Ketelaar (Leiden) over „De constitutie van het HF_2^- -ion, onderzoek van het infrarode absorptie-spectrum”. Vooruitlopend op een mettertijd te verschijnen publicatie over deze voordracht, waarin ook de discussie zal worden verwerkt, diene thans het volgende: Spreker ving aan met een bespreking van het verschijnsel der waterstofbrug- („hydrogen-bond”) vorming. Hij behandelde daarbij de verschillende verklaringen, welke zijn gegeven van het bijzondere gedrag van de waterstof in NH_2 , OH - en FH -groepen, en gaat daarbij van de meening uit, dat slechts de electrostatistische verklaring als juist kan worden aanvaard. Vervolgens werden de constitutie van het HF_2^- -ion in KHF_2 besproken op grond van de resultaten, door spreker verkregen bij het onderzoek van de absorptie en reflectie van KHF_2 en KBF_4 -kristallen in het infrarode deel van het spectrum. Hij concludeerde tot de aanwezigheid van twee posities van minimale energie van het proton, respectievelijk nabij het eene en nabij het andere fluorion.

Bij de discussie werden verschillende vragen gesteld, welke door den spreker werden beantwoord.

Als derde spreekt mejuffrouw Dr. C. H. MacGillavry (Amsterdam) over „Structuurbepaling uit bijminima”.

1. Valt een bundel Röntgenstralen op een kristal, dan geeft dit, gelijk bekend, aanleiding tot interferentieverschijnselen der door het kristalrooster verstrooide straling. Het kristalrooster werkt hierbij als

een driedimensionaal rooster van Rowland. De taak der structuurbepaling is nu, om uit het röntgenogram — buigingsbeeld van het rooster — te komen tot de structuur van het afbuigende rooster. In zulk een röntgenogram valt op:

- dat afgebogen bundels alleen in zéér bepaalde richtingen optreden,
- dat deze bundels in het algemeen sterk verschillende intensiteit hebben.

a. Beschouw bijv. één atoomrij. Elk atoom verstrooit de opvallende Röntgenstraling; daar de verstrooide bolgolven onderling cohererent zijn, interfereeren ze: er komt alleen wat van de verstrooide straling terecht in die richtingen (zie fig. 1), waarin de lichtwegen: lichtbron L—verstrooiend atoom A—waarnemingspunt P voor twee opvolgende atomen der rij een geheel aantal golflengten verschillen. Dan geldt bij loodrechten inval van den bundel met golflengte λ op de atoomrij met periode d voor de afbuigingsrichtingen φ :

$$d \sin \varphi = n\lambda \quad \dots \quad (1)$$

waarin n een geheel getal is.

In de spectroscopie gebruikt men deze betrekking om met behulp van de bekende periode van het rooster van Rowland uit de gemeten afbuigingsrichtingen de golflengte van het verstrooide licht te bepalen. In de kristalanalyse leidt men omgekeerd bij bekende λ uit de afbuigingsrichtingen de roosterperioden af:

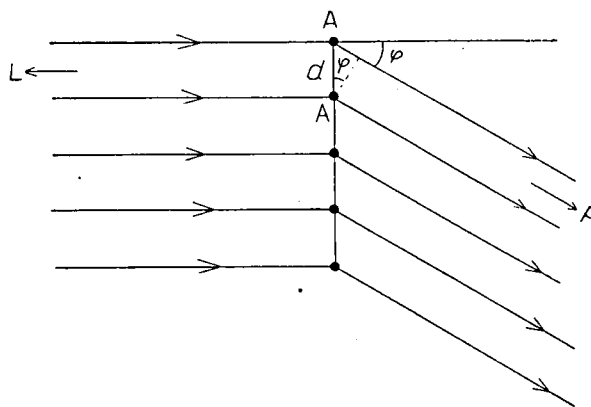


Fig. 1. Afbuiging van een lichtbundel door een — oneindig uitgebreid gedachte — atoomrij A.

De afbuigingsrichtingen leeren ons de grootten der perioden in het rooster kennen, d.i. de afmeting der zich steeds herhalende kleinste roostereenheid: de elementaircel.

b. Met de kennis van grootte en vorm der elementaircel stellen we ons echter niet tevreden: wij willen precies weten, hoe de atomen in de cel gerangschikt zijn. Beschouw bijv. K_2PtCl_6 : het interesseert ons niet zoozeer, dat de eenheid K_2PtCl_6 zich op een afstand 6.9 Å in het rooster herhaalt, als wel, dat in deze eenheid de chloorionen om het Pt-ion tot een regelmatig complex ion PtCl_6^- geschaard zijn.

Over dezen opbouw der zich periodiek herhalende eenheid nu geven de intensiteiten der afgebogen bundels informatie. Aan een eenvoudig voorbeeld moge dit toegelicht worden: Denkt men zich in de atoomrij van

fig. 1 tusschen elk paar opvolgende atomen A een minder sterk verstrooiend atoom B geplaatst. Bij de afbuigingen van oneven orde — n uit verg. (1) is oneven — is dan de phase der door de B's verstrooide straling tegengesteld aan die der van A afkomstige straling, terwijl in even ordes de beide roosters in phase met elkaar verstrooien. De afbuigingen van oneven orde zullen dus zwak, die van even orde sterk zijn. Omgekeerd kan men nu uit een afwisseling van zwakke en sterke afbuigingen concluderen, dat de puntrij afwisselend met atomen van verschillend verstrooiend vermogen bezet is ^{1a)}.

Bij ingewikkelder structuur der cel vindt men evenzoo de amplitude van een afgebogen bundel, door de van elk atoom der cel uitgaande verstrooide golven met inachtneming van hun phase samen te stellen; de zoo verkregen resulterende amplitude der cel is dan in het algemeen van afbuiging tot afbuiging verschillend. Heeft men omgekeerd dezen z.g. structurfactor voor een voldoende aantal afbuigingen uit de intensiteiten bepaald, dan is het in principe weer mogelijk, om daaruit „door deduceeren en combineeren” te komen tot de structuur der periodieke rooster-eenheid:

De afbuigingsintensiteiten leeren ons de inwendige structuur der elementaircel kennen, en daarmede de rangschikking der atomen in het kristal.

2. Deze scheiding der effecten — afbuigingsrichtingen en afbuigingsintensiteiten — schijnt in de Röntgenanalyse fundamenteel en wordt ook bijna steeds als zoodanig beschouwd. Toch blijkt het mogelijk — en dit is het eigenlijke onderwerp dezer voordracht —, de resulterende amplitude der cel uit

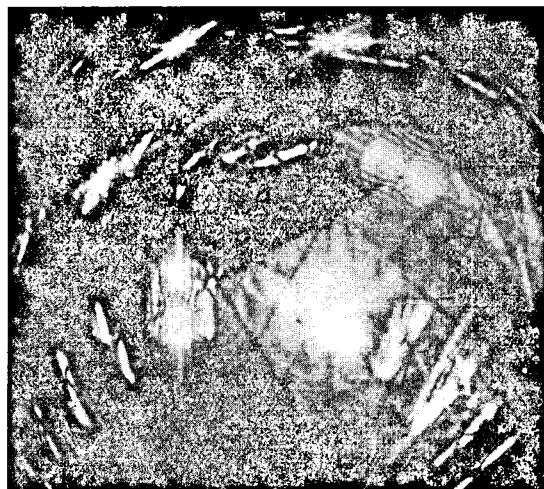


Fig. 2. Electronendiagram, verkregen door een dun glimmerblaadje met een convergenten electronenbundel te doorstralen. Midden rechts de afteekening van den primairen bundel. De fijn-structuur is het duidelijkst in de afbuigingen links van en rechts boven den primairen bundel. W. Kossel en G. Möllenstedt, Ann. Physik 36, 113 (1939).

afbuigingsrichtingen te bepalen, en wel uit een bepaald soort, door Kossel en Möllenstedt vervaardigde, electronendiagrammen. Fig. 2 vertoont zulk een diagram, verkregen door een dun glimmerblaadje met

een convergenten electronenbundel te doorstralen ^{1b)}. De electronenstralen, die volgens de bekende theorie van de Broglie en anderen als een golfverschijnsel beschouwd kunnen worden, vertoonen dienovereenkomstig bij hun verstrooiing aan het rooster interferentieverschijnselen, die weer tot zeer bepaalde, door roosterperioden en golflengte der electronengolf gedicteerde, afbuigingsrichtingen zouden moeten voeren. Toch blijken de afbuigingsvoorwaarden hier minder scherp: het diagram vertoont naast de in 1a beschouwde maxima, waarbij alle cellen in phase verstrooien, nog een soort fijn-structuur, die in sommige gevallen duidelijk uit een stel lichte en donkere strepen blijkt te bestaan. Deze strepen zijn nu niets anders dan de z.g. bijmaxima en -minima, die volgens de theorie van Fraunhofer bij buiging van golven aan een eindig aantal spleten ontstaan: Uitgaande van de richting van een hoofdmaximum neemt de amplitude der verstrooide straling zeer snel af tot nul — hier heffen de verstrooide golven van alle atomen der rij elkaar precies door interferentie op —, daarna komt weer een klein stralingsoverschot, dat bij een grootere hoekfout weer tot nul afneemt, enz. (fig. 3). Het aantal dezer bijmaxima neemt bij toenemend aantal perioden toe, hun gemiddelde intensiteit t.o.v. die der hoofdmaxima echter sterk af. Bij de gewone Röntgenogrammen van macroscopische kristallen (zeer groot aantal perioden) wordt daardoor nooit iets van deze oijmaxima gemerkt. Voor electronendiagrammen zijn echter zeer dunne kristalblaadjes noodig, daar deze stralen in het rooster sterk geabsorbeerd worden. In

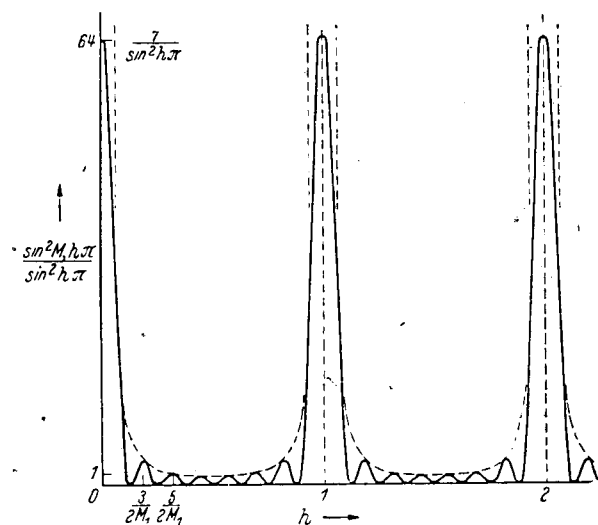


Fig. 3. Intensiteit van straling, verstrooid door een eindig aantal (8) aequidistante spleten, uitgezet als functie van

$$h = \frac{d}{\lambda} \sin \varphi,$$

de doorstralingsrichting is dus inderdaad het aantal perioden klein, zoodat de bij deze puntrij behorende bijmaxima thans zichtbaar kunnen worden.

3. Bij nadere beschouwing blijkt echter bovenstaande verklaring niet volledig: uit fig. 3 ziet men bijv., dat een hoofdmaximum dubbel zoo breed zou moeten zijn als de bijmaxima, en dit is in fig. 2 in de

^{1a)} De roosterperiode, de kleinste eenheid door welker herhaling men zich de puntrij ontstaan kan denken, blijft hierbij vanzelfsprekend de afstand A—A.

^{1b)} Zie voor de techniek der opnemingen en voor een uitgebreider verklaring der diagrammen: W. Kossel en G. Möllenstedt, Ann. Physik 36, 113 (1939); C. H. Mac Gillavry, Nature 145, 189 (1940); Physica 7, 329 (1940).

afbuigingen met uitgesproken fijn-structuur zelfs bij benadering niet het geval. Deze en andere anomalieën moeten als volgt verklaard worden: De boven geschetste buigingstheorie van *Fraunhofer*, door *Laue* tot de driedimensionale kristalroosters uitgebreid, houdt alleen rekening met de wisselwerking tusschen invallenden bundel en rooster, doch verwaarloost, dat ook de verstrooide straling en het rooster elkaar beïnvloeden. Deze verwaarloozing is bij Röntgenstralen geoorloofd. Niet bij gewoon licht, waar de wisselwerking tusschen materie en verstrooid licht leidt tot verandering van de voortplantingssnelheid (breking). Ook bij electronenstralen blijkt deze wisselwerking in aanmerking genomen te moeten worden; bovendien treedt gelijk we zagen roosterbuiging op, zoodat de verschijnselen hier veel ingewikkelder worden dan bij zichtbaar licht eenerzijds (alleen breking), Röntgenstralen anderzijds (alleen buiging). Ziet men van de afgebogen bundels af, dan veroorzaakt de wisselwerking tusschen het rooster en de verstrooide straling weer breking van den invallenden bundel. In de richting van een afgebogen bundel moet nu deze brekingsindex gemodificeerd worden om een stationaire trillingstoestand te verkrijgen en een „resonantiecatastrophe” te vermijden — vergelijk de anormale dispersie in een absorptiegebied bij veranderende frequentie —. Deze anomalieën in den brekingsindex zijn natuurlijk sterker naarmate de afgebogen bundel grootter intensiteit, dus een grootter structuurfactor, heeft. Daar nu de brekingsindex de richting van den bundel buiten het kristal beïnvloedt, zien wij hier dus het verstrooiend vermogen van de cel, oorspronkelijk een zuivere *intensiteitsfactor*, ook in de afbuigingsrichtingen te voorschijn komen. En wel neemt deze anormale dispersie bij het doorloopen van het reflectiegebied snel af, naarmate de voortplantingsrichting meer van de juiste afbuigingsrichting gaat afwijken; zij uit zich dus voornamelijk in de buurt van de hoofdmaxima, welker breedte zoodoende een gevoelige maatstaf voor den structuurfactor blijkt. De betrekking tusschen den hoekafstand Θ_m van het m^e bijminimum en den top Θ_0 van het hoofdmaximum, golflengte λ , dikte van het kristal D , roosterperiode d en structuurfactor S luidt:

$$\Theta_{\pm m} - \Theta_0 = \pm \frac{d}{D} \sqrt{m^2 - S^2 \lambda^2 D^2 / (2 \pi)^4} \dots (2)$$

Bij verwaarloozing van den tweeden term onder het wortelteeken vindt men de betrekking $\Theta_m - \Theta_0 = m d/D$, die volgens de eenvoudige buigingstheorie de ligging der minima geeft, terug.

Ter toetsing van (2) werd voor de twee afbuigingen met duidelijke fijn-structuur in fig. 2 de structuurfactor volgens (2) berekend en met de waarden, die men uit de bekende atoomligging kan afleiden, vergeleken. In beide gevallen werd volkomen overeenstemming tusschen de langs deze twee wegen berekende waarden gevonden.

Hiermee blijkt het dus mogelijk, alle voor een structuurbepaling noodige gegevens *uitsluitend uit afbuigingsrichtingen* te bepalen, en wel:

uit de hoofdmaxima $\rightarrow$ roosterperiodes $\rightarrow$
 $\rightarrow$ grootte cel (als onder 1),
 uit de bijminima $\rightarrow$ structuurfactoren $\rightarrow$
 $\rightarrow$ structuur der cel.

Op een desbetreffende vraag van Dr. E. J. V. Verwey antwoordt spr., dat de toepassing der methode beperkt is tot zeer goed splijtende kristallen: immers bij minder goede splijting is de dikte van het kristalblaadje variabel; men ziet uit (2), dat dit tot verschuivingen der minima leidt, zoodat de fijn-structuur vervaagt. Daartegenover staat als voordeel, dat men uit (2) den structuurfactor in *absolute* maat vindt, terwijl volgens de gebruikelijke methode uit relatieve intensiteitsmetingen slechts *relatieve* waarden gevonden worden.

Na een korte pauze spreekt Dr. W. P. Jorissen (Leiden) over „*Uitdoovingsgrenzen van vlammen en ternaire explosiegrenzen*”.

Dat door spr., in het land van *Bakhuis Roozeboom* en *Schreinemakers* en hun leerlingen, bij de bestudeering der ternaire explosiegrenzen ¹⁾ de bekende grafische voorstelling in een gelijkzijdigen driehoek bij voorkeur is gebruikt, spreekt van zelf; ook, dat hij, als oud-leeraar in de analytische meetkunde, die wetenschap hier en daar heeft toegepast ²⁾. Talrijke stelsels van gasvormige en van vaste stoffen zijn onderzocht; de aangetroffen explosiegebieden vertoonen analogie met de vooral door *Schreinemakers* bestudeerde ontmengingsgebieden.

In aansluiting met het door spr. onlangs medegedeelde over uitdoovingsgrenzen van vlammen ³⁾, staat hij in bijzonderheden stil bij hetgeen men uit de explosiegrenskromme van bijv. het stelsel waterstof-zuurstof-stikstof kan afleiden, door uit de hoekpunten O_2 en H_2 en uit punten van de zijden O_2N_2 en H_2N_2 raaklijnen aan de kromme te trekken. (Fig. 1).

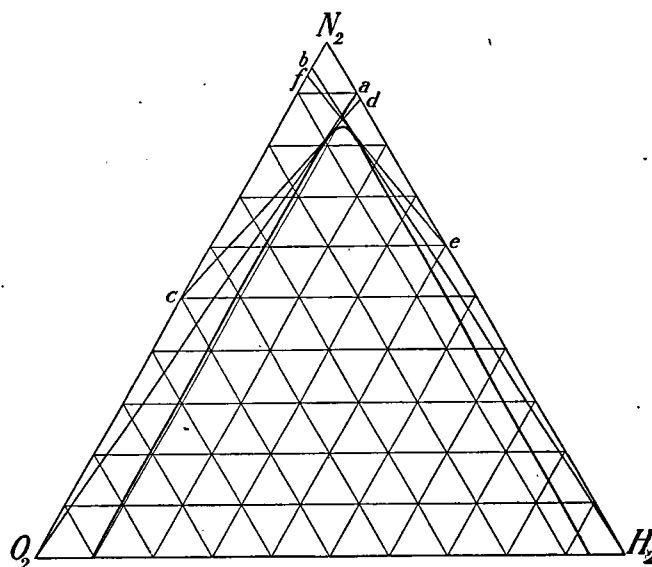


Fig. 1.

Trekt men de lijn a O_2 , dan ziet men, dat bij toevoeging van zuurstof aan een mengsel van water-

¹⁾ Zie een aantal verhandelingen in het Rec. trav. chim. van de laatste 15 jaren.

²⁾ Zie o.a. W. P. Jorissen, La représentation graphique, Rec. trav. chim. 44, 1039 (1925), Explosieve reacties en analytische meetkunde, Chem. Weekblad 33, 83 (1936).

³⁾ W. P. Jorissen, Chem. Weekblad 36, 815 (1939).

stof en stikstof, aangegeven door het punt *a*, juist geen explosief mengsel zal ontstaan. Alle mengsels van waterstof en stikstof, door punten tusschen *a* en N_2 aangeduid, geven met zuurstof geen explosieve mengsels. Wel krijgt men (tusschen twee grenzen) explosieve mengsels, indien het punt *a* meer naar H_2 toe is gelegen. Trekt men de lijn *cd*, dan blijkt, dat men, door te ventileren, niet met zuivere zuurstof, maar met een mengsel van zuurstof en stikstof, aangegeven door het punt *c*, een mengsel van waterstof en stikstof, aangegeven door *d* (en dus rijker aan waterstof dan het eerst beschouwde mengsel) nog zonder gevaar voor explosie kan verwijderen.

Trekt men de lijn H_2b , dan is het duidelijk, dat men, waterstof toevoegend aan een mengsel van zuurstof en stikstof, aangegeven door het punt *b*, juist geen explosie kan krijgen. In dat mengsel zal een waterstofvlam niet branden. In een gewone stationnaire vlam van waterstof is nl. de kern van zuivere waterstof omhuld door een mengsel van waterstof en lucht, waarin de reactie kan voortschrijden (dus een explosief mengsel). Dit is weder omgeven door de lucht.

Een mengsel van waterstof en stikstof, aangegeven door het punt *e*, zal juist niet kunnen branden in een mengsel van zuurstof en stikstof, aangeduid door het punt *f*. Men kan zoo uit de ternaire explosiegrenskromme alle *uitdoovingsgrenzen* van de stationnaire vlammen afleiden door het trekken van raaklijnen aan die kromme.

Hetzelfde geldt voor de *omgekeerde vlam*. Een zuurstofvlam zal nog kunnen bestaan in een stikstof-waterstof-mengsel, waarvan het waterstofgehalte grooter is dan dat, hetwelk door het punt *a*

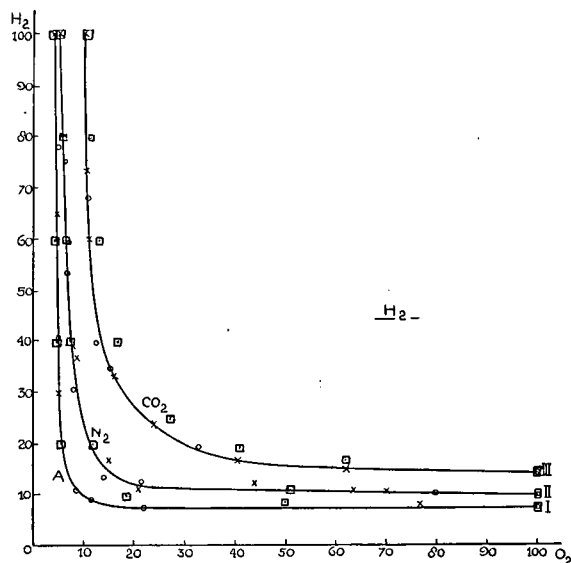


Fig. 2.

wordt aangegeven. Een mengsel van zuurstof en stikstof, aangeduid door het punt *c* kan branden in een mengsel van stikstof en waterstof met een grooter waterstofgehalte dan door het punt *d* wordt aangegeven.

Dr. Verbrugh heeft voor zijn dissertatie⁴⁾

⁴⁾ A. J. Verbrugh, Uitdoovingsgrenzen van stationnaire vlammen en ternaire explosiegrenzen; Leiden 6 Juli 1939. Een verhandeling hierover is verschenen in Rec. trav. chim. 59, 983 (1940).

experimenteel de uitdoovingsgrenzen bepaald van de stationnaire vlammen van waterstof, koolmonoxyde en methaan (gemengd met stikstof, kooldioxyde of argon) in mengsels van zuurstof met stikstof, kooldioxyde of argon. Bij de ammoniakvlam dienden alleen stikstof en argon als „doovers”. Naast de uitdoovingsgrenzen van deze gewone vlammen werden ook die van de omgekeerde vlammen bepaald.

In de figuren 2 en 3 zijn de uitdoovingskrommen voor waterstof en methaan afgebeeld. De waarnemingen, die betrekking hebben op de gewone vlammen, zijn aangegeven door een kruisje; die, welke behoren bij de omgekeerde vlammen, zijn aangeduid door cirkeltjes. De uitdoovingsgrenzen, door middel van de raaklijnmethode afgeleid uit de ternaire explosiegrenskromme, vindt men weergegeven door punten, omgeven door een vierkantje. Zooals te verwachten was, vallen de uitdoovingskrommen voor de gewone en de omgekeerde vlammen samen. De uit de explosiegrenskromme afgeleide uitdoovings-

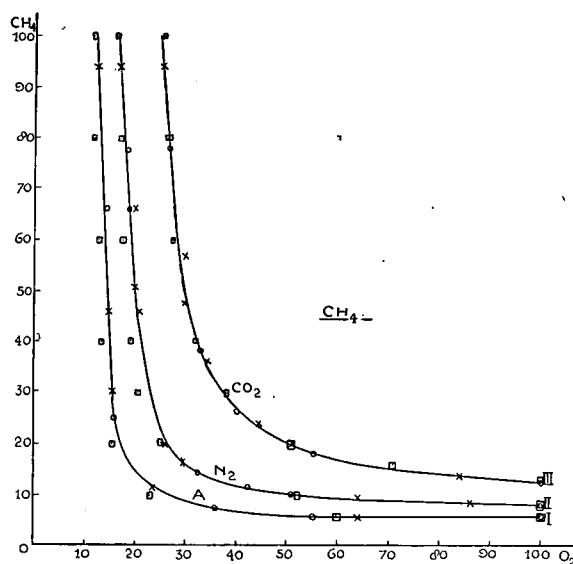


Fig. 3.

grenzen komen bevredigend met de experimenteel bepaalde overeen. Voor de waarnemingen met de vlammen van koolmonoxydemengsels en ammoniakmengsels en de daarbij gevonden afwijkingen zij verwezen naar de dissertatie. Deze afwijkingen lokken uit tot nader onderzoek, ook met andere brandbare gassen en met andere de verbranding onderhoudende gassen (stikstofoxyden en dergelijke⁵⁾).

Beschouwen wij het stelsel H_2-Cl_2-NO ⁶⁾ (fig. 4), dan zien wij, dat daar een neiging tot splitsing van het explosiegebied duidelijk naar voren komt.

Door aanwezigheid van 10 % stikstof bij alle mengsels is de splitsing volkomen (fig. 5).

Uit fig. 4 volgt (men trekke een lijn van H_2 naar de $NO-Cl_2$ -zijde), dat waterstof brandbaar is in elk mengsel van stikstofoxyde en chloor. Is echter 10 %

⁵⁾ De explosiegebieden CH_4-NO-N_2O , CH_4-CO-N_2O , $CO-NO-N_2O$, H_2-NO-N_2O , H_2-CO-N_2O en $H_2-CO-NO-N_2O$ zijn onderzocht door M. J. van der Wal, dissertatie, Leiden 6 Juli 1933; Rec. trav. chim. 53, 97 (1934).

⁶⁾ E. W. Lindeijer, dissertatie, Leiden 12 Febr. 1935; Rec. trav. chim. 56, 113, 114 (1937).

stikstof aanwezig, dan blijkt waterstof slechts in een zeer bepaald mengsel van stikstofoxyde en chloor niet brandbaar te zijn (men trekke in fig. 5 uit H_2 de

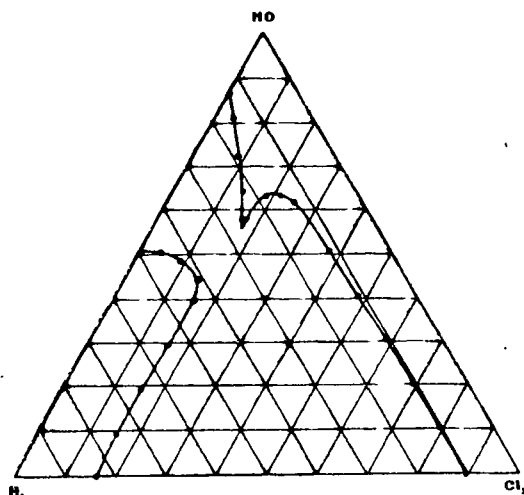


Fig. 4.

gemeenschappelijke raaklijn aan de twee gebieden); een weinig stikstofoxyde meer of minder in het mengsel doet de waterstof weer branden.

Ook bij explosieve mengsels van vaste stoffen mag men merkwaardige uitkomsten in deze richting verwachten.

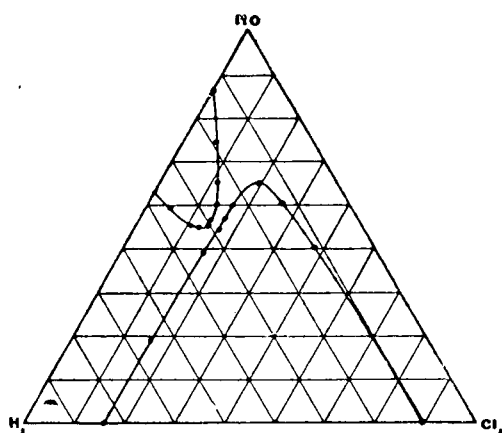


Fig. 5.

Discussie:

Drs. J. C. de Wijs vraagt, of spr. quaternaire systemen van het type $H_2-Cl_2-NO-N_2$ volledig heeft onderzocht, in verband met de splitsing in twee explosiegebieden.

Spr. antwoordt, dat van genoemd systeem alleen de doorsnede bij 10 % N_2 is vastgesteld. Wel zijn quaternaire systemen volledig onderzocht, waarbij splitsing niet optreedt, nl. $C_2H_5Br-NH_3-O_2-N_2$ ⁷⁾, $Fe-Mg-Al-S$ ⁸⁾, $CH_3Br-CH_2Cl_2-O_2-N_2$ ⁹⁾, $CO-H_2-$

$NO-N_2O$ ¹⁰⁾, $H_2-C_2H_4-CO$ -lucht¹¹⁾, $H_2-C_2H_4-CO_2$ -lucht¹¹⁾, $C_2H_4-N_2-CO_2$ -lucht¹¹⁾, $Al-K_2Cr_2O_7-p.$ $NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH_3-NH_4NO_3$ ¹²⁾, $K_2Cr_2O_7-C_6H_2(OH)(NO_2)_3-p.$ $NO_2 \cdot C_6H_4 \cdot CH_3-SiO_2$ ¹²⁾. Van het quaternaire systeem $(NH_4)_2Cr_2O_7-S-Fe-SiO_2$, waarbij wel een splitsing in twee gebieden optreedt¹³⁾, is alleen een doorsnede bij 12 % SiO_2 bepaald.

Dr. J. C. Derksen vraagt, of bij een ternair systeem van gassen wel eens gevonden is, dat, terwijl de desbetreffende gassen twee aan twee geen explosieve mengsels geven, het ternaire systeem wel een explosiegebied vertoont.

Spr. antwoordt, dat op de mogelijkheid daarvan indertijd door hem is gewezen¹⁴⁾, dat er naar gezocht is door Langen van der Valk¹⁵⁾ en Van der Wal¹⁶⁾ en dat La Fleur¹¹⁾ bij onderzoek van het stelsel $H_2-C_2H_4-CO_2$ -lucht een aanduiding kreeg van een door één gesloten kromme omgeven explosie-gebied. Bij vaste stoffen zijn eenige voorbeelden van een zoodanig gebied verwezenlijkt, nl. bij $Al-S-SiO_2$ ¹⁷⁾, B_2O_3-Al-S ¹⁸⁾ en $Si-PbO-CuO$ ¹⁸⁾.

Dr. H. Thate vraagt, of bij een ternair systeem van gassen, waarbij deze twee aan twee explosiegrenzen vertoont, misschien bij verlaging van de temperatuur een gesloten gebied kan optreden.

Spr. antwoordt, dat dit stellig niet uitgesloten is. Experimenteel is het nog niet onderzocht.

Drs. P. J. H. Willems vraagt, of de sterkere dooving door CO_2 dan door N_2 verklaard kan worden door het verschillend aantal atomen in het molecuul. Spr. antwoordt, dat de doovende werking afhankelijk is van de soortelijke warmte (en dus van het aantal atomen in het molecuul), van het geleidingsvermogen voor warmte en van andere factoren, die vooral tot uiting komen bij verscheidene sterk doovende dampen (te verklaren door afbreking van reactiekettingen).

Dr. J. Hoekstra vraagt, of een explosief gasmengsel bij explosie in het algemeen geheel doorreageert. Spr. antwoordt, dat dit dicht bij de explosiegrenzen vaak niet het geval is¹⁹⁾; wel als de samenstelling der mengsels voldoende van die grenzen verwijderd is.

¹⁰⁾ M. J. van der Wal, Dissertatie Leiden, 1933; Rec. trav. chim. 53, 113 (1934).

¹¹⁾ A. La Fleur, Dissertatie Leiden, 1935; Rec. trav. chim. 56, 442 (1937).

¹²⁾ J. H. van der Horst, Dissertatie Leiden, 1935.

¹³⁾ W. P. Jorissen en G. M. A. Kayser, Rec. trav. chim. 46, 885 (1927).

¹⁴⁾ W. P. Jorissen en B. L. Ongkiehong, Rec. trav. chim. 45, 405 (1926).

¹⁵⁾ J. H. A. P. Langen van der Valk, Diss. Leiden 1927; Rec. trav. chim. 48, 212 (1929).

¹⁶⁾ M. J. van der Wal, Diss. Leiden, 1933; Rec. trav. chim. 53, 112 (1934).

¹⁷⁾ W. P. Jorissen en C. Groeneveld, Rec. trav. chim. 46, 369 (1927).

¹⁸⁾ W. P. Jorissen en A. H. Belinfante, Ibid. 51, 853 (1932).

¹⁹⁾ Zie o.a. A. M. van Deventer, Flame ranges and explosion regions, Rec. trav. chim. 57, 95 (1938); Diss. Leiden, 1936.

⁷⁾ W. P. Jorissen en B. L. Ongkiehong, Rec. trav. chim. 45, 400 (1926).

⁸⁾ W. P. Jorissen en B. L. Ongkiehong, Ibid. 45, 849 (1926); Trans. Faraday Soc. 22, 291 (1926); Chem. Weekblad 23, 355 (1926); Chem. News 133, 290 (1926).

⁹⁾ J. H. A. P. Langen van der Valk, Dissertatie Leiden, 1927; Rec. trav. chim. 48, 201 (1929).

Dr. Ir. R. H o u w i n k vraagt, in hoeverre de vorm en de afmetingen van de explosiebuis van invloed zijn op de verkregen diagrammen. Indien — zooals te verwachten is — zulk een invloed aanwezig is, in hoeverre mag men dan diagrammen, door verschillende onderzoekers verkregen, met elkaar vergelijken?

Spr. antwoordt, dat uit proeven van H u m p h r y D a v y reeds de invloed van den diameter der buizen is gebleken. Zijn de buizen zeer nauw, dan kan de reactie zich er niet meer in voortplanten²⁰). Dit verschijnsel is later o.a. onderzocht door L e C h a t e l i e r. W h i t e²¹) ging uitvoerig den invloed na van bovenontsteking (dus voortbeweging der vlam naar beneden), van benedenontsteking (voortbeweging der vlam naar boven) of horizontale plaatsing der explosiebuis; ook werkte hij met buizen van verschillende diameter. Brengt men de resultaten van W h i t e in tekening²²), dan blijkt hoe groot de invloed van het voortschrijden der reactie naar beneden of naar boven is. Men kan alleen die explosiegrenzen of explosiegebieden met elkaar vergelijken, die zooveel mogelijk onder dezelfde omstandigheden zijn genomen.

Dr. J. A. A. K e t e l a a r merkt op, dat in de door spr. getoonde diagrammen de verbrandingsproducten niet verdisconteerd zijn; toch zijn deze bij de vlammen op ieder punt door diffusie wel aanwezig. Hij vraagt, of hier iets over bekend is.

Spr. antwoordt, dat bij een stationnaire vlam de mantel, bestaande uit het explosieve mengsel door diffusie wordt gevoed door het brandbare gas enerzijds en door het de verbranding onderhoudende gas anderzijds. De heete verbrandingsproducten ontwijken naar boven. Bij de door V e r b r u g h verrichte proeven werden de verbrandingsproducten voortdurend afgevoerd en het brandende gas of gasmengsel, benevens het de verbranding onderhoudende gas of gasmengsel voortdurend toegevoerd (zie blz. 25—29 der dissertatie).

Ir. C. A. L. H o r s t m a n n vermeldt een explosie, opgetreden bij het aansteken van een convertor, waarin ammoniak wordt verbrand in aanraking met platinagaas. Hij vraagt, of toevoeging van kool-dioxyde het gevaar voor explosie kan verkleinen.

Spr. antwoordt bevestigend.

Na deze, door applaus herhaalde malen onderbroken voordracht, richt de voorzitter het woord tot Dr. J o r i s s e n: „Het moge U gisteren gebleken zijn, waarde J o r i s s e n, hoe men Uw persoonlijkheid en redactioneel werk op prijs stelt, vandaag moge uit het talrijke applaus en de uitvoerige discussie zijn gebleken, hoe men ook Uw wetenschappelijk werk gewaardeerd heeft en nog steeds waardeert. Wij allen wenschen U nog een uitgebreid en vruchtbaar arbeidsveld toe” (applaus).

²⁰) Zie o.a. H. J. Backer, De veiligheidslamp van Sir Humphry Davy, Chem. Weekblad 9, 902 (1912).

²¹) A. G. White, o.a. J. Chem. Soc. 115, 1462 (1919), 121, 2566 (1922).

²²) W. P. Jorissen, J. Booy and J. van Heiningen, The influence of various circumstances on the extension of explosion-regions; Rec. trav. chim. 49, 876 (1930).

Als laatste spreker van den morgen spreekt Prof. Dr. J. M. B i j v o e t (Utrecht) over „De spanningsreeks der metalen”.

Men vindt dikwijls de uitspraak, dat de volgorde der spanningsreeks in hoofdtrekken die der ionisatiespanningen der atomen zou zijn.

Ter toetsing zijn in fig. 1, waar de metalen gerangschikt zijn naar de volgorde der spanningsreeks, de kromme der normaalpotentialen uitgezet en die der betrokken²³) ionisatiespanningen. Men ziet dat het verwachte monotone verloop der ionisatiespanningen in deze voorstelling volkomen ontbreekt. Slechts kan men opmerken, dat de alkali- en aardalkalimetalen met kleine ioniseeringspanning ook boven in de spanningsreeks staan. Overigens komt het vermeende verband zelfs onder nauwere verwante metalen, bijv. Zn en Cd, niet te voorschijn.

Bedoeling van deze korte mededeeling is slechts op deze figuur te wijzen, die doet zien hoe weinig de ionisatiespanning der atomen het hydroelectrisch gedrag der elementen beheerscht.

De oorzaak hiervan ligt voor de hand²⁴):

Bij het oplossen van het metaal speelt zich niet hoofdzakelijk — of zelfs niet — de overgang atoomtoestand → iontoestand af, doch deze verandering: metaalion in het metaal in atmosfeer der geleidings-electronen → metaalion in waterige oplossing. (1) Bij dit proces speelt de hydratatiewarmte van het ion een groote rol.

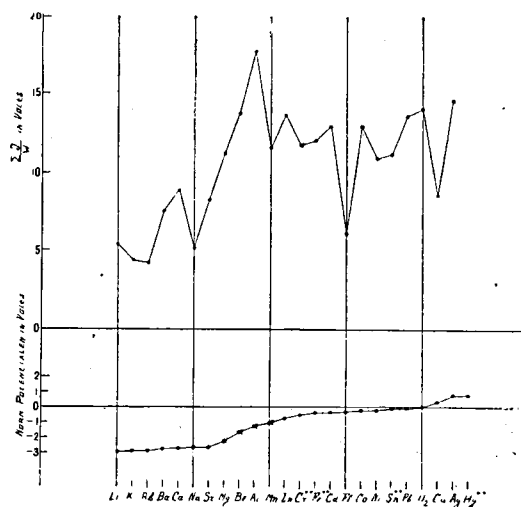
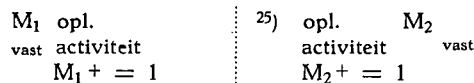


Fig. 1.

Metalen gerangschikt volgens spanningsreeks. Kurven der normaalpotentialen en der ioniseeringspanningen.

Voor de volgorde der metalen in de spanningsreeks kunnen wij de meer ingewikkelde vraag naar de met dit één-electrode proces verbonden vrije-energieverandering echter ter zijde laten, en volstaan met de beschouwing van de E.M.K. der verdringingscel:



²³) bij W-waardig ion, de arbeid nodig om de W-valentie-electronen aan het atoom te onttrekken, gedeeld door W (d.i. per ladingseenheid).

²⁴) o.a. Grimm en Wolff in Geiger en Scheel, Handb. Phys. XXIV 2 § 75.

²⁵) Diffusie-potential opgegeven gedacht.

Bij stroomdoorgang verloopt hierin de reactie:



De verbonden verandering in vrije energie kan met een niet groote fout geïdentificeerd worden met die in de energie, wat experimenteel, uit de geringe T -coëfficiënt der E.M.K. der betrokken cellen, gevonden wordt.

Het energie-verschil der systemen rechts en links kan men dan in eenvoudige termen splitsen, door vergelijking hunner energieën met die van een systeem, waarin de metaal-ionen M_1^+ en M_2^+ en de valentie-electronen als *gas* aanwezig gedacht worden. Daar men hierin, uitgaand van het systeem links, zou kunnen komen door sublimeren van het metaal 1, ioniseren van dezen damp en het onttrekken van het ion 2 aan de oplossing, vindt men links $S_1 + I_1 + H_2$ als energie-afstand tot dit niveau (S = sublimatiewarmte van het metaal, I = ionisatiewarmte, H = hydratatie-warmte van het ion²⁶⁾), rechts $S_2 + I_2 + H_1$.

Het verschil

$$S_1 + I_1 + H_2 - (S_2 + I_2 + H_1) = (S_1 + I_1 - H_1) - (S_2 + I_2 - H_2) \quad (3)$$

bepaalt derhalve de E.M.K. der verdwijningscel, het teeken van (3) de volgorde van beide metalen, of $S + I - H$ de plaats van een metaal in de reeks²⁷⁾.

Hoe weinig in de verandering van dezen drieterm die in I overheerscht, bleek uit fig. 1. De getallen uit bijstaand tabelletje doen dit nogmaals zien.

Metaal	I	S	H	I + S - H
Li ⁺	124	36	119	41
K ⁺	100	22	73	49
Rb ⁺	96	21	67	50
Ba ⁺	175	20	144	51
Ca ⁺⁺	206	22	181	47
Na ⁺	118	26	93	51
Mg ⁺⁺	260	17	224	53
Al ⁺⁺⁺	407	23	361	69
Zn ⁺⁺	314	16	239	91
Cd ⁺⁺	297	14	211	100
Ag ⁺	174	69	100	143

Bij de discussie wijst Prof. Ernst Cohen op de vele moeilijkheden bij het gebruik der spanningsreeks (activiteiten onbekend, hydrolytische splitsing, invloed verontreinigingen), welke maken, dat men practisch weinig aan deze reeks heeft.

Dr. E. J. W. Verwey vraagt of in de uitdrukking $S + I - H$ uittree-arbeiden en grensvlakpotentiaal vacuum-opl. verwaarloosd zijn. Spr. antwoordt dat

²⁶⁾ Eigenlijk is dit de „ware” hydratie-warmte (zie E. J. W. Verwey, Chem. Weekblad 37, 530 (1940), waarin het potentiaalverschil vacuum-oplossing is opgenomen; in het verschil $H_2 - H_1$ in (3) valt deze onderscheiding echter weg.

²⁷⁾ De volgorde in de spanningsreeks van twee metalen van ongelijke waardig ν is afhankelijk van de keuze van onze eenheid van concentratie: Verandert men toch deze laatste met een factor 10, dan verandert de sprong aan elke electrode der beschouwde cel met $\frac{0.058}{\nu}$ Volts, dus de E.M.K. met $\frac{0.058}{\nu_1}$

$\frac{0.058}{\nu_2}$ Volts. De verdringing kan dus tot omkeer worden gebracht — practisch alleen wanneer de elementen in de reeks dicht bijéén staan —, door verandering der concentratie-eenheid. Dat onder meer deze trek weggevallen is in ons energetisch resultaat, komt door de verwaarloozing der entropie.

dit *niet* het geval is. Deze grootheden treden op in de analoge splitsing bij het één-electrode proces (1), maar ontbreken in de gecombineerde reactie (2).

Wat de grensvlakpotentiaal betreft: Zie noot 26. Dat de uittree-arbeiden wegvallen, daarvan overtuigt men zich, indien men de E.M.K. wil vinden uit optelling der drie afzonderlijke potentiaalsprongen in de cel, als volgt: In elken potentiaalsprong metaal-oplossing treedt, bij de gebruikelijke splitsing, de uittree-arbeid van het electron uit het metaal op; het verschil van deze laatste grootheid resp. voor metaal 1 (uit sprong electrode 1-oplossing) en metaal 2 (electrode 2-oplossing), gelijk aan den overgangsarbeid van het electron van metaal 1 in metaal 2, wordt bij de sommatie gecompenseerd door den potentiaal-sprong aan het contact der metalen.

Dr. J. J. Hermans vraagt of de beschouwingen zijn toegepast op een schatting van het z.g. „potentiaal-nulpunt”. Spr. antwoordt, dat men daartoe aan verg. (3), waarop de beschouwing was gebaseerd, niets heeft, daar deze slechts relatieve grootheden bevat (fouten in het aftelpunt der uit de litt. overgenomen hydratatiwarmten kunnen hier dus noch storen noch toetsing vinden).

Gaat men over tot een absolute electrode-potentiaal, dan levert de analoge splitsing van het proces (1) — sublimeren van het metaal, ioniseren van den damp, oplossen van het ion, terugvoeren van het electron in het metaal — een soortgelijke meer ingewikkelde uitdrukking voor de electrode-potentiaal (Verwey, l.c.). Deze levert echter den eenigen weg om juist omgekeerd de betrokken ware hydratatiwarmte te bepalen *uitgaande* van een absolute electrode-potentiaal.

Dr. J. A. A. Ketelaar vraagt: „Verdiens het geen aanbeveling de uitdrukkingen „electro-negatief (resp. positief) element” sterker electronegatief element” enz. niet langer, zooals gebruikelijk, te betrekken op de waterige spanningsreeks, maar op de reeks der ionisatiespanningen”? Spr. erkent, dat het een zwak punt is in de gebruikelijke nomenclatuur, dat als karakter van een element wordt aangeduid, wat zijn gedrag t.o.v. één vreemde stof is. Anderzijds: Ook de ionisatiespanning karakteriseert niet het electrisch karakter van het *element*, maar van het *atoom*. In ieder geval zal ook het *hydro-electrisch* gedrag van het *element*, wegens zijn practisch belang, met een aparten term aangeduid moeten worden. En de aangewezen term „hydro-electrisch positief (negatief) element” zal voor het dagelijksch gebruik om afkorting vragen.

Na woorden van dank aan dezen spreker voor zijn voordracht en aan degenen, die door hun critische opmerkingen het nuttig effect van deze vergadering verhoogden, sluit de voorzitter om ruim twaalf uur de vergadering.

J. P. WERRE,

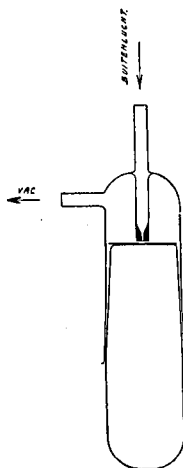
Secretaris der sectie voor physische chemie.

542.77 : 542.231.7

LABORATORIUMMEDEDELING.

- Een glazen vacuum konimeter.

Door den oorlogstoestand gedwongen, waren wij genoodzaakt zelf een konimeter te bouwen volgens het principe, dat aan den konimeter van Zeiss ten grondslag ligt¹⁾.



Het apparaat bestaat geheel uit glas volgens teekening ($\frac{1}{6}$ van de ware grootte). Door de kegelvormig toelopen de capillair wordt, in tegenstelling met bestaande apparaten, de lucht aangezogen met behulp van een vacuümleiding. Na het passeeren van de capillair stoot de lucht op een loodrecht op de richting van de luchtstroom aanwezig (zoo noodig zeer licht ingevet) voorwerpglasje, dat op den bodem van den hollen ingeslepen stop rust. De hoeveelheid doorgestroomde lucht wordt geijkt met een kleinen gashouder.

J. VAN LIEMPT.

J. VAN UDEN.

Eindhoven, December 1940. Phys. Chem. Laboratorium, N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken.

BOEKAANKONDIGINGEN.

615-011 : 615.4(021)

Dr. L. Reutter, Privat-Docent de l'Université de Genève, *Traité de Chimie pharmaceutique*. Paris, Librairie J. B. Baillière et fils, 19, Rue Hautefeuille, 1939, 664 pp., 13 × 20 cm, frs. 95.—

In dit werkje bedoelt de schrijver een opsomming te geven van een groot aantal verbindingen en mengsels, welke in de therapie worden gebruikt. Van de meeste preparaten wordt gegeven de bereiding, hun oplosbaarheid in verschillende oplosmiddelen en enkele andere fysische en chemische eigenschappen, incomptabiliteiten, physiologische werkingen therapeutische toepassingen en posologie. Hierbij heeft de schrijver het systeem gevolgd, verwante verbindingen met analoge werking bij elkaar te plaatsen, zoodat de indeeling naar de samenstelling en de therapeutische toepassing ongeveer parallel loopt en het mogelijk is, zich snel te oriënteren over de werking en toepassing van bepaalde klassen van verbindingen.

Aan dit werkje ontbreekt overigens wel het een en ander. Het is niet alleen niet volledig (dit zou trouwens onmogelijk zijn, gezien het enorme aantal preparaten, dat jaarlijks op de markt verschijnt), het is ook niet modern, daar alleen oudere en veelal zinloze preparaten worden beschreven die voor een deel weinig of niet meer worden toegepast, terwijl bijv. van de vitaminen, hormonen, sulfonamiden, enz., geen enkel medisch preparaat wordt besproken. Ook is het boekje hier en daar geschreven in telegramstijl, waardoor het aan duidelijkheid sterk heeft ingeboet. Verder zou het veel beter bruikbaar zijn als het ook een index op de therapeutische toepassing van de geneesmiddelen bevatte.

¹⁾ P. Köhler und C. Sorgenfrei, *Z. ges. Therap.* 44, 9 (1939).

Ernstiger dan deze bezwaren is echter het feit, dat het aantal onjuistheden in de formules, de bereiding, eigenschappen en indicaties van verbindingen enorm is. Voor een groot deel zijn dit slordigheidsfouten (foutieve indices, vergeten dubbele bindingen in de formules, enz.), gedeeltelijk zijn zij van veel ernstiger aard. Om eenige voorbeelden te noemen: waterstofgas is niet 14,45 maal lichter dan water, maar lichter dan lucht (bl. 1). Toediening van carbonaten bij vergiftiging met sterke zuren verhoogt het gevaar voor maagperforatie (bl. 8,57). Van verschillende preparaten worden de onbelangrijke indicaties vermeld, terwijl de voornaamste toepassingen vergeten zijn (lobeline, bl. 611, 612). De bewering, dat phosphorzuur bereid wordt door verhitting van calciumphosphaat in een elektrische oven met C en Si (bl. 18) is vrij dwaas. Evenzoo de bewering, dat CO₂ zich met haemoglobine zou verbinden tot oxyhaemoglobine (bl. 30). De formule van hypnoval deugt niet, (bl. 195); evenmin die van diijoodstearinezuur (bl. 223), azijnzuuranhydride (bl. 227), novonal (bl. 228), neodorm (bl. 229), enz. Het s.g. van lood is geen 1,4 (bl. 78), physiologische NaCl-oplossing bevat geen 10%, maar 0,9% NaCl (bl. 45). Injectie van NaCl-oplossingen bij epilepsie (bl. 45) is onverantwoordelijk.

Deze enkele voorbeelden zouden met verscheidene tientallen kunnen worden uitgebreid. Ook is zeer hinderlijk, dat verscheidene preparaten tweemaal op verschillende plaatsen worden behandeld, dikwijls onder verschillende handelsnaam, onder vermelding van niet gelijklopende eigenschappen en toepassingen (het sulfosalicylaat van urotropine op bl. 184 en 497; oxane, bl. 505 en 508; het salicylaat van phenetidine op bl. 374 en 487, enz.). Ook de index is verre van feilloos.

Het is onmogelijk dit boek ter lezing aan te bevelen.

J. Ruttink.

665.5 : 357.57 : 338.987.1 (022) „1914/1918”

Ferd. Friedenburg, *Das Erdöl im Weltkrieg*. Ferd. Enke Verlag, Stuttgart, 1939, 128 pp., mit 4 Karten und 34 Tabellen, geb. RM. 10.—

Dit boek geeft een goed overzicht over de rol van de petroleumproducten in den oorlog van 1914—1918. Het geheele werk staat in het teken van de in het voorwoord aangehaalde uittaling van Clémenceau. Zoowel het direct-militaire als het economische aspect wordt belicht en gevolgd van het begin tot het einde van deze worsteling. Al lezende verkrijgt men, gesteund door een groot aantal tabellen, een fraai overzicht over het probleem der olieproductie en distributie in dit tijdvak. Een uitvoerige bronvermelding maakt dit boekje ook als uitgangspunt voor een diepere studie bruikbaar.

J. P. Werre.

616-07(021)

Dr. L. Hallmann, Direktor der bióchemischen und bakteriologischen Abteilung des städtischen Kaiser Friedrich- und Kaiserin-Friedrich Kinderkrankenhauses in Berlin, *Klinische Chemie und Mikroskopie. Ausgewählte Untersuchungsmethoden für das medizinisch-chemische Laboratorium*. Verlag G. Thieme, Leipzig, 1939, 15 × 22 cm, 387 pp., 113 Abb., 1 Spektral-Tafel, RM. 12.—, geb. RM. 13.50 (—25%).

De schrijver stelde zich tot taak een beknopt en overzichtelijk boek voor het medisch-chemisch laboratorium te schrijven. Wij mogen vaststellen, dat hij daarin goed geslaagd is, al spreekt het vanzelf, dat, waar de keuze zoo groot is, men het niet altijd met den schrijver eens zal zijn over de opgenomen, respectievelijk weggelaten reacties of bepalingen. Het boek is in drie gedeelten gesplitst.

I. Algemeene laboratoriumtechniek. Dit gedeelte omvat 24 blz. Hierin wordt een beschrijving gegeven van de

techniek van het bloedafnemen, de werking en het gebruik van de balans; pipetten, buretten enz. Voorts worden behandeld het begrip normaal-oplossing en titratie-factor, het bereiden van normaal-oplossingen, het gebruik van indicatoren en de bekendste kleurmethode voor bacteriën. Dit gedeelte besluit met een lijst van reagentia, normaal-oplossingen en indicatoren, gebruikt in het klinisch-chemisch laboratorium.

II. Qualitatieve, fysische en algemeene onderzoekingen. Dit gedeelte omvat ongeveer 280 blz. en vormt dus den hoofdschotel van het boek. De uitgebreide stof is uitvoerig behandeld, doch de overzichtelijkheid is hierbij niet teloor gegaan, dank zij de goede rangschikking, de juiste keuze van lettertype en vooral door het samenbrengen van eigenschappen en bijzonderheden in tabellen. Over de volgende onderwerpen zijn tabellen opgenomen:

Wormen, hun vorm, afmetingen, voorkomen en andere bijzonderheden.

Nierziekten, klinische en chemische afwijkingen, verloop der ziekte, bijzondere kenteekenen.

Koolhydraten, eigenschappen, speciale reacties.

Zouten en kleurstoffen in urine, kristalvorm, kleur, chemische eigenschappen, voorkomen.

Anaemiën, polycythaemiën, leucaemiën, functiestoornissen, haematologische kenteekenen en bijzonderheden.

Van de instrumenten gebruikt voor de fysische onderzoekingen zijn de behandeling en de theorie waarop het gebruik berust, kort behandeld. Ter toelichting van het microscopisch onderzoek zijn in het boek een groot aantal afbeeldingen opgenomen. Het is jammer, dat van een groot aantal dezer afbeeldingen de vergroting niet is opgegeven. Behalve de chemische, fysische en microscopische onderzoekingen, vonden in dit deel ook biologische en serologische onderzoekingen een plaats zooals de zwangerschapsreactie van Aschheim-Zondek en het bloedgroepen-onderzoek.

Dit gedeelte is met zorg samengesteld en de enkele opmerkingen die hier volgen, kunnen aan den gunstigen indruk geen afbreuk doen. Bij de eigenschappen der verschillende suikers is de osazon-proef voor lactose niet opgenomen. Hoewel deze proef een enkele keer wel eens moeilijkheden kan opleveren, blijft zij naast andere reacties toch haar waarde behouden en was haar opneming alleszins gewettigd. Bij de reacties op galkleurstoffen in urine had ik nog gaarne die van Huppert-Salkowsky genoemd gezien. Een verzuim is het, dat bij de reactie op indican er niet op gewezen is, dat de blauwkleuring van de chloroform afkomstig kan zijn van jodium uit jodiden of joodpraeparaten. Wenschelijk was het geweest bij de aciditeitsbepaling van urine, het verdunnen van de urine en het toevoegen van K-oxalaat aan te bevelen om de kleuromslag wat duidelijker te maken.

III. Quantitatieve micromethoden (ongeveer 60 blz.). Dit gedeelte wordt voorafgegaan door een aantal tabellen, waarin de normale en pathologische waarden van bloed- en urine-bestanddeelen zijn opgenomen. Zeer handig is het beige kleurige papier waarop zij gedrukt zijn, waardoor zij oogenblikkelijk in het boek kunnen worden teruggevonden. De quantitatieve bepalingen zijn alphabetisch gerangschikt en de te bepalen verbinding is boven aan de bladzijde vet gedrukt wat ook het opslaan vergemakkelijkt. Het aantal bepalingen is beperkt gehouden. In dit gedeelte zijn ook eenige macro-bepalingen opgenomen terwijl andere macro-bepalingen in het tweede gedeelte te vinden zijn. Men vraagt zich af, waarom de schrijver niet *alle* quantitatieve bepalingen in dit gedeelte samenbracht? De inhoud zou in chemisch opzicht zeker gewonnen hebben wanneer meer reactie-vergelijkingen waren opgenomen.

Het boek eindigt met een literatuur-opgave over quantitatieve onderzoekingsmethoden van 1926—1938 verschenen in bijna uitsluitend Duitsche tijdschriften, een lijst van medisch-chemische vaktermen en een inhoudsopgave.

De uitvoering van het boek is voortreffelijk: papier,

druk en afbeeldingen zijn uitstekend. Dit boek is een kostelijk bezit voor elk klinisch-chemisch laboratorium.

C. Ris.

636.085 : 636.084 (05)

Zeitschrift für Tierernährung und Futtermittelkunde. Neue Folge von „Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen“. Paul Parey, Berlin. Eerste aflevering verschenen September 1938; iedere Band bestaat uit 3 Hefte, elk van ongeveer 96 pp., 17 × 26 cm, RM. 24 per Band.

In den zomer van 1938 werd aan de geabonneerden op het sinds 1859 bestaande tijdschrift „Die landwirtschaftlichen Versuchsstationen“ medegedeeld, dat dit tijdschrift niet meer in zijn ouden vorm zou worden voortgezet, maar dat het vervangen zou worden door een nieuw tijdschrift, waaraan de naam Zeitschrift für Tierernährung und Futtermittelkunde werd gegeven. Het oude tijdschrift bevatte verhandelingen over onderzoekingen aan Deutsche landbouwproefstations en ook wel over onderzoekingen aan proefstations in andere landen op verschillende met den landbouw samenhangende gebieden; verder de verslagen der vergaderingen van het „Verband“ der Deutsche landbouwproefstations. Medegedeeld werd, dat door de ingevoerde werkverdeling de proeven op het gebied der dierlijke voeding bij de Deutsche proefstations op den voorgrond waren getreden. Het nieuwe tijdschrift zal zich daarom beperken tot de dierlijke voeding, de voedingsleer en de kennis der voedermiddelen. Op dit gebied zal het echter ook de verslagen van andere instituten dan Proefstations opnemen en wordt het aangekondigd als het orgaan van den „Forschungsdienst“.

Het tijdschrift neemt ook verhandelingen uit andere landen op; behalve één artikel uit Bulgarije zijn de in de eerste twee deelen voorkomende artikelen alle uit Deutschland afkomstig. Zij hebben gedeeltelijk betrekking op de analyse van veevoeder, maar grootendeels op voederproeven, die hoofdzakelijk genomen zijn in verband met het streven zooveel mogelijk door zelf gewonnen voeder in de voederbehoefte te voorzien. Voor hen, die hier te lande voor dergelijke vragen staan en voor hen, die 'op de hoogte willen blijven van hetgeen de bedoelde instituten over onderzoekingen op het gebied der dierlijke voeding publiceeren, is dit tijdschrift van belang.

Het tijdschrift bevat ook een aantal referaten uit Duitse en buitenlandsche tijdschriften over onderzoekingen, die met de voeding der dieren in verband staan, en een enkele maal een boekbespreking.

B. R. de Bruyn.

53(076.5)

J. E. Calthrop, M. A., M. Sc., Senior Lecturer in Physics, Advanced Experiments in Practical Physics. W. Heinemann Ltd., London, 1938, 14 × 22 cm, 120 pp., 170 fig., 8 s. 6 d.

In dit boekje worden ongeveer vijftig proeven beschreven, die door studenten kunnen worden uitgevoerd. De vereischte hulpmiddelen zijn betrekkelijk eenvoudig en mogen in een goed natuurkundig laboratorium aanwezig worden geacht.

Hoewel deze experimenten in hoofdzaak natuurkundig zijn, kan ook de physico-chemicus er zijn voordeel mee doen, en zelfs kunnen verschillende proeven zonder meer bij een fysisch-chemisch practicum worden toegepast (viscositeit, oppervlaktetension, soortelijke warmte van vloeistoffen, vlamtemperaturen, eigenschappen van rubber, e.a.).

Naast klassieke proeven is een ruime plaats ingeruimd aan de meer moderne. Het beginsel van methode en uitvoering is bij alle beschreven experimenten eenvoudig en instructief, terwijl niettemin meestal een heel behoorlijke graad van nauwkeurigheid kan worden bereikt.

J. J. Hermans.

668.1 + 667.82(062)

F. W. Smither, Washing, cleaning and polishing materials. Circular of the National Bureau of Standards C 424 (Supercedes Circular C 383). For the U.S. Department of Commerce and National Bureau of Standards by the Government Printing Office, Washington, 1939, 15 × 23 cm, 188 pp., RM: 3.—.

Het Bureau of Standards onderzoekt sinds meer dan 25 jaar geregeld allerlei zeepen en poetsmiddelen voor regeeringsinstanties. Om tegemoet te komen aan vele desbetreffende vragen heeft het deze brochure uitgegeven. Hierin wordt in het kort de werking van zeep beschreven, de voorbehandeling van waschwater, de grondstoffen voor, en de belangrijkste methoden van de zeepbereiding. Vervolgens worden uitvoeriger behandeld de belangrijkste zeepsoorten, hun samenstelling en eigenschappen.

Daarna komen andere in water oplosbare schoonmaakmiddelen aan de beurt. Een volgend hoofdstuk behandelt de z.g. „chemische wasscherij” (dry-cleaning) terwijl ten slotte allerlei poetsmiddelen worden beschreven.

Een uitvoerig literatuur overzicht besluit deze interessante brochure.

H. A. J. Pieters.

* * *

778(05)

Photographie und Forschung, Die Contax-Photographie in der Wissenschaft. Bd. 2 Heft 8 (1938), Bd. 3 Heft 1 u. 2 (1939), RM. 1.50, 16 × 23 cm, Zeiss Ikon, Dresden.

Wij mochten nog bovenstaande afleveringen van dit tijdschrift ontvangen.

Vermeldenswaard voor de toepassing in een fysisch laboratorium is de beschrijving van een spiegelreflex-tusschenstuk voor aanpassing aan de Contax, waarmee tot op zeer korten afstand gefotografeerd kan worden, verder de toepassing van de Contax bij de fotografie van de hyperfijnstructuur van spectra en het voordeel, dat wij hebben om tijdens een lezing de projecties te fotografeeren en zoo het dikwijls meest belangrijke mee naar huis te kunnen nemen.

E. Hellendoorn.

* * *

662.742.2(066)

J. Fraser Shaw. Eng. Capt. R. N. (ret.). Fuel Research Technical Paper no 50. Low Temperature Carbonisation. Narrow brick retorts at the Fuel Research Station, Part 2. London, H. M. Stat. Office 1939. 29 pp., 11 fig., 15 × 24 cm, prijs 1 s. 0 d.

De in den titel genoemde proefinstallatie is thans gedurende 8 jaar in bedrijf. Verschillende kooltypen zijn diensgevolge uitvoerig onderzocht en de techniek is in den loop der jaren volkomen komen vast te staan.

Hierover wordt bericht. De afzonderlijke hoofdstukken zijn: Analyses and Gray-King assays of coals used; yields of products and combustibilities of cokes; screening of coals and cokes; decrease in potential heat of gas mixture along heating flues; yields of products from commercial setting of six retorts.

D. J. W. Kreulen.

* * *

614.3 : 351.77(021)

H. H. Clay, The sanitary inspector's handbook. A manual for sanitary inspectors and other public health officers; fourth edition. H. K. Lewis & Co., Ltd., London, 1939, 15 × 22 cm, 528 pp., 97 fig., 17 s. 6 d. net.

Het ambt van inspecteur voor de volksgezondheid is in Engeland meer technisch en gespecialiseerd dan in eenig ander land ter wereld.

Het is dan ook niet te verwonderen, dat de schrijver er naar gestreefd heeft aan het boek een technischen inslag te geven, hetgeen vooral tot uiting komt in de vele afbeeldingen, welke het boek rijk is.

De behandelde stof bestrijkt bijkans het geheele terrein der werkzaamheden, welke door de Engelsche wet aan de inspectie op de volksgezondheid is opgedragen.

Dat het binnen de grenzen van één enkel boekdeel niet mogelijk is de verschillende onderwerpen (o.a. woningbouw, licht, water, waterafvoer, sanitaire uitrustingen, rioleering, afval, ventilatie, verwarming, warmwater-voorziening, gas-voorziening, fabrieken, werkplaatsen, winkels, slachthuizen, veestallen, zuivelproducten, vleesch, visch, desinfectie, enz.) in extenso te behandelen ligt voor de hand.

Bij het begin van elk hoofdstuk zijn de op dit onderwerp betrekking hebbende wettelijke bepalingen vermeld.

Als technisch, hygiënisch vademecum heeft dit boek zeer zeker waarde.

P. Schlemper.

576.8 : 615.37 : 616-078(075.8)

M. Gundel und W. Schürmann, Lehrbuch der Mikrobiologie und Immunbiologie. Zugleich zweite Auflage des Leitfadens der Mikroparasitologie und Serologie von E. Gotschlich und W. Schürmann. J. Springer, Berlin, 1939, 16 × 24 cm, 456 pp., 85 Abb., RM. 22.50, geb. RM. 24.60.

De tweede druk van het boek „Leitfaden der Mikroparasitologie und Serologie” ligt nu voor ons onder den titel „Lehrbuch der Mikrobiologie und Immunbiologie”.

In de plaats van Prof. Dr. E. Gotschlich, Ankara (vroeger Heidelberg), die met prof. Dr. W. Schürmann den eersten druk verzorgde, is als schrijver opgetreden Prof. Dr. M. Gundel, de directeur van het hygiënische instituut voor het Ruhrgebied te Gelsenkirchen.

Behalve deze wijzigingen heeft ook de inhoud van het boek een grondige verandering ondergaan.

Alles te zamen is dit leerboek als een geheel nieuw boek te beschouwen.

Of er echter op het gebied der microbiologie nog behoefte is aan een nieuw leerboek wil ik in het midden laten.

Het is volkomen op de medische praktijk ingesteld, zodat men zich moet afvragen of het wel zin heeft de aandacht van niet-medici voor dit boek te vragen.

Echter de beknopte wijze waarop de uitgebreide leerstof is behandeld, zonder dat aan de duidelijkheid afbreuk is gedaan, maken dit boek uitermate geschikt als leerboek, óók voor niet-medici. Dat bovendien de belangrijkste bacteriologische en parasitologische methoden van onderzoek erin zijn beschreven, is als een groot voordeel te beschouwen.

Het aanschaffen van een tweede bacteriologisch-technisch boek is daardoor overbodig.

Belangrijker is m.i. echter, dat nu de theorie en de praktijk tot één geheel vereenigd zijn, waardoor een juister begrip der behandelde materie verkregen kan worden.

Talrijke fraai gekleurde afbeeldingen verduidelijken den tekst.

Het leerboek is zijn prijs alleszins waard.

P. Schlemper.

* * *

616-006.4-07(022)

L. de Kromme en J. R. de Bruijne Groeneveldt, Vroegtijdige diagnostiek van het carcinoom, Serologie, grondslag en methodiek. H. E. Stenfert Kroese's Uitgevers-Mij. N.V., Leiden, 1939, 17 × 25 cm, 262 pp., f 5.50, geb. f 6.50.

Ofschoon velen de vorderingen op het gebied der kanker-diagnostiek met belangstelling zullen volgen, is het toch waarschijnlijk, dat alleen medici en bacteriologisch georiënteerde scheikundigen dit boek op de juiste waarde zullen weten te schatten.

Het is een verheugend feit, dat dergelijke belangrijke vorderingen op dit gebied, als in dit boek zijn beschreven, in ons land zijn tot stand gebracht.

Uit talrijke onderzoeken is gebleken, dat de kankercel een van de normale lichaamscel afwijkende antigeenstructuur bezit. De schrijvers hebben hun onderzoek er op gericht deze kankercel-antigenen aan te toonen.

Deze antigenen kunnen in urine worden aangetoond, door gebruik te maken van alcoholische extracten van de urine (antigeen) en van immuunsera (antilichaam), welke verkregen worden door inspuiting bij konijnen van gereinigde suspensies van kankercellen.

Bij meer dan duizend met behulp van deze urine-extractreactie onderzochte gevallen kon een zekere klinische diagnose verkregen worden. Het histologische onderzoek bevestigde in het merendeel der gevallen de juistheid dezer reactie.

Tevens bleek de gevoeligheid der urine-extractreactie zóó groot te zijn, dat het mogelijk was — in tegenstelling tot de serumreacties, welke berusten op het aantoonen van carcinoom-specifieke auto-antilichamen en welke reacties eerst in het gevorderde gezwellstadium tot positieve uitkomsten aanleiding geven — een beginnende maligne groei aan te toonen.

Positieve reacties werden zelfs gevonden in gevallen, waarin histologisch de afwijkingen van niet-malignen aard bleken.

De gevoeligheid der reactie strekt zich dus waarschijnlijk zelfs uit tot het prae-carcinomateuze stadium. Zelfs opent de urine-extractreactie de mogelijkheid het al of niet optreden van metastases of recidieven te voorspellen.

Bij uitsluiting van de sterk voortgeschreden processen, welke klinisch geen diagnostische moeilijkheden opleveren, is gebleken, dat een negatieve reactie vrijwel (—2 %) bewijzend is voor niet-carcinoom.

Er mag dus inderdaad van een zeer groote gevoeligheid gesproken worden.

Ook de specificiteit der urine-extractreactie is zeer groot.

De reactie wordt door pathologische niet-kanker gevallen als lues, t.b.c., actieve ontstekingsprocessen enz. niet gestoord, hetgeen bij de immuun-biologische serumreacties gemeenlijk wel het geval is.

Op het vermogen van urine van kankerlijders om een specifiek remmende werking uit te oefenen op de agglutinaties van kankercellen door heterogenetische normaal-sera hebben de schrijvers een agglutinatieremmingsreactie opgebouwd, welke tot gelijkluidende uitkomsten, als bij de urine-extractreactie verkregen worden, aanleiding geeft.

In de urine-precipitaatreactie — uitgevoerd met urine van kankerlijders als carcinogeen heterogenetisch urine-antigeen en normaal-serum van den mensch als heterogenetisch normaal antilichaam — meenen de schrijvers een verder hulpmiddel der kankerdiagnostiek gevonden te hebben.

Deze reactie wordt een groter bereik toegeschreven in de diagnostiek van het carcinoom in verder-gevorderde stadia dan de agglutinatieremmingsreactie. Als zelfstandige carcinoom-reactie is zij echter zeer beperkt en dienen de uitkomsten slechts met de uiterste voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd. Het bleek, dat bijna steeds een negatieve urine-precipitaatreactie werd aangetroffen bij ontstekingsprocessen, bij sarcomen daarentegen een positieve reactie werd verkregen.

Wellicht is met de urine-precipitaatreactie een eenvoudig hulpmiddel verkregen voor de differentieele diagnostiek van osteosarcoma en osteomyelitis, welke diagnose klinisch vaak met groote moeilijkheden gepaard gaat.

Het nut eener vroegtijdige kankerdiagnose zal ieder zonder meer duidelijk zijn.

Ieder die in deze problemen belang stelt — hij moge al dan niet op dit gebied werkzaam zijn — zij dit boek bijzonder aanbevelen.

P. Schlemper.

664.5 : 389.6 (062)

A. S. T. M. Standards on Petroleum products and lubricants, Prepared by Committee D-2, September 1939. Published by American Society for Testing Materials, 260 S. Broadstreet, Philadelphia, Pa, U.S.A., 1939, 336 pp., 15 × 23 cm, \$ 2.—.

Dit verzamelboekwerk omvat niet alleen de genormaliseerde en ter normalisatie voorgestelde methoden van onderzoek der petroleumproducten, maar ook enkele eischen, waaraan bepaalde producten hebben te voldoen. In verband met dit laatste gaat het dus verder dan de Nederlandsche Normalisatie (Commissie 32), die zich volgens het oordeel van ref., terecht beperkt tot de normalisatie der methoden van onderzoek.

Het boekje bevat tevens definitieven, o.a. verschillende voor petroleumproducten gebruikelijke namen. Verder bevat het ook de namen der leden van de normalisatiecommissie D-2, alsmede van verschillende subcommissies. Daar de petroleum-industrie in de Vereen. Staten zulk een belangrijke plaats inneemt, is het niet te verwonderen, dat dit boekje als een der meest vooraanstaande werken, op het gebied der petroleumnormalisatie beschouwd moet worden.

H. I. Waterman.

* * *

664.5 : 338 : 31 (021)

Handbuch der Internationalen Petroleum-Industrie 1938/39, Band I: Die Deutsche Kraftstoffwirtschaft, 548 blz.; Band II: Die ausländische Kraftstoffwirtschaft, Finanz-Verlag, G.m.b.H., Berlin C 2, 1938, 14 × 21 cm, 548 + 644 pp., RM. 36.—.

Dit uitgebreide boekwerk heeft bijna uitsluitend betrekking op oeconomische en finantieele gegevens der in Europa op petroleum-gebied werkzame maatschappijen. Men vindt er de namen der bestuurderen, bankrelaties, gegevens over de kapitaliseering, data van stichting en dergelijke opgaven. Ook bevat het boek nog enkele statistische gegevens betreffende productie en invoer.

H. I. Waterman.

* * *

544.19 (022)

R. Delaby et J. A. Gautier, de la Faculté de Pharmacie de Paris, Analyse qualitative minérale à l'aide des Stilliréactions. Édition Masson et Cie, Paris, 1940, 233 pp., 16 × 24 cm, geb. frs. 90.—.

Met bijzonder genoeg heeft ondergeteekende kennis genomen van het bovengenoemde werkje, dat zoojuist is verschenen. Het behandelt de normale systematische kwalitatieve analyse volgens het H₂S-principe, terwijl voortdurend het oog wordt gericht op de moderne druppelreacties voor de definitieve identificatie van de verschillende ionen. Het door Delaby bedachte neologisme „Stilliréactions” — van stilla = kleine druppel — voor druppelreacties, wordt hier a.h.w. aan de openbaarheid prijsgegeven. Het boek ademt van het begin tot het einde een frissen geest, die toont oog te hebben voor de waarde van het nieuwe, zonder de betekenis van de klassieke methodiek te onderschatten. Bij de keuze van hunne identiteitsreacties laten de schrijvers aan druppelreacties in engeren zin en aan de microreacties volgens de techniek van Behrens gelijkelijk recht wedervaren. Opvallend is, hoeveel van die reacties, die hier en elders onder andere namen bekend staan, van Franschen huize blijken te zijn.

Alles tezamen genomen, acht ondergeteekende het werk van Delaby en Gautier een zeer belangrijke aanwinst voor de analytische literatuur, waarvan ook bij het academisch onderwijs met veel succes gebruik zal kunnen worden gemaakt.

C. J. van Nieuwenburg.

* * *

621.91.07 : 669.7.0(022)

Dr. Ing. E.h. A. Wallichs und Dr. Ing. R. Wallichs,
Zerspanung der Leichtmetalle. Carl Hanser Verlag,
München 22, 1939, 14 × 21 cm, 102 pp., 79 fig.,
RM. 2.65.

De eigenschappen van de talrijke Al- en Mg-legeringen, welke in de praktijk toepassing vinden, vertoonen onderling belangrijke verschillen, waardoor het onmogelijk is, algemeene richtlijnen voor de bewerking er van aan te geven.

Een systematisch onderzoek van de factoren, welke bij de bewerking dezer metalen van belang zijn, is van zeer recenten datum en met de voltooiing van dit onderzoek zal nog wel geruimen tijd gemoeid zijn. De schrijvers hebben evenwel gemeend, in het algemeen belang thans reeds een overzicht van de reeds verkregen resultaten te moeten geven.

Het is duidelijk, dat dit werkje dus geenszins op volledigheid aanspraak kan maken, maar voor belanghebbenden zal het lezen ervan, stellig nuttig zijn.

H. V. Takes.

CHEMISCHE KRINGEN.

Haagsche Chemische Kring. Op 10 December j.l. heeft Dr. H. A. Boekenooen een voordracht gehouden over: „Houdbaarheid en bederf van oliën en vetten”.

Als inleiding werd een korte samenvatting gegeven van den huidige stand onzer kennis van de samenstelling en de structuur der voornaamste oliën en vetten, zoowel wat betreft het eigenlijke vette deel, de triglyceriden, als van de geringe bijmengselen, die wij niet meer naar hun physiologische eigenschappen mogen samenvatten (vitaminen, lipochromen, e.d.), maar naar hun chemische structuur moeten indeelen (sterolen, polyterpinoïden, carotinoïden, enz.). Vervolgens werden de verschijnselen van het bederf zoo goed mogelijk geclassificeerd naar de systemen, waarin zij voorkomen (zuivere vetten, emulsies van oliën en water, vaste stoffen, waarin het vet verdeeld is) en naar de reactie, die daarbij kan optreden (hydrolyse, oxydatie, polymerisatie). De omzettingen kunnen daarbij plaats vinden als zuivere chemische reactie, of onder invloed van enzymen en micro-organismen.

Aangezien zuivere oliën en vetten geen geschikte voedingsbodem voor micro-organismen zijn en enzymen daarin gemakkelijk onwerkzaam gemaakt kunnen worden, zijn deze in de eerste plaats aangewezen voor een systematisch onderzoek van het bederf. Daarbij blijkt, dat hierbij nooit hydrolyse voorkomt, maar wel steeds oxydatie en wel een zoodanige, welke allereerst aanrijpt op de plaats van de dubbele bindingen.

Het onderzoek is tot op heden gericht geweest op de opneming van zuurstof, op de vorming van peroxyden en op het ontstaan van ontledingsproducten, zooals aldehyden, waaronder het epihydrienaldehyde, methylketonen en azelainezuur. Toch is het schema van de reactie nog niet in alle opzichten duidelijk. Dit komt mede daardoor, dat de ontleding in normale gevallen uiterst gering is, hoe sterk het ook door smaak en vooral door geur wordt waargenomen.

Daarentegen is vethoudend materiaal (boter, margarine, kaas, mayonaise, chocolade, noten) een uiterst geschikte voedingsbodem voor allerlei schimmels en bacteriën. Hierbij treedt juist wel lipolyse op, dus een splitsing in glycerol en vetzuur. In het geval van boter is dus kans op de ontwikkeling van boterzuur, dat in alle andere vetten ontbreekt. Een zeer merkwaardige reactie vindt plaats onder invloed van bepaalde schimmels, waarbij de verzadigde vetzuren van capronzuur tot en met laurinezuur worden omgezet tot methylketonen met een koolstofatoom minder, welke een zeer doordringende, parfümachtige geur hebben. Deze reactie heeft dus plaats bij boter en bij margarine, welke met cocos- of palmpittenvet bereid is.

Aan de hand van het ontwikkelde reactieschema werd dan nagegaan, in hoeverre chemische reacties ons van dienst kunnen zijn bij het constateeren van het bederf. Verschillende reacties zooals van Lea, van Kreis, van Täufel en Thaler zijn daarbij dienstig, maar de resultaten ervan moeten met kennis van zaken beoordeeld worden.

Ten slotte werd nog nagegaan, wat wij kunnen doen om het bederf te verhinderen. Daarom werden eerst alle factoren nagegaan, die de oxydatie kunnen beïnvloeden, zoowel versnellen als vertragen. Hierbij kan op nuttige wijze gebruik gemaakt

worden van de kennis, die op het gebied van de biochemische oxydatie is verzameld. Toch spreken de vele onderzoekingen over de werking van verschillende pro- en antioxydantia ten opzichte van de oliën elkaar nog dikwijls tegen. Op de mogelijke oorzaken hiervan, die meestal gelegen zijn in den zeer verschillenden opzet van de proeven hieromtrent, werd gewezen. Anderzijds moet men bij vethoudend materiaal bedacht zijn op een steriele bereidingswijze en een doeltreffende conservering ten opzichte van die schimmels en bacteriën, die smaak en geur veranderen kunnen. Daarbij dient men er echter aandacht aan te schenken, dat de methoden van steriliseeren en conserveren juist niet een versnelde oxydatie in de hand werken.

De volgende vergaderingen zullen, behoudens goedkeuring van den Procureur-Generaal, gehouden worden op: Dinsdagavond 14 Januari, 11 Februari, 11 Maart en 8 April 1941.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit van Amsterdam zijn geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, mevrouw D. Breemer en de heer A. C. Ruysch van Dugteren.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht zijn bevorderd tot apotheker de dames C. Braak, A. H. Cellarius en M. G. P. van Poell.

* * *

Aan het einde der vorige week heeft te Enschede een afscheidshuldiging plaats gehad van Dr. H. B. Holsboer, afgetreden directeur der Hoogere Textielschool.

* * *

Aan de gemeentelijke H.B.S. te Maastricht is benoemd tot leeraar in de scheikunde Ir. Dr. F. J. W. Engelhard.

* * *

De aan de Universiteiten en de Technische Hoogeschool in de scheikunde studeerenden. Met behulp van opgaven, verstrekt door verschillende hoogleraren en lectoren, wien wij hiervoor dankzeggen, hebben wij bijgaand overzichtstaatje samengesteld van de aan de Universiteiten in de scheikunde studeerenden naar den toestand in de maand November. Door het verschil in studiegang en examens was het bezwaarlijk op goed vergelijkbare wijze de aantallen studeerenden aan de Technische Hoogeschool mede in het staatje op te nemen; deze zijn daarom onderaan afzonderlijk vermeld. Het staatje spreekt voor zichzelf.

Universiteit	Studenten					Candidaten	Promovendi ¹⁾	Totaal
	1e j.	2e j.	3e j.	4e j. en ouder	Totaal			
Amsterdam (Gem. Un.)	48	32	23	10	113	43	33	189
Amsterdam (Vrije Un.)	25	11	9	5	50	9	2	61
Groningen . . .	25	15	11	6	57	20	13	90
Leiden	30	25	25	14	94	56	14	164
Utrecht	56	30	28	35	149	51	50	250
Totaal	184	113	96	70	463	179	112	754
	1e j.	2e j.	3e j.	4e j.	5e j. en ouder	Totaal	Promovendi ¹⁾	Totaal
Delft	210 ²⁾	84	29	56	24	403	25	428
Totaal generaal	—	—	—	—	—	—	137	1182

¹⁾ Promovendi, doctorandi of ingenieurs, die met het bewerken van een dissertatie bezig zijn.

²⁾ Van wie 150 voor de eerste maal ingeschreven.

VRAAG EN AANBOD.

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der
Nederl. Chem. Vereeniging.

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

Ter overneming gevraagd:

- De Haas, Thermodynamika, 1932.
Rutgers, Physische scheikunde.
Hückel, Theor. Grundl. d. org. Chemie I, 1940.
Richter-Anschütz, Die Chemie der Kohlenstoffverbindungen,
12. Ausg.
R. Houwink, Elasticity, plasticity and structure of matter.
R. Houwink, Elastizität, Plastizität und Struktur der Materie.
I. M. Kolthoff and E. B. Sandell, Textbook of quant. inorg.
analysis.
First report on viscosity and plasticity, Amsterdam.
J. Lloyd en A. Shore, Chemistry of the proteins. (ook van boek-
handel gebruikt of nieuw).
K. Elbs, Übungsbeispiele für die electrolytische Darstellung
chemischer Präparate.
K. Brand, Die elektrochemische Reaktion organischer Nitro-
körper.
P. Lebeau et G. Courtois, Traité de pharmacie chimique, laatste
dr. (1938).
Sharples centrifuge, Separator model met motoraandrijving
(220 V), 25000 toeren per minuut.
Laboratoriumglaswerk en andere laboratoriumbenodigdheden.

Ter overneming aangeboden:

- Chem. Weekblad 1935 t/m 1940.
Chem. Zentr. 1900 (Bd. 2), 1901, 1902, 1903 (Bd. 1 min No. 15
en 19), 1908 t/m 1911, 1913, 1914 compl. in afl.
W. Clayton, The theory of emulsion and their technical treat-
ment, 1935.
v. Oss, Warenkennis, 1927.
J. Am. Chem. Soc., vol. 44 t/m 60 (1922 t/m 1938) in afl. (vol.
53 no. 7 ontbreekt).
J. of Ind. Eng. Chem. Ind. Ed. Vol. 14 t/m 18 (1922 t/m 1926),
vol. 30 (1938), in afl.; Anal. Ed. Vol. 10 (1938) in afl.
Rec. trav. chim., Tome 39 t/m 41 (1920 t/m 1922) in afl.
H. S. Taylor e.a., First report of the committee on photo-
chemistry, 1928, 95 pp.
S. Odén, Der kolloide Schwefel, 1913, 4°, 193 pp.
S. Fagerberg; Die Kathodophosphoreszenz der seltenen Erden in
Kalciumoxyd, 1931, 4°, 58 pp.
A. Tiselius, The moving boundary method of studying the electro-
phoresis of proteins, 1930, 4°, 107 pp.
H. Pincass, Die industr. Herstellung v. Wasserstoff, 1933, 82 pp.
I. Björnsthål, Accidental double refraction in colloids, 1924,
211 pp.
J. F. Heuberger, Reaktionskin. Studien a. d. Kohlensäureabspal-
tung d. Nitro-essigsäure, 1928, 119 pp.
P. Nylén, Studien ü. organ. Phosphorverb., 1930, 239 pp.
H. Rinde, Sizes of particles in gold sols, 1928, 227 pp.
S. Bodfors, Arom. oxidoföreningar och isom. 1.3-diketoner,
1917, 103 pp.
F. Olsson, Unders. ö. 3- och 4-värdig mangan samt 5-värd. krom,
1927, 139 pp.
D. Enskog, Kin. Theorie a. Vorgänge in mäss. verdünnten Gasen,
1917, 160 pp.
H. Sandqvist, Phenanthrenderivate, 1913, 106 pp.
B. Groth, α -Mercaptoketone, 1926, 102 pp.
V. Holmquist, Platotrimethylen-bis-tioglykolat, 1925, 113 pp.
T. Wetterblad, Dispersionsmessungen im Ultrarot für Luft,
Kohlendioxyd und Kohlenoxyd, 1924, 93 pp.
H. R. Rookmaaker, C. Hartwich, J. H. Meerwaldt, L. A. T. J. F.
van Oyen e.a., Het gebruik van sirih in Nederl. O.-Indië,
1905, 173 pp.
Rutherford, Artific. transmutation of elements, 1933, 12 pp.
C. E. Guye, Die Entwicklung d. phys.-chem. Prozesse, 1925,
143 pp.
L. A. T. J. F. van Oyen, J. Fortgens e.a., Sagoe en sagoe-
palmen, 1909, 120 pp.
Natuurk. voordrachten (Ehrenfest, Krüy e.a.), 1924, 200 pp.
Natuurk. voordrachten (Jaeger, Reinders e.a.), 1925, 180 pp.
L. Graetz, Die Atomtheorie, 1925, 108 pp.
A. Ranc, Le budget du personnel des recherches scientif. en
France, 1926, 150 pp.
Lectures on physics and physiology for amer. students, Leiden
1926, 71 pp.
J. H. van 't Hoff, Lois de l'équilibre chim. dans l'état dilué,
gazeux ou dissous, 1886, 4°, 58 pp.

- W. J. van Weerden, Alg. beschouw, over Barker's „principle
of simpl. indices", 1938, 143 pp.
H. Pettersson, Künstl. Verwandlung d. Elemente, 1929, 151 pp.
G. v. Hevesy, Das Element Hafnium, 1927, 49 pp.
B. Wigersma, Natuurkunde en relativiteitstheorie, 2de dr., 1923,
86 pp.
R. T. Elworthy, Helium in Canada, 1926, 64 pp.
J. Barbaudy, La destill. des mélanges ternaires hétérog., 1925,
155 pp.
A. Werner, Beitrag z. Konstit. anorg. Verbind., 1924, 96 pp.
P. Job, Les méthodes physiques appl. à la chimie, 1926, 251 pp.
H. ter Meulen u. J. Heslinga, Neue Methoden d. organ.-chem.
Analyse, 1927, 49 pp.
H. ter Meulen en J. Heslinga, Nieuwe methoden voor elementair-
analyse, tweede druk, 1930, 71 pp.
J. V. Dubsky, Vereinfachte quant. Mikro-elementaranalyse
organ. Substanzen, 1917, 48 pp.

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

Economische Berichten.¹⁾

Geblokkeerde voorraden gecondenseerde melk van 500 kg of minder. Het Rijksbureau voor de Voedselvoorziening maakt bekend, dat zij die op 10 September j.l. een voorraad gecondenseerde melk van 500 kg of minder bezaten, die ingevolge het Crisis-Zuivelbesluit 1940 (gecondenseerde melk) van 9 September 1940 niet bij de Ned. Zuivelcentrale behoefde te worden aangemeld, doch welke voorraad ingevolge het afleveringsverbod van 8 Augustus j.l. toch geblokkeerd was, thans vrij over dezen voorraad kunnen beschikken.

Opheffing Duitse douanegrens. Bij verordening van den Duitschen Rijksminister van Financiën, gepubliceerd in den Reichsanzeiger van 11 December j.l. is bepaald, dat van 16 December 1940 af goederen afkomstig uit Nederland vrij van rechten in Duitschland kunnen worden ingevoerd.

Goederenvervoer naar Scandinavië. Het vervoer van wagenladingen naar Noorwegen, Zweden en Denemarken via Sassnitz-Trelleborg is allereen mogelijk na vooraf verkregen toestemming van den Dienst van het vervoer der Nederlandsche Spoorwegen, 9e afd. (telefoon 15.871, toestel 541).

Binnenlandsch goederenvervoer. Het vervoer van expressegoederen naar de plaatsen, bediend door de Limburgsche Tramweg Maatschappij en door de N.V. Brabantsche Buurtspoorwegen en Autodieren is gestremd.

Naar het station Maastricht-Boschpoort en naar de stations van de lijn Bostel—Gennep kunnen weer wagenladingen worden verzonden, echter niet naar en transit Duitschland via Gennep.

De stremming naar de ATO-stations Houten, Schelkwijk, Colmschate, Bathmen, Kolhorn, Middenmeer, Slootdorp en Wieringerwerf (zie Da. Med. no. 1084) is opgeheven. Het stukgoederenvervoer naar de ATO-stations Schermerhorn, Ursum, Lemelerveld en Capelle a. d. IJssel is gestremd.

Goederenvervoer naar Berlijn. Het vervoer van ij- en vrachstukgoedendingen onder douaneversluiting naar Berlijn Anhalter Bahnhof is gestremd. Deze zendingen moeten op Berlijn-Spreuer Ladestelle Packhof worden bevracht.

Verwerken van aardappelen. De Secretaris-Generaal van Landbouw en Visscherij heeft blijkens bekendmaking in de Nederlandsche Staatscourant van 13 Mei j.l. ontheffing verleend van het verbod tot het bewerken, doen bewerken, verwerken en doen verwerken van aardappelen, indien hiertoe door de Stichting Ned. Inkoopcentrale van Akkerbouwproducten vergunning is verleend en de zoo noodig aan deze vergunning te verbinden voorwaarden zijn nagekomen.

Roemenië.

Uitvoermonopolie. De uitvoer van plantaardige oliën is gemonopoliseerd in handen van de Directie van den Handel in agrarische producten.

¹⁾ Al deze berichten zijn ontleend aan gegevens verstrekt door den Economischen Voorlichtingsdienst van het Dep. v. Handel, Nijverheid en Scheepvaart.