

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz.		Blz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	669	Korte economische berichten	679
Drs. M. Stel, Plastica.		Personalía	680
Verslag van de vergadering van de Sectie voor physie-		Verenigingsnieuws	680
sche Chemie en Colloidchemie in Hotel Gooiland te		Mededelingen van het Algemeen Bestuur. — Mededelingen	
Hilversum op 14 Juli 1948.		van het Secretariaat. — Examens voor Analyst en	
		Materiaallaborant. — Secties. — Chemische Kringen.	
Uit Wetenschap en Techniek	674	Mededelingen van verwante verenigingen	683
Apparaten, Installaties enz.: C. Nieman, De		Mededelingen van verschillende aard	683
vervaardiging van preparaatvliesjes voor electronen-		Vraag en Aanbod	683
microscopie.		Aangeboden betrekkingen	684
Verf en verfwaren: Dr. J. Rinse, Titanium.		Gevraagde betrekkingen	684
Veiligheid in laboratorium en bedrijf	675	Correspondentie	684
Dr. W. P. Jorissen, Beveiliging tegen gevaar voor brand.		Verbetering	684
Boekaankondigingen	677	Agenda van Vergaderingen	684
Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied	679		

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Plastica *)

door M. Stel

679.5

Deze grote groep van materialen is in de electrotechniek een belangrijke rol gaan spelen, zodat een bespreking op dit symposium alleszins gerechtvaardigd is. De ontwikkeling van de radio, televisie en radar tot de huidige stand van zaken is niet voor te stellen zonder het gebruik van verschillende soorten plastica.

Wat is de reden dat deze materialen een dergelijk belangrijke rol zijn gaan spelen in de electrotechnische industrie?

In de eerste plaats had deze industrie behoefte aan materialen met goede elektrische eigenschappen, zoals bijv. hoge doorslagspanning, kleine diëlectrische verliezen en grote kruipstroom-bestandheid.

Tal van plastica bezitten inderdaad zeer goede elektrische eigenschappen. Polystyreen en polyætheen hebben bijv. zeer lage diëlectrische verliezen. Ureum-formaldehyde persmassa's zijn zeer goed kruipstroom-bestand.

Er zijn echter nog wel andere materialen, zoals bijv. porselein en mica, die ook zeer goede elektrische eigenschappen bezitten.

Wat de plastica nu echter voor hebben op deze materialen is hun gemakkelijke vormbaarheid. De electrotechniek is een industrie van massaproductie. De verwerkingstechniek van de plastica is hiervoor bij uitstek geschikt.

De gemakkelijke wijze van vormgeving gecombi-

neerd met de goede finish van de gereede producten maken dat plastica vooral ook worden gebruikt daar, waar de elektrische eigenschappen niet zo zeer ter zake doen, bijv. lamparmaturen, telefoonhoorns, apparatenkasten, knoppen, enz.

Met deze belangrijke eigenschap der gemakkelijke vormgeving is eigenlijk meteen het begrip plastica gekarakteriseerd. Een omschrijving van dit begrip zou als volgt kunnen luiden:

„Plastica zijn kunstmatig samengestelde materialen waarvan het belangrijkste bestanddeel een macro-moleculaire organische-stof is. In een van de stadia van verwerking kan dit materiaal in een min of meer vloeibare toestand worden gebracht en gaat in een daarop volgend stadium in de vaste toestand over.”

In deze definitie is de m.m. organische stof de belangrijkste component genoemd, daar hierdoor de verschillende stadia — vloeibaar, vast — worden gerealiseerd.

Voorbeelden zijn:

1. het persen van phenoplasten en aminoplasten in hete matrijzen;
2. het injecteren van thermoplasten in koude matrijzen;
3. het spinnen van viscose;
4. lakken;
5. lijmen.

Hoever de viscositeiten van de vloeibare toestand van deze toepassingen ook uit elkaar liggen, de ver-

*) Voordracht gehouden op het symposium over „Chemie in de Electrotechniek”.

wantschap is zeer groot, daar de gemeenschappelijke stamvader een m.m. organische stof is.

Op welke wijze worden deze stoffen bereid?

Enerzijds is de natuur leverancier van tal van m.m. stoffen die door een chemische verandering geschikt worden gemaakt voor de verwerking in de industrie, bijv. cellulose $\rightarrow$ nitrocellulose, cellulose-acetaat, -xanthogenaat, carboxymethylcellulose.

Deze categorie zal hier niet nader worden besproken en wij zullen ons beperken tot de volledige synthetische plastica, waar bij de bereiding wordt uitgegaan van laagmoleculaire organische verbindingen zoals phenol, phtaalzuur, formaldehyde, aetheen, enz.

Wanneer is nu zo'n laagmoleculaire stof geschikt voor synthese van macromoleculen?

Om deze vraag te beantwoorden is het nodig de functionaliteit van de reactiepartners te beschouwen. Kienle heeft dit begrip ingevoerd en verstaat hieronder het aantal reactieve waterstofatomen of reactieve groepen van de oorspronkelijke moleculen, waardoor de reactie tot macromoleculaire verbindingen tot stand komt.

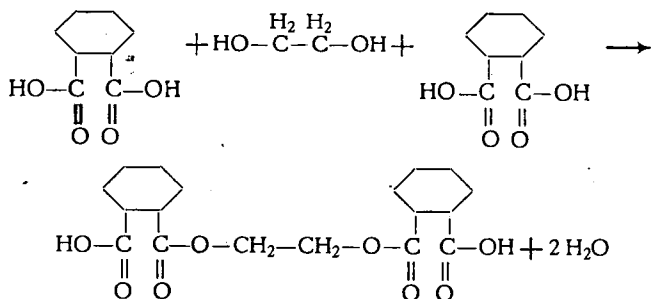
Ter verduidelijking enkele voorbeelden:

1:1. Bij de verestering van azijnzuur en aethylalcohol bezit iedere reactiecomponent de functionaliteit 1 en als het aethylacetaat is gevormd is de reactie voltooid.

2:1. Bij de reactie tussen glycol en azijnzuur, dus de reactie tussen een bifunctionele en een monofunctionele stof, is het duidelijk dat ook hier het einde der reactie wordt bepaald door de vorming van diacetaat.

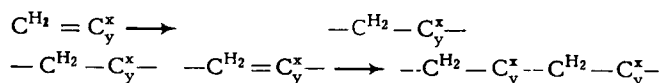
Wanneer echter het zuur ook bifunctioneel is openen zich mogelijkheden voor verdere reacties.

2:2. Een voorbeeld hiervan is de reactie tussen phtaalzuur en glycol.



Wanneer 2 mol. phtaalzuur gereageerd hebben met 1 mol. glycol ontstaat een molecuul dat weer 2 reactieve groepen heeft, die op hun beurt weer kunnen reageren met 1 mol. glycol enz. Op deze wijze ontstaan dus kettingvormige moleculen.

Dergelijke reacties noemen we polycondensatiereacties. Ook de polymerisatie-reactie van vinylverbindingen kunnen we als een 2:2 reactie beschouwen. Door activering bijv. onder invloed van katalysatoren, lichtquanten, neutronen, vindt radicaalvorming plaats, waardoor de polymerisatie-reactie kan beginnen.



Ook hier ontstaan ketenvormige moleculen.

Een ander beeld ontstaat wanneer een trifunctionele stof reageert met een bifunctionele stof, bijv. de 3:2 reactie tussen glycerine en phtaalzuur.

Hierbij kunnen we ons voorstellen dat er eerst weer ketenmoleculen worden gevormd als bij de 2:2 reactie. In deze ketens zijn echter nog niet veresterde alcoholgroepen overgebleven. Wanneer nu voldoende phtaalzuur aanwezig is, worden 2 hydroxylgroepen van verschillende ketens door 1 mol. phtaalzuur veresterd. Op deze wijze kunnen de kettingvormige moleculen aan elkaar worden gekoppeld tot ruimtelijke structuren.

Deze overgang van ketenmoleculen tot ruimtelijke structuren is kenmerkend voor de 3:2 reactie.

Ketenstructuren vormen in het algemeen de thermoplastische materialen.

De materialen waar de vorming van ruimtelijke structuren mogelijk is worden thermohardend genoemd, daar de vorming van deze structuren dikwijls plaats vindt bij temperatuursverhoging. Noodzakelijk is dit echter niet, daar ook door de toevoeging van katalysatoren deze reactie kan verlopen.

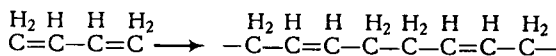
Vermeldenswaard is verder nog dat de Nederlander van Bemmelen de harsvorming waarnam (in 1856) bij de reactie tussen barnsteen zuur en glycerine. Het zou echter nog ± 60 jaar duren voordat deze producten ingang vonden in de techniek. Op het ogenblik vormen de alkydharsen kwantitatief een der belangrijkste groepen en wel als grondstof voor de lakindustrie.

Uit het bovenstaande is reeds gebleken dat m.m. organische stoffen hoofdzakelijk worden gevormd door polymerisatie en polycondensatie reacties.

Voor al in het polymerisatiegebied zijn de laatste 20 jaren geweldige vorderingen gemaakt die aanleiding hebben gegeven tot talrijke producten, zoals: polystyreen, polyvinylchloride, polyacrylzure en -methylacrylzure esters, polyvinylcarbazol, polyaetheen, polyvinylideenchloride, polyvinylacetaat, polyvinylalcohol, polyvinylacetaal.

Naast deze grote groep van polymeren die we allen kunnen afleiden van het monomeer type $\text{C}^{\text{H}_2} = \text{C}^{\text{x}}_y$ is er nog de belangrijke groep van polymerisatie producten, die een groot deel der synthetische rubbers omvat, afgeleid van dienen.

Hiertoe behoort:



polybutadiëen.

Daar evenwel naast de diëenpolymerisatie ook nog vinylpolymerisatie optreedt, ontstaan vertakte moleculen. Deze vertakking wordt teruggedrongen door butadiëen te copolymeriseren met styreen of acrylnitril.

De met styreen gecopolymeriseerde butadiëen polymeren zijn bekend onder de naam G.R.S. rubber en Buna S.

Die met acrylnitril onder de naam Perbunan.

Een andere vertegenwoordiger van deze groep is het polychloropreen, bekend onder de naam Sowpreen.

De verschillende wijzen van polymerisatie zoals blokpolymerisatie, polymerisatie in oplossing, emulsie en suspensie hebben aanleiding gegeven tot talrijke onderzoeken, waardoor het onderzoek naar de polycondensatie reacties wat in de verdrukking is geraakt.

Onderzoeken omtrent de kinetika van de polymerisatie, molecuulgrootte, molecuulgewichtsdistributie.

butie vormen op het ogenblik een belangrijke tak van wetenschappelijk onderzoek, waarbij de modernste hulpmiddelen zoals infraroodadsorptie en ultracentrifuge worden gebruikt.

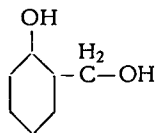
Ondanks de geweldige vlucht die het gebruik van deze polymerisatie producten genomen heeft, nemen de „oude” polycondensatieproducten nog steeds de eerste plaats in.

Het gebied van de polycondensatie producten heeft een belangrijke uitbreiding ondergaan met de synthese van polyamiden en omvat thans de phenolformaldehyde-(p.f.)-harsen, ureumformaldehyde harsen (melamine), phtalaat harsen, polyamiden en nog enkele kleinere groepen.

Daar wij fabrikant zijn van p.f.-persmassa's is het misschien goed iets nader in te gaan op de chemische reacties die zich afspelen bij het fabricageproces.

De chemische grondslagen van deze industrie zijn reeds gelegd in 1872 door *von Bayer* en in 1894 door *Lederer* en *Manasse* die uit alkalische reactiemilieus van phenolen en aldehyden phenolalcoholen wisten af te zonderen, terwijl daarnaast harsachtige producten ontstonden.

Uit phenol en formaldehyde ontstaat op deze wijze



De $\text{CH}_2\text{—OH}$ groep kan worden ingevoerd op de plaatsen 2, 4 en 6.

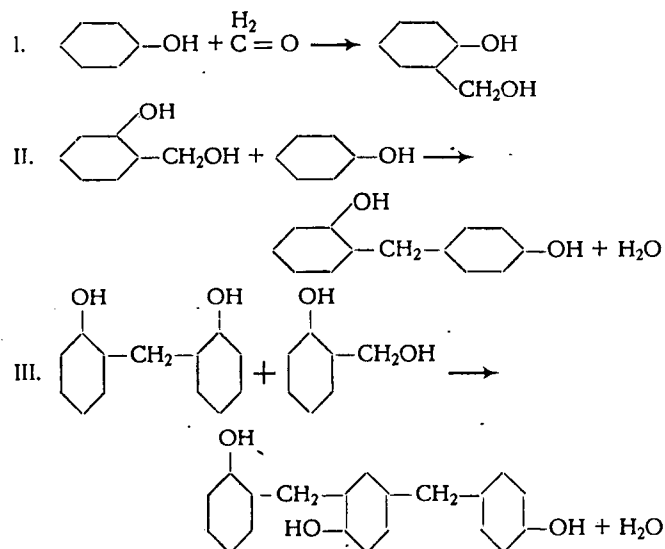
Nog talrijke onderzoekers hebben in de daarop volgende jaren getracht gekristalliseerde verbindingen te isoleren uit dit milieu (*von Auwers*).

Backeland richtte zijn aandacht op de harsachtige producten, waarvan de klassieke chemici zo'n hinder hadden ondervinden. Hij slaagde er inderdaad in, in 1907 voor het eerst gevormde producten te bereiden door gelijktijdige toepassing van druk en verhoogde temperaturen.

Hiermede was de grondslag gelegd voor de gehele plastica industrie, nl. de vormgeving in matrijzen.

Hoewel nu reeds 40 jaren p.f.-persmassa's op industriële schaal worden gemaakt, heeft het zeer lang geduurd voordat men een inzicht had in het chemisme der reactie.

Samenvattend kunnen we het volgende beeld geven:



Zoals reeds gezegd is phenol trifunctioneel.

In dit schema hebben we steeds 2 van de 3 functies gebruikt. Wanneer voldoende formaldehyde aanwezig is, reageert de derde functie ook waardoor een ruimtelijke structuur ontstaat.

Deze achter elkaar verlopende reacties kunnen op ieder willekeurig punt beëindigd worden, waarvan men in de fabricage dan ook gebruik maakt.

Om te beginnen worden alleen harsen bereid bestaande uit ketenmoleculen. Deze worden daarna gemengd met vulstoffen en kleurstoffen en een formaldehyde afsplitsende stof.

Op hete walsen wordt gemengd en heeft het begin van de verdere chemische reactie plaats. De ontstane vellen worden gemalen tot poeder, dat daarna in hete matrijzen wordt geperst waar het laatste gedeelte der chemische reactie plaats vindt.

Daar niet alleen phenol wordt gebruikt voor de harsfabricage, doch ook mengsels van verschillende phenolen, zoals m-, o- en p-kresol, xylenolen en resorcine is het belangrijk om de reactiviteit van deze phenolen t.o.v. formaldehyde vast te kunnen stellen.

Een onderzoek op het laboratorium verricht heeft uitgewezen dat de harsvorming in zuur milieu verloopt volgens een bimoleculaire reactie waarvan de snelheidsconstante een maat is voor de reactiviteit van de gebruikte phenolen.

K_{ph}	8.0×10^{-6}
$K_{p \text{ kresol}}$	9.4×10^{-6}
$K_{o \text{ kresol}}$	12×10^{-6}
$K_{m \text{ kresol}}$	10.3×10^{-6}
$K_{resorcine}$	2400×10^{-6}

Op welke wijze ontwikkelt zich nu het verdere onderzoek naar m.m. stoffen?

In de eerste plaats wordt getracht bepaalde bepaalde bezwaren, die aan de bestaande producten kleven, op te heffen. Een groot bezwaar van de polymerisatieproducten is bijv. hun lage verwekings-temperatuur (80°C).

Speciaal in de electrotechniek is het dikwijls niet voldoende dat het materiaal excellente elektrische eigenschappen bezit, maar worden bovendien bepaalde eisen gesteld aan bestandheid tegen warmte.

Helaas moet worden gezegd dat door deze eis het gebruik van polystyreen en polyätheen in de electrotechniek wordt beperkt. Het is dan ook niet te verwonderen dat de organische chemie druk doende is te trachten de bestandheid tegen warmte op te voeren bij behoud van goede elektrische eigenschappen.

In Amerika heeft men op dit gebied reeds vooreringen gemaakt bijv. door in plaats van styreen uit te gaan van chloorstyreen, trifluor methylstyreen, cyaanstyreen. De polymeren van deze verbindingen hebben inderdaad hogere verwekingspunten en behouden goede elektrische eigenschappen.

Een van de nieuwste producten van deze richting is het zgn. „Teflon”, polytetrafluoraetheen. Deze stof heeft een verwekingspunt van $\pm 300^\circ \text{C}$ en uitstekende elektrische eigenschappen. Een bezwaar van een gebruik op grote schaal is nog de prijs. Maar we kunnen er verzekerd van zijn dat de organische chemie niet zal verzuken, voordat zij er in geslaagd is deze stoffen op grote schaal tegen redelijke prijzen te leveren.

Anderzijds tracht men de thermohardende materialen ook nog te verbeteren.

De phenoplasten zijn voor toepassingen waar geen al te zware elektrische eisen worden gesteld het aangewezen materiaal, te meer daar door de keuze van een geschikte vulstof nog een betrekkelijk wijd gebied van eigenschappen wordt bestreken.

Maar vergeleken met bijv. polystyreen zijn de phenoplasten toch maar tamelijk slechte isolatiematerialen, met name zijn de diëlectrische verliezen hoog.

$$\text{polyst. tg } \delta = 10 \times 10^{-4}$$

$$\text{p.f. tg } \delta = 400 \times 10^{-4}$$

Men heeft nu getracht de diëlectrische verliezen te verlagen. Uitgaande van de overweging dat de beweeglijke polaire groepen in het molecuul de reden zijn van deze verliezen, heeft men deze groepen trachten te blokkeren, om op deze wijze een thermohardend materiaal te verkrijgen met kleine diëlectrische verliezen (Stäger). In het p.f.-condensaat zijn de phenolische OH groepen de polaire groepen. Men heeft deze nu veraetherd, waarbij inderdaad bleek dat de diëlectrische verliezen daalden. Helaas bleek echter ook dat de hardbaarheid van deze veraetherde producten sterk achteruitging.

Dit zijn een paar voorbeelden geweest, waarbij men trachtte door eenvoudige veranderingen in de bestaande verbindingen verbeteringen aan te brengen.

Daarnaast zijn er de laatste jaren echter ook volkomen nieuwe wegen ingeslagen. Door O. Bayer werd in Duitsland in 1937 een geheel nieuwe wijze gevonden om tot m.m. organische stoffen te komen, terwijl Rochow in Amerika omstreeks dezelfde tijd door polycondensatie van silanolen hoogmoleculaire producten bereidde, waarvan het normale koolstofskelet was vervangen door een Si—O—Si—O—Si-skelet.

Bayer realiseerde zich de voor- en nadelen die inhaerent zijn aan de gebruikelijke polymerisatie en polycondensatie-reacties.

Een voordeel van de polycondensatie is dat de reactie kan worden gestopt bij ieder gewenst tussenproduct en dat deze tussenproducten nog reactief zijn, waardoor in een volgende fase van het fabricageproces de reactie kan worden voltooid, zoals is gebleken bij de bespreking van de p.f.-producten.

Een nadeel is echter dat, om de reactie in gang te zetten, vrij zware hulpmiddelen moeten worden aangewend, zoals hoge temperatuur en condensatiemiddelen.

Bij de polymerisatie ligt dit juist andersom. De polymerisatie-reactie is een gemakkelijk verlopende reactie waar weinig voor nodig is om deze te doen verlopen. Het typische nadeel is echter dat het onmogelijk is nog reactieve tussenproducten af te zonderen.

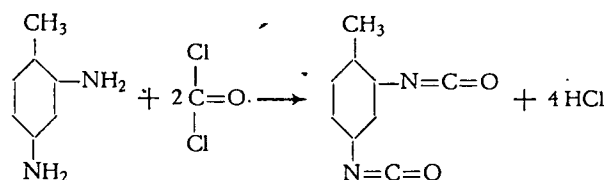
Bayer zocht nu naar een werkwijze waar de voordelen van de beide methodes in waren gecombineerd. Hij vond deze in de additie reactie.

Ook deze additie reactie is weer gebaseerd op een reeds lang bekende reactie in de organische chemie. Wurtz had nl. in 1848 reeds gevonden dat aethylisocyanat gemakkelijk alcoholen addiert onder vorming van urethanen en aminoverbindingen onder vorming van gesubstitueerde ureumverbindingen.

Bayer bereidde nu isocyanaten van voldoende

functionaliteit, waardoor bij additie van meerwaardige alcoholen en aminen de mogelijkheid was ontstaan om m.m. stoffen te synthetiseren.

De isocyanaten werden bereid door de inwerking van fosgeen op diaminen bijv.



Een belangrijk product van deze polyadditie reactie is het reactieproduct van hexamethyleendiamine met butaandiol. Een product dat in vele eigenschappen het polyamide nylon evenaart en dat wat vochtabsorptie betreft aanzienlijk beter is.

Verder werden de polyurethanen ontwikkeld tot lakken, lijmen, perspoeders en schuimstoffen.

Het ligt buiten het kader van deze voordracht om nader op deze zaken in te gaan. Op te merken valt nog dat verschillende producten die door Reppe werden gesynthetiseerd bij dit onderzoek met succes werden toegepast, zoals bijv. het butaandiol verkregen door de reactie van aethyn en formaldehyde en het butaandiamine uit cyaanwaterstof en aethyn.

Nu nog enkele opmerkingen over de siliciumchemie.

Deze chemie werd bedreven door de Engelse hoogleraar Kipping sedert 1900. In een serie van 51 publicaties getuigde hij van zijn activiteit.

Bij zijn onderzoekingen werd steeds hinder ondervonden van bij de reactie ontstaande lijmachtige stoffen die niet tot kristallisatie konden worden gebracht.

Rochow merkt in zijn boek over de chemie van de siliconen terecht op dat het achteraf bekeken verrassend lijkt dat Kipping in staat geweest is, zoveel laagmoleculaire bestanddelen te isoleren uit dit reactiemilieu.

Waar de siliciumchemie van Kipping ophield, is de hedendaagse siliciumchemie verder gegaan en heeft een serie merkwaardige en waardevolle producten opgeleverd.

Wanneer silicium tetrachloride met een Grignard-verbinding tot reactie wordt gebracht ontstaat een mengsel van chloorsilanen die door destillatie zijn te scheiden, bv. $\text{SiCl}_4 + 2 \text{CH}_3\text{MgCl} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{Cl})_2$.

Wanneer nu bijv. dimethyldichloorsilaan met water wordt behandeld, ontstaat een kleurloze olie, bestaande uit een mengsel van verschillende molecuulgrootten van dezelfde formule $\{(\text{CH}_3)_2\text{SiO}\}$.

We kunnen ons voorstellen dat door hydrolyse dimethylsilaandiol ontstaat dat door een polycondensatie zeer snel verder reageert tot hoogmoleculaire producten.

Het is gemakkelijk in te zien dat door deze chemie een groot aantal mogelijkheden is ontstaan. We kunnen de functionaliteit regelen van tri- tot monofunctioneel met alle mogelijke mengsels van verschillende functionaliteit.

Verder kunnen de organische groepen naar believen worden gevarieerd.

Het resultaat van dit onderzoek is dan ook een wijd uiteenlopende reeks van producten:

van laagvisceuse oliën tot hoogvisceuse vetten
van lakken tot rubbers.

Om in het kort nog de merkwaardigste eigenschappen te geven, zijn dit wel de waterafstotende werking, de kleine temperatuurcoëfficiënt van de viscositeit en de grote warmtebestendigheid (300° C).

Een bezwaar van deze producten is nog de hoge prijs, maar ondanks dat worden deze verbindingen op tal van plaatsen reeds in de industrie gebruikt.

Ik hoop U in het bovenstaande duidelijk te hebben gemaakt dat de techniek tegenwoordig over een grote verscheidenheid van materialen beschikt, die, mits ze voor de goede toepassingen worden gebruikt, tot nieuwe en betere constructies kunnen leiden.

Discussie.

Dr. P. W. Haayman vraagt:

Hoe is de prijsverhouding tussen polyurethanen en polyamide producten. Is het te verwachten dat nylon verdrongen wordt door polyurethanen?

Drs. M. Stel antwoordt hierop:

Een zuivere prijsverhouding is onder de huidige omstandigheden moeilijk te geven.

De prijs voor nylon was in 1947 $\pm$ f 10.—/kg, terwijl in 1944 de prijs van Igamid U $\pm$ RM. 4.5/kg bedroeg.

Polyamiden schijnen beter geschikt te zijn voor textieldoel-einden, terwijl polyurethanen meer toepassing vinden als borstel-haren, lakken en schuimstoffen, zodat het vermoedelijk geen kwestie van verdringen, doch van naast elkaar bestaan, zal worden.

Ir. C. E. Klammer vraagt:

Is de geur van phenol-formaldehyde persmassa's niet een bezwaar voor toepassing op levensmiddelengebied, zoals bijv. doppen van flessen?

Drs. M. Stel antwoordt:

Het is mogelijk reuk- en smaakloze phenolformaldehyde persmassa's te bereiden, die voor het levensmiddelengebied kunnen worden gebruikt.

Drs. J. Knotnerus vraagt:

Zijn de phenolharsen, die niet zeer bestand tegen hoge temperaturen zijn, wel eens gecombineerd met polykieselzuur, polykieselzure esters of silanolen ter verkrijging van grotere bestandheid tegen hoge temperaturen of grotere resistentie tegen agressieve stoffen?

Drs. M. Stel antwoordt:

Inderdaad zijn hierover enkele octrooien bekend, o.a. van Nason, U.S.P. 2.182.208, waarin de reactie van phenolformaldehyde met SiCl_4 of met orthokieselzure esters wordt beschreven.

Verslag van de vergadering van de Sectie voor Fysische Chemie en Kolloïdchemie

in Hotel „Gooiland” te Hilversum op 14 Juli 1948

0.61.3[541.1]

Om ruim 14 uur opent de voorzitter, Prof. Dr. J. M. Bijvoet, de vergadering. Als eerste punt was aan de orde de verkiezing van een nieuwe voorzitter wegens het aftreden van Prof. Bijvoet. Het bestuur had kandidaat gesteld Prof. Dr. W. G. Burgers uit Delft. Er waren geen tegencandidaten gesteld. De vergadering keurde de benoeming van de bestuurs-candidaat z.h.st. goed.

Vervolgens gaf de voorzitter het woord aan de eerste spreker, Dr. D. Vermaas (Utrecht) voor het houden van zijn voordracht over „Zwelling als gevolg van ongelijkmatige ionenverdeling”. De inhoud van deze voordracht is elders gepubliceerd¹⁾. Tijdens de discussie werd het volgende opgemerkt:

Ir. Th. Hekker:

De spreker heeft erop gewezen, dat in de afleiding van de formule, die de zwelgraad als functie van de electrolytconcentratie beschrijft, uitdrukkelijk is aangenomen, dat de wisselwerking tussen de ketenmoleculen en het oplosmiddel gering is en dat de ketens uit een groot aantal statistische elementen bestaan. Bij de cellulose-xanthogenaat-gelen is aan de eerstgenoemde voorwaarde voldaan, daar men het systeem kan beschouwen als bestaande uit gehydrateerde xanthogenaatketens in een zwelmiddel. Kan de spreker echter ook een verklaring geven voor het feit, dat, hoewel de ketens in het geval van cellulosexanthogenaat zeer kort zijn (aantal ketenelementen tussen twee opeenvolgende knooppunten van de grootte-orde één), de gegeven theorie de experimenten op bevredigende wijze beschrijft?

Prof. Dr. J. J. Hermans antwoordt:

Het is inderdaad merkwaardig, dat het gedrag van cellulose (xanthogenaat)-ketens bij deformatie van

zwelling in vele gevallen door de formules van Kuhn — zij het onder gebruikmaking van kleine N-waarden — niet veel slechter beschreven wordt dan met de speciale korte ketentheorie.

De verklaring is deze dat, hoewel de fysische grondslagen van deze twee beschouwingswijzen totaal verschillend zijn, het geometrische beeld en ook de statistiek van het gedeformeerde netwerk in beide gevallen in grote trekken gelijk zijn.

Daarna gaf de voorzitter het woord aan de tweede spreker, Dr. P. H. Hetmans (Utrecht) voor het houden van zijn voordracht over „Pogingen tot quantitative bepaling der kristalliniteit van cellulosevezels met behulp van Röntgenstralen”. De inhoud van deze voordracht is reeds elders gepubliceerd²⁾. Tijdens de discussie werd het volgende opgemerkt:

Ir. Th. Hekker:

Bij recent onderzoek (Nelson and Conrad, Textile Research J. 18, 155 (1948)) werd het verloop van de kristallisatiegraad nagegaan door meting van de hydrolysesnelheid en door Röntgenmetingen. Verschillen in kristallisatiegraad gevonden uit de hydrolysesnelheid bleken niet uit Röntgenmetingen. Kan dit verklaard worden uit de door spreker gegeven theorie over de twee-dimensionale ordening.

Spreker antwoordt:

Genoemde Röntgenmetingen acht hij niet betrouwbaar. De bij het genoemde onderzoek gevonden toename van de kristallisatiegraad — na de cellulose gedurende een korte tijd aan hydrolyse te onderwerpen — werd door hem uit Röntgenmetingen volkomen bevestigd. Echter zijn de absolute cijfers die de hydrolyse methode oplevert niet juist, evenmin als die welke uit andere chemische methodes zijn afgeleid.

De toeneming van de kristallisatiegraad speelt zich reeds direct bij het begin der hydrolyse af en blijft daarna verder constant.

Prof. Dr. H. R. Kruyt:

Kunt U enige verklaring geven waarom de Lilienfeld zijde geheel in de verkeerde hoek ligt?

Spreker antwoordt:

Een verklaring is nog niet met enige zekerheid te geven. De Lilienfeld zijde wordt volgens een sterk van het normale afwijkend spinproces gemaakt, waarvan men het mechanisme nog volstrekt niet doorziet.

Tenslotte gaf de voorzitter het woord aan de laatste spreker, Dr. P. W. Haayman (Eindhoven), die wegens verhindering door ziekte van Dr. E. J. W. Verwey (Eindhoven) diens voordracht over „*Electrische eigenschappen van metaaloxiden met vreemde atomen in het kristalrooster*” hield. De inhoud van deze voordracht zal binnenkort in het Chemisch Weekblad verschijnen³⁾. Tijdens de discussie werd het volgende opgemerkt:

Drs. J. A. W. van Laar:

Wijst erop, dat de vervanging van Ni-ionen door Li-ionen en de valentievermeerdering van de naburige Ni-ionen toevoer van zuurstof met zich mede brengt. Is hieruit de invloed van de gasatmosfeer te verklaren? Zou de aequivalentie van gevormd 3-waardig nikkel en van lithium begrepen kunnen worden als de vorming van een nikkelaat, of liever omgekeerd, ligt de verklaring hiervan in het behandelde?

Spreker antwoordt:

Indien uitgegaan wordt van NiO en LiO, welke oxiden na samenverhitting een homogene fase geven met evenveel Ni^{3+} -ionen als Li^{1+} -ionen moet inderdaad uit de gasatmosfeer zuurstof opgenomen worden.

Men kan de nieuw ontstane fase beschrijven als een mengkristal tussen NiO en een in zuivere toestand niet bestaande verbinding $Ni^{3+}LiO$, doch een verklaring is dit niet.

Dr. Fr. B. Gribnau:

Waarom neemt U aan, dat bij het beïnvloeden van Ge met P en N deze twee in 5-waardige vorm functioneren?

Spreker antwoordt:

Het is niet juist om hier van waardigheid te spreken. Wij weten, dat P en N in hun buitenste elektronenschil 5 elektronen hebben. Wordt nu P of N in het diamantrooster van Ge opgenomen, doordat het op een Ge-plaats komt, dan zijn voor de verbinding 4 elektronen nodig en blijft dus een electron, dat niet tot de binding bijdraagt, over.

Dr. P. H. Hermans:

Is er verband tussen de lichtabsorptie en het geleidingsvermogen? Welke kleur hebben zuiver Si en Ge?

U zeide, dat het geleidingsvermogen soms aan positronen is gebonden. Is dit niet erg merkwaardig? Ik dacht, dat positronen tot nu toe alleen in radioactieve processen waren gevonden.

Spreker antwoordt:

Inderdaad bestaat er een verband tussen lichtabsorptie en geleidingsvermogen. In de regel zijn electrisch geleidende stoffen zwart of donker gekleurd.

Het is beter van electronengaten te spreken dan van positronen.

De voorzitter dankte de sprekers voor hun voordrachten, waarna de secretaris, Dr. R. Loosjes, het woord vroeg om de aftredende voorzitter namens de sectie hartelijk te danken voor het werk, dat hij voor de sectie gedaan heeft. Vervolgens sloot de voorzitter de vergadering.

De secretaris,
R. Loosjes.

¹⁾ Vermaas, D., Rec. trav. chim., in druk.

²⁾ Hermans, P. H. en Weidinger, A., J. Applied Phys. 19, 491 (1948); J. Polymer Sci. (1948) in druk; Bull. soc. chim. Belges 57, 123 (1948).

³⁾ Verwey, E. J. W., Haayman, P. W. en Romeyn, F. C., Chem. Weekblad in druk.

Uit Wetenschap en Techniek



Apparaten, installaties, enz.

578.67 : 621.385.833

De vervaardiging van preparaatvliesjes voor electronenmicroscopie

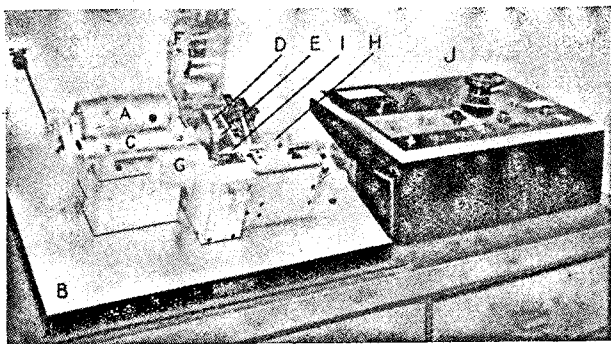
Terwijl het oplossende vermogen aan de lineaire vergroting van een lichtmicroscop een grens van ca. $1400 \times$ oplegt — welke door het gebruik van ultraviolet licht tot $2000 \times$ opgevoerd kan worden — bereikt men met een electronenmicroscop gemakkelijk een vergroting van $20.000 \times$, waardoor bijv. virusdetails zichtbaar worden. De grens van het oplossende vermogen is dan nog niet eens bereikt zodat het fotografisch vastgelegde beeld, indien scherp genoeg, nog een optische vergroting toelaat. Een tweede voordeel van het electronenmicroscop is de

grotere diepte-scherpte welke het maken van stereoscopische micro-fotografieën mogelijk maakt.

Men „belicht” met een electronenstraal, waarbij electrische en magnetische velden als „lenzen” dienst doen. Naast moeilijkheden, welke bijv. optreden bij de ontwatering van het preparaat (dat nl. in een hard vacuüm aan de electronen wordt blootgesteld) en waarbij de structuur geen verandering mag ondergaan, was er nog een omstandigheid welke het gebruik van het electronenmicroscop in de practijk zeer beperkte. Dit wordt veroorzaakt doordat het doordringingsvermogen der electronen bij de gebruikelijke spanning van 60—80 kV zo gering is, dat het preparaat niet dikker mag zijn dan 0.1—0.4 micron; bij dikkere objecten, bijv. van dierlijke weefsels of plastics, worden de electronen te sterk verstrooid en bereiken de gevoelige plaat niet. Nu kon echter de ge-

bruikelijke techniek voor lichtmicroscopie geen dünnere preparaten vervaardigen dan tot ca. 3 micron zonder het object te beschadigen.

In de „Research Laboratories” van Interchemical Co. te New-York begon men daarom enkele jaren geleden te experimenteren met een apparatuur voor de vervaardiging van preparaatvliesjes met de gewenste geringe dikte, de



High-speed microtroom

A. snijmotor. B. grondstuk wit staal. C. as. D. snijplaat. E. mes. F. Beschermeed omhulsel. G. verzamelaar vliesjes. H. voedingsmechanisme. I. objecthouder. J. energie-regel mechanisme

zgn. „High Speed Microtome”. En met zodanig succes dat nu een verbeterde constructie als „Ultramicrotome” door de „Custom Scientific Instrument Co.” in de handel gebracht kan worden.*)

De voornaamste moeilijkheden waarmede men had te kampen waren een geschikt aanvoermecanisme voor het te snijden object en de uitvoering van het mes. Vibraties moesten minder dan de dikte van het preparaat zijn.

Het gelukte een voedingsapparatuur te construeren waarbij de dikte van het vliesje met behulp van een variabele transformator kon worden gecontroleerd. Als mes gebruikte men een gedeelte van een scheermesblad gemonteerd op een zeer snel roterende schijf. Door de

*) Interchemical Review 7 (1948), 1 (Spring).

hoge snelheid, ca. 180 m/sec, is de aanrakingstijd tussen mes en object zo kort, dat het preparaat tengevolge van inertie geen gelegenheid tot deformatie heeft.

Op deze wijze is men er in geslaagd vliesjes met een dikte van minder dan 0.1 micron te verkrijgen; dat dit gelukt met een mes dat vele malen dikker is tracht men te verklaren door aan te nemen dat een supersonische golf het rondwentelende mes begeleidt, zodat het snijproces tot stand zou komen zonder mechanisch contact.

De boven beschreven technische vooruitgang doet hopen op grote resultaten voor de toekomst der electronmicroscopie, waarbij men niet in de laatste plaats denke aan de studie van kankerweefsels!

C. Nieman.

Verf en verfgrondstoffen

661.882.2 : 669.295

Titanium

Naast titaandioxyde, dat in slechts enige tientallen jaren het belangrijkste pigment voor de verfindustrie is geworden, wordt thans de toepassing van titaan metaal naar voren gebracht.

Door E.I. du Pont de Nemours & Co. is een proef-fabriek in Newport (Del.) met een capaciteit van 45 kg titaan metaal per dag in bedrijf gesteld en plannen voor vergroting der capaciteit worden uitgewerkt. De prijs bedraagt nog \$ 5.— per lb.

Het zilverwitte metaal met een smeltpunt van 1800° C en een soortelijk gewicht van 4.5 wordt aanbevolen i.p.v. edelstaal en aluminium wegens zijn uitstekende anti-corrosieve en mechanische eigenschappen. Als zodanig wordt het aangeraden voor de bouw van zeer snelle vliegtuigen, chemische apparaten, drukpersen en textielmachines.

Titanium is quantitatief het 9de element in de aardkorst en wordt o.m. aangetroffen op de Zuidkust van Java in de vorm van het mineraal Ilmeniet FeTiO_3 .

Ondanks het grote belang van dit element, momenteel vooral in de vorm van het oxyde, voor talrijke Nederlandse industrieën zijn er nog geen tekenen, die er op wijzen dat de bereiding van titaan en titaanverbindingen ook h.t.l. op industriële schaal zal worden ter hand genomen.

J. Rinse.

Veiligheid in laboratorium en bedrijf

614.84

Beveiliging tegen gevaar voor brand

De ontstellende omvang van de brand in de moderne koelhuizen „Afrika” en „Amerika” van Blauwhoedenveem—Vrieseveem te Amsterdam op 11 September 1948 en het grote verlies daardoor veroorzaakt, heeft weder de aandacht gevestigd op de noodzakelijkheid van *beter toezicht* bij herstelwerkzaamheden in gebouwen.

Volgens een der berichten over de brand was men bezig met het verbeteren van de isolering, waarbij kurk en mastiek werden gebruikt. Het vuur onder een ketel met laatstgenoemde stof zou, volgens een ander bericht, niet gedoofd zijn bij het vertrek der werklieden en tot ontvlaming van de mastiek aanleiding hebben gegeven.

Een ondervraging van de bij het ongeval betrokkenen zal waarschijnlijk reeds geschied zijn, zowel met betrekking tot de wijze, waarop het werk werd uitgevoerd, als tot de voorzorgsmaatregelen. Maar welk resultaat dit ook moge hebben, vast staat wel dat *beter toezicht*, tijdens het werk en na het tijdelijk staken er van, deze ramp had kunnen voorkomen.

Bovendien is één nachtwaker in grote gebouwen met kostbare voorraden stellig onvoldoende, ook met het oog op mogelijke kwaadwilligheid.

Sedert 1923 bestaat er een „Wet houdende nadere voorzieningen ter voorkoming van brandgevaar voor gebouwen en getimmerten” ¹⁾. De Memorie van toelichting vermeldt, dat de brand in de Grote Kerk te Delft opnieuw de aandacht had gevestigd op het gevaar dat monumentale en andere gebouwen van de kant der loodgieters dreigt. Hoofdstuk I van de algemene maatregel van bestuur ter uitvoering van de wet geeft daarom als art. 1: „Het is verboden ten behoeve van loodgieterswerkzaamheden op torens, daken, goten of zalingen van gebouwen, daaronder begrepen getimmerten, a. een open of gesloten vuur aan te maken of aanwezig te hebben elders dan in de open lucht, op den beganen grond, buiten het gebouw; b. toestellen, gevuld met spiritus, benzine of andere vluchtige oliën, of (dit zal wel moeten zijn: op) eenige open vlam aldaar aanwezig te hebben.”

In een noot wordt vermeld dat petroleum niet valt onder de vluchtige oliën bedoeld in art. 1 (waarom?). Ook

vindt men, daar een discussie over hetgeen onder een open vlam moet worden verstaan.

Art. 1 luidt dan verder: „c. de voor de werkzaamheden vereischte vuurpotten anders dan in de open lucht, op den beganen grond, buiten het gebouw te gebruiken; zij mogen alleen worden gebruikt door of onder leiding van een vakman; d. de soldeerbouten anders dan in de open lucht op den beganen grond, buiten het gebouw te verwarmen en anders dan in een aan de binnenzijde met asbest bekleeden, gesloten metalen koker naar de plaats van bestemming te brengen; het naar boven brengen mag alleen geschieden buiten het gebouw.”

Men zou op grond hiervan verwachten dat in de laatste 25 jaren geen brand in verband met zulke werkzaamheden zou zijn waargenomen. De praktijk heeft anders geleerd. Is daarvan art. 2, waarin aan de burgemeesters de bevoegdheid wordt gegeven, ontheffing van de strenge voorwaarden te verlenen de schuld, ook al worden aan de ontheffing zekere voorwaarden verbonden?

Hoofdstuk III vermeldt dat op andere dan door loodgieters te verrichten werkzaamheden de gestelde voorwaarden eveneens betrekking hebben, „met dien verstande dat: a. ten aanzien van gesmolten asphalt of andere heet vloeibaar gemaakte dakbekledingsstoffen geldt, dat deze niet anders dan in gesloten ijzeren potten naar de plaats van bestemming gebracht mogen worden; het naar boven brengen mag alleen geschieden buiten het gebouw; b. indien voor de uitvoering van mastiekwerk op den voet van artikel 2 ontheffing wordt verleend, daaraan in elk geval de voorwaarde wordt verbonden, dat tijdens de uitvoering steeds eene hoeveelheid van ten minste 100 l zand en een zandschop aanwezig zijn.”

Voor werkzaamheden aan in hoofdstuk II nader aangegeven gebouwen is in hoofdstuk III bovendien bepaald dat bij werkzaamheden door loodgieters steeds „a. in deugdelijken staat verkeerende, dadelijk en krachtig werkend brandblusmateriaal in de onmiddellijke nabijheid van de plaats waar wordt gewerkt, moet aanwezig zijn tot een uur na afloop der werkzaamheden, b. tijdens de schafttijden en gedurende een uur na afloop der werkzaamheden ter plaatse waar de werkzaamheden worden of zijn verricht, iemand aanwezig moet blijven”.

De aandacht wordt dus in het bijzonder op het werk van loodgieters gevestigd. Toch is er veel reparatiewerk van andere aard dat gevaar voor het ontstaan van brand kan opleveren. Men denke aan het verwijderen van verf door afbranden, vooral gevaarlijk als het oud droog hout geldt, zoals bleek bij het Paleis te 's-Gravenhage. In dat geval had men een chemische methode kunnen toepassen.

Een week na het onheil dat de koelhuizen trof, verbrandden te Amsterdam drie grote opslagplaatsen voor aardappelen. De bedekking van deze bestond uit riet en als isolering deed dienst een dikke laag kaf en hakstroo tussen houten wanden. Het is dus duidelijk dat een uitt nemend brandbaar materiaal aanwezig was. Bovendien bevochtigden de stralen bluswater de isolerende massa niet of moeilijk, terwijl deze wel gemakkelijk verstoven werd. Dat de brand daardoor aangewakkerd werd en ontploffingen optraden, is waarschijnlijk.

Een achteloos weggeworpen brandende sigaret ²⁾ kan de brand veroorzaakt hebben; ook is als mogelijke oorzaak kortsluiting genoemd.

Dit laatste vermoeden vestigt de aandacht op de noodzakelijkheid van een geregelde controle der elektrische leidingen en eventueel andere onderdelen van aanwezige elektrische installaties. Men leze in dit verband vooral de belangrijke mededeling van Ir. A. H. O. W. de Bats, electrotechnisch adviseur bij de centrale dienst der arbeidsinspectie, in de onlangs verschenen publicatie over „Brandoorzaken”, een verslag van een te Leiden gehouden symposium ³⁾.

Een ander vraagstuk van groot belang is, zoals gebleken is, het zoveel mogelijk gebruiken van niet of moeilijk brandbaar materiaal voor isolering. Als isolatiemiddel

voor koelhuizen kan bijv. in plaats van kurk glaswol of „rockwool” ⁴⁾ in aanmerking komen, stoffen die in geleidingsvermogen voor warmte met kurk overeenstemmen. Het „Refrigerating Data Book” van 1947 ⁵⁾ vermeldt o.a. de volgende waarden voor het geleidingsvermogen k (in Btu.in.per sq.ft.hr. °F.) ⁶⁾:

Material	Density (lb. per cu. ft.)	Mean temp. ° F	Conductivity k
Asbestos, packed	43.8	32	1.62
„ „ „ loose	29.3	„	1.07
Cork board, typical	8.3	35	0.27
„ „ „ „	„	60	0.28
„ „ „ „ reganulated	6.5	77	0.27
„ „ „ „ „ coarse	8.1	90	0.31
Diatomaceous earth	30.0	30	0.56
Glass wool, high grade	1.76	85	0.265
„ „ „ „	3.61	74	0.237
„ „ „ „	5.37	75	0.224
„ „ „ „ commercial	2.49	65	0.26
Rock wool	10.0	90	0.27
„ „ „ „	14.0	„	0.28
Saw dust, various woods	12.0	„	0.41

Zijn de niet-brandbare stoffen van deze lijst te duur, bijv. voor loodsen waarin aardappelen bewaard zullen worden, dan kan men tenminste het houtwerk moeilijk ontvlambaar maken door bestrijken met een niet-brandbare verf en het brandbare materiaal der isolering mengen met een anorganische stof die niet alleen de brandbaarheid voldoende vermindert, maar ook bij optredende verstui ving het ontstaan van stofexplosies verhindert.

Een goedkope onbrandbare verf is een mengsel van waterglas en een steenstof, waarvoor fijngemalen rode of blauwe baksteen zou kunnen dienen. ⁸⁾ Ook gechlorreerde paraffine-olie wordt wel als bindmiddel voor een of ander pigment aanbevolen.

Dit is een vraagstuk, dat bij het vaststellen van voorwaarden bij het inrichten van pakhuizen nader dient beschouwd te worden, evenals de noodzakelijke plaatsing van geregeld te controleren blusmiddelen, o.a. automatische.

De brand, die onlangs in een houten gebouw op het vliegveld Valkenburg o.a. kostbare toestellen en outillage deed verloren gaan, zou in de douaneloods bij het aantekenen van een kachel zijn ontstaan. Was een zodanige primitieve wijze van verwarming daar verantwoord?

Te Hilversum werd op 26 October j.l. een schade van meer dan drie miljoen gulden aangericht door een brand in Corn. van den Brink's Tapijtenfabriek. Zal deze ramp tot een degelijke controle van voorzorgsmaatregelen en blusmiddelen in dergelijke fabrieken leiden?

Er bestaat een uitgebreide literatuur op het gebied van het voorkómen van brand. Vele aanwijzingen geeft de publicatie van het U.S. Department of Commerce, getiteld „Manual of Fire-loss Prevention of the Federal Fire Council” ⁷⁾.

In Engeland bestaat een „Joint Fire Research Organisation”, gevestigd te Londen ⁸⁾. Naar mij bleek, stelt de Director of Fire Research zich ook op de hoogte van Nederlandse ervaringen met betrekking tot zelfontbranding, stof- en gasexplosies, verhindering van deze en verwante onderwerpen.

Het Department of Scientific and Industrial Research deed in 1947 een publicatie over „The Fireproofing of Fabrics” verschijnen ⁹⁾.

Dat ook uit de Verenigde Staten van Amerika vragen van belangstellenden kwamen, moge terloops worden vermeld. O.a. werd als dringend vraagstuk genoemd het ontstaan van brand bij ongevallen met vliegtuigen.

Een gedeeltelijk internationale samenwerking over deze vraagstukken lijkt wel kans op verwezenlijking te hebben, misschien in de naaste toekomst.

Leiden, October 1948.

W. P. Jorissen.

- 1) Wet van 13 Januari 1923, Staatsblad No. 9. Zie No. 33 van de Editie Schuurman & Jordens der Nederl. Staatswetten, derde druk door Dr. G. G. Pekelharing, secretaris der gemeente Hilversum; N.V. Uitg. Mij. W. E. J. Tjeenk Willink, Zwolle, 1946, 20 pp., f 0.42. Deze uitgave bevat, behalve de weinige wetsartikelen, ook de hoofdzaken uit de memorie van toelichting (6 blz.) en als bijlage de algemene maatregel van bestuur (30 Dec. 1924) ter uitvoering van de wet.
- 2) Volgens een bericht uit Amerika zouden daar sigaretten worden vervaardigd die niet vanzelf doven. Zij zouden een weinig kaliumchloraat bevatten. Zulke sigaretten zijn dus bijzonder gevaarlijk met het oog op het veroorzaken van brand, hetgeen reeds gebleken zou zijn.
- 3) „Brandoorzaken.” Verslag van het verhandelde op het eerste symposium, gehouden op 2 en 3 April 1947 te Leiden, onder

auspiciën van de rijksinspectie brandweerwezen van het ministerie van binnenlandse zaken. VUGA-uitgave, verzorgd door N.V. Erven B. van der Kamp, Groningen, 1948, 172 pp., 22 fig. Zie Chem. Weekblad 44, 596 (1948).

- 4) Waarschijnlijk overeenkomend met slakkenwol.
- 5) The Refrigerating Data Book; Am. Soc. Refrig. Eng., 1947; aanwezig in de bibliotheek der Ned. Ver. voor Koeltechniek, Leiden; secr. Dr. K. Reitsma. Btu/hour $\times 0.25 = \text{kcal/h}$.
- 6) Ook vele andere poedervormige onbrandbare stoffen zijn voorgesteld of in gebruik. Zie Metz, L., Holzschutz gegen Feuer; 2. Aufl., Berlin, 1942, 85.
- 7) De in het bezit van schr. dezes zijnde druk is van 1934. Een mogelijke nieuwe druk is aangevraagd.
- 8) 123, Victoria Street, London S.W. 1.
- 9) H.M. Stationary Office, London, 119 pp., 2 s. 6 d. net.

Boek aankondigingen

536.7

Dr. Ing. Fr. Bošnjaković. *Techn. Thermodynamik Erster Teil* 2te neubearb. Auflage Wärmelehre und Wärmewirtschaft in Einzeldarstellungen Band XI. Verlag Theodor Steinkopff, 1944, 15 x 22 cm, XV + 327 pp., 249 Abb., RM 17,—, geb. RM 18,—.

De tweede druk van dit welbekende werk is met een aantal tekeningen uitgebreid; de hoofdstukken verbranding, en vergassing uit het tweede deel zijn opgenomen, terwijl een nieuw hoofdstuk „Lehre von der Wärmeübertragung” toegevoegd is. Wij beperken ons tot een bespreking van dit nieuwe en o.i. zeer belangrijke hoofdstuk, daar het aantal beschikbare boeken over dit onderwerp lang niet zo uitgebreid is als dat over de thermodynamica.

Het hoofdstuk is verdeeld in negen paragrafen, te samen 78 pag. druk en bevat een zeer duidelijk, beknopt gehouden overzicht van de problemen der warmte-overdracht en van de methodes voor de oplossing van die problemen. Na een kort overzicht van de regels van de warmtegeleiding en de rekenmethode met behulp van de „warmte-weerstand” worden de voorbeelden van gelaagde geleiders behandeld, eerst het vlakke probleem, dan het cilindrische- en het algemene probleem, in welk laatste geval de differentiaalvergelijking van Fourier voor het verloop van de temperatuur afgeleid wordt. Hiermede en de door Fourier aangegeven oplossing voor de vergelijking (de naam Fourier wordt blijkbaar systematisch nergens vermeld) is het probleem van de geleiding voldoende aangegeven.

De volgende stap is de behandeling van de convectie. Schrijver behandelt nu zeer kort de stroming van vloeistoffen in buizen, noemt daarbij alleen de wet van Newton over de inwendige wrijving van vloeistoffen en gaat zonder afleiding over tot de wet van Poiseuille en tot die voor de turbulente stroming in buizen. Ten slotte worden de continuïteitsvergelijking der hydrodynamica en de stroomvergelijking van Navier-Stokes voor media met weerstand genoemd, wel met een verklaring van de betekenis van elk der termen, doch zonder voldoende in te gaan op de beperkende bepalingen, welke hieraan ten grondslag liggen.

Aan de hand hiervan wordt dan duidelijk gemaakt, dat het volledige probleem van de warmtegeleiding met convectie slechts opgelost kan worden door integratie van een systeem van 5 partiële differentiaalvergelijkingen, zoals dit probleem door Oberbeck geformuleerd is doch dat in het algemeen niet in een gesloten vorm te integreren is.

Na een verder overzicht over de viscositeit van vloeis-

stoffen en gassen en hun afhankelijkheid van de temperatuur en over de warmtegeleidingscoëfficiënt volgen een paar oplossingen van eenvoudige gevallen, waarbij geen convectie optreedt en wordt ook een graphische bepaling van de temperatuur volgens Schmidt iets meer uitvoerig behandeld.

Belangrijker is de behandeling in de volgende paragraaf van het gelijkvormigheidstheorema, waarmede Nusselt de integratie van de 5 bovengenoemde vergelijkingen overbodig gemaakt heeft. Steunende op de structuur van deze 5 vergelijkingen — waarvan zoals boven beschreven de betekenis van elke term reeds behandeld is — wordt de modeltheorie behandeld en daarmede een aantal betrekkingen tussen de schaafactoren afgeleid, welke de bekende kentallen *Re*, *Eu*, *Gr*, *Pe*, *Pr* en *St* opleveren. Een zevende kental, *Nu*, dat van Nusselt wordt hieraan toegevoegd door invoering van de voor technische berekeningen nuttige warmte-overdrachtsconstante α van Newton, welke niet in de differentiaalvergelijkingen voorkomt en dus theoretisch overbodig is. Deze afleiding is zeer overzichtelijk en instructief. Door semi- en geheel empirische methodes met behulp van een „model” is het mogelijk, een functioneel verband tussen een aantal van deze kentallen af te leiden, dat invariant is voor elk geometrisch met het „model” gelijkvormig apparaat. Met het oog nu op de technische toepassingen is het echter nodig, dat in deze betrekking het kental *Nu* voorkomt, men kan dan daardoor de α -expliciet als functie van alle andere in het probleem betrokken kentallen (parameters) uitdrukken, waarmede het probleem principieel opgelost is. Hierbij heeft men echter wel moeten aannemen, dat de temperatuur niet van invloed is op soortelijk gewicht, warmtegeleidingscoëfficiënt en viscositeit, hetgeen in de praktijk niet het geval is. Men behelpt zich dan met constanten voor de gemiddelde temperaturen.

Deze paragraaf eindigt dan met een overzicht van warmte-overgangsverschuiven, waarbij fasenovergangen een rol spelen, condensatie en verdamping, druppel- en filmcondensatie (theorie van Nusselt), dampontwikkeling aan stoomspiraal in kookketels, verschijnsel van Leidenfrost. De volgende twee paragrafen behandelen het warmtetransport door samengestelde vlakke wanden en omklede buizen, waarna een speciale paragraaf volgt over buiscoolers met een uitvoerige behandeling van gelijkstroom- en tegenstroomprincipe. In de beide laatste hoofdstukken wordt de warmtestraling behandeld, waarbij eerst de wetten praktisch alleen genoemd worden. Hierover geen commentaar.

Een komische noot in het laatste hoofdstuk mag niet onvermeld blijven, waar de schrijver ter staving van het

uit de analyse volgende feit, dat de bescherming tegen uitstraling door een omhulsel des te beter is, naarmate het omhulsel het te beschermen lichaam nauwer insluit, aanvoert: „Das ist Tieren, die sich in der Kälte verkriechen, aus Erfahrung bekannt". Als de dieren ons dat konden vertellen dan wisten we wel meer!

Resumerende heeft dit boek door de toevoeging van het hier besproken hoofdstuk een zeer belangrijke uitbreiding ondergaan, welke het zeker niet alléén voor studerenden aantrekkelijk en nuttig maakt.

J. L. de Roos.

* * *

615.9[543.8]

Frank Bamford, Late Director of the Medico-legal Laboratory, Cairo: Poisons. Their isolation and identification. Second edition. J. & A. Churchill Ltd, London, 1947, 14 x 22 cm, VII + 304 pp., 23 ills, geb., geen prijs.

Volgens het voorbericht is het boek bedoeld voor alle chemici, die zich bezig hebben te houden met de opsporing van vergiftigingen. De nadruk is vooral gelegd op praktische bijzonderheden, waarnaast aan de theorie, voor zover nodig, aandacht wordt geschonken.

Na een introduction (organization and equipment) bevat het boek 13 hoofdstukken: Classification of poisons, Volatile poisons, Volatile poisons (continued), Common metallic poisons, Other metals, Corrosive acids and alkalis, Non-volatile organic poisons (alkaloids), Non-basic organic poisons, The isolation of non-volatile organic poisons, A systematic scheme for the identification of alkaloids, Systematic testing for non-basic poisons, Miscellaneous poisons en Drugs of addiction.

Dat de schrijver over veel praktische ervaring beschikt bij het gerechtelijk scheikundige onderzoek, blijkt uit het gehele boek. In het bijzonder heeft de opsporing der organische vergiften zijn belangstelling. Dit deel bevat verschillende raadgevingen, waarmee de onderzoeker zijn voordeel kan doen. De waarde van het door schr. gegeven schema voor de identificatie van alkaloiden zal in de praktijk moeten blijken.

Het deel, dat de opsporing der anorganische vergiften behandelt is van minder waarde voor de onderzoeker; het is te beknopt en niet altijd nauwkeurig. Zoals bijv. de proef van Dusart en Blondlot ter opsporing van vrije phosphorus wordt beschreven, zal zij wel door geen deskundige worden uitgevoerd. De grote waarde dezer proef voor de aantoning van lagere phosphor-zuurstofverbindingen (dikwijls de enige mogelijkheid om een phosphor-vergiftiging te bewijzen) wordt in het geheel niet genoemd.

Het is jammer, dat de schr. vrijwel uitsluitend aandacht heeft geschonken aan Angelsaksische publicaties, waardoor verschillende belangrijke onderzoeken op toxicologisch gebied (bijv. die van Nicloux over koolmoonoxyde-vergiftigingen) niet worden genoemd.

Naast andere meer uitvoerige werken op het gebied der gerechtelijke scheikunde, zal het boek van Bamford bij de opsporing van vergiften van nut kunnen zijn.

A. J. Steenhauer.

* * *

545-1[547]

Chemical Analysis, volume IV, Organic Reagents used in Gravimetric and Volumetric Analysis by John F. Flagg Ph.D. Interscience Publishers, Inc., New York, London 1948, 15 x 23 cm. XIV + 300 blz., geb. \$ 6.—.

Het boek begint met een algemene inleiding, omvattende een hoofdstuk over organische reagentia als neerslagvormers met anorganische ionen; over de eigenschappen van organometallische praecipitaten; over scheidingen met behulp van anorganische reagentia; over de theorie van de oplosbaarheid van zouten met een gemeenschappelijk anion en één over de techniek van de gravi-

metrische en volumetrische analyse met organische reagentia, tezamen 91 blz.

Hierna volgt een beschrijving van de afzonderlijke reagentia en van de analyses die men er mee kan uitvoeren. Behandeld worden: anthranilzuur, arsonzuur, α -benzoineoxim, cupferron, α -dioximen, 8-hydroxychinoline, α -nitro- β naphтол, picrolinezuur, reagentia voor het neerslaan van anionen: benzidine, nitron, tetraphenylarsoniumchloride, triphenyltinchloride. Vervolgens o.a. chinaldinezuur, salicylaldoxim, tannine, thionaldide. Het boek eindigt met een tabel, waarin aangegeven is de temperatuur, waarbij de verschillende neerslagen gedroogd worden, de herleidingsfactoren en een tabel, waarin de elementen in alfabetische volgorde gerangschikt zijn en waarin de reagentia, waarmee ze bepaald kunnen worden, aangegeven zijn.

Het boek is helder geschreven, zowel wat de theoretische inleiding als wat de voorschriften voor de uitvoering van de analyses betreft en het is te hopen, dat er een ruim gebruik van gemaakt zal worden als handleiding. In één opzicht geeft het boek echter minder dan de titel doet verwachten. De eigenlijke volumetrische analyse met organische reagentia, zoals bijv. de titratie van zware metalen met dithizon wordt er niet in behandeld en de in de titel genoemde volumetric analysis heeft alleen betrekking op gevallen, waarbij de hoeveelheid van een neerslag door titratie bepaald wordt in plaats van door weging, zoals de bromometrische bepaling van 8-hydroxychinoline.

A. H. W. Aten.

* * *

539.15[778.3]

C. F. Powell en G. P. S. Occhialini, Nuclear Physics in Photographs. Tracks of charged particles in photographic emulsions. 124 pp., 50 platen en 16 fig. Oxford Clarendon Press. 1947. 18 shilling.

Dit boek is van belang om twee verschillende redenen. In de eerste plaats bevat het prachtige illustraties, afbeeldingen van de banen, die energierijke atoomkernen en mesonen in fotografische platen achtergelaten hebben. Talrijke radioactieve processen en andere kernreacties worden op fraaie wijze gedemonstreerd. Op deze wijze kan het boek een nuttig hulpmiddel zijn bij het onderwijs in de kernphysica.

Afgezien daarvan vindt men echter ook gedetailleerde voorschriften voor het experimenteren met behulp van de speciale platen, die Ilford fabriceert voor het registreren van kerndeeltjes. De schrijvers hebben in deze ontwikkeling zelf een groot aandeel gehad. Voor verschillende metingen, bijv. van neutronendichtheden, zijn deze platen uitermate nuttig. In vele gevallen bereikt men er hetzelfde mee als met een Wilsonkamer echter met veel minder moeite en kosten.

Ofschoon het boek een korte inleiding tot der kernphysica bevat, is deze te beknopt om als zodanig aanbeveling te verdienen.

A. H. W. Aten junior.

* * *

535.376

Some aspects of the luminiscence of solids, by F. A. Kröger. Natuurkundig laboratorium. N.V. Philips Gloeilampenfabrieken Eindhoven (Netherlands) Elsevier Publishing Co, Inc, New York—Amsterdam 1948, XII + 310 pp. 74 illustrations. 15.5 x 21 cm, \$ 5.50.

Dit boek onderscheidt zich van de andere werken over luminescentie, door de ruime plaats die aan de chemie is gegeven. (vier van de zes hoofdstukken gaan hierover).

In deze hoofdstukken behandelt de schrijver op systematische wijze de invloed van mangaan, uraan en titaan als activator verschillende groepen van anorganische verbindingen.

De hier gevonden resultaten, die dank zij zorgvuldige

analyses betrekking hebben op stoffen met nauwkeurig bekende samenstelling, worden vergeleken met de in het eerste hoofdstuk uiteengezette theorieën.

In hoofdstuk 6 wordt de temperatuurafhankelijkheid van de luminescentie besproken waarbij ook weer naast elkaar theorie en experiment gegeven worden.

Het boek besluit met een overzicht van de gebruikte optische methodes, een zeer uitvoerige tabel over luminescerende stoffen met een groot aantal literatuur opgaven tot 1947 en een auteurs- en onderwerpen register. De titel en het voorwoord zouden doen vermoeden dat het boek vrij gespecialiseerd is en daardoor alleen bruikbaar voor vakmensen.

Dank zij het uitstekende eerste hoofdstuk waarin de theoretische zijde van de luminescentie behandeld wordt kan het boek echter aan ieder die zich voor dit gebied interesseert ten zeerste worden aanbevolen.

G. W. v. Oosterhout.

* * *

608.3(492) + 62,,18"

Het Nederlandsch Octrooiwezen en de Techniek der 19e eeuw, door G. Doorman, Oud-Ondervoorzitter van den Octroiraad, 's-Gravenhage, Martinus Nijhoff 1947, 578 blz, 19 x 25½ cm, f 24.—.

De auteur, reeds bekend door zijn boeiende werk: Octrooien voor uitvindingen in de Nederlanden uit de 16e—18e eeuw¹⁾, heeft opnieuw allen aan zich verplicht, die zich interesseren voor de geschiedenis van de techniek en haar neerslag in de octrooien.

In Hoofdstuk I worden de binnen- en buitenlandse octrooiwetten van voor 1817 besproken. In tegenstelling tot de heersende mening, dat de bakermat van de octrooiwetgeving in Engeland gezocht moet worden, is de laatste jaren gebleken, dat aan Italië (en wel aan Venetië) deze eer toekomt. De tekst van de Venetiaanse octrooiwet van 1474 (d.w.z. anderhalve eeuw voor de Engelse wet van 1624) wordt in het boek nog als verloren gegaan opgegeven; zij is echter inmiddels teruggevonden²⁾.

Hoofdstuk II is gewijd aan een uitvoerige bespreking van de Nederlandse Octrooiwet van 1817 en haar roemloos-einde in 1869. Nederland neemt in de geschiedenis van de octrooiwetgeving een unieke, maar weinig roemruchte positie in, doordat het in de 19de eeuw — de eeuw van de opkomst van de techniek — zijn octrooiwet afschafte, zich 14 jaar later door toetreding tot de Union Internationale pour la Protection de la Propriété Industrielle tot wederinvoering van een octrooiwet verplichtte en er toen 27 jaar over deed om deze octrooiwet tot stand te brengen.

Het derde hoofdstuk, alhoewel kort, bevat een zeer interessante beschouwing over de samenhang tussen conjunctuur en octrooi statistiek van 1589—1869. Daarbij blijkt hoe wij in de 17de eeuw met Engeland op één lijn stonden, wat het aantal jaarlijks verleende octrooien betreft, maar reeds spoedig na het begin van de 18de eeuw ver ten achter raakten.

Hoofdstuk IV bevat beschouwingen over de ontwikkeling van enkele technieken, waarbij speciaal Nederlanders een min of meer belangrijke rol gespeeld hebben. Den chemicus zullen hiervan vooral de gedeelten over cacao, destillatie en gasnijverheid interesseren.

In hoofdstuk V volgt dan de opsomming van de tussen 1795 en 1813 en in hoofdstuk VI die van de tussen 1813 en 1869 verleende octrooien. In deze opsommingen, die het grootste gedeelte van het boek beslaan (blz. 92—520) worden datum, vindplaats, octrooihouder en titel gegeven; de belangrijkste octrooien zijn van annotaties en literatuurverwijzingen voorzien. Een uitvoerig zaak- en naamregister besluiten het boek. Het geheel getuigt van de grote ijver en speurzin waarmee de auteur dit onontgonnen terrein doorvorst en toegankelijk gemaakt heeft. Doorman heeft ons met zijn beide werken een studie over vier eeuwen octrooiverlening geschonken, die uniek is.

W. Scholten.

1) 's-Gravenhage, Martinus Nijhoff, 1940.

2) G. Doorman, Een octrooiwet van het jaar 1474 en een octrooi van 1398, Bijbl. Industr. Eig. 16, 18/9, 1948.

Alles nieuws op chemisch en aanverwant gebied

Prijzen voor wetenschappelijk werk op het gebied van het suikeronderzoek.

Het uitvoerende comité van het National Science Fund of the National Academy of Sciences te Washington heeft bekend gemaakt dat de sluitingsdatum voor mededinging naar de vierde jaarlijkse prijs van \$ 5000.— voor 1949 van de Sugar Research Foundation is vastgesteld op 1 Januari 1949.

Omstreeks 15 Maart 1949 zal de prijswinnaar worden aangewezen. Zoals reeds in Chemisch Weekblad 42, 242 (1946) werd medegedeeld is voor de jaren 1946 t/m 1949 een jaarlijkse prijs van \$ 5000.— uitgelooft, terwijl een extra prijs van \$ 25000 in 1950 zal worden toegekend voor het belangrijkste werk, ver richt in de dan verlopen periode van 5 jaar. Voor deze prijs komen ook de met jaarpreizen bekroonden in aanmerking.

De eerste jaarlijkse prijs werd in 1946 toegekend aan Hassid, Barker en Doudoroff voor hun werk over de enzymatische synthese van saccharose, de tweede werd in 1947 toegekend aan Cori voor zijn onderzoek over het metabolisme van suikers in het dierlijke lichaam. Wiggins verwierf in 1948 de prijs voor zijn werk over het gebruik van suiker als bron voor vele organische verbindingen, in het bijzonder voor zijn conversiemethode voor de productie van levulinezuur.

Wij beschikken over enkele exemplaren der aankondiging en over enige programma's betreffende de richtlijnen voor het toekennen van deze prijzen. Deze gegevens zullen wij op aanvraag gaarne aan belangstellenden toezenden.

Aanmeldingen en verdere correspondentie betrekking hebben-

de op deze Sugar Research Awards, dienen te worden gericht aan: Executive Secretary, National Science Fund of the National Academy of Sciences, 2101 Constitution Avenue, N.W., Washington 25 D.C.

* * *

Eindexamen Scheikunde H.B.S.-B. De inspecteurs van het Gymnasium en Middelbaar Onderwijs hebben bekend gemaakt, dat bij het schriftelijke examen in 1949 voor de scheikunde geen vragen zullen worden gesteld over de metalen, voor zover deze niet bij andere hoofdstukken der scheikunde ter sprake komen, behalve het ijzer en zijn verbindingen, over de technische bereiding van lichte metalen, soda, lichtgas en suiker en over de aromatische verbindingen. Deze beperking staat in verband met het feit, dat de kandidaten voor het eindexamen 1949 in de scheikunde in totaal slechts 9 uren per week les hebben ontvangen. Een herziening van de minimum-eisen voor de scheikunde is in voorbereiding, het ligt in de bedoeling om deze herziening voor de aanvang van het schooljaar 1949—1950 bekend te maken.

Het zal op prijs worden gesteld als op het mondelinge examen 1949 meer ter sprake kan komen dan de volgens het bovenstaande beperkte eindexamenstof; dit wordt echter niet geëist.

Korte economische berichten

Vrijlating van enkele chemische producten.

In de Staatscourant van 8 Nov. 1948 is een publicatie opgenomen volgens welke dispensatie is verleend van het verbod en maleïnaatharsen, antimoonwit, titaanwit en zinkwit te kopen

en te verkopen zonder vergunning van de Directeur van het Rijksbureau voor Chemische en Pharmaceutische Producten.

Dezelfde dispensatie werd verleend voor het kopen en verkopen van zuurcaseïne van Nederlandse oorsprong en van lebcaseïne.

De aandacht wordt erop gevestigd, dat geïmporteerde zuurcaseïne niet onder deze regeling valt. Voor het kopen en verkopen van dit product blijft een schriftelijke vergunning van het Rijksbureau voor Chemische en Pharmaceutische Producten vereist.

* * *

Opheffing distributievoorschriften van glycerine.

De Directeur van het Rijksbureau voor Chemische en Pharmaceutische Producten maakt bekend, dat, blijkens mededeling in de Staatscourant d.d. 8 November 1948, de distributievoorschriften ten aanzien van glycerine, voor wat betreft het kopen, het in ontvangst nemen, het verkopen en afleveren van dit artikel, met ingang van 9 November 1948 zijn opgeheven.

Van nu af kan derhalve het verhandelen van dit artikel, zowel in de chemische als in de pharmaceutische sector, zonder enige beperking plaats hebben.

* * *

De Nederlandse in- en uitvoer in September 1948.

Het Centraal Bureau voor de Statistiek geeft de volgende cijfers over de in- en uitvoer:

	Exclusief diamant			
	Invoer		Uitvoer	
Maandgemidd.	10 ³ ton	10 ⁶ gld	10 ³ ton	10 ⁶ gld
1946	975	178.7	329	65.4
1947	1379	354.3	487	154.9
1948 (1ste halfjaar)	1475	392.5	539	196.3
1948 Juli	1541	411.9	570	209.3
1948 Augustus	1639	407.3	562	210.6
1948 September	1873	443.2	679	231.9

De volgende gegevens zijn daaruit berekend:

	Inv.-Uitv. in 10 ⁶ gld. maand- gem.	Dekkings- percentage	Gld. per ton		(b)% (a)
			inv. (a)	uitv. (b)	
1946	113.3	36.6	183.2	198.8	108.5
1947	199.4	43.7	256.9	318.1	123.8
1948 (1ste halfjaar)	196.1	50.1	266.1	364.4	137.0
1948 Juli	202.6	50.8	267.3	367.1	137.4
1948 Augustus	196.7	51.7	248.5	374.7	150.8
1948 September	211.3	52.3	236.6	341.5	144.3

Personalia

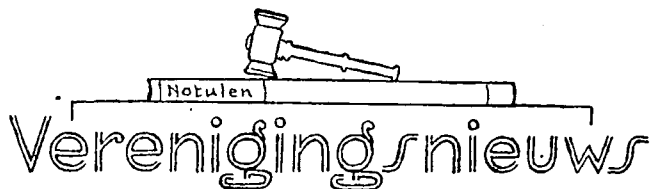
Ir. M. J. E. M. Heynens is thans werkzaam als ingenieur bij de N.V. Koninklijke Papierfabrieken van Gelder Zonen te Renkum.

* * *

Drs. J. N. Walop te Amsterdam is thans werkzaam als assistent aan het laboratorium voor vergelijkende physiologie der Universiteit van Amsterdam.

* * *

Aan de Universiteit te Gent is geslaagd voor het examen ter verkrijging van de graad van doctor in de wetenschappen, groep scheikunde, de heer Médard Herman te Heule (België).



Mededeling van het Algemeen Bestuur

In het begin van 1949 zal de secretaris der Nederlandse Chemische Vereniging de leeftijd van 65 jaar bereiken, welke leeftijd in artikel 60 van het Huishoudelijk Reglement als grens

is gesteld voor het vervullen van functies in de Vereniging, waaraan een toelage is verbonden.

Ten einde in de komende vacature op de meest gewenste wijze te voorzien heeft het Algemeen Bestuur besloten zo spoedig mogelijk tot de benoeming van een adjunct-secretaris over te gaan met de bedoeling, dat deze na zich gedurende enige tijd te hebben ingewerkt de taak en de positie van de secretaris zal overnemen. Door de omvang van de werkzaamheden, verbonden aan het Secretariaat, en van de verdere bemoeienissen, waaronder de regeling der analyt- en materiaal-laborantsexamen, — ook is aan de huidige secretaris als secretaris der Recueil-redactie de administratie van het Recueil opgedragen — eist deze taak de volle werkkraft van de functionaris.

Het Algemeen Bestuur verzoekt hen, die voor deze positie in aanmerking wensen te komen, zich met dit Bestuur in verbinding te stellen. Vereist is een universitaire of hogeschool-opleiding. De grootte der toelage zal in overleg met eventuele gegadigden worden vastgesteld. Zoals bekend, bedraagt de toelage van de huidige secretaris f 6000.—.

Het Algemeen Bestuur:

J. Coops, voorzitter.

T. van der Linden, secretaris.

Mededelingen van het Secretariaat

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

Op 13 November 1948 overleed te Doorn in de ouderdom van 78 jaar Prof. Dr. A. Smits, oud-hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam, lid der Nederlandse Chemische Vereniging.

Het in het Chemisch Weekblad van 18 September 1948 onder 236 genoemde candidaat-lid is thans aangenomen als buitengewoon lid der Ned. Chemische Vereniging.

Candidaat-leden.

- 43: Heijboer (Ir. J.), Delft, Delftsestraatweg 264, scheik. b. h. Kunststoffeninst. T.N.O.; voorgesteld door Dr. G. M. van der Want te Utrecht en Mej. Dr. E. M. Petri te 's Gravenhage.
- 44: Hoek (A. van den), chem. cand., Jutphaas (post Utrecht), Julianaweg 325; voorgesteld door Prof. Dr. J. M. Bijvoet te Utrecht en Dr. A. L. Th. Moesveld te Hilversum.
- 45: Jong (Ir. S. C. de), Amstelveen, Mr. Sixlaan 10, leraar M. T.S. voor bouwkunde; voorgesteld door Drs. M. Koksmas en Dr. W. Th. Nauta, beiden te Amsterdam.
- 46: Krol (L. H.), cand. scheik. ing., Leiden, Hooge Rijndijk 270; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade en Dr. Ir. B. M. Wepster, beiden te Delft.
- 47: Markens (Ir. S. A.), Leeuwarden, Meidoornstraat 28, scheikundige b. Benninga's Friesche Margarinefabrieken; voorgesteld door Ir. J. J. Th. van Eijs en Drs. S. C. Dierdorp, beiden te Maastricht.
- 48: Oosting (M.), tech. stud., Rotterdam-Z., Pleinweg 44 b; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg en Prof. Dr. P. Karsten, beiden te Delft.
- 49: Roon (J. P. van), tech. stud., Delft, Delfgauwseweg 297; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman en Ir. W. J. Hessels, beiden te Delft.
- 50: Triet (A. J. van), chem. stud., 's Gravenhage, Kruisbesenstraat 13; voorgesteld door Dr. Ir. B. M. Wepster en Ir. R. Rademaker, beiden te Delft.
- 51: Walles (W. E.), chem. cand., Haarlem, Veenbergplein 26; voorgesteld door Dr. H. Gerding en Drs. P. F. van Velden, beiden te Amsterdam.
- 52: Lammers (S.), tech. stud., Leiden, Kastanjekade 26;
- 53: Peters (C. J. A.), tech. stud., Rotterdam, Nieuwe Binnenweg 215; beiden voorgesteld door Prof. Dr. P. Karsten en Prof. Dr. Ir. C. J. van Nieuwenburg, beiden te Delft.
- 54: Gelder (W. van), tech. stud., Delft, C. Fagelstraat 5B.
- 55: Lie (Ho Sou), tech. stud., Delft, Coenderstraat 42; beiden voorgesteld door Prof. Dr. P. Karsten te Delft en Ir. H. L. Kiës te Schiedam.
- 56: Mars (P. H.), pharm. cand., Amsterdam-Z., Parnassusweg 31.
- 57: Wieringen (G. J. van), pharm. cand., Amsterdam-Z., Valeriusstraat 245 III.
- 58: Wuite (A.), pharm. cand., Amsterdam-C., Herengracht 505;
- 59: Zuidweg (M.), pharm. cand., Dintelstraat 100 II, Amsterdam-Z., Allen voorgesteld door Mevrouw Prof. Dr. C. G.

- van Arkel te Amsterdam en Dr. T. van der Linden te Voorburg.
- 60: Knappe (Mej. A. A.), tech. stud., Delft, van Leeuwenhoek-singel 18;
- 61: Leutenegger (Dr. W. E.), Winterthur (Zwitserland), Akt. Ges. Carl Weber; beiden voorgesteld door Ir. E. E. van Arkel en Mej. Dra. V. Degens, beiden te Boekelo.

Veranderingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1948.

- Blz. 30: Bastet (Ir. T. F.), 's-Gravenhage, Weissenbruchstraat 352.
- " 33: Blekkingh (J. H.), chem. stud., Wassenaar, van Zuylen v. Nijvelstraat 64.
- " 36: Bosschier (Dr. G.), Rotterdam-Noord, Molenlaan 39
- " 46: Drenth (Drs. B.), Oss, Hert. Johannesingel 15.
- " 46: Duin (Drs. H. J.), Dordrecht, Reeweg 80.
- " 48: Endert-Baylé (Mevrouw Ir. M. C.), Rotterdam, Courzandseweg 54.
- " 56: Hartmans (Mej. Dr. H. M. A.), Bandoeng, Java, Sumatrastraat 29.
- " 68: Kips (Ir. C. J.), Bandoeng, Java, Huize Liesker, Dagoheuveel K.M. 6.6.
- " 103: Talen (Dr. H. W.), 's-Gravenhage, Roelofsstraat 124.

Examens voor Analyst en Materiaallaborant

Oproep voor het Analystexamen Diploma C, eerste en tweede gedeelte, te houden in Januari/Februari 1949.

Aanmeldingen voor de in hoofde genoemde examens worden voor 24 December 1948 ingewacht bij het Secretariaat van de Centrale Commissie voor de Analystexamens p/a Ned. Chemische Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

De aangiften moeten geschieden op formulieren, welke op aanvraag worden toegezonden en zo volledig mogelijk moeten worden ingevuld. Deze aanvraag moet geschieden voor 15 December 1948.

Oude formulieren mogen niet meer worden gebruikt.

Aangiften voor het eerste gedeelte van het klinische Analystexamen moeten vergezeld gaan van:

1. het bewijs, dat men het analystexamen eerste gedeelte met gunstig gevolg heeft afgelegd;
2. een verklaring omtrent de duur der praktische opleiding, ondertekend door degene(n) onder wiens (wier) onmiddellijke leiding de kandidaat gewerkt heeft;
3. Bewijs van storting of overschrijving van een bedrag van f 15.—, op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen der Ned. Chem. Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage. Duidelijk vermelden op welk examen de betaling betrekking heeft (I C). Andere wijze van betalen is niet toegestaan.

Aangiften voor het Klinische Analystexamen tweede gedeelte, moeten vergezeld gaan van:

1. het bewijs, dat men het eerste gedeelte van het klinische analystexamen met gunstig gevolg heeft afgelegd.
2. een verklaring omtrent de opleidingsduur (ten minste een jaar) en de aard der verrichte werkzaamheden, ondertekend door degene(n) onder wiens (wier) onmiddellijke leiding de kandidaat heeft gewerkt.
3. Bewijs van storting of overschrijving van een bedrag van f 30.— op girorekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen der Ned. Chem. Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage. Duidelijk vermelden op welk examen de betaling betrekking heeft (II C). Andere wijze van betalen is niet toegestaan.

N.B. Alleen stukken, waarbij het bewijs van storting of overschrijving is gevoegd, worden in behandeling genomen.

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om meldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eisen voldoen, terzijde te leggen, zodat de desbetreffende candidaten niet worden opgeroepen.

Onvoldoend gefrankeerde stukken worden geweigerd.

In verband met de mogelijkheid van verloren of in het ongereede raken van stukken is het zeer gewenst van getuigschriften afschriften te zenden, die dan „voor copie conform” door een der opleiders moeten zijn getekend.

Ook alle kandidaten, die reeds eerder zijn afgewezen, al dan niet met vrijstelling in een der vakken, moeten zich op de bovengenoemde wijze aanmelden. Zij moeten bovendien het uitgereikte stuk overleggen, waaruit blijkt in welk(e) vak(ken) zij moeten worden geëxamineerd.

Het examengeld bedraagt bij examens in één vak voor het eerste ged. klinisch analystexamen f 12.50, voor het klin. anal.-examen tweede gedeelte f 20.—.

N.B. De aandacht van de kandidaten wordt er op gevestigd, dat, na sluiting van de inschrijving, geen restitutie van examengeld plaats vindt bij terugtrekken voor een der examens, behalve in geval van ernstige ziekte of duidelijke overmacht.

De in deze oproep vermelde examengelden zijn overeenkomstig Prijsvaststelling 797/462.4/712.

De Centrale Commissie voor het Analystexamen.

Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

Oproep tot aanmelding voor het Analystexamen eerste gedeelte, het vereenvoudigd Analystexamen eerste gedeelte en het materiaallaborantsexamen eerste gedeelte in 1949.

Aanmeldingen voor de in hoofde genoemde examens worden ingewacht uiterlijk 4 Januari bij het Secretariaat van de Centrale Commissie voor het Analystexamen, p.a. Ned. Chem. Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

De meldingen voor de examens moeten geschieden op formulieren, welke op aanvraag worden toegezonden. Deze aanvraag moet geschieden voor 22 December 1948.

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

De aangiften moeten vergezeld gaan van:

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

[Dit laatste stuk dient, behalve de omschrijving van het afgelegde examen (genoten onderwijs), ook de volledige naam, geboorteplaats en -datum te bevatten. Het moet zijn ondertekend door de directeur of het hoofd van de bezochte school of vanwege de desbetreffende examencommissie.]

In verband met verloren of in het ongereede raken van stukken is het zeer gewenst afschriften te zenden, die dan „voor copie conform” door de opleider moeten zijn getekend.

Reeds vroeger afgewezen kandidaten, die in het bezit zijn van een namens de Centrale Commissie voor het Analystexamen afgegeven verklaring omtrent gehele of gedeeltelijke vrijstelling van het examen algemene ontwikkeling, kunnen met inzien dezer verklaring naast het volledig ingevulde formulier volstaan. Zij behoeven geen geboortebewijs of getuigschrift in te zenden; zij zijn natuurlijk wel examengeld verschuldigd.

- 3e. Storting of overschrijving van f 17.50 op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analystexamen van de Ned. Chem. Vereniging te 's-Gravenhage, NIET op de postrekening van de Ned. Chem. Vereniging. Duidelijk vermelden op welk examen de storting betrekking heeft. (Betaling van het examengeld op andere wijze wordt niet toegestaan.)

Alleen opgaven waarbij het bewijs van storting of overschrijving is gevoegd, worden in behandeling genomen.

Voor het Vereenvoudigd Analystexamen eerste gedeelte dienen bovendien overgelegd te worden een of meer verklaringen van werkgevers, waaruit blijkt, dat de kandidaat meer dan 6 jaar geregeld als aspirant-analyst is werkzaam geweest.

Voor verdere op de examens betrekking hebbende gegevens wordt, wat de beide analystexamens eerste gedeelte betreft, verwezen naar het Programma (I) voor het door de Nederlandse Chemische Vereniging ingestelde examen ter verkrijging van het diploma van Analyst; wat het materiaallaborantsexamen eerste gedeelte betreft, naar het Programma (II) voor het door de Nederlandse Chemische Vereniging en de Bond voor Materialenkennis ingestelde examen ter verkrijging van het

diploma van Materiaallaborant. Deze worden, voor zover momenteel voorradig, toegezonden na storting van f 0.35 per exemplaar op postrekening 173900 van de Centrale Commissie bovengenoemd. Op het girostrookje geve men aan, welk der beide programma's men wenst te ontvangen.

Het schriftelijke examen in de vakken schei- en natuurkunde zal, onvoorziene omstandigheden voorbehouden, plaats hebben op 17 Februari 1948, terwijl het mondelinge deel en de praktische manipulaties zullen worden afgenomen omstreeks Pasen.

Examen algemene ontwikkeling.

De eisen voor dit examen en de redenen tot vrijstelling ervan zijn vermeld in bovengenoemde programma's.

Het examen algemene ontwikkeling wordt slechts afgenomen aan diegenen, die zich tevens voor het analystexamen eerste gedeelte of het materiaallaborantexamen eerste gedeelte aanmelden; het zal waarschijnlijk worden afgenomen eind Februari.

De aanmeldingen voor het examen algemene ontwikkeling kunnen geschieden aan het bovengenoemde adres tot uiterlijk 4 Januari a.s.

Formulieren hiervoor worden op aanvraag toegezonden. Deze aanvraag moet geschieden voor 22 December 1948. De aanmeldingen moeten eventueel vergezeld gaan van getuigschriften of gewaarmerkte afschriften daarvan, die recht geven op gedeeltelijke vrijstelling van het examen.

De voldoening van het examengeld (f 10.— voor het volledige examen alg. ontwikkeling, f 5.— voor een tot drie vakken), dient tegelijk met die voor het Analystexamen eerste gedeelte of het Materiaallaborantexamen eerste gedeelte te geschieden.

De kandidaten hebben het recht het afleggen van het Analystexamen eerste gedeelte (ook het vereenvoudigde) of het Materiaallaborantexamen eerste gedeelte, voor een of meer jaren uit te stellen, *mits hiervan bij de aanmelding terstond kennis wordt gegeven*. Indien van dit recht gebruik gemaakt wordt, is bij afwijzen voor het examen algemene ontwikkeling bij herhaling slechts voor dit examen opnieuw examengeld verschuldigd.

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

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eisen voldoen, ter zijde te leggen, zodat de desbetreffende kandidaten niet worden opgeroepen.

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

Ten slotte wordt er de aandacht op gevestigd, dat bij zich terugtrekken voor een der examens, na sluiting van de inschrijving, terugzending der gestorte examengelden, behalve in geval van ernstige ziekte of duidelijke overmacht, niet in overweging kan worden genomen.

De in deze oproep vermelde examengelden zijn overeenkomstig Prijzvaststelling 797/462.4/712.

De Centrale Commissie voor het Analystexamen.

*) Verzoeken dringend bij de adressering der stukken vermelding van persoonsnamen achterwege te laten. Onvoldoend gefrankeerde stukken worden geweigerd.

Secties

Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie.

Symposium: Drogen, in het bijzonder het drogen van vaste stoffen door middel van verdamping,

georganiseerd door de Sectie voor Chemische Technologie en Bedrijfschemie en de Afdeling Chemische Techniek van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, op Vrijdag 3 December in Café Restaurant Esplanade te Utrecht. Aanvang 10.30 uur precies.

• Agenda:

10.30—10.45 uur: Opening en inleiding door de voorzitter.

10.45—11.45 uur: Dr. Ir. H. A. Leniger Jr. Droogtechniek in vogelvlucht.

11.45—12.15 uur: Prof. Dr. E. F. M. van der Held, Theorie van het verdampen tijdens het droogproces.

12.15—12.45 uur: Dr. D. W. van Krevelen, Het drogen van kunstmestkorrels in droogtrommels.

Lunchpauze.

2.15— 2.45 uur: Dr. L. Vahl, Het transport in continu werkende droogtrommels.

2.45— 3.15 uur: Ir. T. K. de Haas, Walsdrogers en verstuvingsdrogers en de hierbij behorende vergrotingsproblemen.

Theepauze.

3.30— 4.30 uur: Discussie.

4.30 uur: Sluiting van het symposium.

Er is gelegenheid ter plaatse de lunch te gebruiken (prijs f 3.50). Teneinde verzekerd te zijn van een plaats tijdens deze lunch wordt men verzocht zich uiterlijk op 29 November op te geven bij Ir. A. W. van Seters, Schooplaan 36, Dordrecht.

De secretaris, Ir. A. W. van Seters.

Chemische Kringen

Chemische Kring Breda. Op Vrijdag 26 November a.s. zal Dr. H. Gerding (Amsterdam) in Hotel „Het Wapen van Nassau“, Prinsenkade 7, Breda, een voordracht houden over: „*Grepn uit de moderne photochemie*“. Aanvang der vergadering te 20.00 uur. Introductie wordt gaarne verleend.

* * *

Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. Op Dinsdag 23 November te 20.00 zal Dr. G. A. Kohnstamm in het Gebouw van het Academisch Genootschap, ten Hagestraat 1 te Eindhoven, een voordracht houden over: „*Problemen rondom Nederlands industrialisatie*“.

Op Woensdag 8 December 1948 om 20.00 uur zal Dr. Ing. G. Salomon (Rubber-Stichting) in het Gebouw van het Academisch Genootschap, ten Hagestraat 1 te Eindhoven, een voordracht houden over „*Het mechanisme van polymerisatie-reacties*“.

* * *

Groningse Chemische Kring. Vergadering* op Maandag 22 November a.s. in het Chemisch Laboratorium, Bloemsingel 10, n.m. 8 uur. Dr L. W. Janssen (Amsterdam) zal spreken „*Over Biologische Synthese*“.

De leden bezitten het recht van introductie.

* * *

Gooise Chemische Kring. Bijeenkomst op Donderdag 25 November 1948, des avonds om 8 uur in het R.K. Lyceum, Emmastraat 56, Hilversum.

Dr. J. Strating (Groningen) zal spreken over „*Cyclosynthesen met zwaveldioxyde*“.

* * *

Chemische Kring Limburg. De lezing van Prof. Dr. Ir. M. Heertjes, welke op 19 November te Sittard zou worden gehouden, is niet doorgegaan en zal nu worden gehouden op 26 November. Voor nadere bijzonderheden zie men Chem. Weekblad, pg. 663.

* * *

Rotterdamse Chemische Kring. Op de vergadering van 8 November sprak Dr. J. Rinse (Haarlem) over: „*Nieuwere kunststoffen*“.

De verschillende types van reacties, welke leiden tot de vorming van macromoleculen, t.w. polymerisatie, polycondensatie en poly-additie werden besproken en met voorbeelden toegelicht.

Vervolgens werden meer in het bijzonder de eigenschappen behandeld van poly-aethyleen- en poly-tetrafluoraethyleen, van nylon en de van di-isocynaat af te leiden macromoleculaire stoffen en tenslotte van de copolymeren van styreen met onverzadigde vette oliën.

Het chemisme der reacties, de eigenschappen der verkregen producten en enige belangrijke toepassingen worden behandeld, terwijl er gelegenheid was een interessante collectie van verschillende soorten plastische materialen in ogenschouw te nemen.

Mededelingen van verwante verenigingen

Nederlands Instituut voor Efficiency.

Efficiency-dagen 1948 op 25 en 26 November 1948 in de aula van het Indisch Instituut, Mauritskade 62, Amsterdam.

Programma:

Donderdag 25 November 1948

- 10.00 uur: Opening.
10.30 uur: Inleiding en bespreking van de prae-adviezen over het onderwerp:
Verhoging van de arbeidsproductiviteit in verband met de huidige loonpolitiek.
uitgebracht door: Ir. P. H. Bosboom, Jhr. Mr. R. A. Th. Gevers Deynoot, Ir. J. M. Matthijsen, Dr. P. S. Pels en A. Vermeulen.
12.00—14.00 uur: Lunch in het restaurant van het Indisch Instituut.
14.00 uur: Voortzetting van de discussie.
17.00 uur: Sluiting.

Vrijdag 26 November 1948.

- 10.00 uur: Inleiding en bespreking van de prae-adviezen over het onderwerp:
De overgang van de Nederlandse industrie van stuk-fabricage op serie- en massaproductie
uitgebracht door: Ir. T. J. Bezemer, Ir. E. Hijmans en Ir. H. van Mourik Broekman.
12.00—14.00 uur: Lunch in het restaurant van het Indisch Instituut.
14.00 uur: Voorzetting van de discussie.
17.00 uur: Sluiting.

Alle inlichtingen worden verstrekt door het Bureau van het Nederlands Instituut voor Efficiency, Willem Witsenplein 6, 's Gravenhage. Telefoonnummer 77.69.92

Mededelingen van verschillende aard

Abstracts van het Third Symposium on Combustion and flame and explosion Phenomena

Van het „Third Symposium on Combustion and Flame and Explosion Phenomena, te Madison (Wisconsin, U. S. A.), gehouden van 7 tot 11 September 1948, zijn thans de Abstracts verschenen. Dit werk, 245 pp. is verkrijgbaar bij de University of Wisconsin, Naval Research Laboratory, Department of Chemistry, 422 Farm Place, Madison 6, tegen betaling van 2 dollars. Zie Chem. Weekblad 44, 403, 550—551 (1948).

Documenten bij import van goederen.

Door de Centrale Dienst voor In- en Uitvoer is een vierde mededeling uitgegeven, betreffende het overleggen van documenten bij import van goederen, welke in verband met de Marshallhulp worden ingevoerd.

Publicatie no. 3 van 7 October 1948 blijft naast deze nieuwe, 16 bladzijden tellende publicatie geldig.

Publicatie no. 4 kan worden aangevraagd bij de Centrale Dienst voor In- en Uitvoer, Piet Heinstraat 6 te 's Gravenhage, t.a.v. de heer de Roo.

Vraag en Aanbod

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 insluite.

Ter overneming gevraagd:

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

Viscosimeters van het type uitloopbeker, als Din-cup, Ford-cup, e.a. met en zonder variabele uitstroomopening.
Steensma, Hoofdpijnen der biochemie.
A. Kuhn, e.a., Kolloidchem. Taschenbuch.
H. Bechold, Einf. i. d. Lehre v. d. Kolloiden.
A. Lottermoser, Kurze Einf. i. d. Kolloidchemie.
H. Freundlich, Kapillarchemie.
N. K. Adam, The physics and chemistry of surfaces.
A. Schack, Der industr. Wärmeübergang, Leipzig 1940.
M. ten Bosch, Die Wärmeübertragung, Berlin 1936.
Ind. Eng. Chem. Anal. Ed. 1940 no. 12.

Ter overneming aangeboden:

C. Winkler, Pract. Uebungen i. d. Massanalyse 1902.
Lassar-Cohn, Arbeitsmeth. f. org. chem. Lab. Allgem. Teil 1901.
H. Ost, Lehrb. d. chem. Technologie 1903.
W. Hempel, Gasanal. Methoden, 1890.
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.
Hoogveen, 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.
Ebner-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.
O. Diels, Einf. i. d. anorg. Experimentalchem. 1922.
Möhlau-Bucherer, Farbenchem. Praktikum 1920.
L. Graetz, Die Elektrizität 1922.
H. R. Trenkler, Die Chem. d. Brennstoffe 1921.
K. A. Hofmann, Lehrb. d. anorg. Chem. 1922.
W. Ostwald, Grundriss d. allgem. Chem. 1920.
W. Herz, Leitf. d. theor. Chem. 1923.
O. Diels, Einf. i. d. org. Chem. 1922.
W. Ostwald, Grundl. d. anorg. Chem. 1919.
F. W. Küster, u. A. Thiel, Lehrb. d. allgem. physik. u. theor. Chem. 1913.
A. Granger, Die industrielle Keramik 1908.
R. Meyer, Vorlesungen u. d. Geschichte d. Chem. 1922.
R. Weinland, Einf. i. d. Chem. d. Komplex-verb. 1919.
Fr. Förster, Elektrochem. wässriger Lösungen 1922.
H. Wölbling, Lehrb. d. anal. Chem. 1911.
L. Vanino, Präparative Chemie 1921.
Wirth, Brennstoff-Chemie 1922.
H. Th. Bucherer, Lehrb. d. Farbenchem. 1921.
A. Stock u. A. Stähler, Prakt. d. quant. anorg. Analyse 1920.
A. Bernthsen, Org. Chemie 1921.
E. Fromm, Einf. i. d. Chemie d. Kohlestoffverbind. 1912.
J. Wlaker, Einf. i. d. physik. Chem. 1921.
B. Kricheldorf, Agrikulturchemie 1920.
F. Singer, Die Keramik im Dienste d. Industrie u. Volkswirtschaft.
Cl. Winkler, Prakt. Uebungen i. d. Massanalyse 1920.
W. Rudolph, Die Tonwarenerzeugung 1920.
R. Vater, Prakt. Thermodynamik 1918.
W. Ostwald, Grund. d. anal. Chem. 1920.
W. Fraenkel, Leitf. d. Metallurgie 1921.
H. Hermann, Elem. d. Feuerungskunde 1920.
A. Smith, Einf. i. d. allgem. u. anorg. Chem. 1920.
H. le Chatelier, Die industr. Heizung 1922.
A. Parnicke, Die maschinellen Hilfsm. d. chem. Technik 1922.
R. Dierbach, Der Betriebs-Chemiker 1921.

A. Werner, Neuere Anschauungen a. d. Gebiete d. anorg. Chem. 1920.

Anal. Chemistry, 19 (1947), nrs. 1—2, 5—7, 9—12.

Arch. Biochem. 10 (1946) nrs. 1—2.

Brit. Abstracts C. Analysis and Apparatus 1945—1946.

Chem. Abstr. 34 (1940) nrs. 21—23.

Chem. Eng. News 25 (1947) compl.

Electrical Eng. 65 (1946) compl.

Industrial Chemist 22 (1946) Jan. en Febr.

J. Am. Chem. Soc. 62 (1940) nr 12.

J. Bacteriology 38 (1939) nr. 4; 40 (1940) nrs. 3, 6; 48 (1944) nr. 2.

J. Biol. Chem. 135 (1940) nr. 1; 136 (1940) nrs. 1 en 3; 164 (1946) compl.

J. Chem. Soc., 1946, April-Augustus, Oct.-Dec.

J. Phys. Chem. 49 (1945) nr. 3; 50 (1946) nr. 4.

J. Research 36 (1946) nrs. 1—4.

Soap en Sanitary Chemicals 23 (1947) compl.

Bull. anal. 7 (1946) compl.

Chem. Zentr. 1920 compl. in afl.; 1921 incompl.; 1940 compl. 1943 en 1944 incompl.

Ergebn. exakt. Naturwissenschaften 1—12 (1922—1933).

Hemel en Dampkring 12—15 (1914/1915—1917/18).

J. Appl. Phys. 11 (1940) nrs. 6—12; 12 (1941) incompl.; 14-15 (1943—1944) compl.

De Ingenieur 27—29 (1912—1914) compl. (gen.).

Reports o.t. progress of appl. chem. 1925 en 1946.

P. Karrer, Lehrb. d. org. Chem. 7e Aufl. 1941.

Z. physik. Chem. 192 (1943): 193, Heft 3/4.

Rev. Appl. Entomology A: Agricultural 28 (1940) t/m 33 (1945).

W. Heitler, The quant. theory of radiation 1936.

Eggert—Gajewski, Einf. i. d. tech. Roentgenphotographie 1942.

L. de Broglie, Théorie gén. d. particules à spin 1943.

L. de Broglie, De la mécanique ondulatoire à la théorie du noyau, I (1943). II (1945) III (1946).

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.

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.

Door het Ministerie van Overzeese Gebiedsdelen kunnen op korte termijn worden uitgezonden naar Indonesië Dr. of Drs. in de scheikunde, waarvan twee phytochemici, een landbouwscheikundige en een levensmiddelenchemicus t.b.v. het laboratorium voor Scheikundig Onderzoek te Buitenzorg; twee scheikundige ingenieurs t.b.v. het Centraal Bureau voor Technische onderzoekingen te Batavia; een technoloog-ceramicus (academicus) t.b.v. het Keramisch Laboratorium te Bandoeng; een scheikundig ingenieur of Dr. c.q. Drs. in de scheikunde, gespecialiseerd in vezel- of textiel t.b.v. het Centraal Vezelinstituut.

Gevraagde betrekkingen

588. Scheikundig Ingenieur, met langjarige Indische en buitenlandse ervaring op chemisch en commercieel gebied, tijdelijk in Nederland verblijvend, zoekt verandering van betrekking

714. Scheik. Ir., 30 j., thans als res. kapitein in Indië, 2 jaar werkzaam geweest als bedrijfsleider, met aanleg voor en ervaring in organisatie, administratie, personeelsbeheer en handel en belangstelling voor economie en psychologie zoekt passende functie in binnen- of buitenland.

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 werkring.

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.

Verbetering

De titel van de lezing die Dr. Ir. P. Honig op 12 October 1948 te Batavia voor de Nederlandse Chemische Vereniging en het Koninklijk Instituut van Ingenieurs heeft gehouden (zie Chemisch Weekblad blz. 662) dient te luiden: "Moderne ionen-uitwisselaars, een nieuw hulpmiddel in de chemische technologie".

Correspondentie

Correspondentie over advertenties. Alle correspondentie over advertenties, dus zowel aanbieden van advertenties ter opneming in het Chemisch Weekblad als antwoorden op advertenties, adressere men, ter voorkoming van vertraging en ter vermindering van onnodige moeite en extra porti, uitsluitend aan de N.V. Centen's Uitgevers Maatschappij, Sarphatikade 12, Amsterdam-C en niet aan het Secretariaat van de Nederlandse Chemische Vereniging of aan het Redactie-bureau van het Chemisch Weekblad.

Adreswijzigingen van leden van de Nederlandse Chemische Vereniging. Het komt herhaaldelijk voor dat leden hun adreswijziging wel aan de uitgever van het Chemisch Weekblad, doch niet aan het Secretariaat van de Nederlandse Chemische Vereniging bekend maken. Deze gang van zaken heeft kennelijk ten doel zich ervan te verzekeren, dat het eerstvolgende Chemisch Weekblad reeds aan het nieuwe adres zal worden gezonden, doch heeft tengevolge dat het Secretariaat soms geruime tijd van de adreswijziging onkundig blijft.

Aangezien adresveranderingen van de leden door het Secretariaat steeds onmiddellijk aan de uitgever worden doorgegeven kan men het gewenste resultaat eveneens geheel bereiken door adreswijzigingen uitsluitend aan het Secretariaat bekend te maken, waardoor tevens de goede gang van zaken wordt gediend.

Wij vragen hiervoor gaarne de aandacht van onze leden.

Agenda van Vergaderingen

20 November: Nederlandse Natuurkundige Vereniging (Utrecht): Wetenschappelijke vergadering. Zie het programma in Chem. Weekblad, pg. 646.

22 November: Groningse Chemische Kring (Groningen): Dr. L. W. Janssen, Over biologische synthese. Zie Chem. Weekblad, pg. 682.

23 November: Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. (Eindhoven): Dr. G. A. Kohnstamm, Problemen rondom Nederlands industrialisatie. Zie Chem. Weekblad, pg. 682.

25 November: Bond voor Materialenkennis. Kring voor verf, enz. (Utrecht): Mej. Dr. Laura Magyar, Lack-produktion in Ungarn. Zie Chemisch Weekblad, pg. 664.

25 November Gooise Chemische Kring (Hilversum): Dr. J. Strating, Cyclosynthesen met zwaveldioxyde. Zie Chem. Weekblad, pg. 682.

25 en 26 Nov. Nederlands Instituut voor Efficiency (Amsterdam): Efficiency-dagen 1948. Zie voor het programma Chem. Weekblad, pg. 683.

26 November: Chemische Kring Limburg (Sittard): Prof. Dr. Ir. P. M. Heertjes, Enkele aspecten van de winning en verwerking van aardolie in Venezuela en op Curaçao. Zie Chem. Weekblad, pg. 663 en 682.

26 November: Chemische Kring Breda (Breda): Dr. H. Gerding, Grepen uit de moderne photochemie. Zie Chem. Weekblad, pg. 682.

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 en 662.

17 en 18 Dec. Wintervergadering der Nederlandse Chemische Vereniging. Zie Chem. Weekblad, pg. 630.

18 December: Nederl. Natuurk. Vereniging (Amsterdam): Wetenschappelijke vergadering. Zie voor het programma Chem. Weekblad pg. 664.