

# CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE KONINKLIJKE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

## INHOUD

	Bladz.		Bladz.
<b>Verhandelingen, Overzichten, Verslagen.</b>	521	<b>Personalia.</b>	538
Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée. (Verslagen van de bijeenkomsten te Zürich, 1955).		<b>Verenigingsnieuws.</b>	539
Prof. Ir. E. F. Boon en Ir. A. Krijgsman, Enkele gróndbeginselen van afdichtingen.		Mededelingen van het Secretariaat.	
<b>Onderwijs.</b>	532	<b>Mededelingen van verwante Verenigingen.</b>	539
Ir. J. Zuidweg, Aangenaam en onaangenaam in het leraarsambt. V.		<b>Mededelingen van verschillende aard.</b>	539
<b>Boekbesprekingen.</b>	533	<b>Secties.</b>	540
<b>Ontvangen boeken.</b>	537	<b>Wij ontvingen.</b>	540
		<b>Vraag en Aanbod.</b>	540
		<b>Aangeboden betrekkingen</b>	540
		<b>Gevraagde betrekkingen.</b>	540
		<b>Agenda van vergaderingen.</b>	540

## *Verhandelingen, Overzichten, Verslagen*

54 : 061.053(100) „1955”

### Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée. (Verslagen van de bijeenkomsten te Zürich, 1955)

In juli 1955 vond te Zürich het 14de internationale congres van de Union plaats. Dit congres handelde in het bijzonder over de organische chemie. Het werd tegelijkertijd met de 18e algemene conferentie van de Union in Zürich gehouden.

Onze vereniging, via de Chemische Raad van Nederland als contribuant bij de Union aangesloten, vertegenwoordigde uit dien hoofde Nederland, zowel op het congres als in de conferentie, met verschillende afgevaardigden, die deels zitting hebben in de Raad (Conseil), deels deel uitmaken van secties en commissies van de Union.

In het Conseil wordt Nederland vertegenwoordigd door: Prof. Dr. J. H. de Boer, Prof. Dr. Ir. R. J. Forbes, Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade en Prof. Dr. J. P. Wibaut

Vertegenwoordigers in secties en commissies zijn:

- Prof. Dr. A. E. van Arkel, vice-voorzitter van de commissie voor Zuivere Metalen van de sectie voor Anorganische Chemie,
- Dr. Ir. S. H. Bertram, vice-voorzitter van de commissie voor Vetten van de sectie voor Toegepaste Chemie,
- Dr. H. A. Boekenoogen, afgevaardigde voor Nederland in de commissie voor Vetten,
- Prof. Dr. E. H. Buchner, lid van de commissie voor Nomenclatuur van de sectie voor Anorganische Chemie,
- Prof. Dr. J. M. Bijvoet, lid van de commissie voor Symbolen en Terminologie van de sectie voor Fysische Chemie,
- Prof. Dr. Ir. J. Coops, lid van de commissie voor Chemische Thermodynamica, tevens voorzitter van

de subcommissie voor Thermochemie van de sectie voor Fysische Chemie,

Dr. F. Hoeke, afgevaardigde voor Nederland in de Commissie voor Vetten,

Dr. Ir. R. Houwink, voorzitter van de commissie voor Plastica en Hoogpolymeren van de sectie voor Toegepaste Chemie,

Prof. Dr. B. C. P. Jansen, lid van de commissie voor Nomenclatuur van de sectie voor Biochemie,

Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg, lid van het bestuur van de sectie voor Analytische Chemie,

Prof. Dr. J. Th. G. Overbeek, lid van de commissie voor Kinematica der Chemische Reacties van de sectie voor Fysische Chemie,

Prof. Dr. Ir. J. Smittenberg, lid van de commissie voor Constanten en Standaards van de sectie voor Fysische Chemie,

Dr. A. J. Staverman, lid van de commissie voor Macromoleculen van de sectie voor Fysische Chemie,

Dr. H. W. Talen, voorzitter van de commissie voor het bekleden van Oppervlakken van de sectie voor Toegepaste Chemie,

Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade, voorzitter van de sectie voor Organische Chemie en van haar commissies voor Nomenclatuur en voor Codering.

Dr. J. Ch. M. Verschure, lid van de commissie voor Klinische Chemie van de sectie voor Biochemie,

Prof. Dr. J. P. Wibaut, lid van het bestuur der sectie voor Fysische Chemie, voorzitter van de commissie voor Constanten en Standaards van de sectie voor Fysische Chemie.

Van de te Zürich gehouden besprekingen werden, voor zo ver de genoemde vertegenwoordigers de zittingen hebben bijgewoond, de volgende korte verslagen ontvangen:

### Conferentie-verslag.

De voorzitter van de Union, tevens voorzitter van het uitvoerende comité, Prof. *Tiselius*, gaf een overzicht van de werkzaamheden en bereikte resultaten, sinds de in 1953 in Stockholm gehouden 17e conferentie. Ook de ondervonden moeilijkheden passeerden de revue.

Bij de behandeling van het verslag van de penningmeester, werden de bijdragen van de tot de Union toegetroten landen voor de komende periode van 2 jaren vastgesteld op

1300 U.S.dollars voor de landen van categorie A.	
800 " " " " " " " "	B.
450 " " " " " " " "	C.

(Nederland valt onder categorie B).

terwijl het noodzakelijk werd geacht een beroep op de industrie te doen ter verkrijging van meer fondsen om de wenselijk gebleken uitbreiding van de werkzaamheden van de Union te kunnen bekostigen.

Hierna volgde een overzicht van hetgeen door de secties van de Union en door de tot de verschillende secties behorende commissies in behandeling was genomen en tot stand gebracht.

Naar aanleiding van door sectie-voorzitters ingediende voorstellen werden twee belangrijke besluiten genomen, nl.:

1°: de arbeid van de commissies dient zich te beperken tot het gebied van wetenschappelijke gebruiken van internationale strekking: symbolen, nomenclatuur, atoomgewichten, universele analyse-methodes enz.; geen nieuwe commissie zal worden ingesteld zonder afgebakende doelstelling en vooraf vastgesteld programma.

2°: de verspreiding van de Union-rapporten in de internationale chemische pers zal krachtig moeten worden bevorderd, waartoe de toegetroten organisaties kunnen medewerken door het doen opnemen dezer geschriften in de nationale chemische periodieken.

In september 1956 zal te Lissabon het 15e congres over analytische chemie worden gehouden; het 16e congres, handelend over fysische, anorganische en organische chemie, zal tezamen met de 19e conferentie in 1957 te Parijs worden gehouden.

Het voorzitterschap van de Union werd daarna overgedragen aan Prof. *Stoll*.

### Sectie Fysische Chemie.

#### Commissie voor Symbolen en Terminologie.

De commissie heeft op zeer minitieuze wijze de lijst der symbolen, gepubliceerd in de „Comptes Rendus de la XVIème Conférence” (1949) opnieuw nagegaan. Terwijl na de 16e en 17e Conférence het resultaat der besprekingen der commissie slechts werd vastgelegd in enige aanbevelingen, zal in de Comptes Rendus van de te Zürich gehouden conferentie de lijst in herziene vorm opnieuw geheel worden opgenomen. Deze lijst, de symbolen bevattende voor 146 grootheden, zal na het verschijnen der Comptes Rendus in het Chemisch Weekblad afgedrukt worden.

Na de 16e conferentie is in het Chemisch Weekblad aangegeven welke moeilijkheden het voor de thermodynamische symbolen medebrengt tot eenzelfde ge-

bruik in Europa en Amerika te komen. Met vreugde kan worden vastgesteld dat beide standpunten elkaar ongetwijfeld gaan naderen. Het meest verwarrend blijft dat eenzelfde letter, F, in Europa en volgens de aanbeveling van de I.U.P.A.P. de vrije energie aangeeft, daarentegen in Amerika de vrije enthalpie voorstelt.

Nieuwe indices worden aanbevolen ter vervanging van de index  $^{\circ}$  die voor zeer verschillende aanduidingen in gebruik is. Van deze zij hier vermeld

- ter aanduiding van een zuivere stof
- ⊖ " " " " opgeloste stof onder standaard omstandigheden.

Hiermede wordt voor ideaal verdunde oplossing de onduidelijke nomenclatuur

$$\mu_2 = \mu_2^{\circ} + RT \ln x$$
$$\mu_1 = \mu_1^{\circ} + RT \ln (1 - x)$$

waarin de constante  $\mu_2^{\circ}$  afhankelijk is van oplosmiddel en opgeloste stof,  $\mu_1^{\circ}$  daarentegen alleen van het oplosmiddel, vervangen door de meer doorzichtige

$$\mu_2 = \mu_2^{\bullet} + RT \ln x$$
$$\mu_1 = \mu_1^{\ominus} + RT \ln (1 - x)$$

Een laatste punt betreft de formulering van het chemische evenwicht, waarvoor werd vastgesteld

$$\sum \nu_B \mu_B = 0$$

In plaats van deze formulering werd te vergeefs de in Nederland wel gebruikte schrijfwijze

$$\mu^* = 0$$

voorgesteld.

Als bezwaar werd aangevoerd dat deze schrijfwijze toch nog weinig in de literatuur wordt gebruikt.

Hoewel het doel – verslag te geven van de aanbevelingen der commissie – hiermede wordt overschreden, lijkt een opwekking om deze simpele formulering ingang te doen vinden hier op zijn plaats.

#### Commissie voor Thermodynamische Chemie.

De op 25 en 26 juli 1955 gehouden vergaderingen van deze commissie werden bijgewoond door het Nederlandse lid Prof. Dr. Ir. J. Coops.

Na de behandeling van enige aangelegenheden van huishoudelijke aard als de verkiezing van een secretaris van de commissie, de benoeming van nieuwe leden, de keuze van een voorzitter voor de sub-commissie voor Thermodynamische eigenschappen van Vloeistoffen, de aanwijzing van leden – onder wie ook afgevaardigden voor Nederland – voor deze commissie en de benoeming van enige leden voor de sub-commissie voor Thermochemie, werden enige door Engeland en de Verenigde Staten van Noord-Amerika (U.S.A.) ingediende rapporten over thermodynamische eigenschappen van vloeistoffen ter sprake gebracht, terwijl de U.S.A. en Nederland een overzicht gaven van de in hun landen op dat gebied werkzame laboratoria.

Prof. Coops, voorzitter van de sub-commissie voor Thermochemie, herdacht de in 1953 overleden secretaris van de commissie. Hij berichtte voorts dat de publikatie van het over Experimentele Thermochemie uit te geven boek in november 1955 verwacht wordt. Verder verscheen het eerste – 1955 – nummer van het Thermochemische Bulletin, dat jaarlijks zal worden uitgegeven. Het nummer bevat korte verslagen over de stand van zaken van het onderzoek op het gebied van experimentele thermochemie in de verschil-

lende landen. Verwacht wordt dat dit bulletin tevens de inzichten van de sub-commissie ten aanzien van aangelegenheden van algemeen thermo-chemisch belang zal kunnen weergeven. Het uitgeven en verspreiden van dit bulletin zal ongeveer \$ 100.— vergen voor 1956 en 1957.

Tenslotte wenste de sub-commissie in 1956 een symposium over thermochemie te houden.

Overwogen zal worden een symposium over chemische thermodynamica daarmede te coördineren.

#### *Commissie voor Macromoleculen.*

Een groot deel van de activiteit der commissie, die in hoofdzaak op organisatorisch gebied werkzaam is, was de laatste jaren gewijd aan het verzamelen van vergelijkbare resultaten van bepalingen van het moleculgewicht aan voor dit doel bereide monsters polystyreen, die aan vele laboratoria waren toegezonden. Het resultaat is geweest dat er redelijke overeenstemming bestaat tussen de uitkomsten van viscositeitsmetingen en lichtverstrooiingsmetingen, evenals die van sedimentatiemetingen in de ultracentrifuge, in welk laboratorium ook uitgevoerd. Minder bevredigend is de situatie op het gebied van osmotische drukmetingen, waarvan de resultaten zeer uiteenlopen als gevolg van de verschillen in gebruikte membranen en apparatuur. Gehoopt wordt door minitieuw individueel onderzoek in alle details van de meting tot een oplossing te komen.

Het voorstel voor de nomenclatuur op basis van een ontwerp van Dr. *Huggins* werd in principe goedgekeurd door de Commissie voor de Engelse taal, waarna een andere commissie het zou bewerken voor de Duitse taal. De moeilijkheden die zich voordeden met het benoemen van grootheden betreffende viscositeitsmetingen bleken, ondanks verschillende voorstellen daartoe, niet oplosbaar, zodat tot nader beraad te dien aanzien werd besloten. Men werd het wel eens over het gebruik van de eenheid „1 Staudinger”, uitgedrukt in milliliters per gram, voor het grensviscositeitsgetal („limiting viscosity number”).

Voor de door Prof. *Natta* en zijn medewerkers bereide polymeren uit olefinen werd de invoering van een speciale benaming voorgesteld. Het z.g. Natta-polystyreen heeft een veel hoger smeltpunt en een groter vermogen tot kristallisatie dan het normale polystyreen. Tegenover de aanduiding „isotactisch” van Prof. *Natta* zelf, werden aanduidingen als „isoclinisch”, „isodiatetisch” en „isoconfigurationeel” voorgesteld. Onvoldoende inzicht in de configuratie der moleculen en onvoldoende bekendheid met de aard van de gebruikte katalysatoren bij de bereiding, maakten het niet mogelijk om tot een definitieve benaming te komen. Aanduidingen van dergelijke configuraties als „Natta-polymeren”, „Ziegler-polymeren” enz. blijven voorlopig nog bestaan.

Ten aanzien van het principe van deze aangelegenheid zijn twee punten van belang. Ten eerste de vraag of een enkele naam de nieuwe mogelijkheden afdoende zal aangeven, gezien de mogelijke gradaties in de structurele regelmatigheid en de naar alle waarschijnlijkheid daarmede samenhangende kristallisatie. Ten tweede dat een nieuwe naam zal moeten steunen op de moleculaire structuur, zodat derhalve eerst zal moeten worden vastgesteld door welke grootheden de regulariteit van een keten in principe wordt gedefinieerd en vervolgens hoe deze grootheden voor een gegeven polymeer bepaald kunnen worden.

Gebleken is wel dat deze Natta-polymeren grote perspectieven openen, zowel in technisch als in wetenschappelijk opzicht.

#### *Commissie voor Constanten en Standaards.*

De commissie vergaderde op 22 en 23 juli 1955.

Door Prof. *J. Smittenberg* werd mede namens Dr. *W. M. Smit* een rapport uitgebracht over „Melting Curves (Temperature Heat Content Curves) as Criteria for Purity”. Andere rapporten welke ter tafel werden gebracht, betroffen

a) Werk uitgevoerd in het Bureau international des Etalons physico-chimiques (Prof. *J. Timmermans*, Brussel),

b) General remarks concerning the determination of freezing points, door Prof. *Swietoslawski*, Warschau,

c) The measurements of molecular ionization potentials (Dr. *A. L. G. Rees*, Melbourne).

Besloten werd dat de Commissie een symposium zal organiseren over het onderwerp: „Determination of the purity of Organic Compounds by Study of Liquid-Solid Equilibria”. De bedoeling is, dat dit symposium zal plaats hebben in Amsterdam in het najaar van 1956. Er is een comité van voorbereiding gevormd bestaande uit de Nederlandse leden: *Wibaut*, *Smittenberg* en *Smit*, die zich zullen belasten met de organisatie van het colloquium in Amsterdam. Dr. *E. Wichers* heeft op zich genomen om in Amerika bekendheid aan deze plannen te geven en Dr. *Coulson* zal hetzelfde doen in Engeland en het Britse Gemenebest.

#### **Sectie Anorganische Chemie.**

##### *Commissie voor Nomenclatuur.*

De commissie heeft in vijf zittingen de uitgebreide amendementen van de Engelse, Franse en Duitse nationale nomenclatuurcommissies op haar ontwerp van regels slechts van een deel kunnen bespreken. Zij heeft er slechts van af moeten zien, bij de Conseil de l'Union een definitief voorstel in te dienen. Zij zal in het voorjaar van 1956 opnieuw bijeenkomen, nu voor 10 dagen in Reading; zij hoopt haar taak dan tot een voorlopig einde te brengen.

Zie ook Chem. Weekblad 51, 295 en 800 (1955).

#### **Sectie Organische Chemie.**

##### *Commissie voor Nomenclatuur.*

De commissie vergaderde gedurende enige dagen onmiddellijk voor de 18e Conférence te Wilderswill (Zwitserland) en daarna nog verscheiden malen te Zürich. Zij beëindigde de herziening van de nomenclatuur van de koolwaterstoffen en van de heterocyclische verbindingen met de bijbehorende nomenclatuur van de radicalen en nummeringsproblemen. Het geheel omvat een honderdtal regels met bijbehorende voorbeelden. Deze zullen worden gepubliceerd in de Comptes Rendus van de 18e Conferentie.

Een Russisch voorstel met betrekking tot een volstrekt systematische nomenclatuur der organische verbindingen werd door Prof. *Terentiev* aangeboden. Het zal bij de herziening van de overige hoofdstukken van het zgn. „Rapport définitif” van 1930 uitvoerig in discussie komen.

De nomenclatuur der steroïden werd in samenwerking met de overeenkomstige commissie van de Sectie voor Biologische Chemie besproken. De behandeling van dit onderwerp is vrijwel geëindigd; een des-

betreffend zeer gedetailleerd rapport zal weldra verschijnen.

#### *Commissie voor Codering.*

De commissie heeft zich bezig gehouden met een kritische beschouwing van de bestaande situatie inzake de codering van organische verbinding. Zij kwam tot de conclusie dat het voorlopige internationale notatiesysteem inderdaad gegrond moet worden op het bekende systeem van *Dyson*. De nieuwste versie van dit systeem werd zorgvuldig besproken. Gehoopt wordt binnen een jaar een definitief ontwerp aan de tot de Union behorende nationale instanties te kunnen toezenden.

#### **Sectie Analytische Chemie.**

##### *Sectiebestuur.*

De eerste vergadering op 21 juli 1955 was allereerst gewijd aan een bespreking van de in de toekomst te volgen richtlijnen voor internationale congressen, symposia en colloquia op analytisch gebied. Het bleek nodig nog nadere voorlichting te vragen alvorens tot een besluit te komen. Met Prof. *Laurent*, die het congres te Lissabon in september 1956 regelt, werd uitvoerig van gedachten gewisseld over details van het te voeren beleid. Ten slotte werden financiële zaken en de verkiezing van nieuwe bestuursleden aan de orde gesteld. Dr. *F. D. Tuemmler* (Emeryville, Calif) werd als secretaris gekozen. Er werd mededeling gedaan van het mislukken van ernstige pogingen om in alle grote analytische tijdschriften résumés in drie talen opgenomen te krijgen.

In de tweede vergadering op 27 juli 1955 werd door de voorzitter *Kolthoff* verslag uitgebracht over de tijdens het congres gehouden besprekingen in het Bureau van de Union. Tal van detailpunten werden afgedaan en in het bijzonder onderzocht op welke wijze nauwere samenwerking met andere Union-organen mogelijk zou zijn.

##### *Gecombineerde zitting.*

Een gecombineerde zitting van de Sectie voor Analytische Chemie, de Sectie voor Fysische Chemie – waarin Nederland vertegenwoordigd was door de hoogleraren Dr. *J. P. Wibaut* en Dr. Ir. *J. Coops* – en de Commissie voor Tabellen van Constanten, gehouden op 22 juli 1955, besprak het afbakenen van het gezamenlijke werkterrein der drie aanwezige organen en de vaststelling van maatregelen tot bevordering van de onderlinge samenwerking.

Met betrekking tot het gezamenlijke werkterrein werd vastgesteld dat:

a. daartoe behoren de door de Sectie voor Analytische Chemie in haar Commissies voor Elektrochemische Constanten en Evenwichtsconstanten bestreken gebieden, oxireductie potentialen, polarografische constanten, dissociatieconstanten, ionenwerking enerzijds, oplosbaarheid van weinig oplosbare stoffen, constanten van complexvorming van organische en anorganische verbindingen anderzijds,

b. daartoe ook behoort het door de Sectie voor Fysische Chemie in haar Commissie voor Elektrochemie bestreken gebied, organische en anorganische evenwichtsconstanten, en de atlas van elektrochemische evenwichten.

Een nauwere samenwerking tussen de drie boven-

genoemde commissies en de Commissie voor Tabellen van Constanten werd ten eerste gewenst geacht.

Tussen de Commissie voor Optische Constanten en de Sectie voor Fysische Chemie, noch tussen de Commissie voor Chemische Thermodynamica en de Sectie voor Analytische Chemie bestaan punten van aanraking. Deze zouden gevonden kunnen worden tussen de Commissie voor Optische Constanten en de Sectie voor Spectroscopie van de Union Internationale de Physique (IUPAP), evenals met de Commissie voor Tabellen van Constanten.

De Russische gedelegeerde in de Commissie voor Tabellen van Constanten bracht een door Russische hoogleraren samengesteld en onder auspiciën van een Russische, gouvernementele uitgeverij gepubliceerd werk over talrijke fysisch-chemische constanten ter tafel.

Met betrekking tot maatregelen ter bevordering van de onderlinge samenwerking werd besloten tot:

a. realisatie van het beoogde tussen de 3 zitting houdende organen door:

1. onderlinge uitwisseling van werkprogramma's en verkregen resultaten,

2. instelling van een gemengde commissie van vertegenwoordigers van belanghebbende commissies,

3. organisatie van symposia met beperkte omvang, eerder dan grote conferenties. Daarmede zou in september 1956 kunnen worden begonnen, ter gelegenheid van het Internationale Congres over Analytische Chemie te Lissabon,

b. het verstrekken van inlichtingen aan alle belangstellende instanties van de IUPAC teneinde in het bezit te kunnen komen van de Russische uitgaven op het gebied van tabellen van constanten en van andere publicaties van algemeen belang, terwijl de wens werd uitgesproken de onderlinge samenwerking tussen de wetenschappelijke Russische instellingen uit te breiden. De voorzitter van de Russische Akademie van Wetenschappen was verzocht de namen der Russische afgevaardigden aan de 3 organen, welke in zitting bijeen waren, bekend te maken.

c. in een aparte zitting van sectie-voorzitters te bespreken op welke wijze de uitgave van publikaties het best tot stand kan worden gebracht. De Chemical Society of London beschikt voor dit doel over belangrijke fondsen, terwijl de uitgeverij Springer soms dergelijke publikaties kosteloos of zelfs met honorering van de auteurs het licht doet zien.

#### **Sectie voor Biochemie.**

##### *Commissie voor Nomenclatuur.*

Het verslag van de sub-commissie voor vitamines verscheen reeds in Chem. Weekblad 52, 268 (1956).

##### *Commissie voor Klinische Chemie.*

1. De resultaten van een internationale proef voor laboratoriumcontrole werden besproken. Het onderzoek is met subsidie van I.U.P.A.C. uitgevoerd en is een succes geworden. De voorlopige resultaten werden op het 1e Europees Congres voor klinische chemie te Amsterdam bekend gemaakt. Zij zijn verder bewerkt door Dr. *Wootton* en zullen gepubliceerd worden in „Clinical Chemistry”. Nederland en Engeland komen wat betreft betrouwbaarheid het best te voorschijn.

2. De verhouding wordt besproken van de „Commission on Clinical Chemistry” met I.U.P.A.C. en de

nieuwe Union of Biochemistry. Besloten wordt, voorlopig de status quo te handhaven en de ontwikkeling van de verhoudingen tusschen beide lichamen af te wachten.

3. Discussie over internationaal contact door middel van tijdschriften en „Newsletters”. Het Nederlandse initiatief tot de stichting van een eerste internationaal tijdschrift voor klinische chemie: „Clinica Chimica Acta” wordt door middel van een resolutie toegejuicht. Daarnaast zal een of enkele malen per jaar een „International Newsletter” worden samengesteld door de secretaris der commissie.

4. De lidmaatschapslijsten der verenigingen voor klinische chemie in de verschillende landen zullen door middel van de secretaris der commissie worden uitgewisseld, zodat bij buitenlands verblijf van klinisch-chemici veelvuldiger contact kan plaats hebben.

5. De wenselijkheid wordt uitgesproken, dat in elk land proefampullen van lyophil gedroogd plasma in de handel zullen worden gebracht. Deze ampullen kunnen dan dienst doen om tot een zekere standaardisatie van laboratoriumuitkomsten te komen. Dit wordt van groot belang geacht met het oog op het uitwisselen en publiceren van medische gegevens.

6. Discussie over de standaardisatie van analysemethodes. Men beschouwt de klinische chemie nog te jong en te dynamisch om dit nu reeds te doen.

7. Als tijd en plaats voor toekomstige congressen worden aanbevolen: september 1956, New York, met het zwaartepunt op Amerika. In 1957 te Stockholm, met het zwaartepunt op Europa.

8. Prof. King doet mededelingen over nationale verenigingen voor klinische chemie, die in oprichting zijn. Egypte, Griekenland, vormden verenigingen. In Italië en Yougoslavië hebben zich groepen gevormd binnen algemeen biochemische verenigingen.

9. Uitwisseling van analisten. Ervaring hiermee werd uitgewisseld. Bevordering van uitwisseling op bescheiden schaal wordt wenselijk geacht. Getracht zal worden om hiervoor de verenigingen van medische analisten te interesseren.

## Sectie Toegepaste Chemie.

### Commissie voor het bekleden van oppervlakken.

In een gecombineerde zitting met haar sub-commissies werden enkele technische aangelegenheden behandeld.

De vrees van de Sub-commissie voor de Verklarende Woordenlijst voor overlapping van haar arbeid door de werkzaamheden van de technische commissie van de ISO (Internationale Organisatie voor Normalisatie) die zich bezig houdt met de normalisatie van de technische terminologie, wordt niet algemeen gedeeld. Men wijst er op, dat de bedoelde ISO-commissie het gehele gebied van de technische terminologie bestrijkt en zich niet speciaal met het terrein van de verf bezig houdt. Het wordt niet wenselijk geacht, dat de ISO-commissie zich van dit onderdeel zou distancieren, temeer daar de verklarende woordenlijst hoofdzakelijk die woorden zal omvatten, die niet voor normalisatie in aanmerking komen.

Aangedrongen wordt op spoedige afhandeling van de arbeid van de sub-commissie, zij het in samenwerking met de ISO-commissie. Tevens wordt voorgesteld, dat de sub-commissie de reeds in 3 talen gepubliceerde lijst zal verbeteren.

Besloten wordt:

1. in contact te treden met de ISO-commissie ter voorkoming van dubbel werk,

2. de arbeid van de sub-commissie aan te vangen op basis van reeds bestaande definities, zoals die zijn gegeven door de Franse, Engelse en Duitse instellingen voor normalisatie, waarvoor de overeenkomstige woorden en uitdrukkingen in een 3-talig overzicht zullen worden bijeengebracht,

3. het eerste deel van dit werk zo mogelijk voor Kerstmis 1955 te beëindigen en dit deel te laten volgen door een overeenkomstige lijst over de kleuren-kennis en de rheologie,

4. te streven naar goedkeuring der lijsten door alle leden van de sub-commissie in het voorjaar van 1956 en zo mogelijk tot publikatie tegen het einde van dat jaar.

Twee nieuwe onderwerpen:

a. de terminologie m.b.t. verfgbreken en verouderingsverschijnselen,

b. woorden en uitdrukkingen t.a.v. het beproeven van verven onder tropische omstandigheden, worden op dezelfde wijze bewerkt.

In de plaats van mejuffrouw Ir. T. Hoog wordt tot secretaris van de sub-commissie aangewezen Drs. J. J. Raaff, die voor de Vereniging van Nederlandse Verffabrikanten een vier-talige woordenlijst heeft samengesteld.

Dr. J. A. W. van Laar wijst in zijn beschouwing over de arbeid van de Sub-commissie voor Beproevingmethodes op het bestaan van drie facetten ten aanzien van haar arbeid, nl:

1. de keuring van grondstoffen voor de verfindustrie, waarmede zich de desbetreffende technische ISO-commissie hoofdzakelijk heeft bemoeid en die haar arbeid beperkt tot de normalisatie van grondstoffen en van door de sub-commissie aanbevolen methodes,

2. de keuring van gerede verven door de gebruikers, die is gericht op de praktische toepassing en is gebaseerd op hetgeen de gebruiker van de verf verlangt,

3. de overlapping tussen beide categorieën van beproeving, nl. de „verbindende” beproeving door de verfindustrie, die enerzijds te maken heeft met grondstoffen en anderzijds met de verf-verbruikers, waardoor deze beproeving grote invloed uitoefent op de ontwikkeling van verven, de keuze van grondstoffen en het voldoen aan de verbruikers-behoeften.

De sub-commissie heeft over de stand van zaken m.b.t. de verfkleuringsrapporten ontvangen van Engeland, Zweden en Nederland.

Zij zal zich nader beraden over de hardheid, de bestandheid tegen corrosieve invloeden en de slijtvastheid van verf-films.

Gemeend wordt, dat de werkzaamheden van de commissie een stimulans zullen kunnen zijn voor het oprichten van proefstations over de gehele wereld en voor het houden van symposia op het gebied van bekleding. Met dit laatste zou in 1957 te Parijs kunnen worden begonnen.

De samenwerking met de Commissie voor Vetten komt tot uitdrukking in het belang dat de verfwetenschap heeft bij bepalingen van bezinksel in lijnolie, van traan in standolie, van de droogtijd van drogende oliën en van wassen in oliën.

Aangezien infra-rood spectroscopie van zeer groot

nut is voor het analyseren van de structuur van filmvormende stoffen, acht men het catalogiseren van infra-rood spectra van zeer veel belang. Het wordt gewenst geacht te onderzoeken of op dit gebied een internationale wijze van documenteren tot stand kan worden gebracht op basis van de Rienitz-Brueghel-methodiek. Op grond van de snelle vooruitgang op het gebied van de cybernetica – gewezen wordt op de reeds thans bestaande verscheidenheid van methodes in dat opzicht – wordt voorgesteld de documentatieproblemen voor te leggen aan de sub-commissie voor absorptie-spectra van de sectie voor Analytische Chemie.

Met de instelling van een Sub-commissie voor Analytische Methodes en de afhandeling van enige huishoudelijke aangelegenheden wordt de bijeenkomst gesloten.

#### Commissie voor Plastica en Hoogpolymeren.

In deze vergadering kwam een rapport ter tafel van het subcomité over *identificatiemethodes voor polymeren*, dat werd besproken en nader door de leden in detail bekritiseerd zal worden.

Aan een overzicht van *classificatiesystemen over polymeren*, tot heden bij de commissie voorgebracht, werd een lange discussie gewijd met als conclusie, dat het bijzonder moeilijk zal zijn om tot één internationale classificatie te komen, vooral omdat de meer theoretisch ingestelden geheel andere behoeften hebben dan technici in de praktijk of verbruikers.

Aangezien er in de literatuur nog verschillende andere classificatiemethodes bleken te bestaan, welke nog niet door de commissie in beschouwing werden genomen, werd besloten dat een samenvattend rapport over deze gehele materie zal worden opgemaakt en aan de leden zal worden voorgelegd.

Een ter discussie voorgelegd voorstel voor het kiezen van *omschrijvingen met daaraan gekoppeld verkorte aanduidingen voor verschillende groepen van polymeren*, die zich op de markt bevinden resulteerde in het besluit, dat de leden hun kritiek op deze uiteenzettingen schriftelijk zullen indienen.

De overeenstemming, welke een maand te voren in Parijs werd bereikt inzake *standaardisatie van nomenclatuur en beproevingsmethodes*, heeft geleid tot opstelling van tien ISO-ontwerpen, die zijn goedgekeurd voor circulatie om in 30 landen te worden bekritiseerd;

negen andere ISO-ontwerpen zijn nu in het stadium van een laatste internationale ballotage.

Verder werd de mogelijkheid besproken om een *symposium op het werkgebied van de commissie* te organiseren, vermoedelijk in 1957; stappen hierover zullen worden ondernomen.

#### Commissie voor Vetten.

Op 21 en 22 juli 1955 hield de commissie haar jaarlijkse bijeenkomst, die van Nederlandse zijde werd bijgewoond door 3 Nederlandse leden: Dr. Ir. S. H. Bertram, Dr. H. A. Boekenoogen en Dr. F. Hoeke. Bij de opening werden speciaal de Duitse leden verwelkomd, die voor de eerste maal de vergadering als lid bijwoonden. Verder werd Dr. Bertram voor 1956/57 tot vice-voorzitter benoemd.

Gedurende de verdere besprekingen werd de z.g. bariumchloride-methode aangenomen voor de bepaling van vrij alkali in zeep. Inzake de potentiometrische bepaling van hars in vetzuren werd nog geen voortgang geboekt. Ook de bepaling van vrij vetzuur in de oliezaden blijft nog op de helling, aangezien men met de werkwijze volgens de Nederlandse norm N 1605-50 nog geen overeenstemmende uitkomsten heeft verkregen.

Wat de glycerolanalyse betreft, werd de bepaling van glycerine volgens de perjodaatmethode van het Amerikaanse voorschrift (A.O.C.S. E.A. 6-51) voorlopig aangenomen met de wens, dat het internationale contact in handel en industrie, dat over de bepaling gaande is, tot dezelfde beslissing zal komen.

De bepaling van zaksel in lijnolie maakt nog deel uit van een subcommissie, welke in nauwe relatie staat met een commissie van de International Seed Crusher Association, die zich ook hiermede bezig houdt.

Voorts werd over de spectrofotometrische kleur-bepaling van oliën uitvoerig gediscussieerd.

Tal van onderwerpen zijn nog in behandeling of worden aan het programma toegevoegd. Wat gereed is, wordt gepubliceerd in een steeds meer in gebruik komend boekje: „Methodes unifiées pour l'analyse des matières grasses”, dat gelijktijdig in het Frans en in het Engels verschijnt en uitgegeven wordt door de Société d'Édition d'Enseignement Supérieur, Place de la Sorbonne 5, Paris 5e.

De commissie besloot in augustus 1957 in Kopenhagen weer samen te komen.

## Enkele grondbeginselen van afdichtingen

door E. F. Boon en A. Krijgsman

621.643.4

Some fundamentals of flange and shaft seals are discussed. Some properties of gasket and packing materials and methods of evaluating gasket materials are described.

### 1. Inleiding.

Afdichtingen zijn werktuigonderdelen; zij dienen voor het dichtn van een spleet tussen twee delen van een werktuig \*), die ten opzichte van elkaar bewegen of stilstaan. Door het verschil in druk tussen het fluïdum in het werktuig en de omgevingslucht ontstaat een stroom. De afdichting is nodig wanneer men deze stroom sterk wil verminderen en zo mogelijk geheel tegengaan.

Het is opvallend dat men deze veel voorkomende werktuigonderdelen zo weinig onderzoekt. Maar het

\*) Wij maken geen onderscheid tussen toestellen (zonder bewegende delen) en werktuigen (met bewegende delen), daar dit onderscheid in vele gevallen niet duidelijk te maken is; beide noemen we werktuigen.

\*\*) Naar aanleiding van een voordracht over afdichtingen, gehouden door Prof. Ir. E. F. Boon op 10-1-1956 voor de Haagse Chemische Kring.

\*\*\*) Een bewerking die lijkt op polijsten.

is begrijpelijk, als men bedenkt hoeveel chemische, fysische en mechanische factoren hierbij voorkomen. Chemisch kan de pakking met de procesvloeistof reageren, fysisch lost de procesvloeistof de pakking op, diffundeert er door (diffusie) of stroomt door kanalen in de pakking (permeabiliteit). Tevens treedt er een warmtestroom door de pakking op. Mechanisch ondergaat de pakking druk- en schuifspanningen door uitwendige krachten (flenzen, procesmedium) en vervormt elastisch en plastisch als functie van deze krachten, de temperatuur en de tijd.

De veelheid van effecten zal menig onderzoeker hebben ontmoedigd en heeft zeker geleid tot een veelheid van constructies.

Een bespreking van constructies lijkt ons in dit blad niet op zijn plaats. Nu de redactie verzocht heeft een bijdrage over afdichtingen te verzorgen\*\*), is een beschouwing over de chemische, fysische en mechanische grondslagen wellicht nuttiger. Immers vele chemici hebben met de keuring van pakking te maken en uit de grondslagen volgen o.i. duidelijk de keuringseisen.

Het belangrijkste kenmerk (i.c. keuringseis) van een goede afdichting is nauwkeurige afwerking en montage, zowel van de pakking als van de elementen, waartussen de pakking wordt gemonteerd.

## 2. Flensafdichtingen (Afdichtingen van niet t.o.v. elkaar bewegende elementen).

### 2.1. Inleiding.

Bij koppeling van leidingen aan elkaar of aan apparaten heeft men op de plaats van koppeling steeds te maken met een spleet tussen de gekoppelde elementen. Zelfs tussen op elkaar gelepte vlakken heeft men nog een spleet van ca.  $1\mu$ . Daar door deze spleet lekkage zal optreden welke meestal ongewenst is, moet men de spleethoogte tot nul proberen terug te brengen. Dit zal moeten geschieden door de spleetwanden te vervormen. Hiertoe brengt men op de leidingen bijv. flenzen aan, welke met behulp van bouten naar elkaar toe worden getrokken. Men kan zo op de contactoppervlakken een kracht aanbrengen die de gewenste vervorming moet teweegbrengen. Deze vervorming kan zijn:

- 1) elastisch,
- 2) vertraagd elastisch en/of
- 3) plastisch (vloei).

Een grote vervorming wordt veroorzaakt door een grote kracht die door de bouten op de flenzen moet worden uitgeoefend. Een kleine vervorming is derhalve constructief gunstig en kan bereikt worden met flenzen die nauwkeurig glad en vlak zijn.

Daar de meeste flenzen van metaal zijn, is de elastische vervorming niet groot genoeg om afdichting teweeg te brengen. Er zal hier ook (en wel voornamelijk) plastische vervorming moeten optreden<sup>1)</sup>. Hiertoe zijn grote aandrukkrachten (= boutkrachten) nodig. Het is ook mogelijk de afwerking van de dichtingsvlakken zo nauwkeurig te maken, blijft ca.  $\frac{1}{2}\mu$  (leppen)\*\*\*), dat de overblijvende spleet klein is. Deze spleet kan zo nodig met vloeibare pakking (bijv. lijnolie) gedicht worden.

Meestal plaatst men tussen de flenzen een gemakkelijk vervormbaar element, de pakking. Wat vervormbaarheid betreft, zou men rubber als het ideale pakkingmateriaal kunnen beschouwen, daar bij dit materiaal een zeer grote elastische vervorming moge-

lijk is. De waterleidingbedrijven hebben uitgebreide onderzoeken laten verrichten over de eisen waaraan rubberpakking moet voldoen<sup>8)</sup>. Bij hogere temperatuur echter gaan de mechanische eigenschappen van rubber achteruit. Men gebruikt dan bijv. asbest-rubberpakking, metalen ringen met asbestvulling of metalen pakkingen (meestal van betrekkelijk gemakkelijk vervormbaar metaal).

### 2.2. Krachtenevenwicht bij montage

en in werking.

2.2.1. Bij montage van een flensverbinding geldt (fig. 1)

$$F_b = F_{gi} = p_{gi} \cdot A_g \quad (1)$$

$F_b$  = boutkracht

$F_{gi}$  = beginkracht door de flens op de pakking uitgeoefend

$p_{gi}$  = gemiddelde pakkingdruk bij montage

$A_g$  = pakkingoppervlak.

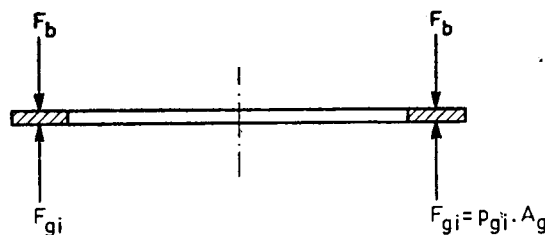
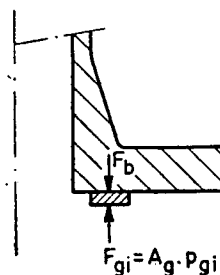


Fig. 1. Krachten werkend op een pakking bij montage.

2.2.2. Wordt een inwendige druk toegelaten, dan vermindert de pakkingdruk en geldt (fig. 2):

$$F_b = F_{gr} + p \cdot A_i \text{ of } F_b = p_{gr} \cdot A_g + p \cdot A_i \quad (2)$$

$F_{gr}$  = restkracht door de flens op de pakking uitgeoefend

$A_i$  = oppervlak binnen de pakking

$p$  = inwendige druk

$p_{gr}$  = gemiddelde rest-pakkingdruk

$F_b$  kan voor een elastische bout met goede benadering worden gelijk gesteld aan  $F_b$  bij montage.

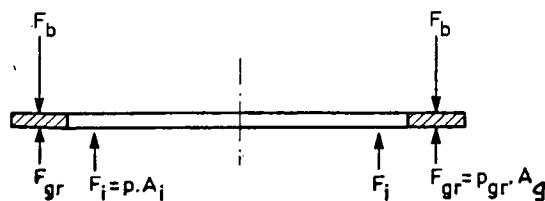


Fig. 2. Krachten werkend op een pakking bij toelaten van inwendige druk.

2.2.3. Krachten die de pakking in evenwicht houden (fig. 3). De pakking is in evenwicht als:

$$p \cdot R_{gem} \cdot h = \sigma_t \cdot w \cdot h + \tau \cdot R_{gem} \cdot w \quad (3)$$

- $h$  = dikte van de pakking  
 $R_{gem}$  = gemiddelde straal der pakking  
 $\sigma_t$  = trekspanning in de pakking  
 $w$  = pakkingbreedte  
 $\tau$  = wrijvingskracht per eenheid van oppervlak.

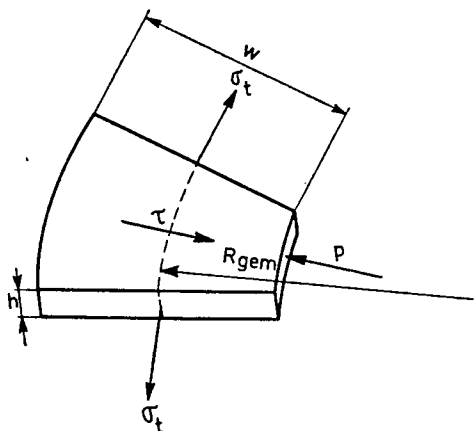


Fig. 3. Krachten werkend op een pakking in radiale en tangentiële richting.

De trekspanning kan nul zijn; dan geldt volgens formule (3):  $p \cdot h = \tau \cdot w$ , of in woorden, de wrijvingskracht per eenheid van oppervlak is evenredig met de dikte van de pakking  $h$ ; zeer dunne pakking kan dus niet uitgeblazen worden.

### 2.3. Het dichttrekken der pakking.

Is aan bovenstaand krachtenevenwicht voldaan, dan wil dit nog niet zeggen dat de pakking afdicht. Uit onderzoeken over afdichten aan de Staatliche Materialprüfungsanstalt te Stuttgart<sup>2)</sup> <sup>3)</sup> en aan de Technische Hogeschool te Delft is gebleken dat er tus-

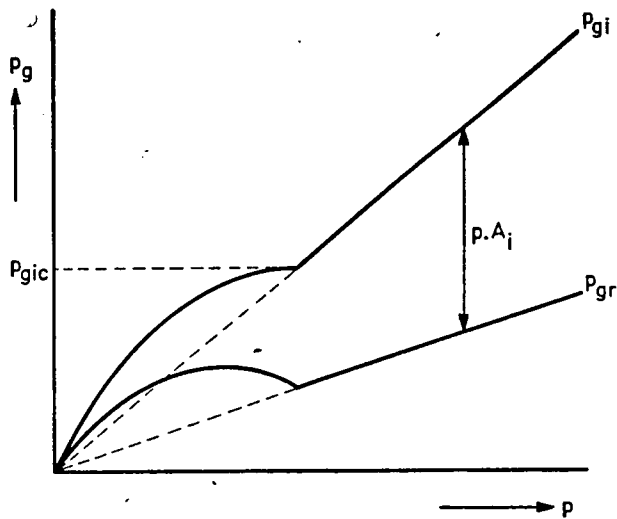


Fig. 4. Verband tussen pakkingdruk  $p_{gi}$  resp.  $p_{gr}$  op een flenspakking en de inwendige druk, waarbij lekkage optreedt.

sen  $p_{gi}$  resp.  $p_{gr}$  en  $p$  het in fig. 4 getekende verband bestaat. Bij lage  $p_{gi}$  is de pakking altijd lek, daar ze zich nog niet voldoende aan het flensoppervlak heeft aangepast. Bij verhogen van  $p_{gi}$  neemt het afdichtend vermogen toe volgens het kromme deel der karakteristiek. Bij een zekere  $p_{gi}$ , de kritieke begin-pakkingdruk  $p_{gic}$ , gaat de pakking optimaal afdichten. De daarvoor nodige  $p_{gi}$  is dan evenredig met de druk  $p$  waarbij lekkage optreedt.

De ligging van deze karakteristiek wordt beïnvloed door drie factoren.

- 1) De bewerking van het oppervlak der flenzen<sup>3)</sup>. Fijnere bewerking geeft een lagere ligging van het kromme deel, maar heeft weinig invloed op de waarde van  $p_{gic}$ .
- 2) Het pakkingmateriaal. Een gemakkelijker vloeiend pakkingmateriaal en kleinere tolerantie in de afwijking van de gemiddelde dikte geeft een lagere ligging van het kromme deel en een lagere  $p_{gic}$ .
- 3) Het medium waartegen afgedicht wordt. Voor vloeistoffen liggen het kromme deel en  $p_{gic}$  lager dan voor gassen.

De hellingshoek van het rechte deel der karakteristiek wordt beïnvloed door het pakkingmateriaal.

### 2.4. Het dichtblijven der pakking bij hogere temperatuur (boven 300 °C).

Dit is afhankelijk van twee factoren:

2.4.1. De mate waarin, onder invloed van de hoge temperatuur en de boutkracht, kruip optreedt in de pakking. Bij lagere temperatuur treedt ook wel kruip op, maar bij goede pakkingmaterialen is deze betrekkelijk gering.

Door de kruip neemt de dikte der pakking af, daardoor wordt de boutverlenging kleiner en dus de boutkracht minder.

Het afnemen van de pakkingdruk met de tijd kan worden gemeten in een apparaat dat ontwikkeld is door de Staatliche Materialprüfungsanstalt te Stuttgart<sup>2)</sup> <sup>3)</sup> <sup>9)</sup>. Dit apparaat is ontwikkeld voor asbest-rubberpakkingen.

Met dit kruiponderzoek hebben wij gedurende 24 uur een combinatie van kruip en spanningsrelaxatie gemeten, zoals in een tussen flenzen gemonteerde pakking zou optreden (zie fig. 5).

In DIN Entwurf 52913<sup>9)</sup> wordt de afneming van de pakkingdruk bepaald na 16 of 100 uren.

Uit het kruiponderzoek van metalen is bekend dat

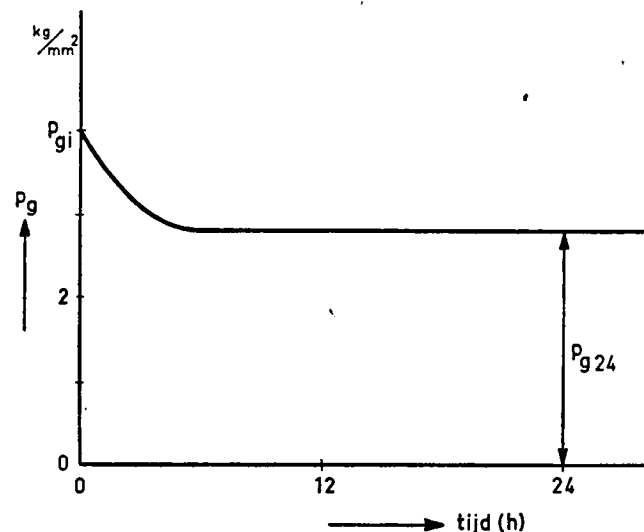


Fig. 5. Kruip-relaxatie van een pakking (in het M.P.A.-apparaat).



het onzeker is of uit een proef van betrekkelijk korte duur het gedrag over een aantal jaren kan worden voorspeld. Bij ons weten zijn hierover voor pakkingen nog geen onderzoeken gedaan.

2.4.2. Bij hogere temperatuur (boven ca. 250° C) zal de rubber van asbestrubberpakkingen ontleiden. Afhankelijk van omstandigheden en rubbersoort (ook synthetische rubbers en plasticen worden in deze pakkingssoort verwerkt) kan de pakking dan permeabel worden. De „rubber” kan nl. gekraakt worden, waarbij cokes of hoogmoleculaire producten ontstaan, welke de poriën tussen de asbestvezels kunnen verstoppen en/of geoxideerd worden.

Het hangt nu af van de graad van verstopping der poriën, of de pakking permeabel is of niet. Bij proeven aan de Technische Hogeschool te Delft is gebleken, dat sommige pakkingen bij 300° C slechts weinig permeabel zijn. Bij 350 of 400° C is de permeabiliteit veel groter.

2.5. Het uitblazen der pakking (zie ook fig. 3 en par. 2.2.3).

Dit kan optreden als niet langer aan verg. (3) wordt voldaan door te lage  $\tau$  of  $\sigma_t$ .

Een te geringe wrijving  $\tau$  kan optreden door

a) te lage  $p_{gr}$ , immers  $\tau = f \cdot p_{gr}$  . . . . . (4)  
waarin  $f$  = wrijvingscoëfficiënt tussen flens en pakking; of een

b) lage  $f$ , bijv. door grafiteren der pakking.

Ook kan het voorkomen dat  $\sigma_t$  groter is dan de treksterkte der pakking. Zo neemt bij hogere temperatuur de treksterkte van asbestrubberpakking sterk af (fig. 6).

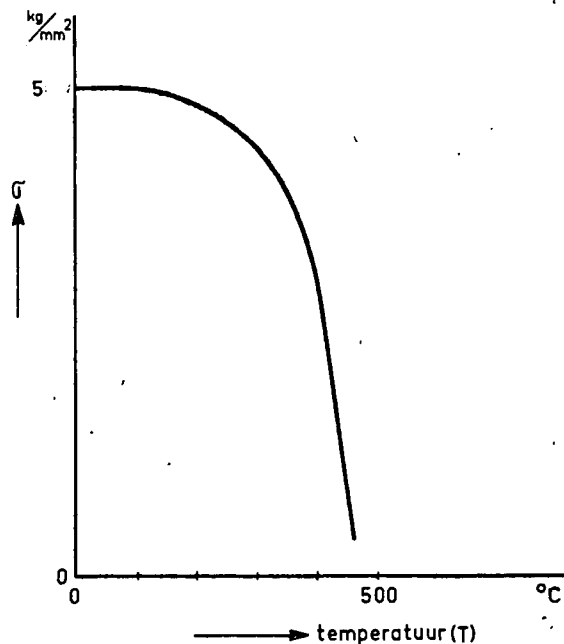


Fig. 6. Verband tussen treksterkte en temperatuur voor asbest-rubberpakking.

Ook weken der pakking in gasolie (vaak toegepast om haar zachter te maken), verlaagt de treksterkte.

Een universeel middel om uitblazen te voorkomen bestaat uit het monteren der pakking in een groef

(fig. 7). In par. 2.2.3 werd reeds getoond dat een zeer dunne pakking tussen vlakke flenzen daar evenmin uit weggeblazen kan worden.

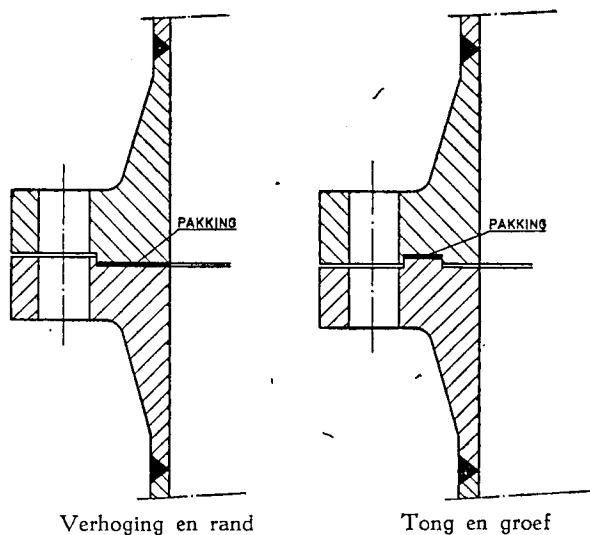


Fig. 7. Flenzen waarbij de pakking niet kan worden uitgeblazen.

2.6. Bestandheid der pakking tegen chemische aantasting door het medium waartegen moet worden afgezicht.

Voor het bepalen hiervan bestaat nog geen goede methode. Vaak bepaalt men het gewichtsverlies of de zwelling als de pakking enige tijd aan het medium is blootgesteld. Dit is echter geen juist criterium voor het al of niet voldoen van de pakking in de praktijk.

In elk geval moet de pakking bij de proef tussen flenzen zijn ingeklemd.

2.7. Wisselingen van de inwendige druk en van de temperatuur.

Daar uit verg. (1) en (2) volgt dat:

$$p_{gr} = p_{gi} - p \cdot \frac{A_i}{A_g} \quad \dots \quad (5)$$

is gemakkelijk in te zien dat toenemen der inwendige druk  $p$  een afnemen van  $p_{gr}$  ten gevolge heeft. Wordt  $p_{gr}$  te laag, dan kan lekkage optreden (zie ook fig. 4). Neemt daarna  $p$  weer af en dus  $p_{gr}$  toe, dan kan de pakking toch blijven lekken indien hij door de lekkage vernield is.

Temperatuurwisselingen van het medium kunnen door thermische uitzetting resp. inkrimping, welke voor bouten en flenzen ongelijk kunnen zijn, ook variaties in  $p_{gr}$  veroorzaken met de boven vermelde gevolgen.

2.8. Beproeving van flenspakkingen.

Uit bovenstaande omschrijving van de eisen, waaraan een pakking moet voldoen volgt dat bepaald moeten worden:

- 1) de kritieke begin-pakkingdruk en/of de afwijkingen van de gemiddelde dikte
- 2) de kruip bij de werktemperatuur
- 3) de permeabiliteit bij de werktemperatuur
- 4) de zwelling of de chemische aantasting
- 5) het gedrag bij wisselende belasting.

De noodzaak van deze vijf keuringen hangt af van het doel waarvoor de pakking dient en van de soort pakking.

### 3. Aafdichtingen (afdichtingen van t.o.v. elkaar bewegende elementen).

#### 3.1. Inleiding.

Men kan de bewegende elementen onderscheiden in:

- 1) roterende
- 2) heen- en weergaande.

Voert men een as door een machinehuis, dan zal tussen as en huis een spleet aanwezig zijn. Wanneer men de as zonder speling in het huis zou laten lopen, zou dat te hoge wrijving en slijtage geven. Door de spleet treedt weer lekkage op. Om deze te beperken moet men de spleethoogte zo gering mogelijk maken. Men kan hiertoe de as door een aan het huis gebouwde pakkingbus voeren (fig. 8). Deze is gevuld met een betrekkelijk zacht pakkingmateriaal, dat men zo goed mogelijk aan de as doet aansluiten. Men kan meestal geen contact over het gehele asoppervlak toelaten, daar dan de wrijving en de slijtage te groot zouden worden. (Uitzondering: de z.g. zelfsmurende pakkingen). Men laat daarom meestal slechts op enkele plaatsen contact toe. Door de overblijvende spleet treedt dan nog lekkage op. Men zal zich af-

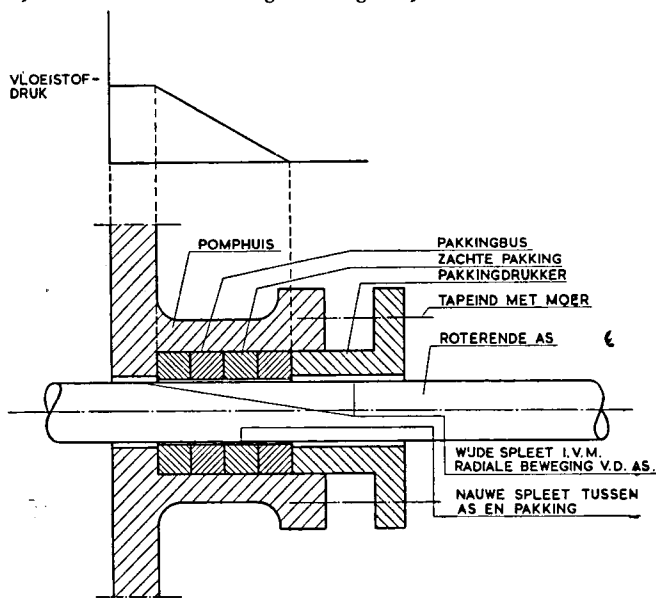


Fig. 8. Normale pakkingbus met lekkende pakking.

vragen wat dan het nut van de pakkingbus is. Dat nut blijkt uit het volgende.

De spleet tussen as en pakking kan veel kleiner zijn dan die tussen as en huis als men een elastisch pakkingmateriaal gebruikt, daar de pakking dan de zwiep en de radiale beweging van de as kan volgen. De invloed van de spleethoogte blijkt uit de formule voor de laminaire stroming door een vlakke spleet. Deze luidt voor niet-compressibele media bij constante viscositeit:

$$\Phi_v = \frac{1}{12} \cdot \frac{bh^3}{\eta} \cdot \frac{p_1 - p_2}{l} \dots (6)$$

- $\Phi_v$  = lekstroom
- $b$  = spleetbreedte
- $h$  = spleethoogte
- $\eta$  = viscositeit der vloeistof
- $p_1$  = druk voor de spleet
- $p_2$  = druk na de spleet
- $l$  = lengte der spleet

De spleethoogte komt tot de derde macht in de

formule voor en heeft dus zeer veel invloed op de lekstroom. Om de spleethoogte klein te maken moet men de as nauwkeurig bewerken en de pakkingafmetingen goed kiezen. (Voorpersen der pakking op de juiste maat geeft in vele gevallen een veel kleiner lek dan met niet voorgeperste pakking<sup>6)</sup>).

Bij heen- en weergaande assen moet men een groter stuk van de as nauwkeurig bewerken dan bij roterende. Dit is duurder en moeilijker.

#### 3.2. Afdichting van roterende assen.

##### 3.2.1. De pakkingbus.

Zoals reeds vermeld, treedt bij de pakkingbus bijna altijd lekkage op. Door deze lekkage kan de wrijving verminderd worden, de lekvloeistof werkt dan smeerend. Een grotere spleet geeft een grotere lekkage en minder wrijving (slijtage). Wordt echter de lekstroom te groot, dan kunnen bestanddelen uit de pakking weggespoeld worden. Vier gezichtspunten zijn van belang: de afdichtdruk, de elasticiteit, de warmteafvoer en de thermische uitzetting.

1. De afdichtdruk,  $\sigma$ , moet ten minste gelijk zijn aan de inwendige druk  $p$ , waartegen afgedicht moet worden.

$$\sigma \gg p \dots (7)$$

Als  $\sigma < p$ , dan zou de spleet tussen pakking en as door de inwendige druk verwijd worden.

2. De pakking moet de bewegingen van de as kunnen volgen. Deze bewegingen zijn: de radiale beweging, de zwiep (radiale beweging en hoekverdraaiing van de hartlijn) en de axiale beweging.

Om de radiale beweging en de zwiep te kunnen volgen moet de pakking elastisch zijn. Van axiale beweging ondervindt de pakking geen hinder.

3. De warmteafvoer vindt slechts voor een zeer klein gedeelte via de pakking plaats. De meeste warmte wordt afgevoerd via de as, naar de vloeistof.

4. Bij het in werking stellen van de as zal door de ontwikkelde wrijvingswarmte de pakking uitzetten. Men moet daarom bij het in werking stellen van de as de pakkingdrukker iets losser zetten<sup>7)</sup>.

Drie nadelen van de pakkingbus moeten we noemen.

1. De pakking heeft over het algemeen te weinig veerkracht. Dit is te compenseren door aan de pompzijde een veer in de pakkingbus in te bouwen.

2. De afwerking is vrij onnauwkeurig, zo is de spleethoogte ca.  $10 \mu$ . De afwerking is te verbeteren door de pakking voor te persen (zie fig. 9 en par. 3.1.).

3. Het afdichtend oppervlak is tamelijk groot, dus ook het energieverlies door de wrijving. Men kan dit verlies beperken door met zo min mogelijk pakkingringen te werken.

##### 3.2.2. De sleefringafdichting (mechanical seal).

Bij deze dicht een flexibel op de as bevestigde ring af op een al dan niet flexibel in het huis bevestigde ring.

Fig. 10 toont de krachten werkend op een sleefringafdichting.

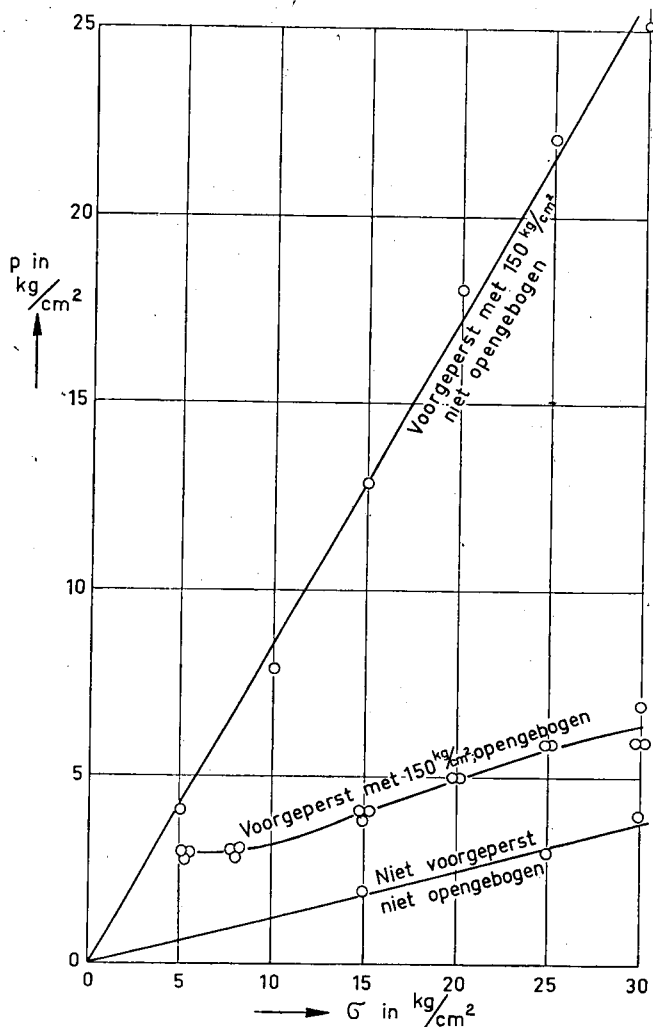


Fig. 9. Invloed van voorpersen der aspakking op het afdichtend vermogen. Pakking: Walkers Flexmet.

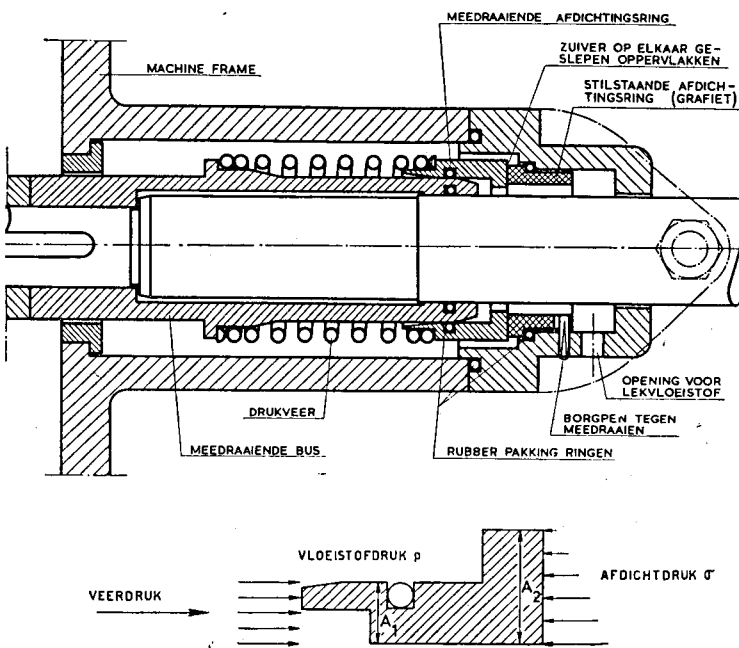


Fig. 10. Mechanical seal, Flexibox Ltd., England, met detail: Roterende afdichtingsring met daarop werkende krachten. Door de vorm van de roterende afdichtingsring is bereikt, dat, met verwaarlozing van de veerdrnk, de afdichtdrnk evenredig is met de vloeistofdrnk in de pomp.

Bij stilstand van de as wordt de afdichtdrnk geleverd door de veerdrnk, vermeerderd met de vloeistofdrnk op het vlak  $A_1$ .

Bij het roteren van de as wordt de afdichtdrnk voornamelijk bepaald door de inwendige drnk  $p$ . Dan geldt nl.:

$$p \cdot A_1 = \sigma \cdot A_2 \quad \dots \quad (8)$$

of

$$\sigma = p \cdot \frac{A_1}{A_2} \quad \dots \quad (8a)$$

Zie ook fig. 10. De waarde van  $\sigma$  wordt nu beïnvloed door

de stroming in de spleet, de verhouding  $A_1/A_2$  en de inwendige drnk  $p$ .

Bij het type sleepringafdichting van fig. 10 behoeft de veerdrnk dus slechts te zorgen voor de afdichting bij stilstand van de as;  $\sigma$  kan bij deze afdichting kleiner zijn dan  $p$ .

Enkele gemiddelde waarden zijn:

$$\text{voor vloeistoffen } \sigma = \text{ca. } 0.6 p \quad \dots \quad (9)$$

voor verdampende vloeistoffen (propan)

$$\sigma = \text{ca. } 0.9 p \quad \dots \quad (10)$$

We vermelden 3 voordelen van de sleepringafdichting.

1. Door de flexibele montage van de afdichtende elementen kunnen de bewegingen van de as goed gevolgd worden.

2. Het energieverlies is veel minder dan bij de pakkingbus, daar het afdichtend oppervlak veel kleiner is.

3. De bewerking is veel nauwkeuriger dan bij de pakkingbus (gelepte vlakken). Zo bedraagt de spleethoogte ca.  $1 \mu$ . De lekkage is daardoor zeer gering. In vergelijking met de pakkingbus die ca.  $1 \text{ kg/h}$  lekt, steekt de sleepringafdichting met een lek van ca.  $1 \text{ g/h}$  zeer gunstig af.

Een nadeel van de sleepringafdichting is de moeilijke warmteafvoer. De flexibele elementen zijn nl. meestal ringen van rubber of plastic. Deze geleiden de warmte slecht zodat warmteafvoer via de as hier niet mogelijk is waardoor bijna alle warmte via het medium moet worden afgevoerd. Dit is bij vloeistoffen wel mogelijk, maar bij gassen niet. Men past bij gassen vaak twee sleepringafdichtingen in serie toe met daartussen een oliekamer, waarin zich olie onder drnk bevindt. Men behoeft dan slechts tegen vloeistof af te dichten. Bovendien wordt dan het verlies aan gas beperkt tot het verlies aan diffusie door de olie. Voor een berekening van een dergelijk verlies door diffusie zie <sup>6)</sup>.

Voor de ringen gebruikt men de volgende materialen.

De normale sleepringafdichting voor niet agressieve media bestaat uit een draaiende ring van staal, op het loopvlak bekleedt met een laagje stelliet, en een stilstaande ring van koolstof, geïmpregneerd met brons of zilver om de wrijvingseigenschappen te verbeteren.

Voor agressieve media kan men het ene loopvlak van koolstof nemen en het andere van steen (keramisch materiaal).

### 3.3. Afdichting van heen- en weergaande assen.

#### 3.3.1. De pakkingbus.

De heen en weergaande as brengt veel pomp-

vloeistof in de pakkingbus. Daardoor kan het smeermiddel uit de pakking weggespoeld worden. Dit kan worden tegengegaan door een z.g. „wiper”, die, aan de pompzijde aan het huis gemonteerd, de vloeistof van de as schraapt.

Ook kan de vloeistof met de as buiten de pakkingbus komen, hetgeen corrosie kan veroorzaken. De gecorrodeerde as komt dan weer met de pakking in aanraking met alle nare gevolgen van dien. Men kan dit tegengaan door de as buiten de pakkingbus goed in de olie te houden.

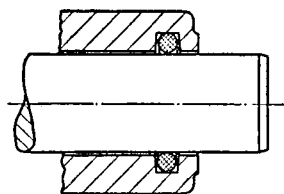


Fig. 11. O-ring als afdichting voor heen- en weergaande assen. (Simrit-Werk, Weinheim, Duitsland).

- 1) *Schwaigerer, S. en Seufert, W.*, Untersuchungen über das Dichtvermögen von Dichtungsleisten. Brennstoff-Wärme-Kraft 3, 144 (1951).
- 2) *Krägeloh, E.*, Untersuchung von Hart- und Weichdichtungen. Diss. T.H. Stuttgart 1954.
- 3) *Siebel, E. en Krägeloh, E.*, Untersuchungen an Dichtungen für Rohrleitungen. Konstruktion 7, 123, 187 (1955).
- 4) *Krägeloh, E.*, Gasdurchlässigkeit von Dichtungen auf Asbestbasis. Gummi und Asbest-Plastische Massen 1955, Heft 4.
- 5) *Boon, E. F.*, Fundamentals of flange and shaft seals, Dechema Monographien 21, 372.
- 6) *Boon, E. F., Honingh, S. en Rijssen, D. C. van*, Some notes

3.3.2. Afdichting door middel van een O-ring (fig. 11).

Bij hydraulische aandrijvingen past men vaak de O-ring toe als afdichtend element. Daar O-ringen meestal van rubber zijn blijft deze wijze van afdichten beperkt tot die gevallen waar:

- 1) het af te dichten medium de O-ring niet aantast,
- 2) de temperatuur tussen 0 en 80° C ligt en
- 3) de snelheid van de as niet te hoog is, daar hier wederom de warmte moeilijk af te voeren is.

#### 4. Slotopmerking.

Uit bovenstaande beschouwingen moge blijken, dat van afdichtingen nog weinig bekend is, maar dat wel reeds voorstellen kunnen worden gedaan voor het keuren van flenspakking<sup>10)</sup>. Voor asafdichtingen kunnen door ons nog geen voorstellen worden gedaan. Wel zijn wij bezig hiervoor apparatuur te ontwikkelen.

Wij hopen dat onze beschouwingen de belangstelling van chemici voor afdichtingen zullen vergroten.

Delft, maart 1956. Laboratorium voor Chemische Werktuigen der Technische Hogeschool.

on seals for rotating shafts. Proc. 4th World Petroleum Congress, Section VII/A.

- 7) *Boon, E. F.*, Afdichting voor roterende assen. De Ingenieur 62 (1950), Ch. 43.
- 8) *Rossem, A. van*, Toepassing van rubber in de waterleidingstechniek. Water no. 19 (22 september 1955). Uitg. Moorman's periodieke pers N.V.
- 9) DIN Entwurf 52913 (September 1955). Druckstandversuch an It-Dichtungsplatten.
- 10) *Krägeloh, E.*, Die wesentlichste Prüfmethode für It-Dichtungen. Bericht über die Dichtungstagung in Delft. Gummi und Asbest-Plastische Massen, Heft 11, 1955.

## Onderwijs

### Onderwijs

373.5 : 54

### Aangenaam en Onaangenaam in het Leraarsambt V

door J. Zuidweg

(Rijks H.B.S. A & B, Utrecht).

#### Resultaten.

Mijn persoonlijke opvatting is, dat de resultaten van het werk van de leraar in het algemeen niet tot grote voldoening aanleiding geven. De a.s. leraar late zich echter door deze waarschuwing niet afschrikken.

Vooraf wil ik nog als mijn overtuiging kenbaar maken, dat de overgrote meerderheid der leraren zeer hard werkt in zijn ambt en veel meer doet dan waartoe hij, objectief beschouwd, verplicht is. Als voorbeelden van dit laatste, zou ik willen noemen: het uitreiken van syllabi en schemata, de extra hulp in snipperuren aan zwakke broeders en zusters, het steeds weer prikkelen tot inspanning door vragen en schriftelijke taken, de voortdurende controle op de leerling, en — daartoe gedreven door slechte resultaten — het ieder nieuw cursusjaar het „weer eens anders proberen”.

Wij mogen onze minder schrandere leerlingen dankbaar zijn; zonder hen zouden nooit de voortreffelijke methodes tot stand zijn gekomen, waarvan wij ons thans bedienen.

Door ontwikkeling van onze smaak ziet een gewoon scheikunde-leerboek er thans onvergankelijk aantrekkelijker uit dan omstreeks 1880 — mede dank zij de leerlingen, die dat boek maar weinig aantrekkelijk vonden.

En wat kunnen wij thans niet een aantal aanschouwelijke modellen op schaal vervaardigen en veel van vroeger onverklaarbare uitzonderingen — óók in de elementaire scheikunde — ophelderen. Ook het „opvullen” van hiaten (in de letterlijke betekenis van het woord) heeft veel onbevredigends weggenomen voor de beginneling in ons vak; men denke slechts aan ons Periodiek Systeem!

Eén en ander ontslaat ons niet van de plicht te zeggen: Nu is het voorlopig wel genoeg; we kunnen niet nóg geraffineerder beelden ter verduidelijking bedenken en nóg boeiender lesgeven of nóg mooier boeken uitleenen.

Een „opsomming der dwalingen”<sup>1)</sup> is hier niet nodig. Liever zou ik het probleem, waarom toch zo vele leerlingen zo pover voor de dag komen bij proefwerk en examen, laten rusten en het waarom vervangen door te zeggen: Hier is de leerstof en hier is de beschikbare tijd; aan de andere zijde staat de aanleg van de leerling en zijn er de omstandigheden. Nu begint de wedloop tussen de tegenwerkende krachten!

Er blijkt dan, dat ongeveer 30 % van onze ruim 100 000 V.H.M.O.-leerlingen ten onrechte op de scholen zitten, want zij kunnen de wedloop niet bijhouden.

Laat men nu niet zeggen: al doublerende behalen die „ongeschikte” leerlingen ten slotte wel een eind, hetzij het einde van de onderbouw van gymnasium of H.B.S., hetzij het echte einddiploma. Ieder insider weet wel ten eerste hoe pover die „eindlijst” vaak is, en hij weet ook met hoeveel moeite van de zijde der school en van de zijde van de leerling (extra hulp) die resultaten nog verkregen zijn.

Typierend voor de toestand is ook dit:

Nooit heb ik in een meer dan 30-jarige ervaring de leraar aangetroffen, die met een zekere bravour zegt: „Laat het examen nu maar komen, wij zijn paraat”. Integendeel: altijd en overal heb ik de houding aangetroffen: „Ik mag hopen, dat men het in Den Haag ditmaal niet te moeilijk gemaakt heeft”.

En ook dit kenschetst meer dan menige statistiek het labiele van ons evenwicht: het minste tijdverlies of de geringste nalatigheid ten aanzien van de „exameneisen” kan een vrij grote „examenramp” tengevolge hebben.

Op sommige scholen probeert men de leerlingen meer op de schooltaak te richten door verbod van deelnemen aan allerlei particuliere bezigheden. Dit is evenzeer typerend en de vraag is of wij dan niet ver buiten ons boekje gaan.

Het is jammer, dat het onmogelijk is, objectief vast te stellen, of de leraar, dan wel de leerling „beneden de maat” zijn. Tegenover het al of niet uitgesproken „verwijt” van de zich benadeeld voelende (leerling, ouders, schoolleiding) heeft de leraar in alle gevallen het verweer: Laten wij eens aannemen, dat de tekortkoming *niet* bij de leerling ligt (dus aan de methode, aan het boek, aan de docent, enz.), hoe is dan te verklaren, dat ondanks dat „slechte boek” zoveel leerlingen veel betere resultaten hebben? En wat zeggen de aanverwante leervakken over deze leerling?

Het is mijn overtuiging, dat bij ernstig onpartijdig onderzoek nog heel wat gunstigs voor de docent voor den dag zou komen — helaas echter zou dit bezwarend zijn voor de leerling.

De verzuchting, dat de eis: „weg met deze 30% onge-

schikten” zou neerkomen op: onderwijs alleen aan intelligenten, is een sterke overdrijving van wat hier beoogd wordt. Het is een eis van gezond verstand, van efficiëncy en ten slotte van het droogleggen van een zee van kinderleed.

Bij de gewenste „zuivering” zouden ook die leerlingen de school moeten verlaten, die na herhaald en uitvoerig overleg niet tot andere inzichten zijn te brengen, dan dat de modernste en meest riant gelegen school nog een jammerhol is en het smakelijkst uitgevoerde boek een voorwerp van ergernis. In een tijd dat alle scholen over een ruime toevloed van leerlingen beschikken en er anderzijds ruime werkgelegenheid voor ongeschoolden is, dient men er toch werkelijk geen enkel belang mee, ons V.H.M.O. niet eindelijk eens te saneren op dit punt.

Tal van oud-leerlingen, die chemie als studievak gekozen hebben, bevestigen herhaaldelijk, dat het hun aan de hogeschool nog lang niet meegevallen is, ondanks hun „goede cijfers” bij het V.H.M.O.: Het verschil tussen schoolprestaties en examenprestaties wordt gedeeltelijk verklaard door het feit, dat het examen — terecht — tussen 1 en 5% der leerstof kan vragen, het schoolproefwerk echter een ongeveer 10 maal zo groot gebied bestrijkt.

Vele jonge studenten zijn zich niet bewust, dat zij een bepaalde leerstof *nooit meer zo degelijk behandeld* krijgen als het geval was op de school, die zij verlaten hebben.

<sup>1)</sup> *Zuidweg. J.*, Faraday 24, 117 (1954); Idem, idem 24, 134 (1955).

## Boekbesprekingen

663.1/5

Hefe und Alkoholsowie andere Gärungsprodukte von Dr. Herman Kretzchmar. Springer-Verlag, Berlin—Göttingen—Heidelberg, 1955, XV + 648 pp., 16 × 23 cm, 3 tabellen, 176 afb. In linnen band DM 66.—

Dit nieuwe handboek der gistingstechniek geeft een beeld van de ontwikkeling, die dit gebied in de afgelopen dertig jaar heeft doorgemaakt. Na het in 1912 verschenen Handbuch der Presshefen Fabrikation, waarin Kiby een volledig overzicht van de gistingstechniek gaf, volgde in 1929 het Handbuch der Spiritusfabrikation van Foth waarin de Technologie van de alcoholbereiding door gisting werd beschreven. Nadien is in Duitsland geen groot werk over gist en alcohol meer uitgegeven, hoewel een zee van afzonderlijke publicaties het licht zag. Bij het thans te bespreken boek heeft de bedoeling voorgezeten het intussen verschenen grote aantal publicaties gemakkelijk toegankelijk te maken. De schrijver heeft zich daarbij niet tot gist en alcohol beperkt, doch ook aandacht geschonken aan grensgebieden, ook al omdat de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van gist en alcohol aanknopingspunten voor verder onderzoek op deze grensgebieden geven en omgekeerd.

Als naslagwerk op het gebied der vergisting van grondstoffen en de bereiding van alcohol evenals over de productie van azijnzuur, melkzuur en citroenzuur is het zeker geslaagd te noemen, terwijl ook verschillende vitamines en antibiotica de revue passeren.

De nadruk valt uiteraard in dit boek op gist en alcohol hoewel ook door bacteriën en schimmels veroorzaakte fermentatieprocessen, zij het beknopt, aan de beurt komen.

Van de allernieuwste procédés worden enkele slechts even aangestipt.

Alles bijeen echter een boek, dat op het in de titel genoemde gebied vooral over de klassieke vergistingen een schat van vooral technologische gegevens verschaft.

J. P. F. Huese.

612.792.4 : 615.744

Dr. Herbert P. Fiedler, „Der Schweiß” (Entstehung, Zusammensetzung und Bekämpfung) mit einem Beitrag über die Desodorierung. Editio Cantor/Aulendorf i. Württ., 1955, 282 pp., 14 afb., 15 × 21 cm, geb. DM 16.20.

Dat in dit boekje met zijn bescheiden afmetingen toch nog 1062 verwijzingen naar de literatuur voorkomen, is wel een bewijs, hoe ernstig de auteur zijn taak heeft opgevat. Des te meer is het te betreuren, dat, waar hier rijp en groen naast elkander genoemd worden, van een eigen kritisch standpunt nergens sprake is. Een zinsnede uit het voorwoord is al heel kenschetsend:

„Schlieslich ist man neuerdings dazu übergegangen, dem in erster Linie durch die bakterielle Zersetzung des Schweißes entstehenden Körpergeruch eine durchaus berechtigigte, z.T. aber auch übertriebene Beachtung zu schenken...”

De lezer zal onmiddellijk de vraag voelen oprijzen welke aandacht nu nog gerechtvaardigd te noemen zou zijn en welke niet. Naar een antwoord zal hij echter vergeefs zoeken. Bij de behandeling der bactericide zepen worden door ernstige onderzoekers ontwikkelde producten — ik noem hier G 11 en TMTD — in één adem genoemd met middelen als de „Wirkstoff Jaudas”, waarover het beter geweest ware te zwijgen.

Het boek besluit met 292 recepten, merendeels van adstringentia, maar ook nu blijft het weer bij een droge opsomming en geeft de auteur nergens van enige voorkeur blijk.

Wie van dit werk gebruik wil maken, zal het dus aan eigen kritisch inzicht niet mogen ontbreken, maar dan zal ook over een materiaal beschikt kunnen worden, dat men niet zo licht zelf zou kunnen verzamelen.

G. Carrière.

A New dictionary of chemistry edited by Stephen Miall, L.L.D., B.Sc. and L. Mackenzie Miall, B.A., F.R.I.C. with the assistance of many wellknown chemists. Longmans, Green and Co., London, New York, Toronto. Second edition 1949, 589 pp., prijs 60 s. net, 24 × 16 cm.

Deze chemische encyclopedie heeft inderdaad volledige aanspraak op het praedicaat nieuw. Drie en dertig medewerkers hebben onder leiding van Stephen Miall en L. Mackenzie Miall de nieuwste gegevens verzameld om deze tweede uitgave up to date te maken. Miall's dictionaire heeft op de juist besproken uitgave van Kingzett voor dat de meeste organische stoffen voor zover nodig er met hun structuurformule in prijken. Ook aan de theoretische scheikunde en de historische achtergrond der scheikunde is de nodige aandacht besteed. De dictionaire is voorzien van een lijst met numerieke gegevens over organische stoffen.

Hoewel het aantal pagina's ongeveer de helft is van het aantal dat Kingzett's encyclopedie telt, komen er ten minste evenveel trefwoorden in voor. Dit vindt zijn oorzaak in het feit dat de druk van het werk van vader en zoon Miall veel kleiner is. Een bijzonder voordeel is ook de litteratuur die bij vele onderwerpen is opgegeven.

J. W. van Spronsen.

\* \* \*

545.82

H. Moritz, (Zentralinstitut für Giessereitechnik, Leipzig) Spektrochemische Betriebsanalyse, Zweite Auflage. Die chemische Analyse Bd. 43. Ferdinand Enke, Verlag, Stuttgart. 1956. 240 blz., 65 figuren, 19 tabellen, 15 × 24 × 1.8 cm, DM 52.—; geb. DM 55.—.

Dit boek is geschreven voor diegenen, die zich willen oriënteren over de mogelijkheden van het direct op de praktijk toegepaste gebied der emissiespectraalanalyse. Uit dit oogpunt bezien kan men het met zorg geschreven noemen. Gevolgd is de gebruikelijke indeling vlam/boog/vonk, kwalitatief/quantitatief/onderzoek; voorts worden veel schakelschema's gegeven en zelfs wordt een hoofdstuk aan onderhoud van de apparatuur gewijd.

Van excitatie in boog of vonk in verband met de bouw van het atoom, van energieniveaus (Tabellen van Miss Moore, welke toch een voortzetting zijn van het werk van Grotrian) en dergelijke, geeft dit boek niets. En hiervan moet de bedrijfsanalyst toch zeker ook iets weten.

Recensent kan zich echter wel voorstellen, dat de schrijver er in geslaagd is een leek in het vak zelfstandig wegwijs te maken, waarbij opgemerkt dient te worden, dat details niet vergeten zijn.

Het boek besluit met enige uitgewerkte voorbeelden van Al-, Fe- en staalanalysen en 322 litteratuuropgaven.

Het papier is wat grauw.

N. W. H. Addink

\* \* \*

66.017

Dr. sc.techn. L. Piatti, Werkstoffe der Chemischen Technik. Grundlagen der Chemischen Technik Band 3, Aarau, Verlag H. R. Sauerländer & Co., 1955, 388 bladz., 154 afb., 16 × 23 cm, geb. Fr. 29.10 (DM 28.—).

In de chemische industrie is de beantwoording van de vraag, welke constructiematerialen voor een bepaalde werkwijze moeten worden toegepast, vaak beslissend voor de verdere ontwikkeling.

Het aantal boeken, dat de man in het laboratorium en in de fabriek in deze zaken voorlichten, zonder van hem te eisen materiaalspecialist te worden, is niet zeer groot. De schrijver, een bekend vakman, is er bijzonder

goed in geslaagd evenzeer een te veel als een te weinig te vermijden. In een algemeen gedeelte behandelt hij de micro-eigenschappen, macro-eigenschappen, oppervlak, veranderingen tijdens bewerkingen, fouten, beschadiging en corrosie (250 bladz.). Alles wordt zeer kort aangegeleid, maar de lezer merkt duidelijk, hoever de schrijver boven zijn onderwerp staat. Voor studie wordt voldoende litteratuur opgegeven. In de volgende honderd bladzijden worden afzonderlijke materialen besproken; metalen 40 bladz., anorganische niet-metalen 8 bladz., organische materialen 11 bladz., gecombineerde materialen 30 bladz., bijzondere toepassingen 2 bladz. Dit gedeelte is wel zeer compact uitgevallen. In het bijzonder zal in een volgende druk toch wel wat meer aandacht nodig zijn voor de toepassing van de nieuwere polyester condensatiegedeelten met versterking van glazen vezels. In 6 bladzijden worden dan de constructies besproken. Dit is te weinig. Ook laat de bibliografische documentatie veel te wensen over. Alles bijeen is dit een aantrekkelijk boek ter inleiding, dat vaak met vrucht zal worden geraadpleegd, voordat men naar de handboeken grijpt.

O. Wouters.

\* \* \*

577.1

F. Haurowitz. Biochemistry. An introductory textbook. John Wiley & Sons, Inc. New York. Chapman & Hall, Ltd. London, 1955, 15 × 23 cm, XVI + 552 pp., geb. \$ 6.75.

Het mechanische aspect van de biochemie is zeer sterk veranderd door:

- Het gebruik van isotopen.
- Toepassing van de grondbeginselen der thermodynamica.

De kijk op dit gehele gebied is hierdoor verhelderd en verdiept, waardoor het mogelijk is uit één gezichtspunt de samenhang van de mechaniek der gebeurtenissen te overzien. Dit is zeer verruimend voor het inzicht, daar immers een goed begrip van het biochemische patroon medebrenkt, dat men zich bewust is, dat een inventarisatie van de verschillende componenten van het levend organisme ook vereist, dat men naast de normale bouwstoffen het z.g. „Physiologisch skelet“, de katalysatoren en ook de metaboliëten met korte levensduur, de transitoire materie in samenhang op hun respectievelijke functionele plaats systematiseert.

Dit boek geeft naast een heldere schrijftrant, een hoofdijnenarcering, die het betoog stevig en strak aanhoudt en door doelmatige litteratuurverwijzing een goede inleidingsbron vormt voor een meer volledige documentatie.

Na een samenvattend overzicht van de biochemie, hier niet opgevat als de scheikunde der natuurstoffen, chemische fysiologie of fysiologische chemie, doch als de chemie van het levende organisme (van de levende structuren) van het integrale gebeuren in de met het leven inhaerente transformatieprocessen, stapt de schrijver over naar de algemene aspecten van deze wetenschap met de grondprincipes, die voor al deze gebieden gelden. Door de uitvoerige behandeling van deze mechanieken van de levende natuur, het metabolisme van de materie, in al hun specialisatie, bezit dit boek een breedheid van instelling.

Rubriekindeling: Mechaniek van de biochemische reacties, koolhydraten, eiwitten, lipoïden, nucleïden, porphyrinederivaten, voeding, minerale stofwisseling, enzymen, energetische verhoudingen, biochemie van het menselijke organisme. Als illustratie van de probleembehandeling in de methodiek van de schrijver moge het zeer suggestief geschreven hoofdstuk over de waterhuishouding dienen, alsmede de bespreking van de mineralenstofwisseling (sporenelementen e.d.).

Druk en uitvoering van het boekwerk zijn uitstekend. Vele formules, schematische voorstellingen, fotografische reproducties en grafieken verlevendigen de tekst.

J. A. Klaassen.

R. J. Forbes, *Studies in ancient Technology*. Volume I, E. J. Brill, Leiden, 1955, VIII + 194 blz., 40 fig., 9 tabellen, 17,5 × 26 cm, prijs f 16,50 geb. Volume II, 1955, VI + 215 blz., 38 fig., 7 tabellen, geb. f 16,50. Volume III, 1955, VI + 268 blz., 46 fig., 24 tabellen, geb. f 19,50.

Naar de auteur in het voorbericht vermeldt is dit werk geschreven, daar zijn boek „Bitumen and Petroleum in Antiquity” sedert lange tijd uitverkocht was; deze gelegenheid is aangegrepen om verschillende losse verhandelingen e.d. thans gebundeld uit te geven. Wij mogen de schrijver dankbaar zijn, dat hij dit werk heeft ondernomen. Ik weet niet of nog meer delen na deze drie zullen verschijnen, maar het hier gebodene geeft reeds over een zeer uitgebreid gebied van de techniek een beeld van het in oude tijden gepresteerde. Men ontkomt niet aan een gevoel van bewondering voor de schrijver, die kans zag al deze gegevens te verzamelen en in een zo prettig leesbare vorm neer te schrijven. Een aankondiging van deze boeken in het Chemisch Weekblad betekent in het geheel niet, dat de kring van hen, die een werk als dit dienen te bezitten, tot de kring van de lezers van dit blad beperkt mag zijn.

Een greep uit de inhoudsopgave moge dit verduidelijken: Deel I, dat nog het meest met de vroegere inhoud verwant is, behandelt Bitumen en Petroleum in de oudheid: de vindplaatsen, de winning, het gebruik voor wegenbouw, voor verwarming, verlichting, als bouwstof, in de medische wetenschap, bij de conservering van lijken. Na een korte verhandeling over de oorsprong der alchemie volgt een uitvoerige bespreking van de watervoorziening in vroegere eeuwen (aquaducten en bronnen; onderaardse waterkanalen). Dit hoofdstuk is zeer indrukwekkend door zijn bijzonder rijke documentatie en zijn foto's van de heden nog bestaande resten van deze oude waterwerken, die bovendien soms nog regelmatig in gebruik zijn. Men krijgt bij het lezen dezer bladzijden wel diep respect voor de bouwmeesters en technici van eeuwen her.

Het tweede deel behandelt de met het laatste hoofdstuk van het eerste deel in zekere zin verwante irrigatie en droogmaking: de watervoorziening ten dienste van de landbouw en veeteelt. Het probleem dat voor ons Nederlanders altijd actueel is geweest, zoals ook blijkt uit de wijze van behandeling van onze dijken, sluizen en molens. De volgende hoofdstukken van dit tweede deel zijn gewijd aan de energievoorziening door wind- en watermolens, het transport te land en de wegenbouw, sedert de vroegste eeuwen tot en met de middeleeuwen. Tevens ziet men — hetzelfde geldt voor de vorige hoofdstukken — dat veel van de in de vroegste historische tijden verkregen kennis met het verdwijnen van het Romeinse rijk verloren ging en moeizaam opnieuw gedurende de middeleeuwen heroverd moest worden. Men krijgt de indruk, dat het beter wonen was in een Romeinse, dan in een vroegmiddeleeuwse grote stad (Parijs, Londen). Het tweede deel besluit met een bespreking van het antieke transportmiddel: de kameel.

Het derde deel tenslotte bevat hoofdstukken over cosmetica, voedsel, alcoholische dranken (waaronder de samenstelling van de maaltijden in vroegere eeuwen), persen, malen, antieke chemicaliën (zout, zeep, salpeter, aluin) en ten slotte over pigmenten en inkten.

Alle drie delen zijn rijk en fraai geïllustreerd. Wie mocht menen, dat de advertenties van dag- en andere bladen in bepaalde opzichten de achteruitgang van onze wereld illustreeren, moge zich troosten met de reproducties in deel III van een Egyptische dame „using lipstick” en een „using powder-puff”. Aan de andere kant is het boek een illustratie van het feit, dat er op zeer veel gebieden der techniek „Niets nieuws onder de zon” is.

Enkele kleine, overigens niet storende, onjuistheden troffen wij nog aan: de in II pag. 197 genoemde „king of Saba” zal wel „queen” moeten zijn en (III pag. 3) „when

De prijs is voor een dergelijk fraai uitgevoerd werk zeer matig te noemen. Ook de uitgever legt er alle eer mee in.

G. J. van Kolmeschate

\* \* \*

615.778.386

DDT — Das Insektizid Dichlordiphenyltrichloräthan und seine Bedeutung — vol. 1. Herausgeber: P. Müller. Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart, 1955, 16½ × 24 cm, 299 pag. met 54 afbeeldingen, gebonden S.fr. 37.50, ingenaaid S.fr. 33.30. (deel IX in de reeks „Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der exakten Wissenschaften” — Chemische Reihe).

Müller, ook heden ten dage nog als research-chemicus werkzaam bij de Zwitserse firma J. R. Geigy A. G., was degene, die in de herfst van 1939 de insecticide-werking van het in de chemische literatuur reeds lang bekende dichloordiphenyl trichlooraethaan (DDT) ontdekte. Ondanks — en in belangrijke mate ook dank zij — de oorlogsomstandigheden werd in de jaren na 1939 het DDT ontwikkeld tot één der meest toegepaste insecticiden, dat ook op dit moment nog in grote hoeveelheden overal ter wereld gefabriceerd en toegepast wordt. Müller ontving voor zijn baanbrekend werk in 1948 de Nobelprijs voor Fysiologie en Geneeskunde.

De Inleiding (13 pag.) en hoofdstuk I (Fysische en Chemische Aspecten van DDT — 56 pag.) zijn door de uitgever zelf geschreven. Waar Müller zo nauw betrokken was bij de ontwikkeling van het onderhavige product, behoeft het niet te verwonderen, dat dit deel van het boek uitermate degelijk en volledig is. In het eerste hoofdstuk worden behalve de fysische en chemische eigenschappen tevens de verschillende bepalingsmethodieken voor het (werkzame) p.p'-isomeer van DDT behandeld, terwijl voorts de fabricage van technisch DDT, de samenstelling en andere eigenschappen daarvan ter sprake komen. Met een uitgebreid overzicht over DDT-analogen en een bespreking van de relatie tussen constitutie en werkzaamheid der betrokken stoffen wordt dit hoofdstuk besloten.

Hoewel de oplosbaarheid van het p.p'-isomeer van DDT in allerlei oplosmiddelen vermeld worden, ontbreken tot onze spijt de overeenkomstige gegevens voor het technische product, welke hier zeker op hun plaats zouden zijn.

In hoofdstuk II (15 pag.) bespreekt V. B. Wigglesworth (Cambridge) het werkingsmechanisme van DDT, waarbij hij zich beperkt tot het geven van een overigens uitstekend overzicht van de tot 1953 op dit gebied verschenen literatuur.

In hoofdstuk III (27 pag.) wordt de toepassing van DDT ter bestrijding van voorraadsinsecten behandeld door E. Bernfus (Wenen). Speciale aandacht wordt geschonken aan de vraag, of met DDT behandelde voedingsmiddelen (bijv. granen) gevaar voor de consument kunnen opleveren en welke bepalingsmethodieken bij dit onderzoek gebezigd kunnen worden.

In hoofdstuk IV (44 pag.) volgt de toepassing van DDT ter bescherming van textielwaren, behandeld door O. Wälchli (St. Gallen). De auteur bespreekt in het bijzonder de aantasting van wol door verschillende insecten en de mogelijkheid om met behulp van DDT insectenvraat te voorkomen.

In het laatste hoofdstuk (89 pag.) beschrijft V. Butovitch (Stockholm) het gebruik van DDT in de bosbouw. De mogelijkheden, die DDT in dit opzicht biedt, werden direct na de oorlog vooral in Zweden zeer grondig onderzocht, waarbij de ongekende mogelijkheden van dit nog nieuwe insecticide wel duidelijk aan het licht traden, niet alleen voor het in stand houden van de bossen zelve

doch ook voor het gekapte en bijv. in huizen verwerkte hout. De auteur besteedt bijzondere aandacht aan de vele in de bossen voorkomende schadelijke insecten, de applicatie-techniek en de vraag, in welke mate het biologische evenwicht verstoord wordt door de toepassing van het insecticide.

De verschillende hoofdstukken zijn gesteld in de landtaal van de auteur, terwijl de samenvattingen in het Duits resp. Engels geschreven zijn; ieder hoofdstuk heeft een aparte literatuurlijst (in totaal treft men in het boek bijna 900 verwijzingen naar tot 1953 verschenen publicaties aan).

Al met al kan een ieder, die iets te maken heeft met de bestrijding van voor mens, dier of plant schadelijke insecten, de aanschaf van dit boek van harte worden aanbevolen, niet in het minst omdat het belang ervan duidelijk groter is dan dat van DDT alleen, de druk-technische uitvoering geroemd mag worden en de prijs van het boek zeker acceptabel is.

Met belangstelling zien wij derhalve ook vol. II tegemoet, waarin ongetwijfeld de toepassing van DDT op hygiënisch gebied en het gebruik ervan in de landbouw, fruitteelt en tuinbouw behandeld zullen worden.

R. Rademaker

\* \* \*

546.18 : 546.22 : 546.28 (042)

Silicium - Schwefel - Phosphate.  
Colloquium der Sektion für Anorganische Chemie der Internationale Union für Reine und Angewandte Chemie. Münster—Westfalen 2—6 September 1954. Text der Vorträge und Diskussionen. Verlag Chemie, G.m.b.H., Weinheim/Bergstr., Pappelallee 3, 1955, XII + 292 blz. met 138 figuren en vele tabellen, 17 × 24 cm, prijs gekart. DM 24.—

Onder leiding van Prof. Dr. W. Klemm kwamen 25 deelnemers van dit colloquium uit Frankrijk, 10 uit Engeland, 9 uit Nederland, 6 uit Oostenrijk, 4 uit België, 3 uit U.S.A., 2 uit Zwitserland en 240 uit Duitsland bijeen om in 44 voordrachten (en nog 4 samenvattende lezingen) moderne anorganische problemen van de chemie der 3 bovengenoemde onderwerpen te bespreken. De voordrachten der Indische deelnemers, die verhinderd waren zelf te komen, werden wel volledig in dit verslag opgenomen. Van één der drie nederlandse voordrachten (J. A. Prins, Properties and Structure of viscous sulfur and selenium) is alleen de korte samenvatting opgenomen, daar het manuscript te laat binnenkwam.

Ofschoon de opzet geheel anorganisch is, zal iedere chemicus in deze verslagen iets van zijn gading vinden, wel in de eerste plaats de organo-chemicus (vooral wat betreft de voordrachten over Si en over S). Niet alleen de problemen bij de ringstructuur en polymeervormingen zijn voor hem interessant, doch ook de substitutie van H, bijvoorbeeld in  $\text{SiH}_4$ , door halogenen, alkyl of arylgroepen of door andere groepen. Jammer dat de siliconen buiten de bespreking zijn gehouden, nu is de binding Si-O-Si in wezen niet volledig besproken. De Si-halogeenvormingen en de daarmee overeenkomende Si-verbindingen zijn in dit colloquium zeer uitvoerig besproken, waarbij wij speciaal wijzen op de discussies o.a. over de term „halogenoid” inplaats van „pseudohalogen”, enz. voor isocyanaten, (iso)cyaniden, enz. Bij de Si-chalkogeniden zijn de vergelijkingen met de opbouw van de corresponderende Ge- en Te-verbindingen ook behandeld.

Ofschoon het noemen van één voordracht uit 48 voortreffelijke lezingen slechts blijkt geeft van een persoonlijke voorkeur voor een speciaal onderwerp, kunnen wij niet nalaten dit te doen voor M. Goehring „Neuere Ergebnisse der Chemie der Schwefelstickstoffverbindungen”, waarin bijzonder interessante reacties besproken worden, gevolgen van de sterke binding van S met N, van de vorming van

ionen  $\left[ \overline{\text{S}} = \overline{\text{N}} \right]^-$  en  $\left[ \text{O}_2\text{SN} \right]^-$  en van de neiging tot

polymerisatie tot ketens, zezringen of achtringen.

Van zwavel zijn in de eerste plaats de nieuwere inzichten over de vele modificaties en hun fysische eigenschappen besproken, doch daarnaast vele andere bijzonderheden uit de chemie van de zwavel, o.a. de oxiden, de sulfanen  $(\text{H}_2\text{S}_n)_n$ , de alkalisulfanen  $(\text{Me}'_2\text{S}_n)$ , de halogeensulfanen  $(\text{X}_2\text{S}_n)$ , de alkyl- en arylsulfanen en de polythionzuren  $(\text{HSO}_3)_2\text{S}_n$ .

Terwijl in de hoofdstukken over Si en S de eigenschappen en reacties van elementen worden behandeld, volgen in de laatste 2 hoofdstukken de opbouw, eigenschappen, structuur en vorming voor een veel beperkter gebied, nl. in het derde hoofdstuk de apatiten (Ca-ortho-fosfaten, al dan niet F bevattende), de Si-fosfaten, de aminoderivaten van fosforzuur, de bereiding van pyrofosforzuur-chloride en de eigenschappen van hypofosforzuur. In het 4de hoofdstuk ten slotte de „gecondenseerde fosfaten”, d.w.z. het gebied, dat tot op heden nog vaak wordt aangeduid met de naam „metafosfaten”, waarbij alleen gemeenzaam is het ontstaan door wateronttrekking uit zure zouten van fosforzuur en de opbouw uit  $\text{PO}_4$  tetraëders, verbonden door O-atomen (echte meta-fosfaten, polyfosfaten, iso-metafosfaten en netwerk vormende polyfosfaten).

Zoals op vele plaatsen in dit werk zijn ook hier vaak de discussies even interessant als de lezingen zelf.

De uitgave is in alle opzichten bijzonder goed verzorgd, druk, papier en band zijn boven de gewone norm.

E. S. Levison.

\* \* \*

*Elser*  
5(03)

Elsevier's Algemeen Repertorium I Systematische samenvatting van de exacte vakken. Elsevier Amsterdam—Brussel, 1955, 20 × 13 cm, 748 pag., prijs f 22,50.

Dit Repertorium bestaande uit drie delen, bevat de leerstof van alle vakken die bij het middelbaar en voorbereidend hoger onderwijs gedoceerd worden. Voor enkele vakken wordt veel meer dan de M.O.-stof gegeven terwijl ook gedeelten der wetenschap waaraan op de H.B.S. of het Gymnasium nagenoeg geen aandacht wordt besteed, behandeld worden. We noemen hiervan uit het eerste deel geologie, meteorologie, klimatologie, oceanografie en mineralogie, uit het tweede deel beeldende kunst, filosofie en psychologie en uit het derde deel sociologie en recht. De onderwerpen worden, deels in de in dit Repertorium gegeven vorm, in het eerste studiejaar aan de universiteit gedoceerd, doch zouden ons inziens beter op de middelbare school kunnen worden onderwezen, juist vanwege het feit dat deze onderwerpen op de universiteit bij een bepaalde faculteit (resp. studierichting) ondergebracht zijn, doch ook voor niet-studenten van belang zijn.

Het gedeelte over scheikunde werd geschreven door de bekende didacticus Dr. A. L. W. de Gee.

Over het algemeen wordt voor dit vak het minimum programma als basis genomen. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de technische toepassingen van zowel anorganische als organische stoffen in een hoofdstuk getiteld „Maatschappelijke Scheikunde”.

Ongetwijfeld zullen velen deze drie delen in hun boekenkast willen hebben. Wie moet niet eens een bepaalde wiskundige formule gebruiken, wie moet niet nog eens weten hoe een bepaald natuurkundig toestel werkt, wie wil niet de elementaire muziekleer eens bekijken of zijn kennis van de geschiedenis, aardrijkskunde of van de grammatica der verschillende talen eens ophalen?

Dus een werk dat zowel in de particuliere boekenkast als in de bibliotheek van laboratorium en bedrijf vele andere boeken vervangt.

J. W. v. Spronsen.



# Ontvangen Boeken

- R. M. Acheson, Acridines. The Chemistry of heterocyclic compounds, Vol. 9; A series of Monographs, A. Weissberger, editor. Interscience Publishers, New York-London, 1956, 16 × 23 cm, XII + 409 pp., ills., geb. \$ 12.50 (11.25 subscr. price).
- Fourth Annual Report July 1954-June 1955 of the Dutch-Norwegian Joint Establishment for Nuclear energy research. Jener, Kjeller near Lillestrøm, Norway, Akademisk Trykningscentral, Blindern, Oslo, 1956, 10 × 30 cm, 34 pp., geen prijs.
- ASTM Standards on light metals and alloys, Sponsored by ASTM Committee B-7. On light metals and alloys, cast and wrought. Aluminum and aluminum alloys, cast and wrought; magnesium and magnesium alloys, cast and wrought; methods of testing light metals. Published by the American Society for Testing Materials, Philadelphia-3, Pa., 1955, 15 × 23 cm, XII + 288 pp., \$ 3.50.
- E. R. Baumann and H. E. Babbitt, The removal of entamoeba Histolytica Cysts from water by porous filter septums either with or without filter aid. Engineering Experiment Station Bulletin no. 431. University of Illinois, 1955, 20 × 28 cm, 40 pp., ills., \$ 0.60.
- E. C. Berkeley and L. Wainwright, Computers. Their operation and applications. Reinhold Publishing Co., New York, Chapman & Hall, Ltd., London, 1956, 15 × 23 cm, 366 pp., ills., geb. \$ 8.—
- 1954 Supplement to the Bibliography and Abstracts on Electrical contacts. Prepared by Committee B-4 on Metallic Materials for Electrical Heating. Electrical resistance and Electrical contacts of the ATM. Special Technical Publication no. 56-I. Published by the American Society for Testing Materials, Philadelphia-3, Pa., 1955, 16 × 23 cm, 42 pp., geen prijs.
- J. Bjorksten, H. Tovey, B. Herker and J. Henning, Polyesters and their applications. Reinhold Publishing Co., New York, Chapman & Hall, Ltd., London, 1956, 15 × 23 cm, VIII + 618 pp., geb. \$ 10.—
- L. M. Brown, A. S. Friedman and C. W. Beckett, Bibliography of Research on Deuterium and Tritium compounds 1945 to 1952. NBS Circular 562. For U.S. Department of Commerce and The National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington-25, D.C., 1956, 20 × 26 cm, II + 85 pp., \$ 0.50.
- E. Cartmell and G. W. A. Fowles, Valency and molecular structure. Butterworths Scientific Publications, London, 1956, 15 × 22 cm, XI + 256 pp., 79 ills., geb. 32 s. 6 d.
- R. E. Chaddock, Chemical market research in practice. Based on a series of lectures presented by the Chemical Market Research Association at Case Institute of Technology and University of Delaware. Reinhold Publishing Co. New York, Chapman & Hall, Ltd., London, 1956, 13 × 19 cm, X + 196 pp., ills., geb. \$ 3.—
- The control of quality in the production of wrought non-ferrous metals and alloys. III. The control of quality in heat-treatment and final operations. A symposium held in London on the occasion of the annual general Meeting of the Institute, 31 March 1955. Institute of Metals Monograph and report series no. 17. Published by the Institute of Metals. London 1955, 22 × 29 cm, 104 pp., ills., geb. 15 s. (\$ 2.50).
- Copper Wire Tables. NBS Circular 31, 4th edition. For U.S. Department of Commerce and the National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington-25, D.C., 1956, 20 × 26 cm, IV + 36 pp., \$ 0.30.
- W. Q. Crichlow, D. F. Smith, R. N. Morton and W. R. Corliss, Worldwide radio noise levels expected in the frequency band 10 Kilocycles to 100 megacycles. NBS Circular 557. For U.S. Department of Commerce and the National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington-25, D.C., 1955, 20 × 26 cm, II + 36 pp., 33 fig., \$ 0.30.
- R. H. Dewald en H. Swart, Scheikunde voor de technicus. Leerboek ten dienste van het Middelbaar Technisch Onderwijs. J. B. Wolters, Groningen-Djakarta, 1956, 16 × 24 cm, 196 pp., 20 fig., f 6.25, geb. f 6.75.
- L. E. Doyle, B. R. Ritter and Bei Tse Chao, A design for non-sticking plug and ring gages and locators. Engineering Experiment Station Bulletin no. 433. University of Illinois, 1956, 21 × 27 cm, 28 pp., ills., \$ 0.45.
- Elevated-temperature properties of carbon steels. Data compiled by and issued under the auspices of The data and publication Panel of the ASTM-ASME Joint Committee on Effect of temperature on the properties of metals. Prepared for the Panel by W. F. Simmons and H. C. Cross. ASTM Special Technical Publication no. 180. Published by the American Society for Testing Materials, Philadelphia-3, Pa., 1955, 21 × 28 cm, III + 63 pp., ills., geen prijs.
- Fertilizers. Production, consumption, prices and trade in European countries 1953-1956. Published by The Organisation for European Economic Co-operation, Paris, 1956, 15 × 24 cm, 99 pp., \$ 1.25, 8 s., 400 F.frs.
- D. A. Frank-Kamenetskii, Diffusion and heat exchange in chemical kinetics. Translated by N. Thon. Princeton University Press, Princeton, N.J., 1955, 15 × 23 cm, XII + 370 pp., \$ 6.—
- G. R. Gohn Jr., P. Guerard and H. S. Freynik, The mechanical properties of wrought phosphor bronze alloys. Sponsored by Committee B-5 on Copper and Copper Alloys. Special Technical Publication no. 183. Published by the American Society for Testing Materials, Philadelphia-3, Pa., 1956, 15 × 23 cm, III + 114 pp., 95 ills., \$ 3.—
- J. Groen, H. Hamann en J. W. Schuijl, Inleiding tot de scheikunde. Nederlands Instituut voor Bedrijfspaedagogie, 1956, 16 × 25 cm, 107 pp., geen prijs.
- E. J. Harmsen, Scheikunde voor de M.M.S. en soortgelijke scholen. N.V. J. Thieme & Cie, Zutphen, 1956, 15 × 23 cm, 114 pp., f 3.75, geb. f 4.50.
- W. S. Harris and L. L. Hill, Performance of three types of indirect water heaters, Engineering Experiment Station Bulletin no. 432. University of Illinois, 1955, 20 × 28 cm, 46 pp., ills., \$ 0.75.
- L'hydroxycarbonylation. Colloques internationaux du Centre national de la Recherche Scientifique no. LVI. Editions du Centre National de la Recherche Scientifique, Paris-7, 1955, 21 × 27 cm, 101 pp., ills., frs 1 000.—
- L. V. Judson, Units and systems of weights and measures. Their origin, development, and present status. NBS Circular 570. For U.S. Department of Commerce and the National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington-25, D.C., 1956, 20 × 26 cm, VI + 29 pp., 8 fig. \$ 0.25.
- V. A. Kalichevsky and K. A. Kobe, Petroleum refining with chemicals. Elsevier Publishing Co., Amsterdam-London-New York, 1956, 16 × 23 cm, XI + 780 pp., 49 ills., geb. 50.—
- O. Krischer, Die wissenschaftlichen Grundlagen der Trocknungstechnik. Trocknungstechnik von O. Krischer und K. Kröll, Erster Band. Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg, 1956, 16 × 24 cm, 274 Abb., 4 Tafeln, geb. DM 46.50.
- N. D. Lawson, Determination of the shear stability of non-Newtonian liquids. Prepared for Committee D-2 on Petroleum products and lubricants. Research Division VII on flow properties. Section B on viscosity Methods, Non-Newtonian liquids. ASTM Special Technical Publication no. 182. Published by the American Society for Testing Materials, Philadelphia-3, Pa., 1955, 15 × 23 cm, 12 pp., 9 fig., \$ 0.75.
- E. R. Ling, A textbook of dairy chemistry. Volume 1: Theoretical, third edition. Chapman & Hall Ltd., London, 1956, 14 × 22 cm, IX + 225 pp., geb. 21 s. net.
- H. L. Lochte and E. R. Littmann, The petroleum acids and bases. Chemical Publishing Co., Inc., 1955, New York, 15 × 22 cm, 368 pp., geb. \$ 9.—
- R. W. Martin, The chemistry of phenolic resins. The formation, structure, and reactions of phenolic resins and related products. John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Ltd., 15 × 24 cm, XI + 298 pp., geb. 9.50.
- J.-P. Mathieu et A. Petit, Constantes sélectionnées. Pouvoir rotatoire naturel. I. Stéroïdes. Tables de Constantes et Données numériques. Organisme affilié de l'Union Internationale de Chimie pure et appliquée nr. 6. Dépositaires Masson & Cie, éditeurs, Paris-VI, 1956, 21 × 27 cm, 520 pp., 12000 frs., geb. 12900 frs.
- R. Norris Shreve, The chemical process industries, second edition. McGraw-Hill series in chemical engineering. S. D. Kirkpatrick, Consulting editor. McGraw-Hill Book Co., New York-Toronto-London, 1956, 16 × 23 cm, XVI + 1004 pp., ills., geb. 64 s. (\$ 8.50).
- C. J. van Oss, Recherches physiques sur l'utilisation de l'ultrafiltration dans le domaine de la chimie biologique. J. H. de Bussy, Amsterdam, 1955, 16 × 24 cm, 124 pp., 9 fig., f 10.—
- W. G. Perdok, Het kristal. Toonbeeld van orde en regelmaat. Openbare les gegeven bij de aanvaarding van het ambt van lector in de nieuwere kristalmorfologie aan de Rijksuniversiteit te Groningen op vrijdag 14 oktober 1955. J. B. Wolters, Groningen-Djakarta, 1955, 16 × 24 cm, 26 pp., f 1.25.
- W. Petzold, Die Cerimetrie und die Anwendung der Ferroine als Massanalytische Redoxindikatoren. Verlag Chemie, G.m. b.H., Weinheim/Bergstr. 1955, 18 × 25 cm, VIII + 340 pp., 26 Abb., geb. DM 20.80.
- C. Philips, Gas chromatography. London, Butterworths Scientific

## Personalia

- Publications, 1956, 14 × 22 cm, X + 105 pp., 48 fig., geb. 25 s.
- J. D. Ray, Jr., The Genus *Lysimachia* in the New World. Illinois Biological Monographs: Volume XXIV, no. 3-4. The University of Illinois Press, Urbana 1956, 17 × 25 cm, X + 160 pp., 20 Plates, geen prijs.
- Reactor Handbook Engineering. United States Atomic Energy Commission. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York-Toronto-London, 1955, 20 × 26 cm, 8 + 1075 pp., ills., geb. £ 5. 12 s. 6 d.
- Regulation of radiation exposure by legislative means. Recommendations of the National Committee on Radiation Protection. NBS Handbook 61. For U.S. Department of Commerce and the National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington-25, D.C., 1955, 13 × 20 cm, VII + 60 pp., \$ 0.25.
- Research Reactors. United States Atomic Energy Commission. Mc. Graw-Hill Book Company, Inc., New York-Toronto-London, 1955, 20 × 26 cm, VIII + 442 pp., ills., geb. 49 s.
- A. Rieche, Grundriss der technischen organischen Chemie. S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1956, 17 × 24 cm, XII + 405 pp., 125 Abb., 1 Tafel, geb. DM 18.60.
- F. J. Ritter, The improvement of the low-temperature behaviour of natural rubber vulcanizates by chemical modification with thiol acids. Rubber-Stichting communication no. 324, Delft, 1956, 16 × 24 cm, IV + 130 pp., geen prijs.
- F. Ritter, Korrosionstabellen nichtmetallischer Werkstoffe geordnet nach angreifenden Stoffen. Wien, Springer-Verlag, 1956, 17 × 25 cm, IV + 232 pp., geb. Sh. 8.35.
- A. Rivat-Lahousse, Les colles industrielles. Dunod, Paris, 1956, 15 × 25 cm, XV + 432 pp., 250 fig., geb. 3.800 frs.
- M. Schwahn, 50 Jahre Braunkohle 1902-1955. Monographie. Dipl.-Ing. Karl Knapp Verlag, Düsseldorf-10, 1956, 21 × 30 cm, 134 pp., geh. DM 9.—
- C. P. Smyth, Dielectric behavior and structure. Dielectric constant and loss, dipole moment and molecular structure. Mc Graw-Hill Book Co., Inc., New York-Toronto-London, 1955, 16 × 24 cm, X + 441 pp., geb. 67 s. 6 d.
- E. H. S. van Someren and F. Lachman, Spectrochemical abstracts. Vol. IV. 1946-1951. Hilger & Watts Ltd., London, 1956, 16 × 24 cm, IV + 130 pp., geen prijs.
- F. A. Steensma, Klinisch laboratoriumboek, 7de druk. Scheltema & Holkema N.V., Amsterdam, 1956, 16 × 25 cm, VIII + 539 pp., 19 platen, ills., geb. f 39.50.
- A. Stoll, T. L. Johnson, J. A. Hogg, J. Korman, C. M. Suter, G. E. Ulllyot and J. F. Kerwin, Medicinal Chemistry, Volume II. A series of reviews prepared under the auspices of the division of medicinal chemistry of the American Chemical Society. New York, J. Wiley & Sons, Inc., London, Chapman & Hall, Ltd., 1956, 15 × 311 pp., geb. \$ 10.—
- Symposium on basic effects of environment on the strength, scalling, and embrittlement of metals at high temperatures. Presented at the Cincinnati Meeting ASTM, February 2, 1955. ASTM Special Technical Publication no. 171. Published by the American Society for Testing Materials. Philadelphia-3, Pa, 1955, 15 × 23 cm, V + 114 pp., ills., \$ 2.75.
- C. H. Townes and A. L. Schawlow, Microwave spectroscopy. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York-Toronto-London, 1955, 16 × 23 cm, XVIII + 698 pp., geb. 94 s.
- A. F. Trotman-Dickenson, Gas Kinetics. An introduction to the kinetics of homogeneous gas reactions. London, Butterworths Scientific Publications, 1955, 14 × 22 cm, X + 322 pp., geb. 40 s.
- Unfallverhütung in USA. Eindrücke einer Studiengruppe Berliner Fachleute für industrielle Sicherheit und Schadenverhütung. Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft (RKW) RKW-Auslandsdienst Heft 40. Carl Hanser Verlag, München 1956, 16 × 24 cm, 63 pp., 13 Abb., DM 7.40.
- T. H. P. Veal, The disposal of sewage. A textbook for the use of engineers, sanitary inspectors, and students, third edition. Chapman & Hall, Ltd., London, 1956, 14 × 22 cm, XII + 208 pp., 73 fig., geb. 30 s.
- J. R. Wait and H. H. Howe, Amplitude and phase curves for groundwave propagation in the band 200 cycles per second to 500 kilocycles. For U.S. Department of Commerce and the National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington-25, D.C., 1956, 20 × 26 cm, 17 pp., ills., \$ 0.20. NBS Circular 574.
- P.-E. Wenger, D. Monnier et Y. Rusconi, Analyse qualitative minérale. Dunod, Paris-6, 1955, 14 × 22 cm, XVIII + 316 pp., nombreux tableaux, geb. 2.300 frs.
- X-ray Protection. Recommendations of the National Committee on Radiation Protection. NBS Handbook 60. For U.S. Department of Commerce and the National Bureau of Standards by U.A. Government Printing Office, Washington-25, D.C., 1955, 13 × 20 cm, VI + 41 pp., ills., \$ 0.20.
- Dr. E. J. Ariens, door de Sint Radboudstichting benoemd tot hoogleraar in de farmacologie aan de R.K. Universiteit te Nijmegen, zal op Donderdag 5 juli a.s. zijn ambt aanvaarden met het uitspreken van een rede in de aula aan de Wilhelminasingel te Nijmegen.
- Aan de Rijksuniversiteit te Utrecht is benoemd tot lector om onderwijs te geven in de farmaceutische micro-analyse, Dr. Ir. C. J. de Wolff, thans wetenschappelijk hoofdamtenaar.
- Ir. W. A. Klaassen, vroeger te Valkenswaard, is sinds 1 juli 1956 werkzaam als scheikundige bij de N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij te 's-Gravenhage.
- Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Tracer experiments on the solvent extraction of neptunium and plutonium”, de heer J. Kooi, geboren te Velsen; idem, op proefschrift „Onderzoek naar het voorkomen van Pelletierine in *Punica Granatum L.*”, de heer U. Holstein, geboren te Berlijn.
- Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heer H. J. ten Wolde; idem, is geslaagd voor het kandidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter e, de heer H. M. G. Schaafsma; idem, letter l, mejuffrouw A. J. Salm; idem, zijn geslaagd voor het kandidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heren F. Rix, F. B. Strik en C. de Waard.
- Aan de Technische Hogeschool te Delft is bevorderd tot doctor in de technische wetenschap, op proefschrift „The improvement of the low-temperature behaviour of natural rubber vulcanizates by chemical modification with thiol acids”, de heer F. J. Ritter, geboren te Soerabaja.
- Aan de Technische Hogeschool te Delft zijn geslaagd voor het ingenieursexamen voor scheikundig ingenieur de heren J. G. J. Bakker, H. van Bekkum (met lof), G. H. van Dorth, N. Duivens, T. J. B. Evers, J. N. L. Gragtman, B. J. Grootenhuys, A. M. Hagelen, T. Huizenga, T. A. C. Jacobs, R. Koningsveld, J. van der Kooy, A. Krijgsman, J. van Leeuwen, J. D. Logemann, P. B. Meijer, K. Murenbeeld, K. A. Nater, F. T. J. Oeverhaus, T. van Otterloo, J. Snelderwaard, W. Welling en P. M. J. Wolfs (met lof).
- Aan de Technische Hogeschool te Delft zijn geslaagd voor het kandidaatsexamen voor scheikundig ingenieur de heren D. Aratan, A. F. van den Berg, E. G. Brinkman, J. T. P. Bruins, R. S. T. B. Driessen, A. van der Drift, A. W. J. de Gee (met lof), J. W. Geus (met lof), A. A. van der Giessen, M. Glasstra, Gouw Tan Hok, J. de Haan, A. Hamburger, P. Havenaar, B. Hendriks, R. H. Hendriksz, W. Herman de Groot, W. E. R. van Herwijnen, D. T. A. Huibers, F. E. T. Kelling, J. C. A. Knetemann, G. S. Krijtenburg, G. van der Leden, P. P. J. Levert, Lie Thiam Hok, Lim Hoei Koen, F. Lippe, L. Maat, G. E. P. Moolhuizen, J. M. Mulderink, G. A. van Os, N. S. Pek, A. J. G. Pleymekers, P. W. van der Poel, R. J. Roest, F. J. B. M. Rots, P. A. N. Saane, S. Sweeris, Tjoa Hin Oey, W. K. A. Walrave, F. L. Westerweel en A. Zweistra.
- Aan de Universiteit te Groningen is gepromoveerd tot doctor in de geneeskunde, op proefschrift „De pathogenese van het congenitale adrenogenaalsyndroom”, de heer A. Groen, apotheker en arts, hoofd van het Centraal Laboratorium van het Academisch Ziekenhuis te Groningen.
- Aan de Universiteit te Groningen is bevorderd tot apotheker de heer R. F. Toren.
- Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het kandidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter l, de heer D. Andringa.
- Aan de Rijksuniversiteit te Leiden is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Bijdrage tot de kennis van alkaloïdevorming bij enkele species van het genus *Lupinus*”, de heer A. van der Kuy, geboren te Wenen (Oostenrijk).

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer J. Nijland.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, mejuffrouw E. Puister.

Drs. K. Minnaert, van wiens slagen voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde aan de Universiteit te Utrecht, in het Weekblad van 26 juni j.l., blz. 517, werd melding gemaakt, legde dit examen cum laude af.

## Verenigingsnieuws

### Mededelingen van het Secretariaat

(s-Gravenhage, Lange Voorhout 5, tel. 110744, postrekening 7680).

#### **Nieuwe leden.**

De in het Chemisch Weekblad van 5 mei 1956 onder 250 en 251 genoemde voorgestelden zijn thans aangenomen als gewoon, resp. buitengewoon lid der Kon. Ned. Chem. Vereniging.

**Voorgesteld als leden of buitengewone leden van de Kon. Ned. Chem. Ver.**

263. Dewald (Ir. R. H.), Dordrecht, Vlietweg 73, leraar M.T.S.; voorgesteld door Dr. Ir. F. Goudriaan en Dr. A. J. Verburgh, beiden te Dordrecht.
264. Matthijsen (Drs. H.), Bilthoven, Obrechtlaan 50; voorgesteld door Dr. A. F. Peerdeman en Drs. A. J. van Bommel, beiden te Utrecht.
265. Ruiters (A.), chem. cand., Utrecht, Prof. Pullelaan 30; voorgesteld door Drs. D. Korver te Utrecht en Drs. H. J. Wigman te Lunteren.
266. Kruis (J. A.), tech. stud., Overschie, Burg. J. de Jonglaan 20;
267. Vries (H. J. de), tech. stud., Rotterdam, Nobelstraat 8 B; beiden voorgesteld door Ir. J. R. A. Baas en Drs. H. F. W. Kleyn, beiden te Delft.

#### **Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1955.**

- Blz. 33: N.V. LIJEMPF, Leeuwarden, Postbus 406.
- " 44: Baylé (Dr. Ir. G. G.), Emeryville, Cal., U.S.A., c.o. Shell Dev. Co.
- " 46: Bergshoeff (Ir. G.), s-Gravenhage, Meppelweg 723.
- " 55: Braak (Dr. H. R.), de Bilt, Park Arenberg 41.
- " 74: Doppler (Mej. Dr. Ir. Ch. L.), Bloemendaal, Bloemendaalseweg 14 (corr.adres: Bloemendaal, Postbus 3).
- " 81: Dijk (Drs. P. van), Utrecht, St. Jacobstraat 57 IV.
- " 91: Geursen (H. J.), chem. cand., Utrecht, v. L. v. Sandenburglaan 50.
- " " Giesen (J.), ap., Haarlem, Mr. Jan Gerritszlaan 17.
- " A72: Helden (Ir. R. van), Amstelveen, Meerhuysen 27.
- " A88: Klaassen (Ir. W. A.), Voorburg (Z.H.), Prins de Lignestraat 11.
- " A " Klapwijk (T.), chem. cand., Rotterdam, Melissantstraat 49b.
- " A90: Knibbe (Drs. D. E.), Leiden, Warmonderweg 45.
- " 104: Makkink (Ir. J. Ph.), Bussum, Brediusweg 66.
- " 105: Maurik (Dr. D. van), Berre l'Etang, (Bouches du Rhône), France, p.a. S.A. Shell/St. Gobain.
- " 106: Meer (M. A. van der), chem. stud., Wageningen, Englaan 28.
- " 111: Muller (C. J.), chem. cand., Groningen, Moddermanlaan 59.
- " 125: Rinzema (L. C.), chem. cand., Bergum (Fr.), Noordersingel 49.
- " 126: Roskam (Drs. R. Th.), Den Helder, Borneolaan 16.
- " 132: Schoorl (Prof. Dr. Ir. P.), Bennekom, Selterskampweg 12.
- " 145: Tjepkema (Dr. J. J.), Voorburg (Z.H.), Pr. de Lignestraat 17.
- " 150: Vermaase (Ir. W. J.), Naarden, Jan Steenlaan 37.
- " 154: Vos (Drs. C.), Ermelo, Torenlaan 4.

#### **Wie kent het adres van:**

Ir. J. C. Stoppelenburg, vroeger Deventer, E. v. Reydtstraat

27? Met mededeling zal men het Secretariaat een groot genoegen doen.

### Mededelingen van verwante verenigingen

#### **Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen.**

**Najaarsvergadering, 27 en 28 oktober 1956, Rotterdam.**

De Najaarsvergadering van bovengenoemd Genootschap zal plaatsvinden te Rotterdam op zaterdag 27 en zondag 28 oktober 1956.

Op zaterdagmiddag om circa 16 uur begint de ledenvergadering, des avonds de Wetenschappelijke Vergadering, die op zondagmorgen en zondagmiddag wordt voortgezet, onderbroken door lunch en wellicht museumbezoek.

De volledige agenda zal in oktober 1956 worden bekend gemaakt, doch U wordt verzocht bovengenoemde data thans reeds voor ons Genootschap te willen vrijhouden.

Dr. P. H. Brans, Secretaris,  
Nieuwe Binnenweg 420,  
Rotterdam-W 2.

### Mededelingen van verschillende aard

#### **8th International Congress of the history of Science.**

3-9 September 1956, Florence en Milaan.

Het 8ste internationale congres over de geschiedenis der wetenschappen dat van 3-9 september in Florence en Milaan zal worden gehouden zal de volgende vijf secties omvatten:

1. Geschiedenis van de wiskunde, natuurkunde en sterrenkunde.
2. Geschiedenis van de scheikunde en farmacologie.
3. Geschiedenis van de aardrijkskunde en geologie.
4. Geschiedenis van de biologie en de geneeskunde.
5. Geschiedenis van de toegepaste wetenschappen en technologie.

Een voorlopig programma van dit congres ligt op het redactie-bureau ter inzage.

#### **Vereniging van Vrouwen met Academische opleiding**

##### **Beurzencommissie.**

Aan de Vereniging van Vrouwen met Academische Opleiding zijn wederom een aantal beurzen aangeboden voor studie in het buitenland voor vrouwen, die aan een Nederlandse Universiteit of Hogeschool hun studie hebben voltooid.

Inlichtingen hierover verstrekt de secretaresse van de beurzencommissie, Mevrouw G. J. de Jong-Hommes, Kloveniersburgwal 82, Amsterdam-C.

### **The Combustion Institute.**

#### **The Sixth international symposium on combustion**

19-24 augustus 1956, New Haven, Connecticut.

Van 19 tot 24 augustus a.s. zal in de Yale University, New Haven, Connecticut, het zesde internationale symposium over verbranding worden gehouden, als eerste van deze symposia onder auspiciën van de nieuwe permanente organisatie „The Combustion Institute”.

Het programma dat op het Redactie-bureau ter inzage ligt vermeldt o.a.

*Maandag 20 augustus.*

10.00-12.30 h: Future problems in combustion research.  
14.00-17.00 h: High speed reactions.

Dr. J. O. Hirschfelder, Transport Properties in Chemically Reacting Gases.  
20.00 h: High Speed Reactions.

*Dinsdag 21 augustus.*

Structure and propagation of laminae flames.  
9.00-12.30 h: Dr. Theodore von Karman, Present status of the theory of laminar flame propagation.  
14.00-17.00 h: Dr. R. M. Fristrom, Structure of laminar flames.  
20.00 h: Flame stabilisation in fast streams.

*Woensdag 22 augustus.*

Experimental and analytical techniques in combustion.  
9.00-12.30 h: Mr. I. I. Warshawsky, Measurements of High Temperatures.

Flammability, ignition and quenching.  
13.30 h: Vergadering van het Combustion Institute.

*Donderdag 23 augustus.*

9.00-12.30 h: Applications of combustion structure and propagation of laminar flames.  
Instability in combustion chambers.

14.00-17.00 h: Evaporation and combustion of droplets and sprays. Structure and propagation of laminar flames.

18.30 h: Feestmaal.

21.00 h: Concert.

*Vrijdag 24 augustus.*

9.00-12.30 h: Combustion of Explosives and Solid Propellants.  
Structure and propagation of turbulent flames.

14.00-17.00 h: Applications of Combustion.  
Solid Fuels.

## Secties

### Nederlandse Vereniging voor Voedingsleer.

2e Symposium over vreemde bestanddelen in voedingsmiddelen  
9 t/m 12 juli 1956, „Krasnapolsky“, Amsterdam.

*Maandag 9 juli.*

10.00-10.40 h: Opening.

10.40-14.45 h: A. Uittoering van het besluit No. 2 van het Weense Symposium.

B. Biologische volwaardigheid van voedingsmiddelen en de invloed van industriële bewerkingen.

1. Natuurlijke Voeding.

14.45-15.30 h: Prof. Dr. M. J. L. Dols (Amsterdam), Dr. J. J. Groen (Amsterdam): Het biologische evenwicht van het dagelijkse voedsel. Synergie van de bestanddelen van natuurlijke voedingsmiddelen. Omschrijving van hun volwaardigheid.

16.00-16.45 h: Prof. Dr. C. den Hartog (den Haag) in samenwerking met Dr. H. van Genderen, Dr. D. A. A. Mossel en Dr. F. D. Tollenaar: Mogelijke toxiciteit van bepaalde bestanddelen van natuurlijke voedingsmiddelen.

21.00 h: Ontvangst in het Rijksmuseum door de Nederlandse Regering en het Gemeentebestuur van Amsterdam.

*Dinsdag 10 juli.*

2. De invloed van het raffineren van grondstoffen op de kwaliteit, de voedingswaarde en de volksgezondheid.

9.15-10.15 h: Prof. Dr. Jean Buré (Parijs), Prof. Dr. H. D. Cremer (Majur): Koolhydraten.

10.45-11.45 h: Prof. Dr. M. Th. François (Nancy), Dr. J. Baltes (Hamburg): Vetten.

3. Verbetering van de voedingswaarde door toevoegingen. Vaststellen van de drempelwaarde voor werkzaamheid en toxiciteit.

14.00-15.00 h: Prof. Dr. R. R. Williams en Dr. W. H. Sebrell Jr. (New York): Vitamine.

15.45-16.30 h: Prof. Ir. A. R. Deschreider (Brussel), Dr. Didier Bertrand (Parijs): Minerale Bestanddelen.

*Woensdag 11 juli.*

9.15-10.15 h: Prof. Dr. K. Lang (Mayence): Proteïnen.

10.45-11.30 h: Prof. Dr. C. Antoniani (Milaan): Enzymen.

Prof. Dr. I. Setnikar (Milaan): Hormonen.

4. De „Codex Alimentarius Europaeus“.

14.00-15.00 h: Z.Exc. Dr. H. Frenzel (Wenen), Prof. Dr. L. Villanua (Madrid): Doel, begrenzing en mogelijkheden.

16.15-17.00 h: Bespreking van het programma voor het derde symposium.

17.00 h: Boottocht door de Amsterdamse kanalen, aangeboden door het Gemeentebestuur van Amsterdam; na afloop wordt door de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging een aperitief aangeboden.

*Donderdag 12 juli.*

5. Studie over de mogelijkheid van internationale samenwerking.

9.15-10.00 h: Dr. J. P. K. van der Steur (Rotterdam): Het melden van de toevoegingen van levensmiddelen.

10.00-10.45 h: Dr. F. H. Banfield (Leatherhead): De strijd tegen misleidende reclame. Invoering van een internationale kwaliteitsdeclaratie.

## Wij ontvingen:

(274) Van Longmans, Green & Co. Ltd., haar prijscourant „Science and technology 1956-57“.

(275) Van de Veiligheidsdienst Staatsmijnen en de Geneeskundige Dienst Ned. Steenkolenmijnen Documentatie Veiligheid en Hygiene, No. 4/5 april/mei 1956, excerpten 1147-1201.

Van P. Beune & J. de Ronde pamfletten over:

(276) Thermometers voor tanks, enz.; centrifuges; schudapparaten; Omag-microscopen; balansen en microtomen.

(277) Voorlopige resultaten van een onderzoek naar het optreden van kopziekte bij rundvee, door Prof. Ir. M. L. 't Hart en A. Kemp (Centraal Instituut voor Landbouwkundig onderzoek).

## Vraag en Aanbod

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Kon. Ned. Chem. Vereniging.

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd; de Redactie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

1e plaatsing.

\* Karsten-Weber, Lehrb. der Pharmacognosie.

Köhler, Medizinal. Pflanzen I, II.

\* Klyne, Progress in stereochemistry.

Kortüm-Bockriss, Elektrochemistry.

De enige van een inzender afkomstige opgave of de eerste van een serie van eenzelfde inzender afkomstige opgaven is met een ster gemerkt.

Reflectanten kunnen daardoor volstaan met insluiting van eenmaal porto voor doorzending van brieven welke betrekking hebben op van eenzelfde inzender afkomstige opgaven.

## Aangeboden betrekkingen

Zie de advertentie in no. 26.

1e Christelijke Huishoud- en Industrieschool, Ericaplein 2, Rotterdam-Zuid vraagt per 1 september 1956 een (1er(a)r(es) scheikunde voor 2 à 4 lestijden per week.

Vacatures V.H.M.O.

R.H.B.S., Groningen; vacature natuurkunde (6 h) per 1 sept. 1956. Sollicitaties aan 7e inspectie, Emmalaan 22, Haren (Groningen).

Chr. Lyc., Delft; natuurkunde (12 h) per 1 sept. 1956. Sollicitaties aan de rector, G. A. Janssen, Maerten Trompstraat 30, Delft.

Amsterdams Lyc., Amsterdam; vacature natuurkunde (voll. betr.) per 1 sept. 1956. Sollicitaties aan de rector, Ir. W. van den Broek, Valeriusplein 15, Amsterdam-Z.

Gym. Johan de Witt, Dordrecht; vacature natuurkunde (11 h) per 1 sept. 1956. Sollicitaties aan de burgemeester, Dordrecht.

Gem. Lyc., Utrecht; vacature scheikunde (15 h) per 1 sept. 1956. Sollicitaties aan de rector, Dr. B. G. L. M. Tosseram, van Asch van Wijckskade 20, Utrecht.

Dagschool Scheepswerktuigkunde, Utrecht; vacature natuurkunde en mechanica (5 h, tijd.) per 1 sept. 1956. Sollicitaties aan Burgemeester en Wethouders, Utrecht.

## Gevraagde betrekkingen

902. Scheikundig ingenieur, Dr. technische wetenschap, omgeving 's-Gravenhage, zoekt productief werk voor 1 à 2 dagen per week.

## Agenda van vergaderingen

9-12 juli: Nederlandse Vereniging voor Voedingsleer. 2e Symposium over vreemde bestanddelen in voedingsmiddelen. Zie Chem. Weekblad pag. 540.

14-20 juli: Congrès international de biologie clinique (Brussel). Chem. Weekblad pag. 411.

17, 18 en 19 juli: 116e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Chem. Vereniging (Eindhoven). Men zie het volledige programma in Chem. Weekblad pag. 321-324.

Voor agenda's van belangrijke internationale bijeenkomsten zie blz. 117-120 en 164.