

## CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

## INHOUD

	Blz.		Blz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	685	Verenigingsnieuws	695
Drs. H. J. Vink, Electronen emitterende stoffen.		101ste Algemene Vergadering. — Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst en Materiaallaborant. — Secties. — Chemische Kringen.	
Ir. N. Schwarz, Statistiek in de natuurwetenschap. De energieverdelingswetten.		Mededelingen van verwante verenigingen	703
Uit Wetenschap en Techniek	692	Vraag en Aanbod	704
Biochemie: Dr. J. van der Vliet, De synthese van provitamine D <sub>3</sub> .		Aangeboden betrekkingen	704
Boekaankondigingen	693	Gevraagde betrekkingen	704
Korte economische berichten	694	Correspondentie	704
Personalia	694	Agenda van Vergaderingen	704

# Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

## Electronen emitterende stoffen\*)

door H. J. Vink

537.53

Laboratorium voor Wetenschappelijk Onderzoek der N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken  
Eindhoven—Nederland

In deze voordracht zullen we ons beperken tot thermische en photo-emissie van vaste stoffen in vacuum.

Voor de emissie is energie nodig. Bij thermische emissie wordt de stof verhit en is dus warmte de energiebron. Wordt de stof bestraald met licht van

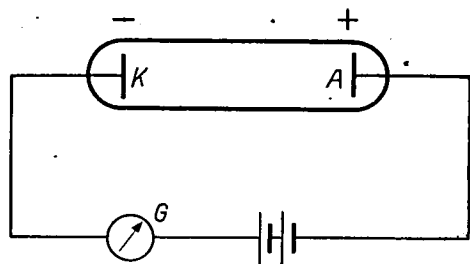


Fig. 1.

geschikte golflengte, zijn dus lichtquanten de energiebron, dan spreken wij van photo-emissie.

In beide gevallen kunnen we de emissie meten door de emitterende stof als kathode in een diode aan te brengen en na het aanleggen van een bepaalde spanning tussen kathode (K) en anode (A) de ge-

emiteerde electronen in een galvanometer (G) als een stroom te meten (fig. 1).

Vergroten we de aangelegde spanning dan blijkt, bij lage spanningen, dat de emissiestroom eveneens toeneemt.

Bij voldoende hoge spanningen echter neemt de emissiestroom bij verdere verhoging van de spanning nauwelijks of niet meer toe. We meten dan de maximale stroom die, bij de gegeven temperatuur of bij de gegeven belichtingsintensiteit van de kathode, hieruit geëmitteerd kan worden.

### I. Thermische emissie.

In de techniek worden 3 soorten emitters gebruikt.

- zuivere metalen
- metalen waarvan de oppervlakte bedekt is met geadsorbeerde atomen of ionen van een ander metaal
- een mengsel van de oxyden van de aardalkalimetalen (de oxyde-kathode).

De maximale stroom, die bij gegeven temperatuur geëmitteerd kan worden, noemen we bij thermische emissie de verzadigingsstroom  $I_s$ . Experimenteel is gebleken dat de verzadigingsstroom voor al de be-

\*) Voordracht, gehouden op het symposium over „Chemie in de Electrotechniek” te Eindhoven op 11 en 12 Mei 1948.

kende thermische emitters op dezelfde wijze sterk afhankelijk is van de temperatuur. Steeds wordt namelijk een z.g. exponentiële afhankelijkheid gevonden. Volgens de vergelijking van *Richardson* geldt voor de verzadigingsemissie per cm<sup>2</sup> emitterend oppervlak:

$$I_s = A e^{-\frac{e\varphi}{kT}} \dots (1)$$

A is hier een constante die voor verschillende emitters verschillend kan zijn, maar voor zuivere metalen vrijwel gelijk is. T is de absolute temperatuur, k de constante van *Boltzmann* en  $e \cdot \varphi$  stelt de energie voor, die nodig is om een electron uit de stof, onder invloed van de temperatuurbeweging te laten „verdampen”. Deze z.g. *uittreearbeid*  $e \cdot \varphi$  loopt voor de verschillende emitters sterk uiteen. We schrijven deze uittree-energieën meestal als het product van de lading van het electron (e) en een potentiaalverschil  $\varphi$  (in volts). We zullen dan ook spreken over de *uittreepotentialen*  $\varphi$ . Vergelijking (1) kunnen we ook anders schrijven:

$$\ln I_s = -\frac{e\varphi}{k} \cdot (1/T) + \ln A \dots (2)$$

Zetten we dus de, bij verschillende temperaturen gemeten, waarden van  $I_s$  logarithmisch uit tegen  $1/T$  dan krijgen we een rechte lijn: (fig. 2).

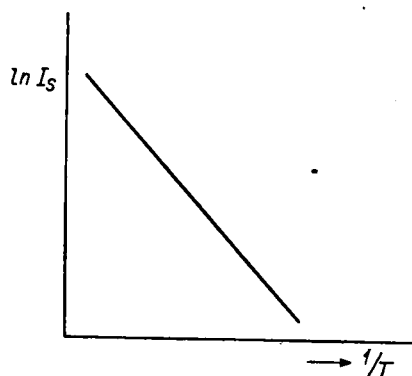


Fig. 2.

Uit de helling van de zo verkregen lijn kunnen we volgens 2) de uittreepotentiaal  $\varphi$  berekenen.

a) *Zuivere metalen.*

In tabel I is voor een aantal metalen de uittreepotentiaal gegeven:

Tabel I.

Metaal	$\varphi$ (volt)	Metaal	$\psi$ (volt)
Cs	1.91	Zr	3.8
K	2.24	Mo	4.15
Na	2.46	Ta	4.15
Ba	2.70	W	4.54
Ca	3.20	Ni	5.0
Th	3.40	Pt	6.3

Zoals reeds gezegd is lopen de uittreepotentialen sterk uiteen. Daar deze bovendien in de uitdrukking voor  $I_s$  in de exponent voorkomen, is gemakkelijk in te zien, dat bij een bepaalde temperatuur de verzadigingsemissie voor verschillende metalen een factor  $10^{20}$  kan verschillen. Kijken we dus alleen naar „goedkope” emissie, dat wil zeggen emissie bij zo laag mogelijke temperatuur, dan is het duidelijk dat we de metalen met lage uittreepotentialen (Cs, Na,

K) als emitters zouden moeten gebruiken. De techniek stelt echter ook nog een andere eis. De emissie  $I_s$  moet namelijk zo hoog mogelijk zijn. Het is om deze reden dat de metalen met lage  $\varphi$  totaal ongeschikt zijn. Deze metalen hebben namelijk een laag smeltpunt en een hoge dampspanning. Voor technische toepassing moeten we de temperatuur van de emitter altijd zo kiezen, dat deze niet gesmolten is of merkbaar verdampt. Voor laag smeltende metalen ligt de hoogst mogelijke „bedrijfstemperatuur” dus veel lager dan voor hoog smeltende metalen. Het blijkt nu, dat voor de hoogsmeeltende metalen (W, Ta) deze bedrijfstemperatuur zo hoog ligt, dat, ondanks hun hoge uittreearbeid, deze metalen een hogere emissie kunnen geven, dan de slechts bij veel lagere temperaturen te gebruiken metalen met een lage uittreearbeid.

Hoewel van de twee overgebleven metalen Ta de laagste uittreearbeid heeft, wordt toch vrijwel uitsluitend W gebruikt. Dit komt doordat Ta niet alleen veel moeilijker zuiver te maken is dan W, maar bovendien omdat het oppervlak van Ta gemakkelijk „vergiftigd” schijnt te worden door gassporen die in de geëvacueerde buis nog aanwezig zijn of tijdens het bedrijf vrij komen. De reactieproducten van deze gassen met W zijn bij de bedrijfstemperatuur vluchtig, zodat zij van het oppervlak verdampen. Het oppervlak van een W-kathode blijft daarom altijd zeer zuiver.

Zo zien we dus dat, als we ons beperken tot emissie uit zuivere metalen, we na enkele overwegingen tot één metaal nl. W als emitter worden geleid. W wordt in hoofdzaak toegepast in zendbuizen van groot vermogen. De bedrijfstemperatuur ligt bij ongeveer 2550 °K. De verzadigingsstroom bij die temperatuur is 0.5 A/cm<sup>2</sup>.

b. *Metalen waarvan de oppervlakte bedekt is met geadsorbeerde atomen of ionen van een ander metaal.*

W heeft echter een nadeel. Bij de bedrijfstemperatuur tredt in de polykristallijne W-draden rekristallisatie op, waardoor grote W-kristallen gevormd worden, wat aanleiding geeft tot breuk. Om deze rekristallisatie te verhinderen voegt men ongeveer 1 % ThO<sub>2</sub> toe. *Langmuir* ontdekte in 1913 dat dergelijke W-draden (met 1 % ThO<sub>2</sub>) na een geschikte temperatuurbehandeling een veel hoger emissievermogen hadden dan onbehandelde ThO<sub>2</sub> houdende W-draden.

Het nader onderzoek wees uit, dat de behandelde W-draden bedekt zijn met een unimoleculaire laag Th-ionen en atomen met een bedekkingsgraad < 1.

Het volgend proces speelt zich af. Wordt de draad gegloeid bij temperaturen  $T > 2600$  °K dan wordt een deel van het ThO<sub>2</sub> door het W gereduceerd. Er ontstaat atomair Th. In de polykristallijne draad diffunderen deze Th-atomen langs de kristaloppervlakken naar de oppervlakte van de draad, vanwaar ze verdampen. De W-oppervlakte blijft dus tijdens het reductieproces vrij van Th. Wordt nu de temperatuur op 2100° K gebracht, dan is er nog steeds diffusie van Th, maar de verdampingssnelheid is zo gering geworden dat de Th-ionen geadsorbeerd blijven. Bij nog lagere temperatuur (1900° K) is ook het diffusieproces tot stilstand gekomen. Bij deze temperatuur blijft de eenmaal bereikte bedekkingsgraad constant.

Emissie is een oppervlakte-verschijnsel. Het is dus duidelijk dat, door adsorptie van vreemde ionen of atomen de uittreepotentiaal sterk veranderd kan worden. De verandering van de uittreepotentiaal hangt daarbij natuurlijk af van de bezettingsgraad. Bij een bepaalde bezettingsgraad met Th blijkt nu een maximale verlaging van de uittreepotentiaal van W op te treden. Deze kan dus bereikt worden door na de reductie bij  $T > 2600$  °K, voldoende lang op 2100 °K te gloeien.

De minimale uittreepotentiaal voor [W]—Th-kathode is 2.63 volt. Vele andere combinaties zijn onderzocht. De minimale uittreepotentialen voor enkele hiervan zijn in tabel II verenigd:

Tabel II.

Emitterend oppervlak	minimale uittreepotentiaal (volts)
[W] — Cs	1.36
[W] — Ba	1.6
[W] — Ce	2.7
[W] — Th	2.63
[W] — Zn	3.14
[Mo] — Th	2.58

Hoewel [W]—Th niet de laagste uittreepotentiaal heeft, is dit toch de enige van deze soort emitters, die in de techniek wordt toegepast. Dit is weer een gevolg van dezelfde argumentatie, die we bij zuivere metaal-oppervlakken toegepast hebben. Door de stabiliteit van [W]—Th kan de bedrijfstemperatuur zo hoog liggen, dat ondanks de betrekkelijk hoge uittreepotentiaal, de meeste emissie geleverd kan worden.

Het oppervlak van [W]—Th is zeer gevoelig voor restgassen. Vandaar dat dit gehele verschijnsel pas ontdekt en onderzocht kon worden nadat men er door verbetering van de vacuümtechniek in geslaagd was de gasconcentratie in de buis veel lager te maken en te houden. Dat is mogelijk door gebruik te maken van de zogenaamde vangstoffen (getters). Hiertoe dient bijv. Ba, dat door middel van verdamping als een poreuze laag wordt aangebracht en de gassen daardoor onmiddellijk kan binden.

De bedrijfstemperatuur van [W]—Th-kathoden is 1900—2000 °K en de verzadigingsstroom bij deze temperatuur 3 A/cm<sup>2</sup>.

### c. Oxyde-kathode.

De steeds voortgaande verbetering van de vacuümtechniek maakte ook de invoering van de oxyde-kathode mogelijk. Deze tegenwoordig meest toegepaste emitter wordt gemaakt door een, 50  $\mu$  dik, poreus laagje van aequimoleculaire BaO—SrO mengkristallen, dat op een metalen drager (Ni of W) is aangebracht, te „activeren“. Dit activeren heeft als volgt plaats. De kathode wordt op 1100—1250 °K gegloeid, terwijl aan de anode een positieve spanning t.o.v. de kathode wordt aangelegd. De emissiestroom die direct na het aanleggen van de spanning zeer gering is, neemt eerst langzaam en daarna steeds sneller toe. Houden we de kathode gedurende 5 minuten op deze t.o.v. de bedrijfstemperatuur (1000 °K) verhoogde temperatuur, terwijl we de spanning zo regelen, dat de emissiestroom niet te gering en daarom schadelijke waarden aanneemt, dan is de toestand stationnair geworden en de kathode geactiveerd. Een dergelijk geactiveerde oxyde-kathode heeft een uittreepotentiaal van 1.1 volt.

De verzadigingsemissie bij 1000 °K bedraagt ongeveer 5 A/cm<sup>2</sup>. Door vele onderzoekers is aangetoond dat de geactiveerde kathode zich van de niet geactiveerde kathode onderscheidt door een gehalte aan vrij Ba (< 0.1 %).

Het blijkt nu dat het mogelijk is ook zonder stroomtrekken te activeren. De kathode wordt dan alleen op hoge temperaturen gehouden (1250 °K). Deze, z.g. thermische, activering treedt slechts op, als de metalen onderlaag reducerend materiaal bevat, zoals Ti en Mg, terwijl aan de andere kant kathoden van spectroscopisch zuiver Pt niet thermisch geactiveerd kunnen worden. Verder is gevonden dat bij de activering door stroomtrekken zuurstofontwikkeling optreedt. We kunnen dit alles begrijpen door aan te nemen, dat door de stroom een electrolyse van de laag plaats vindt, waardoor O<sub>2</sub> vrijkomt en het ontstane Ba voor een deel in de oxydelaag achterblijft en de kathode activeert. Bij het activeren zonder stroomtrekken vindt reductie van BaO plaats tot Ba. Immers, zoals reeds is medegedeeld, kan dit alleen gebeuren bij kathoden die in de onderlaag een of meer reducerende bestanddelen bevatten.

Het is direct duidelijk dat dit vrije Ba zich niet in de vorm van een Ba-metaal fase kan bevinden. Bij de heersende temperaturen en drukken zou dit Ba-metaal onmiddellijk verdampt zijn. Het kan niet anders of het Ba moet zich colloïdaal en atomair verdeelt in en op de oxyde-kristalletjes bevinden.

Dat dit vrije Ba, dat tijdens de activering gevormd wordt, noodzakelijk is voor een goede emissie, wordt nog verder waarschijnlijk gemaakt door het feit dat alle emissievermogen verloren gaat als de geactiveerde kathode in contact gebracht wordt met O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, Cl<sub>2</sub> of C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, gassen die allen sterk met Ba reageren. Ook over-verhitting, d.w.z. uitdrijving van Ba, is nadelig voor de emissie.

Het blijkt nu dat zowel de Ba atomen in de kristallen als die op de oppervlakken daarvan van invloed zijn op de emissie.

Becker en Nishibori waren namelijk in staat door vergroting van de oppervlakte-concentratie van Ba de emissie soms aanzienlijk te verbeteren. Ook was Becker in staat door verder gaande bedekking met Ba, evenals reeds bij [W]—Ba-kathoden was gevonden, de emissie weer te doen dalen.

De emissie bij optimale bedekking hangt echter nog weer sterk af van de concentratie van vrije Ba-atomen in het kristal. Becker toonde aan dat bij toeneming van het gehalte aan vrij Ba in het rooster, de emissie bij optimale bedekking sterk toeneemt. Met dit in gedachten is het aanlokkelijk om de werking van de vrije Ba-atomen in het rooster op overeenkomstige wijze te beschouwen als Haayman reeds in zijn voordracht over halfgeleiders met overmaat van een der componenten heeft gedaan.

De electronen die geëmitteerd worden, komen uit de overmaat vrije Ba-atomen, waarvan de valentie-electronen gemakkelijk door de temperatuurbeweging in het kristal bewegelijk kunnen worden gemaakt. Deze bewegelijke electronen kunnen dan evenals bij de metalen geëmitteerd worden. Evenals bij metalen kunnen de op het oppervlak geadsorbeerde Ba-atomen de uittree-arbeid verlagen. Inderdaad is het mogelijk met dit beeld, mits men nog rekening houdt met de porositeit van de laag, vele eigenschappen van de

oxyde-kathode te verklaren. Het zou echter te ver voeren hier nader op in te gaan.

Door de lage uittreepotentiaal en de betrekkelijk hoge bedrijfstemperatuur, is de oxyde-kathode een zeer „goedkope” emitter die toch een hoge emissie kan geven. Een van de nadelen is echter, dat het niet mogelijk is gedurende lange tijd de oxyde-kathode verzadigingsemisatie te laten emitteren. In tegenstelling met W en [W]—Th-kathoden, waar dit wel kan.

Bij de meeste electronenbuizen is dit evenwel niet nodig, vandaar dat bijna overal een oxyde-kathode gebruikt kan worden. In zendbuizen met groot vermogen echter, is om deze reden de oxyde-kathode niet op zijn plaats, en worden W en [W]—Th-kathoden toegepast. Zuivere W-kathoden alleen daar, waar bijv. wegens gevaar voor overslag geen Ba-spiegels als vangstof gebruikt kunnen worden (zendbuizen van zeer groot vermogen).

## II. Photoëmissie.

Bij photoëmissie moet de energie nodig voor de emissie van een electron worden opgebracht door lichtquanta. Bij een stof met een bepaalde photo-electrische uittree-arbeid kan slechts dat licht photo-emissie veroorzaken, dat een frequentie heeft waarvoor geldt:

$$h\nu \geq e \cdot \varphi \quad (3)$$

Daar in vele gevallen licht van een gloeilamp (continu spectrum) gebruikt wordt, is het duidelijk dat hiervoor stoffen met een lage uittree-arbeid toegepast zullen worden. Immers dan kunnen ook nog quanten uit het rode deel van het spectrum effect hebben, zodat een groot deel van het spectrum tot de photostroom bijdraagt.

De verzadigingsstroom is recht evenredig met de intensiteit van het invallende licht.

Wegens gebrek aan tijd zullen we alleen de tegenwoordig meest toegepaste photo-emitter kort bespreken. Dit is de Cs<sub>2</sub>O—Cs-kathode, in zijn eenvoudigste vorm bestaande uit, op Ag aangebracht, Cs<sub>2</sub>O waarin en waarop vrij Cs geabsorbeerd is. Deze emitter, die veel overeenkomst vertoont met de oxyde-kathode, heeft, door het gebruik van Cs-verbindingen een veel kleinere uittree-arbeid dan deze (0.6 V). Voor thermische emissie is deze kathode echter niet te gebruiken, wegens de hoge verdampings-snelheid bij de in aanmerking komende temperaturen. Voor photo-emissie, waarbij geen temperatuurs-verhoging optreedt, is deze kathode echter zeer goed bruikbaar.

De maximale gevoeligheid ligt bij 6000—8000 Å en de langste golflengte waarbij nog emissie optreedt is 11500 Å.

De opbrengst van deze kathoden is in het maximum ongeveer 1 electron per 100 lichtquanta; d.w.z. een factor 100 groter dan de opbrengst bij zuivere metalen. Men heeft nog geen zuivere voorstelling van het mechanisme van de photoëmissie en de geleiding bij deze kathoden. Het gehele beeld, dat men van deze kathode heeft, is nog vrij onduidelijk. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk door allerlei kunstgrepen tijdens de bereiding extra Ag en Cs in en op de Cs<sub>2</sub>O-kristallen aan te brengen. Door deze bewerkingen kan het maximum tot 8000 Å en de rode grens tot 17000 Å verschoven worden. De rol die het Ag hierin speelt is onzeker, vooral daar we nog vrijwel niets weten over de wijze waarop dit extra Ag in het rooster is ingebouwd.

# Statistiek in de natuurwetenschap

## De energieverdelingswetten

door N. Schwarz

519.2

In de 2e helft van de vorige eeuw was door *Maxwell* en *Boltzmann* een verdelingsfunctie opgesteld, die aangaf van hoeveel ( $\Delta n$ ) moleculen de energie inlag tussen  $u$  en  $u + \Delta u$ , als de totale energie  $U$  bedroeg. Naarmate men de eigenschappen der deeltjes (moleculen, atomen, electronen) beter leerde kennen, moest men de premisses, die *Maxwell* en *Boltzmann* bij hun statistische afleiding gebruikten, wijzigen. In het 3e decennium van de 20ste eeuw werd dit gedaan, zowel door *Bose* en *Einstein* als door *Fermi* en *Dirac*, die resultaten verkregen, welke zowel onderling als van die van *Maxwell* en *Boltzmann* verschilden.

Hieronder wordt een vereenvoudigde afleiding gegeven van de drie verdelingsfuncties. Zorg is gedragen, dat de afleidingen zoveel mogelijk parallel lopen, zodat de grote overeenkomst duidelijk blijkt en de weinige, maar principiële, verschillpunten naar voren springen.

Gebruik wordt gemaakt van de resultaten van een vorig artikel, dat in de Inleiding wordt geresumeerd.

### Inleiding.

In een vorig artikel <sup>1)</sup> hebben wij aan de hand van een beeld (een circus met rijen plaatsen, waarover visitekaartjes werden verdeeld) drie „waarschijnlijkheden” afgeleid voor een bepaalde verdeling van de kaartjes over de rijen. Aangenomen was daarbij, dat iedere plaats gelijke à priori waarschijnlijkheid bezit om kaartjes te ontvangen. De eerste rij bevat  $z_1$  plaatsen, de tweede  $z_2$ , algemeen bevat de  $i$ -de rij  $z_i$  plaatsen.

Werden de kaartjes willekeurig over de plaatsen verdeeld, dan werd gevonden voor de waarschijnlijkheid, dat er  $n_1$  op de eerste rij,  $n_2$  op de tweede rij,

algemeen  $n_i$  op de  $i$ -de rij ( $i = 1, 2, 3, \dots$ ) terecht komen:

$$W = \prod_i z_i^{n_i} \frac{n!}{\prod_i n_i!} \quad (1)$$

Voor een blinde controleur, die bovendien het vermogen miste om na te gaan, welke kaartjes op een bepaalde plaats lagen, bleek deze waarschijnlijkheid te bedragen:

$$W = \prod_i \frac{(n_i + z_i - 1)!}{(z_i - 1)! n_i!} \quad (2)$$

Nadat de controleur had voorgesteld voortaan te

verbieden, dat op 1 plaats meer dan 1 kaartje gelegd zou worden, bepaalde hij opnieuw de waarschijnlijkheid en vond:

$$W = \prod_i \frac{z_i!}{n_i! (z_i - n_i)!} \quad (3)$$

Deze resultaten willen wij thans toepassen op moleculen, atomen en electronen. Zij zullen ons de waarschijnlijkheid van een bepaalde energieverdeling leveren. Door deze te differentiëren bereiken wij dan ons doel, n.l. de verdeling, waarvan de waarschijnlijkheid een maximum is, dat is de meest waarschijnlijke energieverdeling.

Wij kunnen nu beginnen met de afleiding van de drie verdelingsfuncties, welke tegenwoordig in gebruik zijn, te weten die van Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein en die van Fermi-Dirac.

Sommige punten hebben de drie afleidingen

*Gemeenschappelijk.*

Ter vereenvoudiging nemen we aan, dat er geen krachten op de moleculen werken, dat ze dus geen potentiële energie (arbeidsvermogen van plaats) hebben. Hun energie is dan uitsluitend kinetische (arbeidsvermogen van beweging), en hangt alleen van hun massa  $m$  en hun snelheid  $c$  af:

$$u = \frac{1}{2} mc^2 = \frac{1}{2} m (c_x^2 + c_y^2 + c_z^2) \quad (4)$$

De energie  $u$  van een molecuul is dus bekend, als we, behalve de massa natuurlijk, zijn snelheid  $c$  in grootte en richting kennen, en daartoe is kennis van de 3 componenten  $c_x$ ,  $c_y$ , en  $c_z$  langs X-, Y- en Z-as nodig en voldoende.

Het ligt dus voor de hand om ons van een assenkruis te bedienen met  $c_x$ ,  $c_y$ , en  $c_z$  als coördinaten. De verbindingslijn van een punt P dezer „snelheidsruimte” met de oorsprong is in richting en grootte gelijk aan de snelheid, de coördinaten van P zijn de snelheidscomponenten, en de energie van het molecuul dat door P wordt afgebeeld volgt uit (4).

We gaan nu uit van  $n$  moleculen met een totale energie  $U$ . Voor ieder molecuul is dan een punt in de snelheidsruimte te vinden, waar het thuis hoort, het beeldpunt. En onze vraag naar de meest waarschijnlijke energieverdeling kan slechts beantwoord worden na oplossing van het probleem: *Wat is de meest waarschijnlijke verdeling van  $n$  punten over de snelheidsruimte, als de som van hun energie  $U$  bedraagt.*

Als hypothese stellen wij daarbij voorop: *Gelijke volumina in de snelheidsruimte hebben gelijke a priori waarschijnlijkheid.*

Om nu tot de meest waarschijnlijke waarde van  $\Delta n$ , d.i. het aantal moleculen waarvan de energie inligt tussen  $u$  en  $u + \Delta u$ , te komen, beginnen wij allereerst de snelheidsruimte te verdelen in zeer vele, evengrote cellen van het zeer kleine volume  $v$ , dat echter nog zo groot moet zijn, dat het vele moleculen bevat. Vervolgens brengen we een aantal bollen aan met de oorsprong als middelpunt. Alle punten op zo'n bol hebben dezelfde energie: die op de eerste bol  $u_1$ , die op de tweede  $u_2$ , algemeen die op de  $i$ -de bol  $u_i$ . Hun stralen kiezen we zo, dat het energieverschil  $\Delta u = u_{i+1} - u_i$  tussen twee bollen constant is

( $i = 1, 2, \dots$ ). We nemen  $\Delta u$  zo klein, dat we alle punten in de ruimte tussen twee opeenvolgende bollen als van dezelfde energie mogen beschouwen, maar toch zo groot, dat die ruimte nog vele cellen bevat. Nu kan ons probleem aldus geformuleerd worden: *Wat is de meest waarschijnlijke waarde van het aantal  $n_i$  punten, dat zich tussen bol  $u_i$  en bol  $u_{i+1}$ , in bevindt, dat dus de energie  $u_i$  bezit? Waarbij geldt  $\sum n_i u_i = U$ .*

Daar alle cellen gelijke a priori waarschijnlijkheid hebben, is de volgende, tevens de laatste, van onze voorbereidende werkzaamheden het vaststellen van het aantal  $z_i$  cellen, dat het energiegebied  $u_i$  bevat, n.l. tussen bol  $u_i$  en bol  $u_{i+1}$ . Uit (4) volgt de straal van de  $i$ -de bol:

$$c_i = \sqrt{\frac{2u_i}{m}}, \text{ en de inhoud } I_i = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{2u_i}{m}\right)^{3/2}$$

De inhoud van de ( $i + 1$ )ste is evenzo:

$$I_{i+1} = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{2u_{i+1}}{m}\right)^{3/2} = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{2(u_i + \Delta u)}{m}\right)^{3/2}, \text{ en het verschil:}$$

$$I_{i+1} - I_i = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{2u_i}{m}\right)^{1/2} \Delta u$$

Het aantal cellen dat in het energiegebied  $u_i$  (beter: tussen  $u_i$  en  $u_i + \Delta u$ ) ligt, is dus

$$z_i = \frac{4\pi}{mv} \left(\frac{2u_i}{m}\right)^{1/2} \Delta u \quad (5)$$

*De energie-verdeling van Maxwell-Boltzmann.*

Wat is de waarschijnlijkheid van een verdeling van  $n$  moleculen over de snelheidsruimte, zodanig, dat er  $n_i$  een energie bezitten die inligt tussen  $u_i$  en  $u_i + \Delta u$ , ( $i = 1, 2, 3, \dots$ ), terwijl dit energie-interval  $z_i$  cellen bevat met gelijke a priori waarschijnlijkheid? Vervangen wij de moleculen door visitekaarten, de cellen door plaatsen en de energieintervallen door circusrijen, dan zal duidelijk zijn, dat de gezochte waarschijnlijkheid door (1) gegeven is:

$$W = \prod_i z_i^{n_i} \frac{n!}{\prod_i n_i!} \quad (1)$$

$W$ , die een functie is van  $n_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots$ ) zal een maximale waarde — en daar is het ons om te doen — bereiken als de totale differentiaal nul is.

Daartoe nemen wij de logaritmische:

$$\ln W = \sum_i n_i \ln z_i + \ln n! - \sum_i \ln n_i!$$

Volgens de benaderingsformule van Stirling mag men voor grote  $n$  schrijven:

$$\ln n! = n \ln n, \text{ waarmee } \ln W \text{ overgaat in:}$$

$$\ln W = \sum_i n_i \ln z_i + n \ln n - \sum_i n_i \ln n_i$$

Differentiëren: ( $z_i$  en  $n$  zijn constanten!)

$$\delta \ln W = \sum_i \ln z_i \delta n_i - \sum_i \ln n_i \delta n_i - \sum_i \delta n_i, \text{ of}$$

$$\delta \ln W = \sum_i (\ln z_i - 1 - \ln n_i) \delta n_i \quad (6)$$

(We schrijven  $\delta$  i.p.v.  $d$ , daar de veranderingen niet oneindig klein kunnen zijn:  $n_i$  kan niet met minder dan een molecuul tegelijk veranderen). De  $\delta n_i$  zijn niet onafhankelijk van elkaar door de betrekkingen:

$$\sum_i n_i = n \text{ en } \sum_i n_i u_i = U \quad (7)$$

Differentiëren:

$$\sum_i \delta n_i = 0 ; \sum_i u_i \delta n_i = 0 \dots (8)$$

Volgens de multiplicatorenmethode van *Lagrange* vermenigvuldigen wij (8) resp. met de voorlopig onbepaalde constanten  $\alpha$  en  $\beta$  en tellen ze daarna bij (6) op:

$$\delta \ln W = \sum_i (\ln z_i - 1 - \ln n_i + \alpha + \beta u_i) \delta n_i = 0 \dots (9)$$

Waren de  $\delta n_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots$ ) onafhankelijk van elkaar, dan zou uit (9) volgen, dat hun coëfficiënten nul moeten zijn. Geven we echter aan  $\delta n_i$  ( $i = 3, 4, 5, \dots$ ) ieder een bepaalde waarde, dan liggen de bijbehorende waarden van  $\delta n_1$  en  $\delta n_2$  door (8) vast. We kiezen nu  $\alpha$  en  $\beta$  zodanig, dat de coëfficiënten van  $\delta n_1$  en  $\delta n_2$  nul worden. De  $\delta n_i$  ( $i = 3, 4, 5, \dots$ ) zijn dan als onafhankelijk te beschouwen, zodat uiteindelijk toch alle coëfficiënten van  $\delta n_i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots$ ) nul gesteld mogen worden:

$$\ln z_i - 1 - \ln n_i + \alpha + \beta u_i = 0 \quad (i = 1, 2, 3 \dots) \dots (10)$$

Waaruit volgt:

$$n_i = z_i e^{\alpha - 1 + \beta u_i} \dots (11)$$

Door substitutie van (5), invoeren van de notatie  $\Delta n$  voor  $n_i$ , en weglaten van de indices gaat (11) over in

$$\Delta n = A u^{1/2} e^{\beta u} \Delta u \dots (12)$$

waarbij alle constante factoren in  $A$  zijn samengevat.

Rest nog de bepaling van  $A$  en  $\beta$  uit (7), welke laatste betrekkingen er in hun nieuwe gedaante aldus uitzien:

$$\int \Delta n = n \quad \text{en} \quad \int u \Delta n = U \dots (7)$$

Substitutie in (12) geeft resp.:

$$n = \int_0^\infty A u^{1/2} e^{\beta u} \Delta u = \frac{1}{2} A \sqrt{\frac{\pi}{-\beta^3}} \dots (13)$$

en

$$U = \int_0^\infty u A u^{1/2} e^{\beta u} \Delta u = \frac{3}{4} A \sqrt{\frac{\pi}{-\beta^5}} \dots (14)$$

Uit andere (thermodynamische) overwegingen heeft men kunnen afleiden, dat

$$U = n \cdot \frac{3}{2} kT, \quad \text{waarin } T = \text{de absolute temperatuur en } k = \text{de constante van Boltzmann} \dots (15)$$

(=  $1,38 \cdot 10^{-16}$  erg/graad, een universele natuurconstante)

Uit (13), (14) en (15) vindt men

$$\beta = \frac{-1}{kT}, \quad \text{en} \quad A = \frac{2n}{\sqrt{\pi(kT)^3}} \dots (16) \text{ en } (17)$$

Substitutie van (16) en (17) in (12) geeft

$$\Delta n = \frac{2n}{\sqrt{\pi(kT)^3}} u^{1/2} e^{-\frac{u}{kT}} \Delta u \dots (18)$$

de energieverdeling van *Maxwell-Boltzmann*.

#### De onzekerheidsrelatie.

Bij de toepassing van (18) op lichtquanten stuitte men op moeilijkheden, die door *Bose* zijn opgelost.

*Einstein* had naar voren gebracht dat sommige eigenschappen van het licht beter begrepen konden worden, als men aannam, dat het uit „energieatomen”, kleinste hoeveelheden energie, z.g.n. lichtquanten bestond, waarbij de bekende golfeigenschappen van het licht behouden bleven. Later breidden *De Broglie* en *Schrödinger* deze theorie uit voor alle materie-deeltjes, die dan ook golfeigenschappen zouden bezitten. Een molecuul is dus geen biljartbal, een lichtstraal geen watergolf, maar beiden hebben met beiden sommige eigenschappen gemeen.

Stel nu, wij willen de afstand van 2 deeltjes onder het microscoop bekijken. Willen wij hem scherp zien, dan moet de golflengte van het gebruikte licht niet groter zijn dan de afstand in kwestie.

Hoe groter de golflengte, hoe waziger we zien en is zij veel groter, dan „loopt de lichtgolf eromheen” en we zien niets meer. Bij een zeer kleine afstand moet de golflengte van het gebruikte licht dus al heel klein zijn, maar volgens *Einstein* is de energie van dergelijke lichtquanten juist zeer groot. „Zien”, dat is niets anders, dan het werpen van lichtquanten op het voorwerp en het opvangen met het oog van de gereflecteerde. Bij deze botsing krijgt het voorwerp een stoot, die des te heviger aankomt, naarmate de energie van de gebruikte lichtquanten groter is.

Hoe nauwkeuriger we dus de plaats trachten te bepalen (kleine golflengte licht), des te onnauwkeuriger wordt de gelijktijdige bepaling van de snelheid (botsingstoot heviger). En omgekeerd. *Heisenberg* heeft dit algemeen geformuleerd in zijn onzekerheids relatie:

$$\Delta c \cdot \Delta s \geq \frac{h}{m} \dots (19)$$

waarin  $\Delta c$  = onzekerheid in de snelheid

$\Delta s$  = onzekerheid in de plaats

$m$  = massa van het deeltje

$h$  = de constante van *Planck*

(=  $6,62 \cdot 10^{-27}$  erg.sec, een universele natuurconstante).

Daar  $h$  zeer klein is en de massa van gewone lichamen zeer groot, merken we hier in het dagelijks leven niets van en bij moleculen zelfs nog maar weinig. Maar bij electronen wordt dit een andere zaak!

En hoe is het nu gesteld met hun individualiteit, voorwaarde voor de toepassing van (1)? In het dagelijks leven kunnen alle lichamen gemerkt worden; biljartballen kleuren, op speelkaarten krasjes zetten, en desnoods kunnen we er één in de gaten houden en op zijn weg volgen.

Bij moleculen en electronen falen al deze middelen, zelfs het laatste. Immers komt er één wat dicht bij een collega, dan zouden wij het met zulke energierijke lichtpunten moeten bestoken om het van zijn buurman te kunnen onderscheiden, dat we van zijn snelheid maar weinig meer zouden kunnen zeggen, m.a.w., dat we het uit het oog zouden verliezen! Twee dergelijke deeltjes vervagen, zij „versmeren tot golf”, hun individualiteit is verdwenen! Moleculen zijn nu eenmaal geen knikkers, noch patiencekaarten, het zijn... moleculen! En hetzelfde geldt, in meerdere of mindere mate, voor alle deeltjes.

Noodgedwongen moeten wij ons dus op het standpunt van de blinde controleur van het circus

gaan plaatsen. Consequent is dit gedaan bij de afleiding van

### De energieverdeling van Bose-Einstein.

De waarschijnlijkheid van de verdeling van  $n$  moleculen, waarbij er  $n_i$  een energie hebben die inligt tussen  $u_i$  en  $u_i + \Delta u$ , is nu gegeven door (2):

$$W = \prod_i \frac{(n_i + z_i - 1)!}{(z_i - 1)! n_i!} \dots \dots \dots (2)$$

De afleiding van meest waarschijnlijke verdeling verloopt volkomen analoog aan die volgens *Maxwell-Boltzmann*:

$$\begin{aligned} \ln W &= \sum_i (n_i + z_i - 1) \ln(n_i + z_i - 1) - \\ &\quad - \sum_i (z_i - 1) \ln(z_i - 1) - \sum_i n_i \ln n_i \\ \delta \ln W &= \sum_i (\delta n_i + \ln(n_i + z_i - 1) \delta n_i - \delta n_i - \ln n_i \delta n_i) \\ \delta \ln W &= \sum_i \ln \frac{n_i + z_i - 1}{n_i} \delta n_i = 0 \dots \dots (20) \end{aligned}$$

Tel (8) bij (20) op, na ze met  $\alpha$  resp.  $\beta$  vermenigvuldigd te hebben:

$$\begin{aligned} \sum_i \left( \ln \frac{n_i + z_i - 1}{n_i} + \alpha + \beta u_i \right) \delta n_i &= 0, \\ \ln \frac{n_i + z_i - 1}{n_i} + \alpha + \beta u_i &= 0 \quad (i = 1, 2, 3, \dots) \end{aligned}$$

Los  $n_i$  hieruit op:

$$n_i = \frac{z_i - 1}{e^{-\alpha - \beta u_i} - 1} \dots \dots \dots (21)$$

Daar  $z_i$  een groot getal is, mogen wij 1 tegen  $z_i$  verwaarlozen; substitutie van (5) in (21) geeft dan:

$$n_i = \frac{4\pi (2u_i)^{1/2}}{mv} \left( \frac{1}{m} \right) \frac{1}{e^{-\alpha - \beta u_i} - 1} \Delta u \dots \dots (22)$$

De bepaling van de constanten  $\alpha$  en  $\beta$  gaat in principe op dezelfde wijze als bij *Boltzmann*, alleen zijn de integralen wat lastiger. Weer wordt  $\beta = -1/kT$ , terwijl wij voor  $e^{-\alpha} = B$  zullen schrijven. Laten wij bovendien nog de indices weg en vervangen wij  $n_i$  door  $\Delta n$ , dan gaat (22) over in de energieverdeling van *Bose-Einstein*:

$$\Delta n = \frac{4\pi (2u)^{1/2}}{mv} \left( \frac{1}{m} \right) \frac{1}{e^{\frac{u}{kT}} - 1} \Delta u \dots \dots (23)$$

### De stationnaire toestanden.

Gedwongen door metingen, o.a. aan stralende lichamen en aan spectra, hebben de physici zich, in navolging van *Planck* en *Bohr*, tot de „quantentheorie” moeten bekeren. Uit een van haar uitspraken volgt vorm en volume van de cellen, waarin wij de snelheidsruimte hebben verdeeld. De vorm is die van bolschillen, met de oorsprong als middelpunt, die de „stationnaire toestanden” omsluiten. Uit het bestaan van energiequanten volgt n.l. dat voor een deeltje slechts zeer bepaalde energiewaarden mogelijk zijn, stationnaire toestanden geheten. De deeltjes kunnen zich dus uitsluitend op die zeer bepaalde bollen in de snelheidsruimte bevinden.

Het volume van de cellen bedraagt:

$$v = \frac{h^3}{m^3 V}, \quad \begin{aligned} \text{waarin } m &= \text{ massa van de deeltjes. (24)} \\ h &= \text{ de constante van Planck,} \\ V &= \text{ het volume, door de } n \text{ deeltjes inge nomen.} \end{aligned}$$

Konden we vroeger  $v$  zo klein maken als we zelf wilden, aan (24) zien we, dat de afwijkingen van deze situatie des te groter zullen zijn naarmate  $m$  kleiner is. We willen nu (23) toepassen op moleculen (betrekkelijk grote massa). Daartoe wordt (24) gesubstitueerd in (23):

$$\Delta n = \frac{4\pi V m^2 (2u)^{1/2}}{h^3} \frac{1}{m} \frac{1}{e^{\frac{u}{kT}} - 1} \Delta u \dots \dots (25)$$

Voor zeer grote waarden van  $B$  kan de 1 in de noemer tegen de eerste term verwaarloosd worden:

$$\Delta n = \frac{4\pi V m^2 (2u)^{1/2}}{h^3} \frac{1}{m} e^{-\frac{u}{kT}} \Delta u \dots \dots (26)$$

De reden, dat wij indertijd de *Boltzmann* statistiek door die van *Bose* hebben vervangen, was het feit, dat moleculen, die te dicht bij elkaar komen, niet meer op hun pad gevolgd konden worden. Daar zullen we des te minder last van hebben, naarmate het gas *verdunder* is. Gelijkestelling van (26) aan (18) geeft ons

$$B = \frac{V(2\pi m kT)^{3/2}}{nh^3} \dots \dots \dots (27)$$

En, zoals we verwachtten, voor verdund gas (hoge temperatuur  $T$ , groot volume  $V$ , klein aantal moleculen  $n$ ) wordt  $B$  groot, zodat dan (25) en (18) identiek worden! Om verschillen te constateren, zou men zelfs bij dusdanige omstandigheden (lage temperatuur, hoge druk) moeten werken, dat moleculen dan krachten op elkaar gaan uitoefenen, welke wij zorgvuldig uit onze beschouwingen hebben geweerd. Vandaar dat tot op heden langs experimentele weg nog niet kon worden uitgemaakt, welke der beide verdelingen voor moleculen geldig is. Voor electronen daarentegen heeft de „verdwenen individualiteit” ondubbelzinnig gezegevierd.

### Het Pauli-verbod.

Een latere uitbreiding van de quantentheorie is het *Pauli-verbod*: Een cel mag ten hoogste 1 deeltje bevatten. *Pauli* voerde hier het „practische voorstel” van onze circuscontroleur in! (vgl. pag. 431). Dit in toepassing brengende komen wij tot de afleiding van

### De energieverdeling van Fermi-Dirac.

die precies zo verloopt als de beide vorige, alleen moeten wij nu uitgaan van (3):

$$W = \prod_i \frac{z_i!}{n_i! (z_i - n_i)!} \dots \dots \dots (3)$$

$$\begin{aligned} \ln W &= \sum_i [z_i \ln z_i - n_i \ln n_i - (z_i - n_i) \ln (z_i - n_i)] \\ \delta \ln W &= \sum_i [-\delta n_i - \ln n_i \delta n_i + \delta n_i + \ln (z_i - n_i) \delta n_i] = \\ &= \sum_i \left( \ln \frac{z_i - n_i}{n_i} \right) \delta n_i = 0 \dots \dots (28) \end{aligned}$$

Vermenigvuldig (8) met  $\alpha$  resp.  $\beta$ , en tel ze bij (28) op:

$$\sum_i \left( \ln \frac{z_i - n_i}{n_i} + \alpha + \beta u_i \right) \delta n_i = 0$$

$$\ln \frac{z_i - n_i}{n} + \alpha + \beta u_i = 0.$$

Los  $n_i$  hieruit op:

$$n_i = \frac{z_i}{e^{-\alpha - \beta u_i} + 1} \dots \dots \dots (29)$$

Stel weer  $e^{-\alpha} = B$ , substitueer (5), (24) en (16) in (29), vervang  $n_i$  door  $\Delta n$ , laat de indices weg. We krijgen dan de energieverdeling van *Fermi-Dirac*:

$$\Delta n = \frac{4\pi V m^2 (2u)^{1/2}}{h^3} \frac{1}{u} \Delta u \dots \dots \dots (30)$$

$$\text{Bek}T + 1$$

Verrassend resultaat! Alleen het  $-$  teken in de noemer van (25) is in een  $+$  teken veranderd!

(30) is voor een gas evenmin en om dezelfde redenen, experimenteel te verifiëren als (25). Zeer belangrijk zijn de gevolgen echter bij de toepassing op het electronengas. Men neemt aan, dat in een metaal zgn. „vrije electronen” voorkomen, ongeveer 1 per atoom, die voor het electricch geleidingsvermogen aansprakelijk gesteld moeten worden. Zij kunnen zich daartoe min of meer vrij door het metaal bewegen, zoals de moleculen in een gas. Hierop kan nu (30) worden toegepast, alleen moeten, in verband

met een bijzondere eigenschap van de electronen (de spin), de waarden van  $z_i$  verdubbeld worden en ook de constante  $B$  krijgt een andere waarde, die wij niet nader zullen bepalen maar met  $C$  zullen aangeven. (30) voor het electronengas wordt nu:

$$\Delta n = \frac{8\pi V m^2 (2u)^{1/2}}{h^3} \frac{1}{u} \Delta u \dots \dots (31)$$

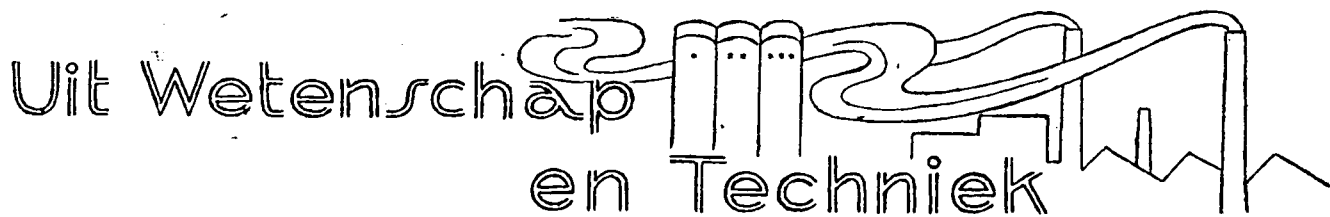
$$\text{Cek}T + 1$$

Daar enerzijds de dichtheid van het electronengas zo groot is, dat  $C$  klein zal zijn, en anderzijds de massa der electronen zeer veel kleiner is dan die van moleculen, zodat de afwijkingen van quantentheorie en onzekerheidsrelatie sterk mee gaan tellen, is het te begrijpen, dat de energieverdeling er hier totaal anders uitziet dan bij een gas. De discrepantie die bestond tussen waargenomen en theoretisch berekende waarden van de soortelijke warmte zijn door (31) opgeheven; ook maakte (31) een met de experimenten kloppende berekening van vrijwel alle electriche en optische eigenschappen van de metalen mogelijk.

*Slotopmerking.*

In de drie beschouwde gevallen is steeds dezelfde soort statistiek toegepast, n.l. de statistiek. Slechts de verschillende eigenschappen, die wij op physische gronden aan de diverse deeltjes moeten toekennen, dwongen ons, de statistische methode telkens op geschikte wijze aan ons probleem aan te passen.

<sup>1)</sup> Chem. Weekblad 44, 429 (1948). Zie ook Statistica 1, 304 (1946/47).



**Biochemie**

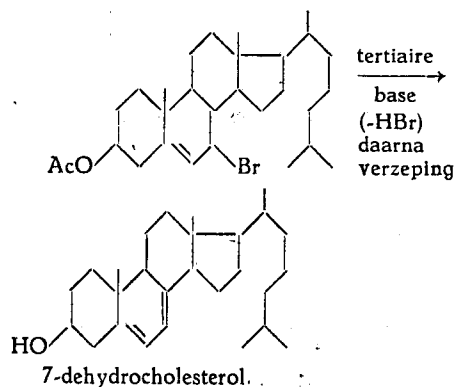
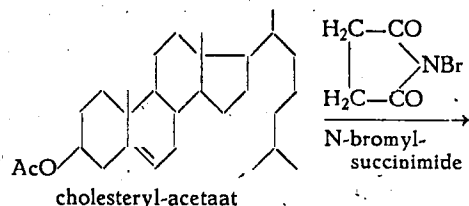
577.16 D

**De synthese van provitamine D<sub>3</sub>**

Op verzoek van de Redactie van het Chemisch Weekblad moge hieronder een toelichting volgen van een, enige maanden geleden door de dagbladen verspreide, mededeling over een hier te lande gevonden synthese van vitamine D<sub>3</sub>. Vitamine D<sub>3</sub> werd in 1936 voor het eerst door A. G. Boer, E. H. Reerink, A. van Wijk en J. van Niekerk bereid door bestraling van een uit Chinees eendeneigeel verkregen provitamine-D<sub>3</sub>-preparaat. De onderstelling van deze onderzoekers, dat dit provitamine D<sub>3</sub> identiek zou zijn met 7-dehydrocholesterol, werd kort daarna bevestigd door de synthetische bereiding van deze stof uit cholesterol door *Windaus*, terwijl terzelfdertijd *Brockmann* er in slaagde om vitamine D uit een natuurlijke bron (tonijnlevertraan) als kristallijne ester af te scheiden. Dit, in de natuur voorkomende vitamine D bleek grotendeels uit D<sub>3</sub> te bestaan. Hierdoor was het dus mogelijk geworden om het vitamine D<sub>3</sub>, — vooral van groot belang voor het pluimvee, hetwelk relatief ongeoelig is voor vitamine D<sub>2</sub> —, te bereiden uit cholesterol via de door *Windaus* gevonden synthese van het provitamine 7-dehydrocholesterol. Deze synthese was echter door het lage rendement economisch niet verantwoord en is dan ook door de

octrooihouder, de I. G. Farben, niet op technische schaal toegepast. Inmiddels was echter door de bovengenoemde landgenoten gevonden, dat de sterolen van verschillende ongewervelde dieren een belangrijke hoeveelheid provitamine D bevatten, waarin door de hoge werkzaamheid van het bestralingsproduct t.o.v. kuikens een groot gehalte aan provitamine D<sub>3</sub> ondersteld mocht worden. Deze vinding vormde de basis voor een technische bereiding van t.o.v. pluimvee actief vitamine D uit Zeeuwse mosselen, die in tegenstelling met de eerstgenoemde methode wel economisch verantwoord was. Door chemisch en biologisch onderzoek van het op deze wijze verkregen vitamine D werd inderdaad gevonden, dat de antirachitische activiteit grotendeels aan vitamine D<sub>3</sub> te danken was. Enige jaren geleden werd nu in het laboratorium der Philips-van-Houten N.V., welke het juistgenoemde vitamine D uit mosselen fabriceerde, een nieuwe methode gevonden ter bereiding van 7-dehydrocholesterol uit cholesterol. Een cholesterolderivaat, bijv. een ester wordt met behulp van een op de allyl-plaats substituerende halogeenverbinding, bijv. het tegenwoordig op velerlei gebied toegepaste N-bromyl-succinimide, omgezet in de 7-halogeenverbinding, waarna deze door onttrekken van halogeenwaterstof met behulp van een tertiaire organische base wordt omgezet in het corresponderende derivaat van 7-dehydrocholesterol. bijv. als volgt:





Deze methode ter bereiding van het provitamine D<sub>3</sub>, waarop het in de aanvang genoemde krantenbericht doelde, heeft een zodanig rendement (meer dan 40% tegen ca. 10% bij de methode volgens Windaus) en is bovendien technisch zo eenvoudig uitvoerbaar, dat hierbij voor het eerst gesproken kan worden van een verantwoorde technische synthese van provitamine D<sub>3</sub>. Bovendien is de werkzaamheid van het hieruit bereide vitamine D<sub>3</sub> voor pluimvee omstreeks 30% hoger dan die van het vitamine D uit mosselen, omdat het „synthetische” product, in tegenstelling met het andere, geen t.o.v. kuikens minder actieve antirachitische vitamines D bevat.

Hoewel deze nieuwe methode ter bereiding van provitamine D<sub>3</sub> onafhankelijk ook door onderzoekers in Engeland<sup>1)</sup> is gevonden, is men in Nederland hiermee het eerst geweest, hetgeen kort geleden verlening van octrooien hier te lande, in Amerika en in andere landen ten gevolge heeft gehad.

J. van der Vliet.

<sup>1)</sup> Henbest, Jones en Peevers van het Imperial College te London en Glaxo Laboratories.

## Boek aankondigingen

621.357

Field, S. and A. Dudley Weill. *Electroplating; a survey of modern practice including the analysis of solutions*; 5th ed. London, Isaac Pitman & Sons, 1946, VIII + 483 blz., geïll., 8°.

„A NEW edition appearing during the rapidly progressive period of industrial activity associated with unparalleled war production, must necessarily contain some reference to the newer methods which have been introduced into the science and art of electrodeposition which has now found so wide application in engineering and industry generally.

The time has not come to do justice to the somewhat unusual methods which have been called for. Some indications, however, are possible, and are to be found in their respective sections of the book”.

Dit voorwoord bij deze vijfde druk, van de hand van de auteurs, typeert het gehele boekje. Het behandelt inderdaad het gehele gebied van de electrochemische oppervlaktebehandeling, maar is zeer conservatief. Het belangrijke gebied van de anodische behandeling van lichte metalen en hun allages wordt bijv. afgedaan met een dozijn regels; seleencellen als gelijkrichters voor galvaniseren worden terloops genoemd, tegen een halve bladzijde over de volledig in onbruik geraakte electrolytische gelijkrichter. pH-bepaling wordt zeer uitgebreid besproken, doch alleen op de basis van indicatoren. Het gebruik van pH-meters behoort blijkbaar tot de „unusual methods”.

Toch moet de degelijke en zeer duidelijke behandeling van de stof stellig gewaardeerd worden.

Tot blz. 210 worden de grondbeginselen en hulpmiddelen besproken; van blz. 210 tot blz. 422 vindt men, per metaal gerangschikt, beschouwingen en voorschriften betreffende het neerslaan, terwijl in de laatste 50 bladzijden verschillende onderwerpen behandeld worden.

Een uitgebreide index maakt het opzoeken zeer gemakkelijk.

Daar het betrekkelijk kleine boekje een groot aantal onderwerpen behandelt, is de beschrijving hier en daar

noodzakerlijkerwijs enigszins kort en vooral het aantal voorschriften voor speciale behandelingen is beperkt.

In de voorschriften worden hoeveelheden altijd in metrische en vaak bovendien nog in Britse maten opgegeven; temperaturen soms in °C, soms in °F.

Het besproken exemplaar werd op verzoek van het British Council toegezonden aan de bibliotheek van het C.I.M.O. te Delft.

J. Boeke.

\* \* \*

66.097 : 542.97

R. H. Griffith. *The Mechanism of Contact Catalysis*. Second edition. Oxford University Press 1946. 14 x 22 cm, 273 blz. Prijs 21 s.

Hoewel de algemene opzet van het boek dezelfde is gebleven, zijn in de tweede editie verschillende gedeelten grondig herzien en meer met de huidige stand van het onderzoek in overeenstemming gebracht.

Eerst worden verschillende methoden beschreven, waarop de katalysatoren bereid en in het laboratorium onderzocht kunnen worden. Na behandeling van adsorptie en het verband tussen adsorptie en katalyse wordt de toepassing van promotoren en katalysatordragers behandeld, gevolgd door een hoofdstuk over vergiftiging van katalysatoren. Vervolgens worden verschillende methoden beschreven ter bestudering van de fysische en chemische structuur van katalysatoren en de theorieën, die zijn opgesteld ter verklaring van de katalysatorwerking. Tenslotte wordt na een beschouwing van de kinetica van katalytische processen nagegaan in hoeverre het mogelijk is van te voren te voorspellen wat de beste katalysator voor een bepaalde reactie zal zijn.

Bijzonderheden over de technische uitvoering van katalytische processen worden niet gegeven; alleen de theoretische zijde van het onderwerp wordt belicht. Het geeft hiervan een goed overzicht, hoewel tengevolge van de beknopte behandeling de duidelijkheid hier en daar nog wel eens wat te wensen overlaat. Tevens miste ik een behandeling van de „zure” katalysatoren, die o.a. toege-

past worden bij het kraken, isomeriseren en alkyleren van koolwaterstoffen.

Voor hen, die zich globaal op de hoogte willen stellen van de stand van zaken op het gebied van de katalyse is het een nuttig boekje. Door de vele literatuurverwijzingen opent het tevens de weg voor een diepergaande studie. De uitvoering is goed; de prijs aan de hoge kant.

G. W. A. Rijnders.

\* \* \*

587.736[577.1]:633.3

*N. N. von Iwanoff: Biochemie der Leguminosen und Fouragepflanzen.*  
Dr. W. Junk, Den Haag, 1948, VII en 115 pp., 4 fig., 20 x 28 cm, f 12.50.

Dit werk dat uit 327 tabellen bestaat en daardoor aansluit bij de *Tabulae biologicae*, bevat de resultaten van een groot aantal Russische onderzoekingen. Het is een grote verdienste van *Iwanoff*, deze gegevens, die door een 9-tal onderzoekers gepubliceerd werden, voor de niet Russisch sprekende wereld ter beschikking te stellen. Achtereenvolgens worden vele gegevens vermeld over de anorganische en organische samenstelling van: erwten, soja, bonen, linsen, cicer, klaver, luzerne, lupine, thimoteegras, wikke, honingklaver en gierst. De biochemicus en de landbouwkundige vinden vele gegevens, die voor hun onderzoekingen en adviezen van betekenis zijn, bijeen gebundeld.

Het is jammer dat de pagina-opgave in de inhoud niet klopt, maar door de eenvoudige samenstelling is dit niet storend. De uitvoering is goed.

A. C. Schuffelen.

\* \* \*

546.41 : 661.842 : 631.85

*P. Parish and A. Ogilvie: Calcium superphosphate and compound fertilizers: their chemistry and manufacture.* 2e herziene druk. *Hudchinson's Scient. and Tech. Publ. London, 1946. XII + 279 blz., 161 fig., 19 x 26 cm, 50 sh.*

Een prettig boek voor hen, die zich voor het technische gedeelte van de kunstmestindustrie interesseren. Na een inleiding over de betekenis van de kunstmest en een opsomming van de verschillende producten der kunstmest-

handel, worden alleen — en in overeenstemming met de titel — de fosfaatmeststoffen besproken. Hierbij is in het bijzonder de bereiding naar voren gebracht. De verschillende methodes zijn overzichtelijk weergegeven, met duidelijke tekst en schema's en overvloedig geïllustreerd met afbeeldingen van de gebruikte machines. Ook voor de niet technicus is het boek daardoor zeer goed leesbaar geworden. Het feit dat na 7 jaar reeds een nieuwe herziene druk verscheen, toont wel aan, dat op dit gebied nog grote vooruitgang is, die door de schrijvers goed wordt gevolgd. Calcium superphosphate etc. is een gift van de „The British Council” en werd in de Bibliotheek van de Landbouwhogeschool te Wageningen gedeponereerd.

A. C. Schuffelen.

\* \* \*

547.913 : 668.4/5

*Simonsen, J. L., The terpenes, Vol. 1. The simpler acyclic and monocyclic terpenes and their derivatives; 2nd ed. rev. by J. L. Simonsen and L. N. Owen. Cambridge University press, 1947, XVI, 479 blz., 30 sh., 8°.*

Deze tweede druk van de bekende „Simonsen” munt weer uit door een buitengewoon zorgvuldige bewerking van de chemie der terpenen en verwante verbindingen.

Ten aanzien van de eerste druk zijn enige belangrijke wijzigingen en aanvullingen opgenomen. Enkele verbindingen zijn vervallen, voorzover de identiteit met reeds bekende stoffen is komen vast te staan (androl, ocimenol, cryptal, enz.), terwijl later ontdekte natuurproducten uit de terpeen-reeks zijn opgenomen (lavandulol, safranal, angustion, leptospermon, enz.).

De literatuur is bijgewerkt tot 1945, zodat bijv. de chemie der ironen helaas nog niet geheel volledig is.

De opzet en de aard van behandeling van het werk is verder ongewijzigd gebleven.

Een boek, dat aan iedere „vakman” kan worden aanbevolen!!

Eén opmerking: De bij de voetnoten gebruikte tekens werken enigszins storend bij het lezen. Het verdient aanbeveling, deze bij een volgende druk te vervangen door de gebruikelijke cijfer-indices.

De uitvoering is zeer goed, de prijs echter vrij hoog.

J. Sparenburg.

## Korte economische berichten

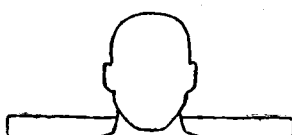


### Economische betrekkingen tussen de Beneluxlanden.

De Nederlandse Kamer van Koophandel voor België en Luxemburg, gevestigd Warandenberg 4 (Montagne du Parc) te Brussel, welke is voortgekomen uit het particuliere bedrijfsleven en zich reeds sinds 1902, dus ruim 45 jaar, toelegt op de bevordering der wederzijdse handelsbetrekkingen tussen Nederland, België en Luxemburg, houdt sedert 1 November 1948 ook kantoor in het „Beneluxhuis”, het vroegere gebouw der Belgische Ambassade, Nassauplein 38, den Haag, alwaar de zetel is gevestigd van het Comité van Belgisch-Nederlands-Luxemburgse Samenwerking.

Zij hoopt aldus haar diensten aan het zakenleven in de Beneluxlanden verder te kunnen intensiveren.

## Personalia



*Dr. J. Th. Bornwater* †. Te Heemstede is op 13 November 1948 in de leeftijd van 67 jaar, overleden de heer Dr. J. Th. Bornwater, oud-directeur van het Laboratorium van het Departement van Financiën te Amsterdam.

\* \* \*

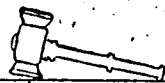
Drs. C. van Bochove te Zeist is sinds 1 November 1948 werkzaam als scheikundige bij het vezelinstituut T.N.O. te Delft.

\* \* \*

Aan de Cornell University te Ithaca, N.Y. is gepromoveerd op proefschrift: „Studies relating to the Phytosynthesis of Rubber” de heer Koert Gerzon aldaar, thans nog werkzaam als postdoctorate fellow.

\* \* \*

Aan de Universiteit te Leiden is geslaagd voor het kandidaats-examen wis- en natuurkunde, letter e, de heer H. J. Gerritsen; idem letter l, de heer J. van Deventer.



Notulen

# Verenigingsnieuws

## 101ste ALGEMENE VERGADERING

der

NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

op Vrijdag 17 en Zaterdag 18 December 1948

te AMSTERDAM.

Vrijdag 17 December.

11.00 uur: Voordracht door Dr. E. H. Bofasson, scheikundige bij het Centraal Instituut voor Industriële ontwikkeling, over:  
„Mogelijkheden van een anorganische chemische industrie in Nederland”,  
in de grote collegezaal van het laboratorium voor algemene en anorganische scheikunde, Nieuwe Prinsengracht 126 1).

13.00 uur: Gezamenlijke maaltijd in het restaurant van Artis. Aanmelding tot deelneming aan deze lunch tot uiterlijk Zaterdag 11 December per briefkaart bij het Secretariaat der Ned. Chem. Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage. Prijs van de (vis-)lunch f 2.50, excl. bediening en dranken. Een en ander ter plaatse te voldoen.  
Aan degenen, die aan de maaltijd zullen deelnemen wordt een bewijs gezonden, waarop van 12.30 tot 14.30 uur toegang wordt verleend tot Artis.

14.30 uur: Huishoudelijke Algemene Vergadering in de grote collegezaal van het laboratorium voor algemene en anorganische scheikunde, Nieuwe Prinsengracht 126.

### Agenda:

1. Opening.
2. Verslag, tevens notulen van de huishoudelijke algemene vergadering van 16 Juli 1948 (zie Chem. Weekblad 44, 559 (1948)).
3. Mededelingen.
4. Voorstel tot wijziging der Statuten, van het Huishoudelijke Reglement en van de Reglementen van:
  - a. de Redactiecommissie van het Chemisch Weekblad,
  - b. de Redactiecommissie van het Recueil,
  - c. de Bibliotheekcommissie,
  - d. de Commissie tot herziening van het Tarief voor Chemische Arbeid,
  - e. De Centrale Commissie voor het Analystexamen.
  - f. de Historische Commissie.  
(Zie toelichting).
5. Voorziening in de vacatures, die op 1 Januari 1949 in het Algemeen Bestuur en in de verschillende commissies ontstaan.
6. Voorstel tot instelling van een Commissie ter bevordering van het wetenschappelijk-chemisch onderzoek door jonge Nederlandse chemici (Zie toelichting).
7. Voorstel tot verlaging van contributie voor de buitengewone leden. (Zie toelichting).
8. Voorstel tot het verlenen van reductie op de contributie over 1949 voor bepaalde categorieën van leden (Zie toelichting).
9. Voorstel inzake een overeenkomst met de Ned. Natuurkundige Vereniging betreffende een wederzijdse reductie op de contributie (Zie toelichting).
10. Voorstel inzake de opbrengsten over 1949 van de van Ir. F. B. Fellingha geërfde gelden (Zie toelichting).

1) Het laboratorium is te bereiken van het Centraal Station uit met lijn 9 of 26 (uitstappen halte Artis), van het Amstelstation met lijn 5, overstappen op lijn 7 bij halte Frederiksplein.

11. Begroting 1949 (Zie volgende bladzijde).
12. Voorstel tot erkenning van de Nederlandse Keramische Vereniging als sectie van de Ned. Chem. Vereniging. (Zie toelichting).
13. Rondvraag.
14. Sluiting.
- 18.30 uur: Gezamenlijke, niet-officiële maaltijd in het restaurant van het Parkhotel, Stadhouderskade, Hoek Hobbemastraat. Kosten f 3.50, excl. bediening en dranken. Ter plaatse te voldoen.  
Opgave tot deelneming aan deze maaltijd tot uiterlijk Maandag 13 December bij het secretariaat der Vereniging.

Zaterdag 18 December:

9.00—12.30 uur: Sectievergaderingen (Programma's volgen nog).

### Vacatures:

Algemeen Bestuur.

Dr. H. L. Bredée.

Dr. H. R. Bruins.

Dr. W. Meijer, penningmeester (herkiesbaar).

Recueil.

Vaste medewerkers:

Ter benoeming worden voorgedragen:

Dr. J. van Alphen (aftr., herkiesb.), Dr. H. J. den Hertog, Prof. Dr. B. C. P. Jansen (aftr., herkiesb.), Dr. D. W. van Krevelen, Dr. Th. M. Meijer, Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg (aftr., herkiesb.), Prof. Dr. Ir. J. Smittenberg, Dr. J. Strating, Prof. Dr. A. G. van Veen.

Redactiecommissie.

Dr. J. van Alphen . . . . . 1. Prof. Dr. J. P. Wibaut, Amsterdam.

Prof. Dr. B. C. P. Jansen . . . . . 2. Prof. Dr. E. Havinga, Leiden.

Dr. E. J. W. Verwey . . . . . 1. Dr. H. Veldstra, Amsterdam.  
2. Prof. Dr. A. G. van Veen, Delft.

Prof. Dr. G. Meijer . . . . . 1. Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar, Amsterdam.  
2. Prof. Dr. J. Th. G. Overbeek, Bilthoven.

Commissie tot herziening van het Tarief voor Chemische Arbeid.

J. H. van der Meulen . . . . . 1. J. H. van der Meulen, Arnhem.  
(herkiesb.) 2. . . . .

Onderwijscommissie.

Prof. Dr. L. Seekles . . . . . 1. Prof. Dr. J. Th. G. Overbeek, Bilthoven.

Prof. Dr. G. Meijer . . . . . 2. Ir. P. Schut, Amersfoort.

Ir. G. D. C. Eversmann . . . . . 1. Dr. G. B. R. de Graaff, Wageningen.

2. Dr. H. J. Blikslager, Deventer.

2. Dr. D. van der Veen, Wageningen.

2. Dr. N. Bouman, Amsterdam.

Centrale Commissie voor het Analystexamen.

Dr. J. Rinse . . . . . 1. Dr. Ir. A. Slooff, Hilversum.

2. Dr. J. H. van der Grint, Haarlem.

Historische Commissie.

Dr. W. P. Jorissen . . . . . 1. Prof. Ir. R. J. Forbes, Amsterdam.

2. Prof. Dr. J. J. Blanksma, Leiden.

Commissie voor Vacantiecursussen.

Van het Hoofdbestuur van de Kon. Ned. Mij ter bevordering der Pharmacie werd bericht ontvangen, dat in plaats van de aftredende Mevrouw Prof. Dr. C. G. van Arkel, Prof. Dr. J. A. C. van Pinxteren te Utrecht tot lid dezer Commissie is aangewezen.

BEGROTING VOOR 1949.

Post	Baten	Rekening 1946	Begroting 1948	Begroting 1949	Soort	Lasten	Rekening 1946	Rekening 1947	Begroting 1948	Begroting 1949
1	Contributies . . . . .	f 36.812.84	f 45.698.19	f 47.000.—	10	Salarissen, pensioenen en sociale lasten . . . . .	f 11.374.42	f 19.236.10	f 20.100.—	f 25.015.—
2	Donaties . . . . .	10.770.—	8.565.—	7.000.—		Secretaris . . . . . f 4.200.—				
3	Batig saldo analysexamen . . . . .	2.121.47	306.40	300.—		Redacteur . . . . . " 5.400.—				
4	Bureau-onkosten analysexamen . . . . .	2.000.—	2.400.—	3.500.—		Penningmeester . . . . . " 300.—				
5	Rente beleggingen . . . . .	3.993.60	2.594.03	3.000.—		Secr. (red. publicaties) . . . . . " 1.800.—				
6	Inkomsten Chemisch Jaarboekje . . . . .	—	637.94	p.m.		Administratrices . . . . . " 6.000.—				
7	Diverse baten . . . . .	1.495.18	792.79	p.m.		Administr. hulp . . . . . " 2.700.—				
8	Batig saldo expl. Recueil . . . . .	198.01	—	—		Pensioenen . . . . . " 1.000.—				
						Pensioenpremies . . . . . " 2.015.—				
						Sociale lasten . . . . . " 1.600.—				
						Totaal (1949) f 25.015.—				
11					11	Onkosten secretariaat . . . . .	7.609.44	5.619.60	5.600.—	5.500.—
12					12	Onkosten Algem. Bestuur . . . . .	1.301.91	731.65	800.—	800.—
13					13	Kosten Algemene Vergadering . . . . .	—	351.87	1.500.—	1.000.—
14					14	Raad van Overleg en Commissies . . . . .	6.030.60	2.490.88	3.000.—	900.—
15					15	Secities en afdelingen . . . . .	554.04	—	1.000.—	800.—
16					16	Union (inclusief Tables Ann.) . . . . .	—	1.523.10	2.100.—	2.000.—
17					17	Fonds Wetensch. Onderzoek . . . . .	—	—	—	3.000.—
18					18	Lidmaatschappen . . . . .	528.—	203.—	400.—	400.—
19					19	Chemisch Jaarboekje dl. 1 A . . . . .	—	2.129.76	2.000.—	2.200.—
20					20	Bijdrage bodemkundig congres . . . . .	—	—	—	500.—
21					21	Nadelig saldo Chem. Weekblad . . . . .	5.120.53	10.377.99	15.800.—	10.150.—
22					22	Nadelig saldo Recueil . . . . .	—	838.47	5.225.—	5.200.—
23					23	Diverse publicaties . . . . .	2.783.73	1.850.33	1.000.—	2.000.—
24					24	Onvoorzijene uitgaven . . . . .	—	—	—	1.000.—
25					25	Batig saldo . . . . .	22.088.43	15.641.60	475.—	335.—
		f 57.391.10	f 60.994.35	f 59.000.—			f 57.391.10	f 60.994.35	f 59.000.—	f 60.800.—

BEGROTING VAN HET CHEMISCH WEEKBLAD VOOR 1949.

Post	Baten	Bedrag	Post	Lasten	Bedrag
1	Aandeel in advertenties . . . . .	f 7.000.—	3	Aan D. B. Centen's Uitg. Mij. . . . .	f 14.750.—
2	Aandeel in abonnementen . . . . .	2.100.—	4	Cliché's . . . . .	900.—
	Nadelig saldo . . . . .	10.150.—	5	Honoraria . . . . .	3.000.—
			6	Onkosten Redactie Commissie . . . . .	500.—
			7	Diverse onkosten . . . . .	100.—
		f 19.250.—			f 19.250.—

BEGROTING VAN HET RECUEIL VOOR 1949.

Post	Baten	Bedrag	Post	Lasten	Bedrag
1	Inkomsten Recueilfonds . . . . .	f 1.800.—	5	Aan D. B. Centen's Uitg. Mij. . . . .	f 17.350.—
2	Abonnementen van leden . . . . .	7.500.—	6	Cliché's . . . . .	600.—
3	Aandeel in abonn. van niet-leden . . . . .	5.000.—	7	Vertaalkosten en honoraria . . . . .	1.350.—
4	Diversen . . . . .	—	8	Onkosten Redactie Commissie . . . . .	100.—
	Nadelig saldo . . . . .	5.200.—	9	Diverse onkosten . . . . .	100.—
		f 19.500.—			f 19.500.—

Toelichting op de agenda der huishoudelijke algemene vergadering.

Ad. 4. Wijziging van Statuten en Huishoudelijk Reglement en mede van de Reglementen van enige Commissies is noodzakelijk geworden nu de Algemene Vergadering van 16 Juli 1948 besloten heeft tot de reorganisatiemaatregelen, aangegeven in de uiteenzetting der Reorganisatiecommissie in Chem. Weekblad 1948, blz. 214, als oplossing A.

Van deze gelegenheid tot wijziging van Statuten, enz. is gebruik gemaakt ook enige gewenste, doch buiten de reorganisatie staande, wijzigingen voor te stellen.

Voor de Statuten, het Huishoudelijk Reglement en de Reglementen in hun huidige vorm zie men de uitgave 1941, die aan alle leden, hetzij in 1941, hetzij bij latere toetreding, is uitgereikt, en de wijzigingen hierop aangebracht, waarvoor verwezen wordt naar Chemisch Weekblad 38, 350, 674 (1941); 39, 356 (1942); toelichting op de agenda der Algemene Vergadering van 22 Juli 1943 (circulaire); Chem. Weekblad 42, 167, 344 (1946); 43, 754 (1947).

Alle door het Algemeen Bestuur voorgestelde wijzigingen zijn voorgelegd aan de vergadering van de Raad van Overleg van 6 November 1948. Alle door deze vergadering wenselijk geachte wijzigingen in de voorstellen zijn door het Algemeen Bestuur overgenomen en in het onderstaande concept verwerkt met uitzondering van de redactie van artikel 51 (het oude artikel 46) van het Huishoudelijk Reglement, waarvoor het Algemeen Bestuur zijn oorspronkelijke voorstel handhaaft. Men zie de nadere toelichting bij dit artikel.

Statuten.

Het komt het Algemeen Bestuur voor, dat wat de reorganisatie betreft, kan worden volstaan met de schrapping van de woorden „in de Algemene Vergadering” in de tekst van art. 13 en met invoeging van een nieuw hoofdstuk VIIa, getiteld: Van het Referendum.

Dit hoofdstuk omvat slechts het volgende artikel:

Art. 20a.

„De verkiezing van bestuurders van organen van de Vereniging kan plaats vinden bij referendum, terwijl besluiten van de Algemene Vergadering onderworpen kunnen worden aan een referendum.

Het Huishoudelijk Reglement regelt de gevallen, waarin en de wijze, waarop een referendum zal plaats vinden.”

Een buiten de reorganisatie staande wijziging dient in art. 7 te worden aangebracht. De tweede alinea van dit artikel, luidende: „Donateurs kunnen tevens lid der Vereniging zijn” worde vervangen door: „Leden der Vereniging kunnen tevens donateur zijn”.

Toelichting.

Uit de omschrijving der verschillende soorten leden blijkt, dat rechtspersonen van het lidmaatschap zijn uitgesloten. Deze kunnen worden toegelaten als donateur. Volgens de genoemde alinea van art. 7 zouden zij daarna toch lid der Vereniging kunnen worden.

Huishoudelijk Reglement.

I. Van de leden en donateurs.

Dit hoofdstuk, omvattende de art. 1 t/m 6, kan ongewijzigd blijven.

II. Van het Algemeen Bestuur.

Art. 7.

De Raad van Overleg sprak de wens uit het aantal leden van het Algemeen Bestuur weer op 9 te brengen zoals dit in vroegere jaren het geval was. Het 9e bestuurslid werd in die tijd door de in de bezettingsjaren opgeheven Vereniging voor de Ned. Chemische Industrie aangewezen. Voorts achtte de Raad het niet nodig de mogelijkheid open te laten het secretaris- en penningmeesterschap in één persoon te verenigen.

Met in achtneming dezer wensen worde art. 7 als volgt gelezen:

„Het Algemeen Bestuur bestaat uit een voorzitter, een ondervoorzitter, een secretaris, een penningmeester en 5 andere leden.

De leden van het Algemeen Bestuur worden bij referendum, uitgeschreven onder alle ereleden en gewone leden, gekozen.

De voorzitter, de secretaris en de penningmeester worden als zodanig bij referendum, uitgeschreven onder alle ere- en gewone leden, aangewezen.

Bij al de hier genoemde verkiezingen worden de bepalingen van art. 32 in acht genomen.

De ondervoorzitter wordt door het Algemeen Bestuur uit zijn midden aangewezen.”

Art. 8.

„De leden van het Algemeen Bestuur hebben, enz.”  
(In dit artikel komen dus te vervallen de woorden: „door de Algemene Vergadering gekozen.”)

Art. 9 t/m 22 blijven ongewijzigd.

Art. 23.

De penningmeester sluit de boeken af ultimo December van elk jaar en legt zo spoedig mogelijk doch uiterlijk 2 maanden voor de datum der in art. 17 der Statuten bedoelde vergadering rekening en verantwoording aan het Algemeen Bestuur over.

Toelichting.

In het oorspronkelijke artikel staat: „vóór 1 April.” De

ervaring der laatste jaren is echter, dat hieraan door de grote drukte op alle accountantskantoren zelden de hand kan worden gehouden. Nu de zomervergaderingen steeds in Juli plaats vinden, lijkt de nieuwe formulering beter.

#### Art. 24.

„Een deskundige, aangewezen door het Algemeen Bestuur, houdt regelmatig toezicht op de boekhouding van de penningmeester en maakt in overleg met deze de rekening en verantwoording en de balans per 31 December van elk jaar op.”

Rest van het artikel blijve ongewijzigd, behalve de zin: „Zijn honorarium wordt door de Algemene Vergadering vastgesteld.” Deze zin kan beter vervallen.

#### Toelichting.

De oorspronkelijke tekst luidt: „Jaarlijks wordt door het Algemeen Bestuur na ingewonnen advies van de Financiële Commissie, een deskundige benoemd, die ..... enz.”

Deze omslachtige en onpractische regeling kan beter vervallen.

#### III. Van de vergaderingen.

Art. 25 t/m 28 kunnen ongewijzigd blijven.

Art. 29 en 30 vervallen.

Art. 31 wordt dus art. 29.

Art. 31a wordt art. 31, volgt op een nieuw artikel 30.

#### Art. 29 (oud art. 31).

„Bij stemming ter Algemene Vergadering, hetzij die schriftelijk of mondeling geschiedt, worden de stemmen steeds opgenomen door een der leden van het Algemeen Bestuur met een lid buiten het Algemeen Bestuur, beiden door de voorzitter aan te wijzen.

Blanco stemmen worden als ongeldig beschouwd.

Bij stemmingen over personen ontvangt ieder stemgerechtigd lid een biljet, waarop hij zijn stem uitbrengt, tenzij de vergadering anders beslist.

Bij verkiezingen van personen, heeft, indien bij de eerste twee vrije stemmingen de vereiste volstrekte meerderheid van de uitgebrachte geldige stemmen niet bereikt wordt, een herstemming plaats tussen het dubbeltal der kandidaten, dat bij de tweede stemming de meeste stemmen op zich verenigd heeft. Bij staking van stemmen bij deze herstemming beslist het lot.

Bij bedanken van een gekozen of van een lid, dat in herstemming is, heeft opnieuw een vrije stemming plaats.

De stemming over zaken geschiedt mondeling, tenzij de vergadering anders beslist. Bij staking van stemmen beslist de stem van de voorzitter”.

#### Art. 30 (nieuw).

„Het Algemeen Bestuur heeft het recht de uitvoering van een besluit van de Algemene Vergadering op te schorten en is, indien het hiervan gebruik maakt, verplicht binnen 6 weken na de datum, waarop de Algemene Vergadering gehouden is, een referendum ter zake onder de ere- en gewone leden uit te schrijven. De uitnodiging tot deelneming aan het referendum moet vergezeld gaan van een duidelijke toelichting en van het advies van de Raad van Overleg.

Het Algemeen Bestuur is gehouden, zodra het besluit tot het houden van een referendum is gevallen, hiervan de leden van de Raad van Overleg in kennis te stellen.

De uitslag van dit referendum wordt opgenomen door het Dagelijks Bestuur der Vereniging.

Bij staking der stemmen vervalt de opschorting van het besluit der Algemene Vergadering.”

Na art. 31 (het vroegere art. 31a), dat ongewijzigd blijft, volgt een nieuw hoofdstuk, nl.:

#### IV. Van de verkiezingen.

##### Art. 32.

De verkiezing van de leden van het Algemeen Bestuur, van de Redactiecommissie van het Chemisch Weekblad en van de Centrale Commissie voor het Analysexamen met uitzondering van de leden, aangewezen door andere verenigingen, die daartoe het recht hebben verkregen, en van de leden der genoemde Commissies, die daartoe door het Algemeen Bestuur uit zijn midden zijn aangewezen, geschiedt bij referendum door en uit de ere- en gewone leden. De Raad van Overleg maakt daartoe een voordracht op, het Algemeen Bestuur gehoord. 50 stemgerechtigde leden hebben het recht aan een dergelijke voordracht een kandidaat toe te voegen.

De uitslag der bij referendum gehouden verkiezingen wordt vastgesteld door een stemopnemingscommissie, benoemd door het Algemeen Bestuur, de Raad van Overleg gehoord.

Stemmen buiten de voordracht om zijn ongeldig.

De candidaat, die de meeste stemmen op zich verenigt, is gekozen.

Hebben twee of meer kandidaten het hoogste aantal stemmen verworven, dan beslist het lot.

#### Toelichting.

In afwijking van het oorspronkelijke plan, om behalve de leden van het Algemeen Bestuur slechts enkele bepaalde functionarissen, i.c. de voorzitters en de secretarissen der in dit artikel genoemde Commissies, bij referendum te doen benoemen, wordt in het artikel bepaald, dat deze weg voor alle door middel van een stemming te benoemen leden der Commissie zal worden gevolgd. Dit houdt verband met het feit, dat deze functionarissen niet verkozen kunnen worden voor alle leden der desbetreffende Commissie zijn gekozen. Zouden deze leden dus op de Algemene Vergadering worden gekozen, dan zou vaak de tijd ontbreken om de verkiezing der functionarissen nog voor het einde van het verenigingsjaar te doen plaats vinden.

##### Art. 33.

De verkiezing van leden van Commissies met uitzondering van die, genoemd in art. 32, geschiedt door de Algemene Vergadering.

De door de Commissies overeenkomstig het bepaalde in de 3e alinea van art. 34 bij het Algemeen Bestuur ingediende voordrachten van kandidaten worden aan de Raad van Overleg voorgelegd, die het recht heeft kandidaten aan deze voordrachten toe te voegen.

#### V. Van de Commissies (oude hoofdstuk IV).

##### Art. 34 (vroeger art. 32).

Alinea 1. Ongewijzigd.

Alinea 2. De woorden „door de Algemene Vergadering” vervallen.

Alinea 3. De redactie luidt als volgt:

„Ter aanvulling van bestaande Commissies dient de Commissie, waarin een plaats moet worden vervuld, een voordracht van in den regel twee kandidaten in bij het Algemeen Bestuur, dat hiermede al naar gelang het geval handelt als in art. 32 of 33 bepaald.”

Alinea 4. Deze alinea luidt:

„De voorzitter en de secretaris worden door iedere Commissie zelve aangewezen, voor zover haar reglement of het H.R. der Vereniging hierin niet op andere wijze voorziet.”

Alinea 5 t/m 11. Ongewijzigd.

Alinea 12. Deze alinea luidt:

„De declaraties van de leden ener Commissie of Subcommissie worden voor accord getekend door de voorzitter der Commissie of Subcommissie en daarna aan de penningmeester toegezonden.”

Alinea 13 en 14. Ongewijzigd.

#### VI. Van de publicatie der Vereniging.

##### Art. 35 (vroeger 34). Ongewijzigd.

##### Art. 36 (vroeger 35).

Alinea 1 van dit artikel luidt als volgt:

„Het Chemisch Weekblad wordt geredigeerd door een Redactiecommissie, welker leden op de wijze als in artikel 32 van het H.R. bepaald, worden benoemd.

De secretaris der Redactiecommissie, tevens verantwoordelijk redacteur, wordt voor de tijd van 3 jaren benoemd. Hij geniet een door de Algemene Vergadering vast te stellen bezoldiging en is bij aftreden terstond herkiesbaar.

De Redactiecommissie wijst een harer leden aan als plaatsvervangende secretaris. Bij afwezigheid of ziekte van de secretaris wordt deze zo nodig door de plaatsvervangende secretaris vervangen.”

Alinea 5 worde:

„Het Recueil wordt geredigeerd door een in het desbetreffende reglement te noemen aantal redacteuren, aan wie een op de als in art. 32 van het H.R. beschreven wijze te benoemen secretaris wordt toegevoegd.”

De laatste alinea luidt:

„De benoeming der leden van de Redactiecommissie van het Chemisch Jaarboekje en der redacteuren en vaste medewerkers van het Recueil met uitzondering van hen, die uit hoofde van een bepaalde functie zijn aangewezen en met uitzondering van de secretaris der Redactiecommissie van het Recueil, geschiedt op de voor de benoeming van leden van Commissies voorgeschreven wijze.”

#### VII. Van de Afdelingen.

##### Art. 37 t/m 41 (vroeger art. 36 t/m 40). Ongewijzigd.

### VIII. Van de groepen.

Dit hoofdstuk wordt ingevoegd in verband met de oprichting in de oorlogsjaren van de Ned. Chemische Vereniging in Ned.-Indië. In art. 10 der Statuten is de mogelijkheid van vorming van dergelijke groepen in de delen van het Rijk buiten Europa voorzien.

#### Art. 42.

„De leden van een groep, als bedoeld in art. 10 der Statuten, moeten aan dezelfde eisen voldoen als de leden der Vereniging zelve. Zij moeten ere-, gewoon, buitengewoon of geassocieerd lid der Nederlandse Chemische Vereniging zijn en genieten alle daaraan verbonden rechten.”

#### Art. 43.

„De reglementen, handelingen en besluiten van een groep mogen niet in strijd zijn met de Statuten en het Huishoudelijk Reglement der Nederlandse Chemische Vereniging.”

#### Art. 44.

„Ter bestrijding van de kosten van een groep wordt haar een door het Algemeen Bestuur vast te stellen gedeelte van de door de leden der groep aan de Nederlandse Chemische Vereniging betaalde contributie toegekend. De inning dezer contributie der groepsleden geschiedt door het bestuur der groep.”

#### Art. 45.

„Het bestuur van elke groep doet jaarlijks voor 1 Maart aan de secretaris der Nederlandse Chemische Vereniging een opgaaf toekomen van de namen der leden van de groep benevens een verantwoording van de in het afgelopen verenigingsjaar ontvangen contributies.”

### IX. Van de Secties.

Art. 46 t/m 50 (vroeger art. 41 t/m 45). Ongewijzigd.

#### Art. 51 (vroeger 46).

De eerste alinea van het oude artikel 46 luidt als volgt:

„De vergaderingen der secties, behalve dat gedeelte, waarin huishoudelijke zaken behandeld worden, zijn toegankelijk voor alle leden der Nederlandse Chemische Vereniging, tenzij het Reglement der sectie anders bepaalt.”

De aan het slot van deze alinea voorkomende restrictie heeft blijkens de volgende alinea's van dit artikel betrekking op het recht der secties om desgewenst niet al hare vergaderingen open te stellen voor die leden der Nederlandse Chemische Vereniging, die geen lid der sectie zijn. Zij geeft een sectie dus niet het recht om bepaalde redenen individuele leden uit te sluiten van hare vergaderingen.

De behoefte aan dit laatste deed zich tot heden ook niet gevoelen. Hierin is wijziging gekomen door de overeenkomst tussen de Ned. Chemische Vereniging en het Kon. Instituut van Ingenieurs, waarbij bepaald is, dat de sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie en de Afdeling voor Chemische Techniek alle vergaderingen behalve de huishoudelijke, alle symposia en excursies gezamenlijk zullen hebben. Hierdoor is de mogelijkheid ontstaan, dat iemand, die in een der beide Verenigingen wegens wanbetaling of andere minder eervolle redenen is geroyeerd, als lid der andere Vereniging weer toegang krijgt tot vergaderingen, die mede uitgeschreven zijn door de Vereniging, die hem royeerde. De Raad van Bestuur van het Kon. Instituut en het Algemeen Bestuur der Ned. Chem. Vereniging waren het er over eens, dat hierin zo mogelijk moest worden voorzien. De eenvoudigste weg daartoe leek de mogelijkheid te scheppen, dat de Afdeling van het Kon. Instituut en de Sectie der Ned. Chemische Vereniging in hare reglementen een bepaling zouden kunnen opnemen, dat leden, die door een der beide Verenigingen wegens wanbetaling of andere minder eervolle redenen waren geroyeerd, geen toegang zouden hebben tot de gemeenschappelijke vergaderingen. Teneinde bedoelde mogelijkheid te openen stelt het Algemeen Bestuur voor de eerste alinea van art. 51 (het oude artikel 46) als volgt te doen luiden:

„De vergaderingen der Secties behalve dat gedeelte, waarin huishoudelijke zaken behandeld worden, zijn, behoudens, de eventueel in het reglement der Sectie terzake voorkomende bepalingen, toegankelijk voor alle leden der Nederlandse Chemische Vereniging.”

De vergadering van de Raad van Overleg van 6 November j.l., het standpunt innemende, dat aan een lid der Vereniging onder geen enkel beding een aan de leden toekomend recht mag worden ontnomen, heeft echter met 14 van de 21 uitgebrachte stemmen de wens uitgesproken de woorden „behoudens de eventueel in het Reglement der Sectie terzake voorkomende bepalingen” te schrappen.

Het Algemeen Bestuur handhaaft hier tegenover zijn voorstel.

De Algemene Vergadering zal derhalve zich hierover moeten uitspreken.

Het Algemeen Bestuur blijft van mening, dat het van weinig deferentie voor de andere vereniging getuigt, indien men deze dwingt personen, die door haar geroyeerd zijn, tot, mede door haar uitgeschreven vergaderingen, toe te laten.

Alinea 2. Ongewijzigd.

Alinea 3. Deze luidt:

„Tot de in het vorige lid bedoelde vergaderingen der Secties hebben behoudens het bepaalde in de eerste alinea van dit artikel, alle leden der Vereniging toegang.

Alinea 4. Ongewijzigd.

Art. 52 (vroeger 47). Ongewijzigd.

Art. 53 (vroeger 48).

„Dit artikel worde:

„Het aantal bestuursleden van een Sectie wordt door de Sectie zelve bepaald.”

#### Toelichting.

Het beperken van het aantal bestuursleden tot ten hoogste zes, waarbij dan nog het door het Algemeen Bestuur afgevaardigde lid moet zijn inbegrepen, heeft al meermaals bezwaren ontmoet, vooral bij die Secties, die de vorm van een vereniging hebben, van welke ook vele niet-leden der Ned. Chemische Vereniging deel uitmaken. Men wenst dan alle vertegenwoordigde richtingen in het bestuur op te nemen, waardoor het aantal van vijf spoedig wordt overtroffen. Waarom zou men de Secties hierin niet vrij laten?

Art. 54 (vroeger 49). Ongewijzigd.

### X. Van de Raad van Overleg.

Art. 55 t/m 57 (vroeger 50 t/m 52). Ongewijzigd.

Art. 58 (vroeger 53).

Alinea 1 worde:

„De Raad van Overleg vergadert ten minste tweemaal per jaar, eenmaal in het voorjaar en eenmaal in het najaar, en voorts zo dikwijls het Algemeen Bestuur dit wenst of tenminste 10 leden van de Raad een daartoe strekkend verzoek — dat tevens het te behandelen onderwerp moet vermelden — bij het Algemeen Bestuur indienen.”

Na deze alinea worde ingevoegd:

„In de voorjaarsvergadering komt in elk geval de agenda der eerstvolgende Algemene Vergadering, waarop de rekening en verantwoording over het afgelopen jaar behandeld moet worden, aan de orde. In de najaarsvergadering komt in elk geval de agenda der eerstvolgende Algemene Vergadering waarop de begroting voor het volgende jaar behandeld moet worden, aan de orde.

De agenda van een vergadering van de Raad van Overleg wordt zo mogelijk vier weken voor de datum der vergadering aan de besturen der Afdelingen bekend gemaakt en zoveel mogelijk tegelijkertijd in het Chemisch Weekblad afgedrukt.”

De twee laatste alinea's van dit artikel blijven ongewijzigd behoudens de wijziging in de laatste regel van het artikel van het getal 32 in 34.

Art. 59 (vroeger 54). Ongewijzigd.

### XI. Algemene bepalingen.

Art. 60 (vroeger art. 55).

Dit artikel luidt:

„Het Algemeen Bestuur moet eventuele voorstellen tot het aanbrengen van wijzigingen in dit Huishoudelijk Reglement aan de Algemene Vergadering voorleggen na het oordeel van de Raad van Overleg te hebben ingewonnen. Indien tien of meer gewone en/of ereleden wijzigingen in dit Reglement verlangen, moeten zij het voorstel tenminste 3 maanden vóór de Algemene Vergadering, waarin het behandeld kan worden, opgeven aan het Algemeen Bestuur, dat het voorstel onder vermelding van het oordeel van de Raad van Overleg voordraagt.”

De bestaande artikelen 56 en 57 kunnen vervallen.

Art. 61 (vroeger 58). Ongewijzigd.

Art. 62 (vroeger 59).

Alinea 1 worde:

„Voor diegenen van het personeel, wier bezoldiging meer dan f 1800.— per jaar bedraagt en die tenminste 3 jaar onafgebroken in dienst der Vereniging zijn geweest en alsdan de 25-jarige leeftijd hebben bereikt en de 53-jarige leeftijd nog niet hebben overschreden, wordt . . . . enz.”

Rest der alinea ongewijzigd.

Alinea 2 worde:

„De kosten dezer verzekeringen worden gedragen door de Vereniging voor tenminste de helft en voor het overige door de verzekerden. De verdere voorwaarden op deze verzekeringen betrekking hebbende, worden vastgesteld door het Algemeen Bestuur.”

Alinea 3 blijve ongewijzigd.

*Toelichting.*

De bezoldigingsgrens van f 900.— in de oorspronkelijke tekst is in verband met het sterk gestegen loonpeil te laag geworden.

Het Pensioenreglement, dat de voorwaarden der verzekeringen zou regelen, is in verband met het feit, dat de pensioenverzekeringen bij een levensverzekeringmaatschappij, i.c. Amstleven, zijn ondergebracht, nooit tot stand gekomen. Er is geen behoefte aan in dit geval. Het is daarom beter dit Pensioenreglement te elimineren en de voorwaarden te doen regelen door het Algemeen Bestuur, dat daaromtrent verantwoordelijk blijft tegenover de Algemene Vergadering.

Art. 63 en 64 (vroeger 60 en 61) blijven ongewijzigd.

#### Reglement voor de Redactiecommissie van het Chemisch Weekblad.

Artikel 1. Ongewijzigd.

Art. 2.

Dit artikel luidt:

„De leden der Redactiecommissie worden met inachtneming van art. 32 van het Huishoudelijk Reglement der Nederlandse Chemische Vereniging bij referendum, uitgeschreven onder de gewone en erelieden der Vereniging, benoemd. De voorzitter en de secretaris worden als zodanig bij referendum benoemd.”

Art. 3.

Dit artikel worde:

„De bij referendum gekozen leden der Redactiecommissie met uitzondering van de secretaris, wiens zittingsduur in art. 36 van het Huishoudelijk Reglement der Vereniging nader is bepaald, hebben voor de tijd van vier jaar zitting. Zij zijn niet terstond herkiesbaar.

De zittingstijd van een lid der Commissie, dat tot voorzitter wordt benoemd, eindigt na het verstrijken van het vierde verenigingsjaar na zijn benoeming tot voorzitter. De zittingstijd van het lid, dat in de hierdoor ontstane vacature in de Commissie wordt benoemd, eindigt vier jaar na het tijdstip, waarop de laatste afgetreden voorzitter als lid van de Commissie zou zijn afgetreden, indien hij niet tot voorzitter was benoemd.”

Art. 4 t/m 8. Ongewijzigd.

Art. 9.

Alinea 1 van dit artikel luidt:

„De vaste medewerkers worden benoemd door de Redactiecommissie.”

*Toelichting.*

Oorspronkelijk is bepaald, dat de vaste medewerkers op voorstel van de Redactiecommissie door het Algemeen Bestuur worden benoemd. Hierbij was slechts aan een gering aantal gedacht. Nu de praktijk is, dat er 40 à 50 vaste medewerkers zijn, die geen vast honorarium genieten, is de benoeming door het Algemeen Bestuur ondoelmatig en onslachtig.

#### Reglement van het Recueil des Travaux Chimiques des Pays-Bas.

Art. 1 t/m 7. Ongewijzigd.

Art. 8.

Dit artikel luidt:

„De Redactie vergadert tenminste eenmaal per jaar, het Bureau zo dikwijls als de voorzitter of twee der leden het nodig oordelen.”

*Toelichting.*

De oorspronkelijke bepaling, dat het Bureau tenminste eenmaal per half jaar vergadert, is in de praktijk onnodig gebleken.

Art. 9.

Dit artikel worde:

„Zo mogelijk op de vijftiende van elke maand verschijnt een aflevering van het Recueil behalve in de maanden Augustus en September.”

*Toelichting.*

Het is sinds de oorlogsjaren niet mogelijk gebleken aan het verschijnen op de vijftiende van elke maand de hand te houden en het ziet er niet naar uit, dat de geëiste regelmaat in afzienbare tijd hersteld zal kunnen worden.

Art. 10.

De laatste twee regels van dit artikel worden als volgt gewijzigd:

„de vertaling van de in het Nederlands ingezonden handschriften in de taal, die door de inzender wordt gewenst.”

Art. 11.

Dit artikel worde gewijzigd in:

„Overschrijding van de in het contract met de uitgever vastgestelde jaarlijkse omvang van het Recueil mag alleen geschieden met goedkeuring van het Algemeen Bestuur.”

#### Reglement voor de Bibliotheekcommissie.

Art. 1 t/m 5. Ongewijzigd.

Art. 6, bepalende, dat jaarlijks vóór 1 Februari een begroting voor het komende verenigingsjaar wordt ingediend en gelijktijdig rekening en verantwoording over het afgelopen jaar wordt overgelegd, kan als overbodig vervallen.

#### Reglement voor de Commissie tot herziening van het Tarief voor Chemische Arbeid.

Art. 1 en 2. Ongewijzigd.

Art. 3.

Dit artikel luidt:

„De Commissie doet zo nodig aan het Algemeen Bestuur voorstellen betreffende de vaststelling van het Tarief voor Chemische Arbeid. Het Algemeen Bestuur legt deze voorstellen voor aan de Algemene Vergadering na de Raad van Overleg te hebben gehoord.”

#### Reglement voor de Centrale Commissie voor het Analysetexamen.

Art. 1.

De tweede zin van dit artikel worde vervangen door:

„De gewone leden behoudens de hierna te noemen uitzonderingen worden op de wijze als in art. 32 van het Huishoudelijk Reglement der Nederlandse Chemische Vereniging omschreven bij referendum benoemd.

De voorzitter en de secretaris worden op dezelfde wijze bij referendum als zodanig aangewezen.”

Art. 2.

Alinea 1 van dit artikel luidt:

„De bij referendum benoemde leden der Centrale Commissie ..... enz.”

Art. 3. Ongewijzigd.

Art. 4.

Alinea 2 van dit artikel luidt:

„Elke examencommissie bestaat uit tenminste 3 leden.”

Art. 5.

Aan dit artikel worde toegevoegd: „hetzij in een laboratorium voor botanisch onderzoek.”

Art. 6.

In de tweede regel van dit artikel kome het woord „jaarlijks” te vervallen.

Art. 7.

Dit artikel luidt:

„De Centrale Commissie brengt jaarlijks zo spoedig mogelijk na afloop der examens verslag uit.”

Art. 8. Ongewijzigd.

#### Reglement voor de Historische Commissie.

Art. 1 t/m 3 blijven ongewijzigd.

Art. 4 vervalt.

*Toelichting.*

Dit artikel luidt:

„Voor de Historische Bibliotheek mogen alleen worden aangekocht werken van Nederlanders, verschenen vóór meer dan 40 jaren.”

De Historische Commissie wijst er op, dat *geschenken* van chemisch-historische werken niet zijn uitgesloten, noch van Nederlandse, noch van buitenlandse scheikundigen. Ook de grens



van 40 jaar lijkt nauw. Zo zijn bijv. de publicaties van van 't Hoff (overleden in 1911) voor opnemings aangewezen. De Historische Commissie acht het daarom wenselijk dit artikel te doen vervallen. Het Algemeen Bestuur kan zich hiermede verenigen.

Art. 5 t/m 9 worden bij schrapping van art. 4 art. 4 t/m 8.

Art. 5 (oud) blijft ongewijzigd.

#### Art. 6 (oud).

De tweede zin van dit artikel worde gelezen:

„Zij is op door de commissie in overleg met het Bestuur van de bibliotheek, waarin de boekerij is opgenomen, te bepalen dagen en uren voor de leden der Nederlandse Chemische Vereniging toegankelijk.”

Art. 7 t/m 9 (oud) blijven ongewijzigd.

Ad. 6. Zoals bekend, betuigde de Algemene Huishoudelijke Vergadering van 16 Juli 1948 te Hilversum haar adhaesie aan het idee de opbrengst van het kapitaal der Vereniging geheel of gedeeltelijk te bestemmen voor het verlenen van toelagen aan jonge chemici, die al of niet met promotie-doelinden een wetenschappelijk-chemisch onderzoek willen uitvoeren.

De vraag doet zich nu voor, op welke wijze deze zaak het eenvoudigste en beste geregeld kan worden. Het komt het Algemeen Bestuur voor, dat de zorg hiervoor het beste in handen kan worden gelegd van een daartoe in te stellen commissie, gekozen uit de hoogleraren in de scheikunde en hoofden van researchinstellingen. Aan deze commissie kan dan jaarlijks het op voorstel van het Algemeen Bestuur door de Algemene Vergadering beschikbaar gestelde bedrag ter beschikking worden gesteld. Het Algemeen Bestuur zou tevens de mogelijkheid niet willen uitsluiten, dat aan dit bedrag gelden, van andere zijde voor dit doel beschikbaar gesteld, zouden kunnen worden toegevoegd. Met deze mogelijkheid is bij de redactie van het concept-reglement voor bedoelde commissie rekening gehouden.

Aan de commissie dient naar de mening van het Algemeen Bestuur met enkele kleine restricties de grootst mogelijke vrijheid in de besteding der beschikbaar gestelde gelden te worden gelaten.

#### Reglement voor de Commissie ter bevordering van het wetenschappelijk-chemische onderzoek door jonge Nederlandse chemici.

##### Art. 1.

Er is een Commissie ter bevordering van het wetenschappelijk-chemische onderzoek door Nederlandse jonge chemici, bestaande uit tenminste vijf leden.

##### Art. 2.

Een der leden wordt door het Algemeen Bestuur uit zijn midden aangewezen. De overige leden worden voor de tijd van 4 jaar op de daartoe in het H.R. der Ned. Chemische Vereniging voor de verkiezing van leden van Commissies omschreven wijze door de Algemene Vergadering benoemd.

##### Art. 3.

De leden van de Commissie verdelen de werkzaamheden onderling.

##### Art. 4.

De Commissie heeft tot taak de toekenning van financiële steun aan jonge Nederlandse chemici voor het uitvoeren van wetenschappelijk-chemisch onderzoek. De hiervoor vereiste gelden worden haar jaarlijks door de Algemene Vergadering op voorstel van het Algemeen Bestuur verstrekt uit de opbrengst van het kapitaal der Vereniging en uit andere voor dit doel beschikbaar gestelde gelden.

##### Art. 5.

De Commissie is vrij in de verdeling der beschikbaar gestelde gelden.

##### Art. 6.

De Commissie stelt de voorwaarden vast op welke in elk afzonderlijk geval de financiële steun wordt verleend. Onder deze voorwaarden zal steeds de verplichting tot publicatie van de uitkomsten van het onderzoek, wanneer deze zich daartoe lenen, worden opgenomen. Deze publicatie zal bij voorkeur in het Recueil geschieden en steeds moeten vermelden, dat het onderzoek met steun der Nederlandse Chemische Vereniging is verricht. Publicatie in andere tijdschriften vereist de toestemming der Commissie.”

#### Art. 7.

De Commissie legt jaarlijks voor 1 Maart rekening en verantwoording af over het afgelopen jaar.

De Raad van Overleg heeft zich met op een na algemene stemmen met deze voorstellen verenigd.

Bij aanvaarding van deze voorstellen door de Algemene Vergadering stelt het Algemeen Bestuur, de Raad van Overleg mede gehoord, voor de volgende leden der Vereniging uit te nodigen zitting te nemen in de Commissie: Dr. G. Berkhoff Jr. (Staatsmijnen), Prof. Dr. C. J. F. Böttcher (Un. Leiden), Dr. H. L. Bredée (A.K.U.), Prof. Dr. J. J. Hermans (Un. Groningen), Prof. Dr. F. Kögl (Un. Utrecht), Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg (T.H. Delft), Dr. Ir. J. P. K. van der Steur (Unilever), Ir. J. H. Vermeulen (B.P.M.), Dr. E. J. W. Verwey (Philips Gloeilampenfabrieken), Prof. Dr. J. P. Wibaut (Un. Amsterdam), Prof. Dr. E. H. Wiebenga (Un. Groningen).

Ad. 7. Nu door de tijdsomstandigheden de financiële bezwaren, verbonden aan de studie aan Universiteit of Hogeschool, in zulk een sterke mate zijn toegenomen, acht het Algemeen Bestuur het gewenst de kosten van het lidmaatschap der Vereniging voor de buitengewone leden te verminderen. Andere verenigingen zijn hier reeds voorgegaan.

Voorgesteld wordt daarom de contributie der buitengewone leden met *f* 4.— te verlagen en daardoor terug te brengen tot het vóór 1947 geldende bedrag van *f* 10.—. Dit betekent een verlaging van inkomsten van ongeveer *f* 2000.—.

De Raad van Overleg is met algemene stemmen met dit voorstel accoord gegaan.

Ad. 8. Het Algemeen Bestuur stelt voor ook voor het verenigingsjaar 1949 de mogelijkheid te openen reductie op de contributie te verlenen aan leden, wier inkomen beneden bepaalde grenzen ligt. De grootte der contributie en de in acht te nemen grenzen voor het inkomen kunnen naar de mening van het Algemeen Bestuur gelijk gesteld worden aan die, welke voor het verenigingsjaar 1948 golden. Men zie omtrent de grootte der contributie en deze grenzen voor het inkomen o.a. het Chemisch Weekblad van 16 October jl., blz. 598.

Ad. 9. Zoals bekend, bestaat er tussen de Ned. Natuurkundige Vereniging en de Ned. Chemische Vereniging een overeenkomst, waarbij bepaald is, dat leden van de ene vereniging toegang hebben tot de wetenschappelijke vergaderingen, symposia, enz. der andere vereniging. Bovendien kunnen de leden der Ned. Chemische Vereniging zich abonneren op het Ned. Tijdschrift voor Natuurkunde tegen de verlaagde prijs van *f* 7.50, terwijl de leden van de Ned. Natuurkundige Vereniging zich tegen de prijs van *f* 10.— op het Recueil kunnen abonneren.

De Ned. Natuurkundige Vereniging heeft voorgesteld naast deze overeenkomst een tweede aan te gaan, waarbij bepaald wordt, dat aan hen, die lid zijn van beide verenigingen, een zekere reductie op de contributie zal worden verleend.

Voor de leden der Ned. Chem. Vereniging is dus de huidige toestand, dat zij voor *f* 20.— (contributie Ned. Chem. Vereniging) + *f* 7.50 (abonn. Ned. Tijdschrift v. Natuurkunde) = *f* 27.50 alle rechten hebben in beide verenigingen behalve het stemrecht (actief en passief) in de Ned. Natuurkundige Vereniging.

Het Algemeen Bestuur is het met het Bestuur van de Ned. Natuurkundige Vereniging eens, dat er alle aanleiding toe is om aan hen, die daadwerkelijke belangstelling hebben in verschillende richtingen, in de contributies in enige mate tegemoet te komen en stelt daarom voor om de gewenste overeenkomst aan te gaan, waarbij dan naar de mening van het Algemeen Bestuur de reductie op beide contributies  $12\frac{1}{2}\%$  zou bedragen, hetgeen neerkomt op een reductie van *f* 2.50 op die der Ned. Chemische Vereniging en van *f* 1.50 op die der Ned. Natuurkundige Vereniging, totaal dus *f* 4.—, waardoor de gezamenlijke contributie voor beide verenigingen *f* 28.— bedraagt of *f* 0.50 meer dan het boven berekende bedrag voor een lid der Ned. Chemische Vereniging, die zich op het Ned. Tijdschrift voor Natuurkunde abonneert.

Deze reductie op de contributie geldt niet voor leden, die om andere redenen reeds reductie genieten.

De Raad van Overleg heeft zich met algemene stemmen met dit voorstel verenigd.

Ad. 10. Het Algemeen Bestuur stelt voor om voor 1949 de opbrengst van de van Ir. F. B. Fellingma geërfde gelden te voegen bij de opbrengst van het kapitaal, die voor het steunen van wetenschappelijk chemisch onderzoek zal worden bestemd.

Ad. 12. Op 25 Augustus 1948 is te Geldermalsen opgericht de Nederlandse Keramische Vereniging. De samenstelling van het voorlopige Bestuur is als volgt:

Voorzitter: Prof. Dr. M. J. Druyvesteyn; secretaris: Ir. G. van Gijn, Chamotte Unie N.V., Geldermalsen; penningmeester: Dr. J. Ch. L. Favejee; leden: Ir. J. G. Krijgsman, Prof. Dr. H. Salmang, Dr. J. M. Stevles en Ir. J. M. Winkel.

Deze Vereniging heeft het verzoek ingediend om als Sectie tot de Ned. Chem. Vereniging te worden toegelaten.

Het Algemeen Bestuur adviseert hieraan gevolgd te geven.

Aangezien het niet goed doenlijk is deze uitvoerige toelichting ter vergadering aan de deelnemers te verstrekken, verzoekt het Algemeen Bestuur hun, die aan de vergadering deelnemen, dit nummer van het Chemisch Weekblad mede te brengen.

## Mededelingen van het Secretariaat

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

Het in het Chemisch Weekblad van 25 September 1948 onder 237 genoemde candidaat-lid is thans aangenomen als buitengewoon lid der Ned. Chemische Vereniging.

### Candidaat-leden:

- 62: Dijck (L. A. van), chem. cand., Utrecht, van Humboldtstr. 1 bis.
- 63: Ruyter (J. H.), chem. cand., Utrecht, Rijnlaan 221; beiden voorgesteld door Prof. Dr. J. M. Bijvoet te Utrecht en Dr. A. L. Th. Moesveld te Utrecht.
- 64: Geelen (B. van), chem. stud., Utrecht, Stadhouderslaan 106; voorgesteld door Prof. Dr. J. Th. G. Overbeek te Bilthoven en Dr. A. L. Th. Moesveld te Utrecht.
- 65: Heggen (M. H. M.), pharm. stud., Utrecht, J. v. Effenstr. 23bis; voorgesteld door Prof. Dr. O. F. Uffellie en Prof. Dr. J. A. C. van Pinxteren, beiden te Utrecht.
- 66: Szemian (Dipl. ing. J. M. K.), Bandoeng, Java, Jan Steenlaan 10, hoofd laboratorium voor Delfstoffenonderzoek v. d. dienst v. d. mijnbouw; voorgesteld door Ir. J. G. Coerman en Drs. P. Braber, beiden te Bandoeng.
- 67: Talsma (H.), tech. stud., Delft, Oude Delft 33; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. P. M. Heertjes en Ir. L. J. Revallier, beiden te Delft.
- 68: Thalberg (Dr. Kunt), Blindern pr. Oslo (Norway), dept. of mathematics, the University of Oslo; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. J. Coops te Amsterdam en Dr. T. van der Linden te Voorburg.

### Adreswijzigingen, enz.

- Biz. 31: Berger (Drs. F. J.), Estado Falcon, Venezuela, Punta Cardon, Bahia de las Piedras, c.o. The Shell Company of Venezuela Ltd.
- „ 33: Bochove (Drs. C. van), Delft, Prins Mauritsstr. 44.
- „ 41: Coumou (Ir. J.), Batavia, Java, Parapattan 5.
- „ 45: Dorp (Dr. D. A. van), Oss, Hertogin Johannasingel 17.
- „ 45: Drenth (Drs. B.), Oss, Hertogin Johannasingel 15.
- „ 63: Iterson Jr., (Prof. Dr. Ir. G. van), Baarn, Eemnesserweg 89.
- „ 76: Licht (Ir. J. E.), res. kaptn., Bandoeng, Java, Javastr. 52, legerno. 180922001.
- „ 82: Mol (Ir. E. A. J.), Venlo, Stalbergweg 267.
- „ 92: Roebersen (Drs. H. G.), Nijmegen, Witsenburgselaan 10.
- „ 103: Tan (Dr. King Bien), Batavia-C., Java, Alay-droeslaan 73.
- „ 115: Winkler (Prof. Dr. K. C.), Utrecht, Oude Gracht 413.

## Examens voor Analyst en Materiaallaborant

De aanmelding voor het Analystexamen eerste gedeelte (inclusief het Vereenvoudigde examen) en het Materiaallaborants-examen eerste gedeelte dient te geschieden voor uiterlijk 4 Jan. a.s., die voor de klinische analystexamens voor uiterlijk 24 Dec. a.s. Omtrent de voorwaarden zie men de uitvoerige oproepen in het Chemisch Weekblad van 20 November j.l. pg. 681.

## Mededeling van de Bond voor Materialenkennis.

### Materiaalanalyst en Materiaalanalystexamen.

Na overleg met de Centrale Commissie voor het Analyst-examen der Nederlandse Chemische Vereniging is door het

Bestuur van de Bond voor Materialenkennis besloten de naam *Materiaallaborant* te wijzigen in die van *Materiaalanalyst*. De benamingen van het desbetreffende examen, diploma E enz., ondergaan een overeenkomstige wijziging.

Voorts is besloten het aanvullende examen, dat na het eerste deel en voor het tweede deel werd afgelegd, als zelfstandig examen te laten vervallen. Een gedeelte van de stof van dit aanvullende examen is ingedeeld bij de theorie van het tweede deel.

Het Materiaalanalystexamen bestaat dus thans evenals het chemisch analystexamen alleen uit een eerste en een tweede deel.

In verband met deze wijzigingen zal t.z.t. een nieuwe druk van het examenprogramma verschijnen.

De Secretaris van de Commissie  
voor het Materiaalanalystexamen,

J. S. Doting.

## Secties

### Nederlandse Vereniging voor Fotografie en Fotochemie.

(Sectie van de Nederlandse Chemische Vereniging en van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging).

### Symposium over keuze en gebruik van fotografisch materiaal voor verschillende toepassingen.

Het volledige programma met alle bijzonderheden is afgedrukt in Chemisch Weekblad pg. 646 en 662.

Hieronder volgen de korte inhouden der voordrachten.

### Keuze en gebruik van fotografisch materiaal voor de technische fotografie.

door O. A. Guinau.

Technische fotografie is een verzamelnaam voor een aantal vertakkingen van de fotografie, die gemeenschappelijk hebben, dat zij gebruikt worden om gelijkende afbeeldingen te vervaardigen van een of meer visuele eigenschappen van een voorgeschreven object.

Daar de fotografie tweedimensionale afbeeldingen levert, kan zij de gelijkenis beter benaderen voor tweedimensionale objecten dan voor driedimensionale. De maatstaven, die men voor de gelijkenis aanlegt, zijn in het ene geval dan ook anders dan in het andere. Men maakt daarom meestal een scherp onderscheid tussen de reproductie-fotografie (2-dimensionaal object) en de commerciële fotografie (3-dimensionaal object).

Bij de commerciële fotografie is de afdruk op fotopapier doel. Bij de reproductie-fotografie maakt men weer onderscheid tussen de tak, waarbij de fotografische afdruk doel is (document-reproductiefotografie) en de tak, waarbij het fotografisch negatief middel is voor de vervaardiging van een drukvorm (grafische reproductiefotografie).

Bij de document-reproductiefotografie ligt de zaak gunstig. Het is de centrale projectie, zoals de fotografie die levert, waarom het hier juist gaat. Onder de visuele eigenschappen van het object komt de „dieptewerking“ niet voor, er blijft dan alleen een vlakverdeling van kleuren over. Wanneer deze kleuren alle dezelfde kleurtoon hebben, spreekt men van een monochroom object. De kleuren kunnen ook geabstraheerd worden tot een monochroom object. Bij de monochromen kan het nu voorkomen dat zij opgebouwd zijn volgens het alles-of-niets principe. Men spreekt dan van een lijn-object. Polychrome lijnobjecten worden opgevat als evenveel monochrome als er verschillende kleuren in voorkomen.

Karakteristiek voor een lijn-object is de scherpe overgang tussen alles-of-niets. De reproductie-fotograaf zal daarom in dit geval zijn fotografische materiaal zodanig kiezen, dat hij deze karakteristieke trek duidelijk tot uiting brengt.

Karakteristiek voor de monochroom zijn de helderheidsverhoudingen van de verschillende delen van het object. Men neemt aan, dat deze verhoudingen ongewijzigd gereproduceerd moeten worden. De reproductie-fotograaf tracht door de keuze en het gebruik van zijn materiaal hieraan te voldoen.

Karakteristiek voor de polychroom zijn de kleuren. De reproductie hiervan pakt men aan met behulp van de leer van de trichromatische eigenschap van de kleur. De keuze en het gebruik van het fotografische materiaal worden geheel bepaald door die leer.

## Keuze en gebruik van fotografisch materiaal voor de Röntgenfotografie

door W. J. Oosterkamp.

Onderscheid moet worden gemaakt tussen die toepassingen waarbij de zwarting veroorzaakt wordt door absorptie der röntgenstralen in de emulsie zelf en die gevallen waarbij de röntgenstralen geabsorbeerd worden in een laag fluorescerend materiaal en de door deze fluorescerende stof uitgezonden zichtbare straling op de emulsie inwerkt. Ten gevolge van de veel grotere energie van photonen röntgenstraling in vergelijking met die van photonen zichtbaar licht, bestaan er essentiële verschillen in het gedrag van fotografisch materiaal bij de genoemde toepassingsmethodes.

De invloed van gevoeligheid, steilheid en scheidend vermogen van de emulsie op haar bruikbaarheid en methodes om deze grootheden te meten, worden besproken.

## Keuze en gebruik van fotografisch materiaal voor de infraroodfotografie

door J. J. M. van Santen.

De gevoeligheid van niet-ge sensibiliseerd materiaal loopt door tot in het infrarood en is evenredig met de absorptie van de opvallende straling.

Voor de praktische doeleinden is de gevoeligheid van 5000 Å af naar de kant van de lange golflengten echter te gering en maakt men gebruik van sensibilisatoren. Voor het infrarood komen tot nu toe vrijwel alleen de cyaninen voor dit doel in aanmerking. De eigen absorptie hiervan ligt des te meer naar de kant van de lange golflengten, naarmate de methinketen tussen de beide heterocyclische atoomgroepen langer is en — daar ook hier absorptie- en sensibiliseringsmaxima samenvallen — verschuift overeenkomstig de maximale gevoeligheid naar de kant van het infrarood.

Verscheidene eigenschappen, zoals de gamma, sluiert, korreligheid, enz. verschillen min of meer van die voor materialen, gevoelig voor het zichtbare deel en ook de reciprociteitswet geldt voor verscheidene infraroodmaterialen slechter.

Hoeveel het gebied, bestreken door de infraroodfotografie, slechts een zeer klein onderdeel van het gehele gebied der infrarode stralen vormt en volgens Czerni wel niet verder zal komen dan 20.000 Å, is het grote belang er toch van, dat het de enige methode is, die direct van het optredende verschijnsel een houdbaar beeld levert.

## Keuze en gebruik van fotografische materialen ten behoeve van luchtkarteringen

door F. L. Corten.

De werkwijzen der luchtkarteringen kan men omschrijven als:

- het van vliegtuigen uit vervaardigen van zoveel mogelijk meekundig juiste fotografische stereoscopische afbeeldingen van terreinen en
- het uitvoeren van triangulaties en interpretaties en het construeren van kaarten uit deze fotografische afbeeldingen in plaats van langs terrestrische weg.

Uit bovengenoemde omschrijving volgt o.a.

- voor de emulsies:

Zij moeten een zekere minimum gevoeligheid bezitten ten einde korte belichtingstijden toe te laten; zij moeten van het terrein een beeld geven dat zo gunstig mogelijk is om in de uitwerkingsapparaten te worden verwerkt; zij moeten t.b.v. deze uitwerking een zo scherp mogelijk beeld geven, en bijv. in combinatie met de gebruikte objectieven een zo groot mogelijk oplossend vermogen bezitten.

- voor de dragers:

Zowel de dragers der negatief- als de dragers der positief-emulsies behoren te voldoen aan zekere minima van maatvastheid.

- voor de verwerkingsmethodes:

Deze moeten zijn aangepast aan de speciale eisen die luchtkartering en fotogrammetrie stellen.

## Moderne ontwikkeling van het fotografische materiaal

door R. Stevens.

De ontwikkeling van het fotografische materiaal werd in de laatste jaren beïnvloed door:

- het gebruik van de lichtgevoelige emulsies voor wetenschappelijke en technische opzoeingen.

- de fotografie en kinematografie op smalfilm,
- de kleurfotografie.

Hierdoor werden noodzakelijk:

I) *Physische en physico-chemische onderzoeken* met betrekking tot:

- het verband tussen karakteristieken van de fotografische emulsies en haar bereidingsfactoren,
- de factoren die de vorming van lichtgevoelige halogeenzilverkristallen beïnvloeden,
- de studie van de fenomenen met betrekking tot het latente beeld,
- de studie van de fotografische ontwikkeling.

II) *Scheikundige onderzoeken* vooral voor de synthese van stabilisatoren, optische sensibilisatoren en chromogene kleurcomponenten.

III) *Macro-moleculaire scheikundige onderzoeken* met betrekking tot de gelatine en analoge producten, cellulose-derivaten en andere plastische stoffen die als onderlaag voor de fotografische film gebruikt worden.

## Chemische Kringen

*Arnhemse Chemische Kring.* De Kring is van plan om de volgende voordrachten te geven:

16 December: Dr. W. B. Deys, „Ademhaling en fermentatie van theeblad” om 20.00 uur in Parkhotel, Nieuwe Plein.

17 Januari: Voordracht en filmavond van de Shell, „Ontstaan, winning en toepassing van aardolie-producten” in de Volksuniversiteit, Rijnstraat.

18 Februari: Dr. H. L. Booy, „Het verband tussen het virusvraagstuk en kankerprobleem, om 20.00 uur in het Parkhotel.

\* \* \*

*Haagse Chemische Kring.* Dinsdag 14 December 1948; 's avonds om 8 uur in Diligentia, Lange Voorhout 5, voordracht van Dr. W. Froentjes, scheikundig adviseur van het Ministerie van Justitie, over: „Gerechtelijk natuurwetenschappelijk onderzoek”.

Beperkte introductie is mogelijk na aanvraag bij de secretaresse, mejuffrouw Dra. M. Grutterink, van Bleiswijkstraat 179.

## Mededelingen van verwante verenigingen

### Vereniging van Delftse Ingenieurs.

Het Bestuur van de Vereniging van Delftse Ingenieurs is — na de jongste wisselingen — thans als volgt samengesteld:

Ir. C. T. C. Heyning, voorzitter; Ir. H. C. A. Boom, secretaris; Ir. G. D. C. André de la Porte, penningmeester; Ir. J. Badon Ghijben; Prof. Ir. J. W. Bonebakker; Ir. P. H. N. Briët; Ir. P. M. van Doormaal; Prof. Dr. Ir. H. J. van der Maas; Ir. A. G. Maris; Ir. A. E. G. J. Kingma, administrateur.

Het adres van het secretariaat is Prinsessegracht 23, 's Gravenhage, tel. no. 111655.

### Technologisch Gezelschap, Delft.

Het Bestuur van het Technologisch Gezelschap te Delft heeft zich bij de jongste Bestuurswisseling als volgt samengesteld:

M. A. Hoolboom, president; G. J. A. Wessels, secretaris, Julianalaan 136; Mej. M. H. Fuhri Snethlage, penningmeester, giro 17022; A. van Namen, excursieleider, W. J. G. Mees, commissaris; J. J. Gerzon, vice-president.

### Bond voor Materialenkennis.

(Kring Vezels en Cellulose).

De jaarlijkse *papiertechnische dagen* zullen in samenwerking met het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O., en het Vezelinstituut T.N.O. voor dit seizoen gehouden worden op 15 en 16 December a.s. Men reserveer deze dagen!

## Kring voor verf, rubber, asfalt en andere plastische materialen.

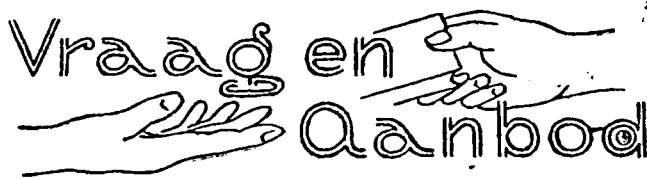
### Latex-dag,

te houden op Maandag 13 December a.s. in de conferentiezaal van de Rubber-Stichting, Julianalaan 134, Delft.

#### Programma:

- 10.30—11.00 uur: Voordracht door Dr. Ir. R. Houwink, „Waarom rubberlatex?“  
11.00—11.45 „ Voordracht door Dr. G. M. Kraay, Constitutie en eigenschappen van latex.“  
11.45—12.05 „ Film over latex.  
12.05—12.25 „ Film over verwerking van droge rubber.  
12.25—13.45 „ Lunch, aangeboden door de Rubber-Stichting.  
13.45—14.30 „ Voordracht door Ir. J. van Houweninge, „De toepassingen van latex.“  
14.30—15.30 „ Demonstraties over verwerking en toepassingen van latex.

Daar het aantal deelnemers is beperkt tot ten hoogste vijftig, wordt belangstellenden aangeraden, zo spoedig mogelijk een invulformulier aan te vragen bij de Rubber-Stichting, Julianalaan 134, Delft.



Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Nederl. 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:

1 microscoop.  
Dr. P. Heermann, Färberei- und textielchem. Untersuchungen.

#### Ter overneming aangeboden:

Victor Meyer-Jacobson, Lehrb. d. org. Chem. 2. Bd. 1. Teil. 1902.  
Elema, De bepaling v. d. oxydatie-reductie-potentiaal enz. Diss. Delft 1932.  
Walker, Introduction to physical chem. 1903.  
Hoogeveen, Het aantonen v. oorlogsgassen met aanvulling 1. 1938/39.  
F. W. Atack, The Chemists' Yearbook 1947.  
Went, Algemene plantkunde.  
MacGillavry, Röntgendiffractie v. veellingskristallen.  
Le Heux, De betekenis v. d. nomographie voor het U. Onderwijs.  
A. Smits, The theory of allotropy.  
Ebnner-Roth, Tech. Mathematik.  
T. B. Robertson, The phys. chem. o. t. proteins.  
Beijer, Qual. chem. analyse.  
W. F. Meyer, Differentialrechnung.  
L. S. Ornstein, Trillingstheorie.  
H. Gilman, Org. chemistry 1938, 2 dln.  
P. Karrer, Lehrb. d. org. Chemie 1937.  
Getman and Daniels, Outlines of theor. Chem. 1931.  
H. E. Fierz-David, Künstl. org. Farbstoffen 1926.  
Hückel, Theor. Grundl. d. org. Chemie, 2 dln., 1934.  
Zeiss microscoop (jaar onbekend, vrij oud), 2 obj., 2 ocl. in houten kast.  
L. Gatterman, Die Praxis d. org. Chemikers 1921.  
M. le Blanc, Lehrb. d. Elektrochemie 1922.  
F. Henrich, Theor. d. org. Chem. 1921.  
F. Klockmann, Lehrb. d. Mineralogie 1912.  
A. Gutbier, Lehrb. d. qual. Analyse 1921.  
E. v. Busisavlejc, Leitf. f. d. Unterricht d. höheren Mathem. 1900.

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

## Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 46 en 47.

Lever Brothers & Unilever N.V. vraagt voor het Research-laboratorium te Zwijndrecht een ingenieur.

N.V. Rubberfabriek Vredestein-Den Haag, vraagt voor haar bedrijf een jong chemisch ingenieur (Delft) of academicus.

## Gevraagde betrekkingen

- 274: Vrouw, scheikundig ingenieur met ervaring op analytisch, administratief en levensmiddelengebied zoekt verandering van betrekking.  
813: Dr. in de chemie, 6 jaar researcharbeid (organisch), 4 jaar commerciële afdeling, met handelservaring, moderne talen beheersend, zeer bereid, wenst, wegens geringe vooruitzichten, van betrekking te veranderen.  
815: Chemisch doctorandus, organicus, zoekt bijverdiensten in Amsterdam of omgeving.  
816: Allround chemicus (Ir.) met commerciële aanleg, oud 41 jaar, zoekt hem passende werkkring.  
817: Chem. Drs. met industriële ervaring heeft enkele dagen per week beschikbaar voor chemische werkzaamheden, literatuur- en octrooirecherche, enz. Goede talenkennis.  
818: Dr. in de chemie, 8 jaar ervaring in voedingsmiddelenanalyse en literatuurstudie, zoekt bijverdienste voor de avonduren.

## Correspondentie

Het Bureau van Curatoren der Rijksuniversiteit te Groningen verzoekt opgave van adres en werkkring van de volgende chemici, die aan de Groningse Universiteit in de achter hun naam vermelde jaren het doctoralexamen scheikunde aflegden:

- R. van Dam, 1918.  
S. F. van Hasselt, 1912.  
J. L. Hoving, 1908.  
B. Kapma, 1915.  
K. R. Labberté, 1914.  
Mej. C. J. H. Pekelder, 1934.  
S. J. Ritzema, 1927.  
Mej. J. J. Swaters van Schaumburg, 1918.  
Mej. M. A. Veenhoven, 1929.

## Agenda van Vergaderingen

- 27 November: Amsterdamse Chemische Kring: Excursie naar de N.V. Electro. Zie Chemisch Weekblad, pg. 646.  
3 December: Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie (Utrecht): Symposium over Drogen. Zie het volledige programma in Chemisch Weekblad pg. 682.  
8 December: Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. (Eindhoven): Dr. Ing. G. Salomon, Het mechanisme van polymerisatie. Zie Chem. Weekblad, pg. 682.  
11 December: Nederl. Vereniging voor Fotografie en Fotochemie (Utrecht): Symposium over: Keuze en gebruik van fotografisch materiaal voor verschillende toepassingen. Zie het programma in Chem. Weekblad, pg. 646, 662, en 702.  
13 December: Bond voor Materialenkennis (Kring voor Verf, enz.) (Delft): Latex-dag. Zie het volledige programma in Chem. Weekblad, pg. 704.  
14 December: Haagse Chemische Kring ('s-Gravenhage): Dr. W. Froentjes, Gerechtiglijk natuurwetenschappelijk onderzoek. Zie Chem. Weekblad, pg. 703.  
15 en 16 Dec. Bond voor Materialenkennis (Kring vezels enz.): Papiertechnische dagen. Zie Chem. Weekblad, pg. 703.  
16 December: Arnhemse Chemische Kring. Dr. W. B. Deys, Ademhaling en fermentatie van theeblad. Zie Chem. Weekblad pg. 703.  
17 en 18 Dec. Wintervergadering der Nederlandse Chemische Vereniging. Zie Chem. Weekblad, pg. 630 en 695.  
18 December: Nederl. Natuurk. Vereniging (Amsterdam): Wetenschappelijke vergadering. Zie voor het programma Chem. Weekblad pg. 664.