

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Blz.		Blz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	161	Korte Economische berichten	173
Prof. Dr. E. F. M. van der Held, Warmtegeleiding.		Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied	173
Laboratoriummededelingen	166	Personalia	173
Dr. H. W. Berkhout en N. Goossens, Over een koperbepaling met zwavelkoolstof en triaethanolamine in mengvoeders.		Verenigingsnieuws	173
Uit Wetenschap en Techniek	168	Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst. — Secties. — Chemische Kringen.	
Petroleum, smeermiddelen, asfalt: Dr. E. L. Krugers Dagnaux, Petroleumgisting.		Mededelingen van verwante verenigingen	175
Verf en verfgrondstoffen: Vijfde technische dag op Verfgebied gehouden op 1 Maart 1950.		Mededelingen van verschillende aard	175
Octrooien	169	Wij ontvingen.	176
Openbaar gemaakte octrooien per 15 November 1949.		Vraag en Aanbod	176
Boekbesprekingen	171	Aangeboden betrekkingen	176
		Agenda van Vergaderingen	176

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Warmtegeleiding *)

door E. F. M. van der Held.

536.2.

(Laboratorium der Warmte-Stichting, Utrecht).

Achtereenvolgens worden de zuivere geleiding, het warmtetransport door vrije deeltjes en de warmtegeleiding door straling besproken, eerst in homogene en daarna in inhomogene stoffen.

Op de warmtegeleiding door straling wordt dieper ingegaan, daar dit een nieuw gebied van onderzoek belooft te worden. Het stralingsaandeel ver van de begrenzingsvlakken is in de meeste gevallen groter dan in de buurt van deze vlakken. Voor een eenvoudig geval wordt ter oriëntatie een formule voor ver van de begrenzingsvlakken gegeven en een figuur, waarin de afhankelijkheid van het gemiddelde stralingsaandeel van de dikte van een plaat is af te lezen.

Bij de poreuze stoffen wordt de invloed 1° van vocht en 2° van gasstroming door de poriën op de warmtegeleiding besproken. De inwendige straling in inhomogene stoffen is gecompliceerder maar tevens lager dan in homogene stoffen tengevolge van de verstrooiing.

Voor het verkrijgen van een goed inzicht in de warmtegeleidingsverschijnselen in inhomogene stoffen is het nodig eerst deze verschijnselen in homogene stoffen te bespreken.

Wij kunnen onderscheid maken tussen:

1. Zuivere geleiding, nl. het uitwisselen van trillingsenergie over bindingen tussen de atomen onderling;
2. Warmte-transport door vrije deeltjes, nl.:
 - a. electronen in elektrische geleiders;
 - b. moleculen in gassen;
 - c. convectie in gassen en vloeistoffen;
3. warmte-transport door straling over afstanden, die klein zijn t.o.v. de afmetingen van het voorwerp.

ad. 1. Experimenteel is gevonden, dat de warmtestroomdichtheid evenredig is met de temperatuurgradiënt. De evenredigheidsfactor λ wordt de warmtegeleidingscoëfficiënt genoemd:

$$q = - \lambda \frac{\partial T}{\partial n}$$

n is dan de richting, waarin q gemeten wordt. Het minteken is ingevoerd om de warmtestroom als deze in de richting van de coördinaat n loopt positief te rekenen.

Op deze eigenschap berust de afleiding van de differentiaal-vergelijking van Fourier, die in woorden zegt, dat de hoeveelheid warmte, die per tijdseenheid een volume-elementje dx, dy, dz , binnentroomt, nl.:

$$\left\{ \frac{\partial}{\partial x} \left(\lambda \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\lambda \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\lambda \frac{\partial T}{\partial z} \right) \right\} dx dy dz,$$

*) Voordracht, gehouden op het symposium over de invloed van disperse fazen op de fysische eigenschappen van keramische materialen, georganiseerd door de Nederlandse Keramische Vereniging te Eindhoven op 5 October 1949.

de massa in het volume-elementje opwarmt, d.w.z. gelijk moet zijn aan de warmtecapaciteit $c_0 dx dy dz$ vermenigvuldigd met de temperatuurstijging per tijdseenheid $\frac{\partial T}{\partial t}$ (c soortelijke warmte, ρ soortelijk massa en t tijd). Dus:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(\lambda \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\lambda \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\lambda \frac{\partial T}{\partial z} \right) = c_0 \rho \frac{\partial T}{\partial t}$$

λ is een van de temperatuur afhankelijke grootheid. Zijn de temperatuurverschillen klein, dan kan men λ als een constante opvatten en buiten de differentiaaltekens brengen. Deelt men verder door $c_0 \rho$ en voert men een nieuwe grootheid $a = \frac{\lambda}{c_0 \rho}$, de z.g. temperatuurvereffeningscoëfficiënt, in, dan neemt de diff.verg. van Fourier de bekende vorm aan:

$$a \left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \right) = \frac{\partial T}{\partial t}$$

Bij grote temperatuurverschillen echter is dit niet meer veroorloofd. Men kan zich dan redden door het invoeren van een nieuwe variabele Θ , die gedefinieerd wordt door $d\Theta = \frac{\lambda}{T} dT$, waarin λ een constante is, waarvoor men allicht de gemiddelde waarde van de warmtegeleidingscoëfficiënt

$$\bar{\lambda} = \frac{1}{T_2 - T_1} \int_{T_1}^{T_2} \lambda dT$$

met T_1 de laagste en T_2 de hoogste temperatuur in het materiaal zal nemen. Dan is

$$\Theta = \frac{1}{\bar{\lambda}} \int_{T_1}^T \lambda dT.$$

Men vindt de diff. verg. van Fourier terug met dezelfde a maar met Θ inplaats van T . Deze transformatie is vooral van belang bij stationnaire warmteproblemen d.w.z. problemen, waarbij de temperatuur niet verandert, dus $\frac{\partial T}{\partial t} = 0$ of $\frac{\partial \Theta}{\partial t} = 0$ is. Door a delend vindt men dan:

$$\frac{\partial^2 \Theta}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \Theta}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \Theta}{\partial z^2} = 0 \text{ met } \Theta = \frac{1}{\bar{\lambda}} \int_{T_1}^T \lambda dT$$

Alle bekende oplossingen voor stationnaire warmteproblemen met constante λ zijn dan te vertalen met behulp van de betrekking tussen Θ en T : $\Theta = \frac{1}{\bar{\lambda}} \int_{T_1}^T \lambda dT$ tot de gezochte problemen met temperatuurafhankelijke warmteleidingscoëfficiënt.

De zuivere geleiding, ook wel isolatorgeleiding genoemd, heeft meestal een positieve temperatuurcoëfficiënt, bij kristallen echter meestal een negatieve.

ad 2. In metalen en andere goede elektrische geleiders transporteren de electronen in hoofdzaak de warmte. Vandaar dat er een uitgesproken correlatie bestaat tussen warmtegeleiding en elektrische geleiding. Hoe beter de elektrische geleiding, hoe beter deze wet van Lorenz uitkomt. Volgens deze wet is

$$\frac{\lambda}{\kappa T} = 5,32 \cdot 10^{-9} \frac{\text{cal Ohm}}{^\circ\text{C } ^\circ\text{Ksec}},$$

waarin λ de warmtegeleidingscoëfficiënt in $\text{cal/cm}^\circ\text{C sec}$, κ de elektrische geleiding in $\text{Ohm}^{-1} \text{cm}^{-1}$ en T de absolute temperatuur in $^\circ\text{K}$ is. Bij zeer lage temperaturen komen er afwijkingen, doordat de elektrische weerstand naar nul loopt en de warmteweerstand naar een weliswaar kleine eindwaarde, maar toch ongelijk nul. Bij slechte geleiders kan de warmtegeleiding niet onder de zuivere geleiding komen. Vandaar de afwijking van de wet van Lorenz bij hogere temperaturen. κ neemt met stijgende temperatuur af. Hetzelfde is het geval met λ . Beide zijn het gevolg van de verhoogde wanordelijkheid van de ligging der moleculen.

ad 2b. In gassen wordt de warmte getransporteerd door de moleculen zelf, die een hogere snelheid bij temperatuurverhoging krijgen, en dientengevolge hun hogere energie bij de botsingen sneller doorgeven. De temperatuurcoëfficiënt is dan ook zonder uitzondering positief. Deze warmtegeleiding is echter laag en bij niet te lage druk onafhankelijk van de druk. Eerst wanneer de druk zo laag wordt, dat de vrije weglengte van de grootte-orde van de afmetingen van het vat wordt, gaat de warmtegeleiding met dalende druk afnemen.

ad 2c. Volledigheidshalve hebben wij onder de oorzaken van warmte-transport ook de convectie genoemd, daar het moeilijk is de warmtegeleiding in gassen en vloeistoffen convectievrij te houden. Temperatuurverhoging maakt gassen en vloeistoffen lichter, waardoor zij gaan opstijgen. Omgekeerd zal temperatuurverlaging een daling veroorzaken. Temperatuurverschillen tussen de een met gas gevulde ruimte begrenzende vlakken zullen dus stromingen doen ontstaan waardoor nieuw gas met een meer van de wandtemperatuur afwijkende temperatuur tegen de vlakken aanstroomt en sterkere warmte-overdracht optreedt. De warmte wordt dus door gasstromen getransporteerd, vandaar de naam convectie = meevoring.

ad 3. Straling kan op verschillende wijzen werken. Wordt door het monster practisch geen straling geabsorbeerd (bijv. door een droge luchtlaag) dan transporteert deze straling warmte direct van het warme naar het koude vlak (eigenlijk een verschil tussen wat het warme vlak naar het koude uitzendt en wat het koude naar het warme straalt).

Het andere uiterste is, dat practisch alle straling in het monster geabsorbeerd wordt. Laten wij straling van een bepaalde golflengte op het monster vallen, dan zal over elke cm een evenredig gedeelte van de ter plaatse aanwezige straling geabsorbeerd worden. Zendt het oppervlak bijv. I_0 aan straling uit, dan zal de stralingsdichtheid op x cm van de wand nog bedragen $I = I_0 e^{-\beta x}$. Wij noemen dan β de absorptiecoëfficiënt (niet te verwarren met de absorptiecoëfficiënt aan een oppervlak!). Deze absorptiecoëfficiënt is voor een bepaalde stof meestal sterk afhankelijk van de golflengte. De afneming van de stralingsdichtheid zal dus voor de verschillende soorten van straling niet alleen sterk uiteenlopen, maar voor een warmtebron die allerlei straling uitzendt niet meer door een e -macht kunnen worden voorgesteld. I

wordt dan $I(x) = \int_0^{\infty} I_0 e^{-\beta_1 x} dl$ ($I_0 dl$ = straling uitgezonden tussen de golflengten l en $l + dl$).

Om de invloed van de inwendige straling van een stof, d.i. de stralingsenergie-uitwisseling tussen verschillende delen van een monster, op zijn warmtegeleiding te demonstreren nemen wij eens aan, dat β onafhankelijk van de golflengte is. In dat geval zal het stralingsaandeel λ_s van de warmtegeleiding voorgesteld kunnen worden door:

$$\lambda_s = \frac{4}{3} \frac{1}{\beta} \frac{dE_0}{dT} = \frac{4}{3} \frac{\alpha_s}{\beta}$$

waarin E_0 de totale straling van een zwart vlakje per oppervlakte-eenheid bij de absolute temperatuur T uitgezonden en α_s de overgangscoefficiënt tussen twee zwarte vlakken betekenen. Het is begrijpelijk, dat λ_s een ingewikkelde functie van de temperatuur wordt, indien β_1 bovendien van de golflengte afhankelijk is. Hoe kleiner β is, hoe dieper de straling in een materiaal doordringt voor een bepaald gedeelte ervan geabsorbeerd is en hoe hoger λ_s wordt. Bij vele stoffen komen kleine waarden van β_1 eerst bij zo kleine golflengten voor, dat straling van deze golflengten alleen bij hoge temperaturen optreedt. Vandaar dat bij vele stoffen een stralingsaandeel alleen bij hoge temperaturen wordt waargenomen. Men moet echter ook bij kamertemperatuur erop bedacht zijn, daar er stoffen zijn, die ook bij lange golven straling doorlaten (bijv. vloeispaat). In metalen is β altijd zeer groot, zodat bij deze stoffen de stralingsgeleiding zeker kan verwaarloosd worden. Aan het oppervlak is de samenstelling van de straling niet in overeenstemming met die, welke het materiaal zou hebben, wanneer het met dezelfde temperatuur dieper in het voorwerp zou zijn gelegen. Dit heeft voor de praktijk geen ingrijpende consequenties zolang alle β -waarden boven een bepaald bedrag gelegen zijn. Zijn er echter golflengtegebieden met een kleine β , dan is er stralingsuitwisseling tussen dieper in het materiaal aanwezige delen en de ruimte buiten het oppervlak. Hierdoor verandert dus bij het oppervlak λ_s (zie figuur 1).

wezig, dan komt er door dit vlak straling van warmere gedeelten van het materiaal met een hogere intensiteit dan het zwarte vlak kon leveren.

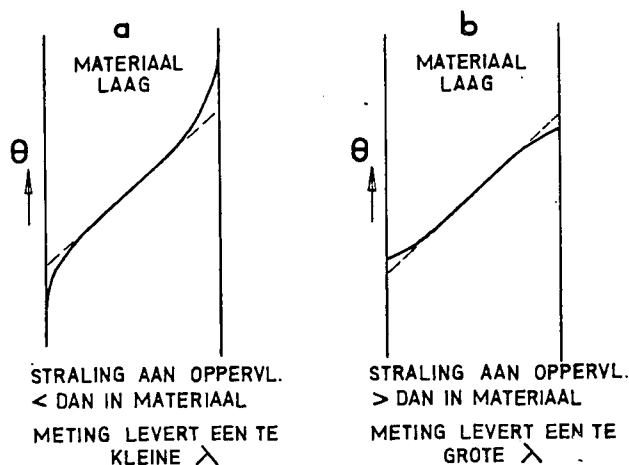


Fig. 1 a en b.

1 a is het normale geval, bijv. een volkomen zwart vlak als begrenzing behoort al tot geval 1a. Dit is als volgt in te zien:

Denkt men zich dit vlak weg en het materiaal van het monster met een temperatuurverdeling gelijk aan de voortgezette rechte lijn ook achter dit vlak aan-

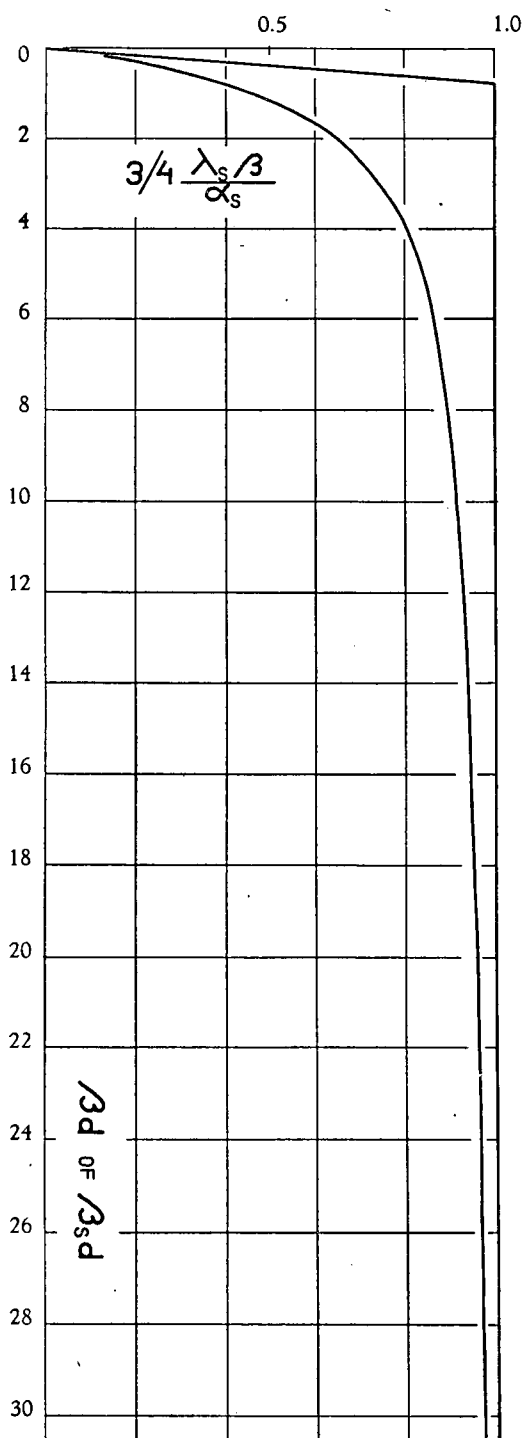


Fig. 1c.

Om dan in het geval 1a toch een zelfde warmte-transport te krijgen moet de zuivere warmtegeleiding groter zijn en dus de temperatuurgradiënt ook groter.

Als uiterste kunnen wij het geval van lucht in een spouw beschouwen. In dat geval zijn wij gewoon de straling afzonderlijk te berekenen en bij de gasgeleiding op te tellen.

Is λ_{sch} de schijnbare warmtegeleidingscoëfficiënt in de spouw, λ_z de zuivere warmtegeleidingscoëfficiënt, α_s de stralingswarmte-overgangscoefficiënt en d de dikte van de luchtlaag, dan is dus de totale warmte-transmissiecoëfficiënt in de spouw k :

$$k = \frac{\lambda_{sch}}{d} = \frac{\lambda_z}{d} + \alpha_s \text{ of } \lambda_{sch} = \lambda_z + \alpha_s d.$$

Deze betrekking is als een rechte lijn in figuur 1c opgenomen. Is in de spouw een straling absorberende stof aanwezig, dan zal de straling van één der oppervlakken door de absorptie afnemen volgens een e-macht $I = I_0 e^{-\beta x}$ (β onafhankelijk van de golflengte aangenomen, x afstand tot het oppervlak). Is d nu zo klein, dat $e^{-\beta d}$ nog praktisch 1 is, dan blijft $\lambda_{sch} = \lambda_z + \alpha_s d$ geldig. De rechte lijn in figuur 1c is dus de raaklijn aan de kromme die het verband aangeeft tussen de stralingswarmtegeleidingscoëfficiënt λ_s en de dikte van de laag. Is daarentegen d zeer groot, zodat de invloed van de afwijking aan het oppervlak op de gemiddelde warmtegeleidingscoëfficiënt te verwaarlozen is, dan wordt $\lambda_{sch} = \lambda_z + \lambda_{s_{max}}$. De

eindwaarde 1 van $\frac{\lambda_s}{\lambda_{s_{max}}}$ is als een horizontale lijn in figuur 1c aangegeven. Hoe het verband is tussen de stralingswarmtegeleidingscoëfficiënt en de dikte in het tussengelegen gebied hangt af van β_1 en de verstrooiing als functies van de golflengte. In de figuur is β_1 constant aangenomen en de verstrooiing nul, dan is

$$\lambda_{s_{max}} = \frac{4}{3} \frac{\alpha_s}{\beta} \text{ en } \lambda_s \text{ te berekenen.}$$

Warmtegeleiding in inhomogene stoffen.

ad 1. In principe blijft de echte geleiding op dezelfde wijze werken. De zuivere warmtegeleiding van de inhomogene stof zal een gemiddelde van de samenstellende delen zijn, maar de samenhang tussen vaste en eventueel vloeibare deeltjes is dikwijls verminderd door holten waarin gassen aanwezig zijn, die slecht geleiden, zodat de zuivere geleiding in vele gevallen slechts langs bruggen plaats heeft en niet meer de hoofdzaak is.

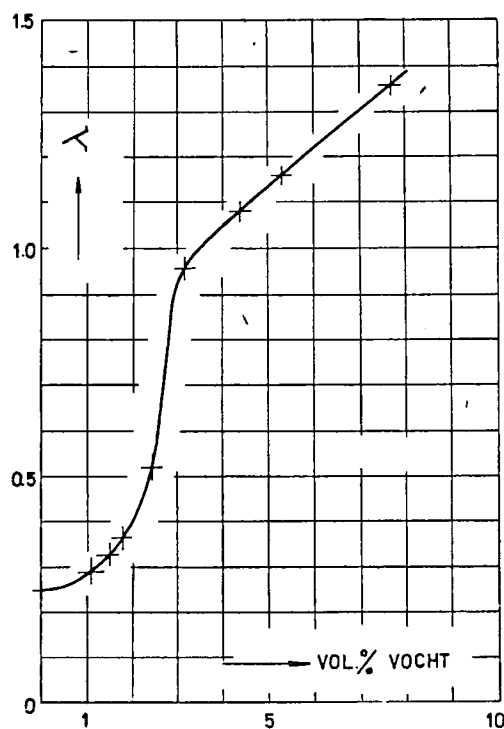
ad 2. Hiervoor geldt hetzelfde als voor 1. Hoe beter geleidend het zuivere metaal is, hoe sterker de warmtegeleiding ten gevolge van verontreiniging daalt.

ad 2b. Zoals wij reeds zagen, is de warmtegeleiding in stilstaande gassen zeer gering. Hiervan wordt gebruik gemaakt bij de warmte-isolatie-materialen, die zonder uitzondering zeer poreus zijn. De verschillen ontstaan uit de verschillen in de grootte en verhoudingen der afmetingen van de poriën.

De temperatuur-coëfficiënt is voor deze materialen dan ook nagenoeg dezelfde als die van lucht en dus positief. Daar de warmtegeleiding van vloeistoffen groter dan die van gassen is, zal hetzelfde materiaal in vochtige toestand een verhoogde warmtegeleiding hebben. Deze verhoging ontstaat in de eerste plaats door het breder worden van de warmtebruggen, maar ook door een groter worden van hun aantal. In fig. 2 is de warmtegeleiding van zand in afhankelijkheid van het vochtgehalte gegeven. De eerste procenten worden aan het oppervlak van de zandkorreltjes geadsorbeerd. De warmtebruggen worden hierdoor niet groter. Zodra echter vrij water wordt opgenomen, worden de warmtebruggen breder en de warmtegeleiding neemt snel toe. Het opvullen van de holten gaat gepaard met een veel langzamer stijgen van de warmtegeleiding.

ad 2c. Het is mogelijk, dat de gassen of vloeistoffen in de capillairen stromen. Hierdoor wordt de warmtegeleidingscoëfficiënt veranderd. Stroomt er G

kg/m²h in de richting van de sterkste temperatuurstijging en is c de soortelijke warmte van het fluïdum,



VERBAND TUSSEN WARMTEGELEIDING EN VOCHTIGHEID VAN ZAND

Fig. 2.

λ de warmtegeleiding zonder stroming en d de dikte van de doorstroomde laag, dan zal de schijnbare warmtegeleiding λ_{sch} gegeven worden door

$$\lambda_{sch} = \frac{cGd}{e \frac{cGd}{\lambda} - 1}$$

Is G positief, dan daalt λ_{sch} en G negatief, dan stijgt hij. Deze formule is als volgt af te leiden:

Door geleiding wordt getransporteerd $-\lambda \frac{\partial \theta}{\partial x}$
door stroming wordt getransporteerd $cG(\theta - \theta_0)$
(θ_0 is de temperatuur van het gas bij het instromen).

De totale warmtestroom moet overal dezelfde zijn (1-dimensionaal geval), dus $-\lambda \frac{\partial \theta}{\partial x} + cG(\theta - \theta_0) = A$.

Integratie levert:

$$\theta = \theta_0 + (\theta_1 - \theta_0) \frac{e^{\frac{cGx}{\lambda}} - 1}{e \frac{cGd}{\lambda} - 1}$$

als op $x = d$ $\theta = \theta_1$ is.

$$\lambda_{sch} = -\frac{Ad}{\theta_1 - \theta_0} = \frac{cGd}{e \frac{cGd}{\lambda} - 1}$$

Is $\frac{cGd}{\lambda} \geq 0,2$ dan wordt $\lambda_{sch} \leq 0,905\lambda$ en is $\frac{cGd}{\lambda} \leq -0,2$ dan is $\lambda_{sch} \geq 1,103\lambda$. Bijv.: $\lambda = 1$ kcal/mh°C;

$d = 0,1\text{m}$; $c = 0,28 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C}$, dan zal $\frac{cGd}{\lambda} = 0,2$ zijn voor $G = 7,15 \text{ kg/hm}^2 = 5,52 \text{ Nm}^3/\text{hm}^2$.

Volgens deze formule zou bij een dwarsstroom geen verandering van λ moeten optreden. Dit is niet geheel juist door het onregelmatige verloop van de kanaaltjes, waardoor het fluïdum afwisselend in warmere en koudere delen terecht komt, en steeds een geringe positieve bijdrage tot de warmtegeleiding geeft.

Dit effect neemt eerst met de temperatuur toe (gasen in de poriën zijn lichter dan de buitenlucht, maar bijv. zwaarder dan de gasen in een ovenruimte van hoge temperatuur). Bij verder toenemende temperatuur worden de gasen wel nog iets lichter, maar werkt de verhoging van de viscositeit van het gas de stroming zozeer tegen, dat λ_{sch} toch weer tot λ nadert.

ad 3. Het warmtetransport door inwendige straling is bij inhomogene stoffen zeer ingewikkeld. De ene component heeft voor straling van een bepaalde golflengte een geheel andere absorptiecoëfficiënt dan de andere, bovendien verschillen hun brekingsindices, waardoor aan een gemeenschappelijk grensvlak breking en reflectie optreden. De straling wordt hierdoor diffuus. *) Het kan voorkomen, dat voor een bepaalde golflengte de brekingsindices gelijk zijn. In de buurt van deze golflengte zal de straling dan onverstrooid zijn weg vervolgen. Bestaat het materiaal alleen uit deze stoffen en is toevallig de absorptiecoëfficiënt voor beide stoffen klein, dan zal een plaat van dit materiaal straling in de buurt van deze golflengte doorlaten. Bij poreus materiaal, waarbij één der componenten een gas is, worden de brekingsindices van de verschillende componenten nooit gelijk, zodat hierbij steeds verstrooiing optreedt. De meeste gasen, vooral in zo kleine ruimten als de poriën zijn, laten alle straling door. Bij kamertemperatuur overheerst in de poriën de zuivere warmtegeleiding van het gas $\frac{\lambda}{d}$

de straling α_s . Nu stijgt $\frac{\lambda}{d}$ maar langzaam met de temperatuur; daarentegen is α_s althans voor grauwe stralers evenredig met T^3 , zodat bij hoge temperatuur, (bijv. boven 1200°K voor poriën met een diameter $> 0,1 \text{ mm}$) de straling gaat overheersen. Is inplaats van lucht een stralingdoorlatende vaste stof tussen niet-doorlatende deeltjes aanwezig, dan blijft de gegeven redenering onveranderd. De meeste vaste stoffen zijn voor langgolvlige straling weinig doorlatend, zodat eerst bij een aanmerkelijke temperatuurverhoging de uitgezonden straling ook golflengten bevat, waarvoor de materialen doorlatend worden. Zo is kwarts, dat veel in gebakken stenen voorkomt, doorlatend voor golflengten kleiner dan ca. 3μ . Bij 210°C heeft slechts 1 % van de energie van een grauwe straler golflengten kleiner dan 3μ , bij 450°C 10 %,

bij 930°C 40 % en bij 1650°C 72 %. Niet alleen neemt dus de straling in intensiteit toe, maar ook wordt een groter deel onderweg niet of maar weinig geabsorbeerd. Dit gedeelte van het warmtetransport plant zich dus sneller voort dan het sterk geabsorbeerd wordende gedeelte. Hierdoor kunnen enige aan het oppervlak optredende verschijnselen verklaard worden. Het is wel mogelijk een vergelijking op te stellen die met de ingewikkelde wijze, waarop de verschillende verschijnselen elkaar beïnvloeden, rekening houdt. Men krijgt dan een zo ingewikkelde integraalvergelijking, dat het nauwelijks mogelijk lijkt hiervan oplossingen te geven. Wij blijven de diff.verg. van Fourier gebruiken, maar zijn ervan overtuigd, dat de vereenvoudigende onderstelling, nodig voor haar afleiding, in werkelijkheid in vele gevallen en zeker bij hoge temperaturen niet meer toelaatbaar is.

Discussie.

Dr. G. F. Verhorst vraagt naar aanleiding van figuur 2, waarin de warmtegeleiding van zand als functie van het vochtgehalte gegeven is, hoe het gemiddelde warmtegeleidingsvermogen van een monster zand met een bepaald gemiddeld vochtgehalte met de tijd verloopt als hierin een temperatuurgradiënt aanwezig is.

Prof. van der Held antwoordt hierop, dat dit moeilijk te voorspellen is, daar het vochtgehalte op een bepaald punt in het monster verandert met het er in doordringen van een droogfront. Niet alleen verandert de warmtegeleiding ten gevolge van het veranderen van het vochtgehalte ter plaatse, maar ook neemt de diffunderende waterdamp warmte in de vorm van verdampingswarmte mee.

Dr. B. H. Schultz informeert naar de afleiding voor de formule voor het schijnbare warmtegeleidingsvermogen, wanneer gasen of vloeistoffen in de capillairen stromen.

Prof. van der Held geeft deze afleiding. (Zij is in het voorafgaande opgenomen.)

Dr. G. H. Jonker vraagt of het warmtetransport door straling alleen uitgaat van de begrenzend oppervlakken van holten en van scheidingswanden tussen de verschillende bestanddelen bij inhomogene stoffen of dat ook in homogene stoffen straling optreedt.

Prof. van der Held: Dit laatste is inderdaad het geval. Ieder elementje van een stof, ook een homogene, straalt zelf en absorbeert ook weer de straling die het van andere elementjes ontvangt, zoals bij de behandeling van de warmtegeleiding door straling voor homogene stoffen is uiteengezet.

Prof. Dr. M. J. Druyvestein: Veronderstelt U, dat ook voor deze straling de wet van Kirchhoff geldt?

Prof. van der Held: Ja. Voor de afleiding van deze wet wordt de toestand van temperatuurevenwicht beschouwd. Elk volume-elementje moet dan even veel warmte uitstralen als het absorbeert. Anders zouden er temperatuurverschillen nodig zijn om de geabsorbeerde energie weg te transporteren. De wet van Kirchhoff moet dus ook in dit geval van kracht zijn.

¹⁾ Hamaker, H. C., Philips Research Reports 2, 55 (1947); 2, 103, 112 (1947) en 2, 420 (1947). De algemene theorie over absorptie en strooiing is ontwikkeld voor hoge temperatuur, maar blijkt ook van belang te zijn voor lage temperaturen.

Over een koperbepaling met zwavelkoolstof en triaethanolamine in mengvoeders

door H. W. Berkhout en N. Goossens

Een eenvoudig voorschrift wordt gegeven voor de kwantitatieve bepaling van geringe hoeveelheden koper in mengvoeders.

Het koper wordt in zwak zuur milieu met zwavelkoolstof en triaethanolamine omgezet in een geelgekleurd complex. De genoemde reagentia zijn in ons land verkrijgbaar en afzonderlijk onbeperkt houdbaar.

De invloed van verschillende metalen is nagegaan. De storende werking van ijzer wordt opgeheven met natriumhexametafosfaat in plaats van met natriumpyrofosfaat. Het is gebleken, dat mangaanhexametafosfaat beter oplosbaar is dan mangaanpyrofosfaat. Andere storingen van mangaan worden voorkomen met hydrazinesulfaat. Hoeveelheden tot 3 % calciumcarbonaat, 3 % fosforpentoxyde en 1 % ijzer, 1 % mangaan, 1 % magnesium of 0.1 % aluminium storen niet. De kleurintensiteit van het kobaltcomplex bedraagt $1/7-1/8$ van die van het kopercomplex. Over het algemeen zullen de kobaltstoringen te verwaarlozen zijn.

Sinds September 1949 mogen mengvoeders slechts worden bereid volgens zogenaamde raamvoorschriften, waardoor zowel de aard als de hoeveelheid van de verwerkte grondstoffen aan zekere grenzen gebonden zijn.

Tot de lijst van toegelaten grondstoffen voor de bereiding van mengvoeders behoren ook de mineralenmengsels, waarvan in de meeste mengvoeders hoeveelheden van $1\frac{1}{2}-2\frac{1}{2}$ % voorgeschreven zijn.

Afhankelijk van de diersoort waarvoor de mengvoeders gebruikt worden, moeten de mineralenmengsels 50—85 % calciumcarbonaat in de vorm van geslibd krijt, 10—25 % jodiumhoudend keukenzout en 0—20 % ontlijmd beendermeel bevatten; bovendien moeten aanwezig zijn 0,6—1,6 % ijzersulfaat, 0,1—0,85 % mangaansulfaat, 0,1—0,3 % kopersulfaat en 0—0,02 % kobaltacetaat of kobaltsulfaat.

Voor de kwantitatieve bepaling van de geringe hoeveelheid koper in mengvoeders komt in de eerste plaats de methode in aanmerking, waarbij het koper in een geelgekleurd carbaminaat omgezet wordt ¹⁾ ²⁾.

Van betekenis is dat ijzer, mangaan, bismuth, nikkel en kobalt ook gekleurde complexen geven ³⁾. In de grondstoffen voor de bereiding van mengvoeders komen bismuth en nikkel niet of in verwaarloosbare hoeveelheden voor, zodat in dit verband slechts rekening behoeft gehouden te worden met ijzer en mangaan en eventueel met kobalt, dat in mineralenmengsels van paarden en herkauwers aanwezig moet zijn. Bovendien moet er rekening mede gehouden worden, dat de meeste auteurs werken in ammoniakaal milieu, waardoor storende neerslagen van fosfaten van calcium, magnesium, ijzer en mangaan kunnen optreden.

De storende werking van de genoemde metalen wordt door Piper ²⁾ opgeheven, door het koper uit de na destructie van het monster (met overchloro-
zuur, zwavelzuur en salpeterzuur) verkregen oplossing, bij pH 3 te extraheren met dithizon in tetrachloorkoolstof. Na indampen van het extract wordt het dithizon met overchloro-
zuur en zwavelzuur gede-
strueerd.

Reith, Rameau, Mulder, Seekles, Kniphorst en Deys ¹⁾ heffen de storende werking van calcium, ijzer en mangaan op door aan de na destructie van

het monster (met zwavelzuur en salpeterzuur) verkregen vloeistof een overmaat citroenzuur toe te voegen.

De koperbepaling als zodanig geschiedt volgens beide voorschriften nagenoeg hetzelfde: met ammonia wordt de oplossing alkalisch gemaakt, een oplossing van natriumdiaethyldithiocarbaminaat wordt toegevoegd en het geelgekleurde kopercomplex extraheerd door meermalen uitschudden met amylalcohol of tetrachloorkoolstof. Het meestal troebele extract wordt door een droog filtertje gefiltreerd ¹⁾.

Voor serieanalyses zijn de beide beschreven methodes ons inziens minder geschikt. Er werd daarom getracht voor de bepaling van koper in mengvoeders het eenvoudige voorschrift van Woelfel ⁴⁾ uit te werken, volgens hetwelk met zwavelkoolstof en diaethanolamine ook een geelgekleurd kopercomplex gevormd wordt, dat echter in water oplosbaar is, waardoor het uitschudden met amylalcohol of tetrachloorkoolstof zou kunnen komen te vervallen.

Over het algemeen wordt een colorimetrische koperbepaling direct in de waterige oplossing niet aanbevolen, omdat teveel factoren storend kunnen werken ³⁾. Bij het uitwerken van deze kwantitatieve koperbepaling in mengvoeders hebben zich dan ook verschillende moeilijkheden voorgedaan.

I. Diaethanolamine was niet aanwezig, maar triaethanolamine bleek in ons land verkrijgbaar te zijn. Met dit triaethanolamine werden de beste waarden verkregen tussen pH 4 en pH 5, een pH-gebied dat slechts van de basische kant af bereikt kon worden, waarbij echter eventueel gevormde neerslagen van fosfaten van ijzer en aluminium niet en van mangaan moeilijk oplossen ⁵⁾.

II. De storende werking van ijzer wordt door Woelfel ⁴⁾ opgeheven met pyrofosfaat, hetgeen echter tot gevolg heeft dat mangaan, hetwelk in natuurlijke grondstoffen soms in aanzienlijke concentratie kan optreden ¹⁾, in ammoniakaal milieu als pyrofosfaat neergeslagen wordt en bij de gewenste pH van 4—5 zeer moeilijk oplosbaar is. Een belangrijke verbetering werd gevonden door te werken met hexametafosfaat in plaats van met pyrofosfaat.

III. Na de verassing met overchlorzuur en zwavelzuur kunnen monsters, die veel mangaan bevatten, aan de oplossing een bruine tint geven; tevens kunnen bruine mangaanverbindingen uitvlokken. Door hydrazinesulfaat toe te voegen, werden niet alleen heldere oplossingen verkregen, maar bleek ook niets van storingen, zoals die door sommige auteurs ¹⁾ ³⁾ beschreven worden.

Voor de kwantitatieve bepaling van geringe hoeveelheden koper in plantaardig materiaal werd daarom het volgende eenvoudige voorschrift opgesteld.

Principe:

Het Cu^{++} -ion wordt in een zwak zuur milieu met zwavelkoolstof en triaethanolamine omgezet in een geelgekleurd complex.

Reagentia:

Kopervrij water: uit een geheel glazen toestel gedistilleerd.

Overchlorzuur-zwavelzuurmengsel: 1 volumedeel geconcentreerd zwavelzuur op 2 volumedelen overchlorzuur s.g. 1.12.

Natriumhexametafosfaatoplossing: 4.5 %-ig in kopervrij water.

Phenolphthaleïneoplossing: 1 %-ig in 60 %-ige alcohol; in een druppelflesje bewaren.

Ammonia: geconcentreerde ammonia; bewaren in een druppelflesje.

Hydrazinesulfaatoplossing: 2.5 %-ig in kopervrij water.

Bufferoplossing: 20 gram geconcentreerd azijnzuur en 10 gram natriumacetaat p.a. worden in kopervrij water opgelost tot 100 ml.

Reagens: in een bruin druppelflesje wordt gemengd een voor een dag voldoende hoeveelheid van gelijke volumina triaethanolamineoplossing, bevattende 4 gram triaethanolamine per 200 ml kopervrij water en zwavelkoolstofoplossing, bevattende 1 ml zwavelkoolstof per 200 ml methanol.

Het reagens is verscheidene dagen houdbaar.

Voorbehandeling:

In een platinakroes wordt 5 gram mengvoeder afgewogen en daarna 1 uur in een moffeloven bij 475° verast. De as wordt overgebracht in een destructiekolfje van ongeveer 25 ml en met 3 ml overchlorzuur-zwavelzuurmengsel verhit tot alle overchlorzuur ontweken is en het zwavelzuur langs de wand van het kolfje condenseert. Na afkoelen wordt de inhoud van het destructiekolfje met kopervrij water overgespoeld in een maatkolfje van 50 ml en met kopervrij water aangevuld tot de streep. De inhoud van het maatkolfje wordt gemengd en gefiltreerd.

Koperbepaling:

Van het filtraat wordt 5 ml gepipetteerd in een maatkolfje van 10 ml. Daarna worden achtereenvolgens toegevoegd:

- 1 ml hexametafosfaatoplossing,
- druppelsgewijs ammonia tot juist blijvende roodkleuring op 1 druppel phenolphthaleïne,
- 1 ml hydrazinesulfaatoplossing,
- 1 ml bufferoplossing,
- 0.5 ml of ongeveer 10 druppels reagens,
- 0.5 ml hexametafosfaatoplossing en kopervrij water tot de streep.

De vloeistof wordt gemengd en overgebracht in een colorimeterbuis. Na 15 tot 60 minuten wordt de extinctie van de gele kleur in een Evelyn Photoelectric Colorimeter met behulp van het blauwe filter no. 440 ten opzichte van een bekend monster of van een blanco proef bepaald.

De bepaling van de ijkcurve:

In de destructiekolfjes werden gebracht 0, 10, 30, 50, 100, 150, 200, 250 en 300 γ koper. Na behandeling volgens het voorschrift werd de intensiteit van de gekleurde oplossingen na 15, 30, 45 en 60 minuten gemeten. De volgende uitslagen zijn de gemiddelden van de vier verschillende aflezingen: 100, $92\frac{1}{4}$, $79\frac{1}{4}$, $66\frac{3}{4}$, 47, 35, $24\frac{3}{4}$, $19\frac{1}{4}$ en $14\frac{1}{4}$. De grootste afwijking bij een serie van vier aflezingen bedroeg een kwart schaaldeel. Met filter no. 420 waren de uitslagen iets, met filter no. 470 ongeveer de helft lager.

De gevonden uitslagen werden uitgezet tegen de logarithmen van de bijbehorende concentraties ⁶⁾; de nauwkeurigheid bleek het grootst bij metingen tussen de uitslagen 80 en 15.

De uitslag van de blanco, gemeten ten opzichte van water, kwam overeen met die van 5 γ koper.

De invloed van de zuurgraad:

Met behulp van verschillende bufferoplossingen werd in verschillende pH-gebieden de uitslag van 0, 10, 30, 50 en 300 γ koper na 5, 15, 30, 45 en 60 minuten volgens het bovenstaande voorschrift bepaald.

Er werden overeenstemmende en constante uitslagen gevonden in een pH-gebied van 4.0—5.5; series metingen werden verricht bij een pH, die varieerde van 4.1—4.2, van 4.4—4.6, van 4.8—4.9 en van 5.3—5.4.

Bij een $\text{pH} < 4$ nam tijdens het meten de intensiteit van de gele kleur af en wel voor kleine kopergehalten het sterkst. Zo werd bij een pH 2.4 voor 10 γ koper na 5 minuten de juiste uitslag $92\frac{1}{4}$, na 60 minuten de waarde 96 afgelezen; de uitslag van 300 γ koper bleef echter constant.

Bij een $\text{pH} > 5.5$ werden daarentegen hogere uitslagen gevonden. De oplossingen werden wazig en wel die met de hoogste kopergehalten het eerst. Bij een pH 5.9 was dit verschijnsel nog nauwelijks te zien: de uitslag van 300 γ koper liep op van $14\frac{1}{4}$ tot $13\frac{1}{2}$. In alkalisch milieu echter werden de oplossingen troebel. Blijkbaar is bij een $\text{pH} > 7$ het kopercomplex onoplosbaar.

De pH van de oplossingen werd gemeten met de Electrofact.

De invloed van de storende metalen:

1. *Calciumcarbonaat en fosforpentoxyde*: 150 mg calciumcarbonaat en 300 mg monokaliumfosfaat werden met 0, 30, 90 en 200 γ koper in destructiekolfjes gebracht en volgens het voorschrift behandeld. Er bleken geen fosfaten neer te slaan, noch werd het koper aan het gevormde CaSO_4 geadsorbeerd.

2. *IJzer*: 150 mg calciumcarbonaat en 300 mg monokaliumfosfaat werden met 0, 5, 10, 15, 20 en 50 mg ijzer in de destructiekolfjes gebracht en volgens het voorschrift behandeld. De oplossingen waren aanvankelijk sterk bruin gekleurd, maar na 5 minuten werden uitslagen gemeten tussen 99 en 96 en reeds na 10 minuten staan van ongeveer 100. De na 15 minuten afgelezen waarden bleven gedurende

de verdere metingen constant. De pH van de verschillende oplossingen varieerde van 4.8—4.9.

3. *Mangaan*: de werkwijze en hoeveelheden stemden overeen met die bij ijzer aangegeven. Na 5 minuten werden reeds uitslagen van ongeveer 100 gemeten, die gedurende de verdere metingen constant bleven. De pH varieerde van 4.4—5.3.

4. *Magnesium*: de werkwijze en hoeveelheden kwamen overeen met die van ijzer en mangaan. Er deden zich geen moeilijkheden voor. De pH varieerde van 4.4—4.6.

5. *Aluminium*: ook hier kwamen werkwijze en hoeveelheden overeen met die van ijzer, mangaan en magnesium. Nu echter werd, bij aanwezigheid van calciumcarbonaat en monokaliumfosfaat, alleen voor 5 mg aluminium een heldere oplossing verkregen. Bij aanwezigheid van meer aluminium vormden zich neerslagen van aluminiumfosfaat; bij afwezigheid van monokaliumfosfaat werden namelijk géén neerslagen gevormd.

¹⁾ Reith, J. F., Rameau, J. Th. L. B., Mulder, E. G., Seekles, L., Kniphorst, L. C. E., Deys, W. B., Chem. Weekblad 43, 106 (1947).

²⁾ Piper, C. S., Soil and Plant Analysis (1944), pag. 327.

³⁾ Nydahl, F., Z. anal. Chem. 116, 315 (1939).

6. *Kobalt*: in de destructiekolfjes werd gebracht 0, 10, 30, 50, 100 en 250 γ kobalt. Na behandeling volgens het voorschrift werden de volgende uitslagen gemeten: 100, 99 $\frac{1}{4}$, 98, 96, 90 en 74 $\frac{1}{4}$; de twee laatste uitslagen komen overeen met die van respectievelijk 13 en 36 γ koper. De kleurintensiteit van het kobaltcomplex is dus $\frac{1}{7}$ tot $\frac{1}{8}$ van die van het kopercomplex.

Zoals reeds opgemerkt is, moet kobalt in mineralenmengsels van paarden en herkauwers aanwezig zijn en wel in een hoeveelheid, die ongeveer $\frac{1}{5}$ bedraagt van de vereiste hoeveelheid koper. In de mengvoeders, bestemd voor paarden en herkauwers, zal dus gewoonlijk een kopergehalte gevonden worden dat 3 % te hoog is.

Er kan nog op gewezen worden, dat Butler en Allan⁷⁾ de storing van kobalt en nikkel opheffen met behulp van dimethylglyoxim.

Maastricht, Rijkslandbouwproefstation Maastricht, Januari 1950.

⁴⁾ Woelfel, W. C., Anal. Chem. 20, 722 (1948).

⁵⁾ Kniphorst, L. C. E., Chem. Weekblad 42, 66 (1946).

⁶⁾ Ayres, G. H., Anal. Chem. 21, 652 (1949).

⁷⁾ Butler, H. I., Allan, H. O., J. Assoc. Off. Agr. Chemists 25, 567 (1942).

Uit Wetenschap en Techniek

Petroleum, smeermiddelen, asfalt

532.578 : 576.851

Petroleumgisting

Onder het opschrift „La fermentation pétroléique” komt in de Cahiers français d'information van 1 Augustus 1949 een artikel voor, waarin staat, dat door Jean Laigret, medewerker van het instituut Pasteur te Tunis, een microorganisme is geïsoleerd, dat in staat is uit een grote verscheidenheid van organische stoffen een soort aardolie te synthetiseren, waaruit door destillatie zowel gasvormige als vloeibare koolwaterstoffen te isoleren zijn. Men meent hier een direct bewijs te vinden voor de opvatting, dat de geweldige aardoliereservoirs in de bodem door vergisting van organisch materiaal verkregen zijn.

De eerste proefnemingen zijn gedaan met olijfolie; uit 100 g kon men 80 g koolwaterstoffen verkrijgen, waarvan 65 g vloeibare en 15 g gasvormige, zodat men uit een ton plantaardige olie 800 l petroleum en 200 m³ gasen kan maken. Later heeft men andere oliesoorten genomen, o.a. van de pourghère, die giftig is en in grote hoeveelheden in de Soedan groeit. Daarna werden proeven genomen met de persresten en ander plantaardige afval, o.a. schillen van sinaasappels, mest en rioolslib, waaruit men 15 gewichtspercenten ruwe petroleum verkreeg.

Dit alles klinkt wel zeer fantastisch, temeer daar men schrijft: Rien ne peut être dit des techniques utilisées, doch het tijdschrift is een officiële uitgave van de Franse regering en de datum is niet 1 April!

Tenslotte nog een tabelletje met de rendementen:

	Gew. %	Waarvan Vloeibaar	Gasvormig
Plantaardige oliën	80	65	15
Vleesafval	47	36	11
Citruschillen	37	15	22
Dierlijke mest	29	9	20
Rioolslib (op droge stof)	24	15	9

Uit een ton citrusschillen krijgt men dus 187 l petroleum en 300 m³ lichtgas.

De samenstelling van deze ruwe petroleum is onge-

veer dezelfde als van aardolie, 45 % destilleert beneden 280° over (benzine), 45 % is zware olie, 5 % wordt gekraakt tot gasen en 5 % is sterk ammoniak houdend water.

Maart 1950.

E. L. Krugers Dagneaux.

Verf en Verfgrondstoffen

667.6(063)

Vijfde Technische Dag op Verfgebied, gehouden op 1 Maart 1950.

Voor deze dag, met medewerking van de Bond voor Materialenkennis, de Vakgroepen Verf en Niet Elders Ingedeelde Kunststoffen, door de Afdeling Verf van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek georganiseerd, bestond grote belangstelling. Ruim 160 deelnemers woonden de lezingen bij en vele namen deel aan de discussies.

Als algemeen onderwerp voor deze dag was gekozen: „Gemodificeerde natuurlijke producten als grondstoffen voor de vernis- en verfindustrie”.

Na een inleidend overzicht van Dr. H. W. Talen (Rijswijk), waarbij nagegaan werd, welke natuurlijke producten op grond van hun structuur in aanmerking komen voor modificatie, sprak Dr. H. A. Boekenooen (Zwijndrecht) over: „Gemodificeerde oliën”. Spreker gaf een overzicht van de procédés, die gebruikt worden om de natuurlijke oliën, toegepast in verf- en vernis-industrie, te verbeteren. Deze variëren tusschen verwijdering van ongewenste bestanddelen en chemische omzetting van de vetzuurradicalen. Speciaal van een door chemische omzetting verkregen geïsomeriseerde lijnolie werden de eigenschappen besproken, terwijl Dr. H. W. Talen daarbij aansluitend de uitkomsten van praktijkproeven met deze olie en de bijbehorende standolie besprak, die daarbij vergeleken werden met lijnolie, houtolie en de standoliën van deze beide. Ir. J. H. van der Neut (Sassenheim) sprak over „Copolymerisatie van drogende oliën” en wel voornamelijk over gestyreniseerde oliën en gestyreniseerde alkydharsen; de voor- en nadelen van deze producten werden genoemd, nadat eerst de theoretische kant was belicht.

Na de gemeenschappelijke lunch behandelde *Ir. J. R. A. Ludert* (Zaandam) het onderwerp: „Gemodificeerde colophoniumesthers”. Abiëtzinezuur, het hoofdbestanddeel van colophonium, bevat twee geconjugeerde dubbele banden en een carboxylgroep. Deze groepen geven aanleiding tot de bereiding van verschillende interessante derivaten, nl. esters met polyalcoholen, zoals glycerol en pentaerythritol, en adductieproducten met maleïnezuuranhydride, waardoor tricarbonzuren ontstaan, die aanleiding kunnen geven tot de vorming van polyester. Bovendien kan men door hydrogenering verzadigde producten verkrijgen, terwijl sinds kort ook de carboxylgroep wordt omgezet in een alcoholgroep, waarna ook met organische zuren kan worden veresterd, bijv. met het abiëtzinezuur zelf.

In plaats van *Dr. Popham*, die door ziekte verhinderd was, hield *Mr. J. P. Griffiths*, B.Sc.F.I.R.I. een voordracht over „Rubbone”; de verschillende types van de

rubberoxydatieproducten werden besproken wat betreft eigenschappen en toepassingen als bindmiddel voor verven en lakken. Nadat *Dr. Ir. F. Prakte* (Arnhem), sprekend over „Zouten van carboxy-methylcellulose”, het gebruik van deze C.M.C.-zouten in de verfindustrie, vooral voor in water oplosbare verven, had uiteengezet, werd deze dag besloten met een voordracht van *Dr. D. R. Koolhaas* (Utrecht) over „Zuivering en modificatie van Indonesische natuurlijke harsen”, nl. copal en damar, waarbij nader werd ingegaan op de nieuwere procédés voor het ontwassen van damar.

De lezingen, met verslag van de discussies, zullen volledig worden gepubliceerd in de *Verfkröniek van Maart 1950* en volgende nummers, terwijl t.z.t. alle lezingen tezamen als *Circulaire van de Afdeling Verf van het Centraal Instituut voor Materiaalonderzoek* zullen worden uitgegeven.

Octrooien

608.3

Octrooi-aanvragen openbaar gemaakt
op 15 November 1949.

De eerste datum is de indieningsdatum, de voorrangsdatum is tussen haakjes geplaatst.

Klasse 8pd 2b, O.A. 117.676 — 28-6-'44 (v. 25-5-'43).

Comptoir des Textiles Artificiels. Werkwijze ter behandeling van door kunstmatige vormgeving verkregen cellulosemateriaal, dat vrije hydroxylgroepen bevat, waarbij dit materiaal wordt behandeld met tri(hydroxymethyl)phenolen in een verdunde waterige oplossing en zuren als melkzuur, fosforzuur, waarna men verwarmt ter condensatie.

Klasse 12a 3b, O.A. 97.876 — 6-5-'40.

Sharples Chemicals Inc. Werkwijze ter bereiding van salpeterzure esters van éénwaardige alcoholen met een kookpunt boven 80° C en beneden 200° C, door de alcoholen met kokend salpeterzuur te laten reageren bij een druk van 50—650 mm kwik, terwijl de gevormde ester gedurende de reactie tezamen met water, niet omgezette alcohol en salpeterzuur wordt afgedestilleerd en de concentratie van het reactiemengsel op peil gehouden wordt door nieuwe toevoer van door omzetting en destillatie uit het mengsel verwijderde componenten, zó, dat de salpeterzuurconcentratie op een waarde tussen 35 en 68 % gehouden wordt.

Klasse 12a 3b 3, O.A. 139.863 — 10-4-'48 (v. 5-12-'44).

Anglo-Iranian Oil Company Ltd. Werkwijze voor het behandelen van een koolwaterstofmengsel, in hoofdzaak bestaande uit cyclohexaan, benzeen, methylcyclopentaan, dimethyl-2.2-pentaaan en/of trimethyl-2.2.3-butaan, waarbij het mengsel door fractioneren wordt gesplitst in een fractie met een kooktraject van 69—74° C en een fractie met een kooktraject van 74—85° C; de laagst kokende fractie wordt geïsommeriseerd tot cyclohexaan, welke cyclohexaan na fractioneren gemengd wordt met de hoog kokende fractie, zó, dat de hoeveelheden benzeen en isheptaan bij de destillatie als azeotroop overdestilleren en cyclohexaan als residu overblijft.

Klasse 12d 13, O.A. 134.335 — 22-8-'47 (v. 14-6-'46).

Jules Depallens. Filterinrichting, bestaande uit een door een vertikaal filterend oppervlak in twee compartimenten verdeeld huis, waarbij het compartiment, dat de afvoerleiding bevat, voorzien is van een gebogen bladveer, die met haar midden tegen het filterende oppervlak steunt en door een op haar gerichte stoom- of luchtstraal in trilling raakt.

Klasse 12g 4, O.A. 126.057 — 21-6-'46 (21-6-'45).

N.V. de Bataafsche Petroleum Maatschappij. Werkwijze voor de uitvoering van katalytische omzettingen in een heterogeen mengsel van fasen, waarvan er één de katalysator bevat, bij een vooraf bepaalde druk en temperatuur en bij een ruimtesnelheid, die op zich zelf geen turbulentie zou veroorzaken, waarbij het mengsel wordt geleid door een reactiezone, gevormd uit, op enige afstand van elkaar staande, gladde oppervlakken (bijv. omwentelingslichamen), die in een zodanige relatieve beweging ten opzichte van elkaar worden gehouden, dat daardoor een wervelstroming wordt opgewekt.

Klasse 12g 4a 3, O.A. 55 Cur. — 7-4-'43 (v. 28-3-'42).

N.V. de Bataafsche Petroleum Maatschappij. Werkwijze voor

de katalytische dehydrogenatie van koolstofhoudend materiaal in de dampfase bij een temperatuur van tenminste 260° C, in tegenwoordigheid van een voor ijzer gevoelige katalysator, waarbij de katalysator door oxydatie wordt geregenereerd met een gas, dat een kleine hoeveelheid SO₂ bevat.

Klasse 12g 4a 6, O.A. 132.198 — 14-5-'47 (v. 31-3-'47).

Keith Williams. Werkwijze ter bereiding van een katalysator voor de oxydatie van gasvormige zwavelverbindingen uit een mengsel van een alkalisulfide en nikkel-, cobalt-, tin-, cadmium-, mangaan- of aluminiumsulfide, door reductie uit de sulfaten bereid.

Klasse 12i 1c, O.A. 132.877 — 19-6-'47 (v. 13-1-'41).

The Power — Gas Corporation Ltd. Werkwijze voor het zuiveren van gas van zwavelwaterstof door het hete gas door een alkalicarbonaatoplossing in water te leiden, waarna de heetgeworden oplossing, zonder voorafgaand koelen, wordt gelucht.

Klasse 12m 8, O.A. 111.674 — 5-6-'43 (v. 6-7-'42).

Société d'Electro-Chimie, d'Electro-Métallurgie et des Acières Electriques d'Ugine. Werkwijze ter bereiding van een alkalichromaat door een chroom en aluminium bevattend mineraal, een alkaliverbinding en een kalkhoudende stof als dolomiet te verhitten in een zodanige verhouding, dat de gewichtsverhouding Al₂O₃:CaO net afwijkt van 1:3, welk gehalte door het toevoegen van een SiO₂ houdende verbinding wordt bereikt.

Klasse 12 O 16a, O.A. 132.953 — 21-6-'47.

Pharmaceutische Onderneming „Daoen Obat”. Werkwijze ter bereiding van amiden van ortho-hydroxycarbonzuren van cyclische verbindingen met een aromatisch karakter (salicylzuur-amide), waarbij men het aan de carboxylgroep veresterde ortho-hydroxycarbonzuur in de alkali- of aardalkali-verbindingen omzet, het product met ammoniak en daarna met zuur behandelt.

Klasse 12 O 22b, O.A. 134.439 — 27-8-'47 (v. 16-2-'39).

American Cyanamid Company. Werkwijze ter bereiding van een alkyleencyaanhydrien uit een alkyleenoxyde en blauwzuur, onder druk, in een gesloten vat, bij aanwezigheid van een polair oplosmiddel, waarbij wordt verhit tot een exotherme reactie optreedt en de reactiezone, indien nodig, wordt afgekoeld.

Klasse 12 O 22b, O.A. 134.214 — 18-8-'47 (v. 31-10-'39).

American Canamid Company. Werkwijze voor het zuiveren van alkeennitrillen, waarbij een azeotroop mengsel van het nitril en water wordt afgedestilleerd en het water uit het destillaat wordt afgescheiden.

Klasse 12 O 25a, O.A. 134.782 — 13-9-'47.

N.V. Organon. Werkwijze ter bereiding van bijnierschors-hormonen, met een zuurstofhoudende groep aan het koolstofatoom 11, uit sarmentogenine of een derivaat daarvan.

Klasse 16c, O.A. 124.706 — 11-4-'46 (v. 15-11-'49).

The Consolidated Mining and Smelting Cy of Canada Ltd. Werkwijze ter bereiding van korrelvormig ammoniumnitraat. Een geconcentreerde ammoniumnitraatoplossing versproeit men in een toren. De verkregen korrels worden tot beneden 84° C afgekoeld, uit het proces verwijderd, op ten hoogste 70° C verhit, tot het vochtgehalte tot 1 % is verminderd en gedroogd en gekoeld in een toren tot het vochtgehalte minder dan 0.5 % bedraagt.

Klasse 22g 2a, O.A. 135.573 — 24-10-47.

François Buitelaar. Werkwijze ter bereiding van pareltinctuur uit zilverwitte delen van vissen door de grondstoffen korte tijd te verwarmen en met een niet met water mengbare vloeistof uit te trekken.

Klasse 22h 1, O.A. 133.386 — 10-7-47.

Gerrit de Haas. Werkwijze voor het zuiveren van dammarhars door oplossen in een mengsel van aromatische en gechlorideerde koolwaterstoffen en verwijderen van de niet opgeloste verontreinigingen, gevolgd door een indampen van de oplossing.

Klasse 22h 2k 2, O.A. 134.318 — 22-8-47 (v. 22-8-46).

Lewis Berger & Sons Ltd. Werkwijze ter bereiding van een copolymeer van een aromatische vinylkoolwaterstof en een drogende olie.

Een mengsel van een aromatische vinylkoolwaterstof en 10—70 % drogende olie waaraan $\frac{1}{2}$ —5 % zwavel is toegevoegd, verhitten op polymerisatie-temperatuur.

Klasse 22h 9s, O.A. 126.632 — 19-7-46 (v. 11-6-43).

Corning Glass Works. Werkwijze voor het bedekken van een voorwerp met een daaraan op zich zelf niet voldoende hechtende deklaag, door het voorwerp eerst met een organosilicium-verbinding te bedekken en vervolgens de deklaag aan te brengen.

Klasse 23b 7e, O.A. 125.179 — 6-5-46 (v. 17-12-41 en 8-6-43).

The Standard Oil Cy. Werkwijze voor het afscheiden van aromatische, onverzadigde en/of zwavelhoudende bestanddelen uit koolwaterstofoliën, waarbij olie onder druk wordt behandeld met een voldoende hoeveelheid van een oplossing van boriumtrifluoride in vloeibare fluorwaterstof, zo, dat het mengsel zich in twee lagen scheidt en de onderste laag de complexe fluorverbindingen van de aromatische, onverzadigde en/of zwavelhoudende bestanddelen bevat.

Klasse 29c 1a, O.A. 117.675 — 28-6-44 (v. 25-5-43).

Comptoir des Textiles Artificiels S.à.r.l. Werkwijze ter vervaardiging van kunstmatige producten uit cellulosemateriaal, waarbij aan oplossingen van vrije hydroxylgroepen bevattende cellulose-derivaten, licht voorgecondenseerde tri(hydroxymethyl)phenolen worden toegevoegd en uit dit mengsel foelies, draden, films, ringen, kunst darmen en andere gevormde voortbrengselen worden vervaardigd.

Klasse 29c 4c, O.A. 134.016 — 28-10-48.

N.V. Onderzoekingsinstituut Research. Werkwijze voor de vervaardiging van kunstmatige draden en vezels uit macromoleculaire verbindingen, door de smelt te verspinnen door metalen spinodoppen, die bekleed zijn met een thermoresistente organische siliciumverbinding.

Klasse 29d 3, O.A. 118.033 — 17-7-44 (v. 22-7-43).

Vereenigde Glanzstoff-Fabriken A.G. Rechten overgegaan op de Staat der Nederlanden. Werkwijze voor de vervaardiging van zeer sterke draden uit viscose, waarbij spinbaden, die meer dan 50 % zwavelzuur bevatten, worden toegepast, en de draden buiten het spinbad, maar vóór het wassen en opwickelen worden gestrekt.

De draad wordt eerst na het verlaten van de aftrekwals gestrekt.

Klasse 29f, O.A. 129.921 — 22-1-47 (v. 30-1-46).

Imperial Chemical Industries Ltd. Werkwijze ter bereiding van sterk geconcentreerde en verspinbare, waterige oplossingen van plantaardige globulinen.

Er wordt een eiwitoplossing gevormd met een globuline-gehalte van 60 % in natriumchloride- of natriumsulfaathoudend water. Deze oplossing kan zowel nat als droog worden versponnen.

Klasse 30h 4a, O.A. 127.294 — 28-8-46 (v. 4-9-45).

Commercial Solvents Corporation. Werkwijze ter bereiding van zuivere alkalizouten van penicilline, waarbij aan ammonium-penicilline, water en alkalicarbonaat wordt toegevoegd, het mengsel bij lage temperatuur wordt gedestilleerd tot de ammoniak is verdreven en de pH van de oplossing tussen 6.7 en 8.5 gehouden wordt.

Klasse 32b 1b, O.A. 128.618 — 7-11-46 (v. 27-12-45).

Soc. française Radio-Electrique. Werkwijze ter bereiding van glas, dat een geringe uitzetting, een lage smelttemperatuur, een relatief hoge temperatuur van weekworden en een buitengewone fluiditeit bij temperaturen een weinig boven die van het punt van weekworden bezit.

Het glas bevat: 34—48 % SiO₂; 24—30 % PbO; 20—26 % B₂O₃; 3.5—5.5 % Al₂O₃; 8—9 % ZnO naast 0—1 % andere componenten.

Klasse 38h 2a, O.A. 128.463 — 30-10-46 (v. 30-10-45).

Ward Blenkinsop & Cy Ltd. Werkwijze voor het conserveren van hout, vezelplaten en ander cellulosemateriaal met verbindin-

gen van di-gesubstitueerde methanen. Een van de substituenten is een sulfonzuurverbinding, de andere eveneens een sulfonzuur-verbinding of een organo-kwik- of organo-arsenicumverbinding.

Een voorbeeld van een conserveermiddel van de genoemde soort is het bisphenylkwikzout van bis(sulfo-2-naphtyl)methaan.

Klasse 39b 2, O.A. 121.007 — 6-9-45.

Pearlie Brown Roberts. Werkwijze voor het bereiden van een rubberachtige materiaal uit cactusap door het sap met proteïnen te coaguleren.

Voorbeelden van proteïnen zijn, collageen, keratine, osseïne.

Klasse 45l 2c, O.A. 101 Cur. — 16-5-44 (v. 30-6-43).

N.V. de Bataafsche Petroleum Maatschappij. Werkwijze ter bereiding van insecticide en fungicide middelen voor de grond.

Bereid worden mengsels met onverzadigde en verzadigde polyhaloogeen- bij voorkeur polychloor-koolwaterstoffen. Voorbeelden zijn mengsels met dihaloogeenpropenen of -butenen, resp. -propanen.

Klasse 48a 14, O.A. 131.362 — 31-3-47 (v. 2-4-46).

Soc. de Traitements Electrolytiques et Electrothermiques. Inrichting voor het langs electrolytische weg met metaal bekleden van werkstukken, waarbij het werkstukgedeelte, dat bekleed moet worden, met een scherm wordt omhuld, waarbij de anode zich binnen het scherm bevindt en openingen aan de omtrek van het scherm zijn aangebracht om het vernieuwen van de electrolyt en de afvoer van gassen mogelijk te maken.

Klasse 48d 8a, O.A. 127.076 — 15-8-46 (v. 13-4-40).

American Chemical Pain Company. Werkwijze voor het met fosphaat bekleden van ijzer en staal door het oppervlak te behandelen met een oplossing van zink-, mangaan-, cadmium of calciummonofosphaat, die oververzadigd is gemaakt aan secundair/tertiair fosphaat, welke oplossing bij een temperatuur niet boven 50° C wordt gebruikt en tenminste 20 % onverzadigd is.

Als oxydatiemiddel wordt een nitriet, bromaat, jodaat, pikrinezuur of chimon toegevoegd.

Klasse 55cb 25, O.A. 129.288 — 12-12-46.

Eildert Timon Jager; Pieter van Bergen; Frans Karel Louis Schouten. Werkwijze voor de vervaardiging van papiergrondstof uit stro en/of rietgewassen door het uitgangsmateriaal op lengte te snijden en met loog te koken, zo, dat de gemakkelijk te ontsluiten delen wel, maar de knopen niet zijn ontsloten. De niet ontsloten delen worden mechanisch vervezeld en na elke behandeling wordt het voldoende vervezelde materiaal aan de reeds afgescheiden massa toegevoegd.

Klasse 57b 11a, O.A. 133.451 — 14-7-47.

Chemische Fabriek L. van der Grinten. Werkwijze ter bereiding van een ontwikkelaar in vaste of vloeibare toestand voor de positieve diazotypie met een gehalte aan boraat, waarbij men naast boraat een organische polyhydroxyverbinding met minstens drie alcoholische hydroxylgroepen gebruikt.

Voorbeelden van polyhydroxyverbindingen zijn: dulcitol, sorbitol, gluconzuur, suikerzuur.

Klasse 57b 18f 3, O.A. 132.270 — 19-5-47 (v. 24-2-40 en 22-3-41).

Kodak N.V. Werkwijze ter bereiding van een voor kleuren-fotografie bestemde, een kleurkoppelaar in diffusievaste vorm bevattende, emulsie van een lichtgevoelig zilverzout in een in water oplosbaar bindmiddel, waarbij men uit een kleurkoppelaar en één (of meer) in water onoplosbare, in vaste vorm, kristallijne, hoogkokende organische verbindingen, kortweg „olievormers” genoemd, een oplossing vormt, welke vloeibaar blijft en dat men deze oplossing disperseert in het bindmiddel van de zilverzout-emulsie.

Als „olievormers” worden genoemd triarylesters van fosforzuur, dimethylphtalaat, di-n-butylphtalaat.

Klasse 82a 19a, O.A. 122.460 — 24-12-45 (28-3-42).

Food Concentrates Inc. Werkwijze voor het drogen van melasse of dergelijke vloeibare materialen, die bij het drogen gaan schuimen, waarbij de materialen worden verhit — boven hun kookpunt en onder atmosferische druk — op een verhit bewegend oppervlak en in de vorm van een dunne film, terwijl het gedroogde en afgeschrapte materiaal overgebracht wordt op een afvoervlak, waarop de afgeschrapte massa dooreen gewerkt wordt.

De menginrichting bestaat uit een aantal wrijfstaafjes, die zich boven het afvoervlak bevinden en welke door een heen en weer gaand orgaan worden aangedreven.

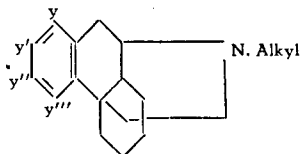
Klasse 124cb 1f, O.A. 130.456 — 19-2-47 (27-2-46).

F. Hoffmann-La Roche & Co. A.G. Werkwijze ter bereiding van pentaënen van de Vitamine A reeks, waarbij men met behulp van een Grignard-reactie, beta-jonon condenseert met hydroxy-

3-methyl-3-hexeen-1 yn-5, aan de drievoudige binding van het verkregen condensatieproduct 1 mol. waterstof addeert en het zo gevormde dihydroxy-3,7-dimethyl-3,7-(trimethylcyclohexenyl)-9-nonatriën-1,5,8 aan de allylomlegging onderwerpt en dehydrateert.

Klasse 124hb 6f, O.A. 138.625 — 30-1-'48 (v. 30-1-'47).

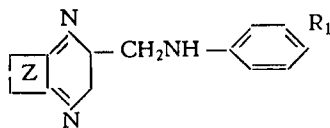
F. Hoffmann-La Roche & Co. A. G. Werkwijze ter bereiding van gesubstitueerde piperido-octahydrophenanthrenen met een op die van morfine gelijkende werking, waarbij deze verbindingen met de algemene formule:



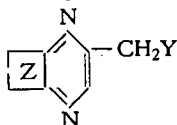
waarin tenminste één Y, waterstof, en de andere waterstof, een hydroxylgroep, aminogroep of een alkylgroep voorstellen, worden genitreerd, de nitroverbindingen in aminoverbindingen worden omgezet, de aminen eventueel worden gediazoteerd en de zo verkregen hydroxylverbindingen in functionele derivaten worden omgezet.

Klasse 124hb 7c 5, O.A. 125.429 — 20-5-'46 (v. 2-2-'46).

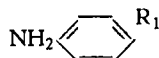
American Cyanamid Company. Werkwijze ter bereiding van gesubstitueerde N-(pyrimido[b]pyrazinyl)methylaminophenyl-verbindingen, die de structuur



hebben, waarin Z de rest van een pyrimidoring en R₁ waterstof of een niet functionele groep bij de reactie is. De verbinding wordt bereid door verhitting van stoffen met de formule:



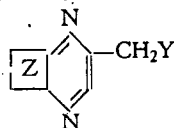
met stoffen met de formule:



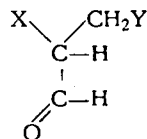
waarin Y de rest van een tertiair amine of een quaternaire ammoniumverbinding voorstelt.

Klasse 124hb 7c 5, O.A. 142.497 — 24-9-'48 (v. 15-1-'46).

American Cyanamid Company. Werkwijze ter bereiding van N-(pyrimido[b]pyrazinylmethyl)verbindingen met de formule:



waarin Z een pyrimidoring en Y de rest van een tertiair amine of van een quaternaire ammoniumverbinding is, door een vicinaal diaminopyrimidine te behandelen met een gehalogeneerd aldehyde met de formule:



waarin X een halogeenaatoom voorstelt.

Klasse 124hb 8a 1, O.A. 130.297 — 8-2-'47 (v. 8-2-'46).

Ciba Ltd. Werkwijze voor het omkristalliseren van melamine door de ruwe melamine in een gesloten vat in water van meer dan 100° C op te lossen en de melamine door afkoelen af te scheiden.

Klasse 124hg 2f, O.A. 125.566 — 25-5-'46 (v. 7-6-'43).

Imperial Chemical Industries Ltd. Werkwijze ter bereiding van zwavelhoudende kleurstoffen, waarbij men een metaalhoudend of metaalvrij phthalocyanine-sulfochloride verhit met een thioamide, dat tenminste één —CSNHR-radicaal bevat, waarin R waterstof of een alkyl- of arylgroep is.

Volgens een voorbeeld wordt een na oxydatie aan de lucht groen wordende kleurstof bereid door koperphthalocyanine-tetra-(4)-sulfochloride met thiourem te verhitten.

Klasse 124pb 2, O.A. 136.143 — 18-11-'47 (v. 21-2-'44).

J. R. Geigy A.G. Werkwijze ter bereiding van 0,0'-dihydroxy-azokleurstoffen door gediazoteerd chloor-4 aminophenol-2 sulfonzuur-6 in alkalisch milieu te koppelen met een carbalkoxy-amino-1 naphthol-7.

Klasse 124pb 5b 4, O.A. 130.655 — 28-2-'47 (v. 1-3-'46).

Ciba Ltd. Werkwijze ter bereiding van azokleurstoffen uit getetrazoteerd 3,3'-dihydroxy-4,4'-diaminobiphenyl door deze stof te koppelen in een milieu, dat een in water oplosbaar, neutraal organisch oplosmiddel, zoals een monoalcohol met 1-3 koolstofatomen, bevat.

Als koppelingscomponent wordt 2,6-dihydroxynaphtaleen genoemd.

Klasse 124tg 3f 3, O.A. 117.674 — 28-6-'44 (v. 25-5-'43).

Comptoir des Textiles Artificiels S.à.r.l. Werkwijze ter bereiding van cellulose-derivaten uit natuurlijk cellulosemateriaal door dit materiaal te behandelen met tri(hydroxymethyl)phenolen, onder verwarming en eventueel bij aanwezigheid van katalysatoren.

Uit de cellulose-derivaten wordt kunstmatig pakpapier en perkamentpapier vervaardigd. Als katalysator wordt melkzuur of azijnzuur gebezigd.

Boekbesprekingen

576.8 : 637.1/3

B. W. Hammer, *Dairy Bacteriology*, Third Edition. New York. John Wiley & Sons, Inc., London. Chapman & Hall, Ltd., 1948, IX + 593 pp., 16 x 24 cm, prijs geb. \$ 6.00.

Een nieuwe druk van Hammer's boek heeft eigenlijk weinig aanbeveling bij hen, die de vorige gebruikten. Ze zullen er dezelfde goede eigenschappen in vinden, maar ook dezelfde bezwaren: overwegende oriëntering op Engelse litteratuur: in de 18 hoofdstukken worden ruim 1300 litteratuur-citaten gegeven, waarvan 44, ruim 3%, in een andere dan de Engelse taal en zowaar 1 uit een Nederlands tijdschrift.

De lezing is ook vaak vermoeiend en teleurstellend door de compilatie van veel gegevens, waarbij men een critische beschouwing node mist.

Vele hoofdstukken zijn herzien en aangevuld met in de laatste 10 jaar verkregen nieuwe kennis. Het geheel

is wat anders gerangschikt en een hoofdstuk over water-onderzoek, nuttig voor de zuivelbedrijven, is toegevoegd. Het aantal illustraties blijft ook in deze druk kleiner dan men verwachten mocht.

Intussen hebben wij de nieuwe Hammer een vriendelijk welkom gegeven in onze bibliotheek.

Jan Smit.

678.327

Les Dérivés Chimiques du Caoutchouc Naturel par J. Le Bras et A. Delalande. Dunod, Paris, 1950, 485 blz., 10,5 x 17 cm, Frs. 1.880.—

Dit boek geeft momenteel de meest volledige documentatie, die op het gebied der rubberderivaten bestaat. Bij het doorbladeren kan men er zich over verwonderen, dat over een dergelijk — betrekkelijk beperkt — gebied een boek van bijna 500 bladzijden is samen te stellen. Dit is

dan ook zeker te danken aan de tendenz van de auteurs om alle vindbare gegevens bij elkaar te brengen. Dit heeft echter wel tot gevolg, dat een kritische behandeling in de meeste gevallen achterwege moest blijven.

Voor diegenen, die op het gebied der rubberderivaten werkzaam zijn, is dit boek echter een waardevolle documentatie, die het aanleggen van een geheel kaartsysteem uitspaart.

R. Houwink.

* * *

66.047 : 637.445

N. J. Out, Het drogen van eieren en het bewaren van het ei poeder (litteratuuroverzicht). Rapport T.A., 261 Alg. Tech. Afd. T.N.O., Den Haag 1948, 30 bladz., 17 tab., 2 fig., 21 x 29 cm, f 4.75 (buitenland f 6.75) (stencil).

Dit is een uitstekend overzicht, waarin het belangrijkste uit de angelsaksische literatuur van de laatste jaren goed is weergegeven. Hoewel de schrijver uitdrukkelijk vermeldt, dat niet naar volledigheid is gestreefd, had naar ref's mening toch even iets van het werk van McFarlane c.s. genoemd moeten worden, die het kiemgetal van duizenden monsters ei poeder heeft bepaald en daaruit statistisch bepaalde conclusie's trekt. Ook het werk van Penniston en Hedrick over de reiniging van eieren voor het kneuzen en de invloed daarvan op het kiemgetal van het verkregen ei poeder verdient vermelding. Dit neemt echter niet weg, dat dit rapport hem, die zich met de bereiding van ei poeder moet (gaan) bezig houden, ten zeerste kan worden aanbevolen.

O. Wouters.

* * *

621.383[545.81] : 616-074

G. E. Delory, Photoelectric methods in clinical biochemistry. Hilger & Watts Ltd., Hilger Division, London, 1949, 15 x 25 cm, X + 90 pp., ill., geb. 15 s net (postage 6 d. extra).

Dit boekje is een nuttige, beknopte handleiding voor electro-colorimetrische methodes, toegepast bij de quantitatie bepalingen der belangrijkste bestanddelen van lichaamsvochten.

In de eerste drie hoofdstukken wordt in kort bestek de theorie van de colorimetrie behandeld, in de twee daarop volgende de Spekter- en de Biochem- photo-electrische colorimeter. (In tabel V moet achter alle cijfers in de eerste kolom nog een nul geplaatst worden). Het zesde en laatste hoofdstuk is het meest omvangrijke en bevat de aanbevolen analytische methodes, waarvan de meeste, soms met enkele wijzigingen, overeenstemmen met die, voorkomende in het werkje van E. J. King: Micro-analysis in Medical Biochemistry. De voorschriften voor de verschillende bepalingen zijn echter in tegenstelling tot die in dit laatste werkje veel overzichtelijker geredigeerd.

De druk en uitvoering zijn voortreffelijk; de prijs is redelijk hoog.

P. Schlemper.

* * *

54(075.3)

W. Uitterdijk, Inleiding tot de Scheikunde en haar toepassingen in de praktijk. Leerboek voor voortgezet lager, middelbaar en voorbereidend hoger onderwijs, verbonden met zelfwerkzaamheid van de leerling en voor zelfstudie. Vierde druk. N.V. Uitgevers-Maatschappij AE. E. Kluwer, Deventer, 1949. 258 pag., 37 fig., 15 x 23 cm, geb. f 6.75.

Hoewel enigszins ouderwets aandoende (de eerste druk stamt uit 1912) munt dit boek uit door zijn heldere uiteenzettingen, gepaard aan een frisse, prettige betoogtrant. Natuurlijk is men wel eens geneigd een vraagteken te plaatsen, zo bijv. op pag. 13 bij de verklaring van de bij de

verbranding van zwavel in zuurstof optredende nevel, dit neemt toch niet, weg, dat referent dit boek in handen van velen wenst, die zich of uit belangstelling in de scheikunde verdiepen, of zich voorbereiden voor bijv. een analisten-examen. Voor het V.H.M.O. komt het boek ref. minder geschikt voor, omdat men daar gebonden is aan een eindexamenprogramma, dat niet veel ruimte laat. Het feitenmateriaal dat dit boek geeft, is hierop gelukkig niet afgestemd. Voor zelfstudie is het zeker zeer geschikt. Jammer is, dat ondanks een reeds bijgevoegde lijst errata nog verscheidene (een enkele maal zelfs storende) zetfouten het boek ontsieren. De verdere uitvoering is uitstekend.

J. Groen.

* * *

547

Traité de Chimie Organique, publié sous la direction de V. Grignard †, G. Dupont et R. Locquin; Tome XVIII. Paris, Masson et Cie., 1945. XIX + 664 p., 16½ x 25 cm, prijs (1945) frs. 1650.—

In dit deel gaat voorop de behandeling van een nieuw systeem voor de nomenclatuur van heterocyclische kernen door Grignard en Rambaud. Dit systeem is stellig ingenieus, maar veel te gecompliceerd en onoverzichtelijk. De toepassing hiervan komt de bruikbaarheid van het handboek niet ten goede.

De verdere inhoud wordt gevormd door de behandeling van een aantal heterocycli met één hetero-atoom, daaronder ook de gecondenseerde, en wel de volgende: drieringen met één O-atoom (Rambaud), vijftringen met één O-atoom (Dolique), zestringen met één O-atoom (Paul; Karrer), drie-, vier- en vijftringen met één S-atoom (Décombe), vijftringen met één Se-atoom (Décombe), zestringen met één S-atoom (Décombe), zestringen met één Se-atoom (Décombe) en drie- en viertringen met één N-atoom (Décombe).

De delen XI en XVIII, tezamen ruim 2000 bladz., zijn tijdens de oorlog gedrukt, op even voortreffelijke wijze als alle voorafgaande. Dit is stellig een bewonderenswaardige prestatie.

Ook de bijdragen van deel XVIII waren helaas op het ogenblik van verschijnen weer enkele jaren oud.

P. E. Verkade.

* * *

547

Traité de Chimie Organique, publié sous la direction de V. Grignard †, G. Dupont et R. Locquin; Tome XI (2 fascicules). Paris, Masson et Cie., 1945. XIX + 1540 p., 16½ x 25 cm, prijs (1945) frs. 3800.—

Dit deel van het bekende Franse handboek der organische chemie omvat de volgende onderwerpen, bewerkt door de tevens vermelde specialisten:

Acides-alcools ou acides hydroxylés (Montagne); β -Oxides (Marszak); Acides-phénols (Weil en Duckert); Acides-phénols-alcools (Goudet); Acides-aldéhydes (Gault); Acides-cétones (Gault en Piaux); Industries de quelques acides (Baud); Nomenclature des chaînes hétéro-atomiques acycliques complexes (Rambaud). De laatstgenoemde bijdrage is in een addendum ondergebracht.

Deze korte opsomming geeft uiteraard geenszins een indruk van hetgeen dit deel omvat. Daarvoor is kennisnemen van het werk noodzakelijk. Dit wordt bemoeilijkt door de afwijkende wijze van indeling — aliphatische, alicyclische en aromatische chemie worden ongescheiden behandeld — en door het gebruik van een sterk afwijkende, door Grignard ontworpen nomenclatuur. Wie deze bezwaren op de koop toe neemt, zal in het werk een schat van gegevens vinden.

Helaas waren de meeste bijdragen op het ogenblik van verschijnen van dit deel reeds verscheidene jaren oud.

P. E. Verkade.

Korte economische berichten

BEDRIJVIGHEID IN DE NEDERLANDSE INDUSTRIE

Algemeen productie-indexcijfer over December 1949: 136

Het Centraal Bureau voor de Statistiek geeft de hieronder vermelde productie-indices:

	Basis	Jaargemiddelde	1947	1948	1949	Sept.	Oct.	1949	Nov.	Dec.
Algemeen productie index	1938		94	113	126	133	138		140	136
Gemiddelde dagproductie	"		94	113	126	130	138		137	136
Aantal arbeidsdagen	"		23 ¹ / ₂	23 ¹ / ₂	—	24	23 ¹ / ₂		24	23 ¹ / ₂
Indexcijfers per bedrijfstak										
Bouwmaterialen	1938		71	95	110	115	123		128	122
Chemische producten	"		83	105	110	110	124		120	110
Confectie	"		59	71	—	88	90		—	—
Leder, rubber, schoenen	"		129	166	—	160	174		—	—
Steenkolen	"		75	82	87	90	90		89	91
Metaalproducten	"		93	122	146	164	156		157	149
Papier	"		84	110	119	122	114		141	113
Textiel	"		87	105	122	126	129		137	135
Openbare nutsbedrijven	"		125	148	160	153	171		182	189
Voedings- en genotmiddelen	"		92	97	—	115	129		124	—

P.E.Z.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Veertig jarig jubileum van het tijdschrift „Kunststoffe“. Ter gelegenheid van het 40-jarig jubileum van het tijdschrift „Kunststoffe“ heeft de uitgever, Carl Hauser Verlag, in Januari 1950 een speciaal jubileumnummer het licht doen zien, waarin o.a. een uitvoerige verhandeling voorkomt van Dr. W. Reppe over: „Auswirkungen der neuen Azetylen- und Kohlenoxyd-Chemie der Badischen Anilin & Soda-Fabrik, Ludwigs-hafen a. Rh., auf das Gebiet der Kunststoffe“.

Verder bevat het artikelen over: Polyaethyleen, de toepassing van kunststoffen als bescherming tegen het corroderen van metalen, een overzicht over de tegenwoordige stand der spuitgietmassa's en de ontwikkelingsgang der spuitgietmethodes, eigenschappen van uit hardende persmassa's geperste werkstukken en over een oplosbaarheidsbepaling ter identificering en karakterisering van grootmoleculaire stoffen.

* * *

Voorjaarsbeurs 1950 Utrecht. Op de voorjaarsbeurs die van 21—30 Maart te Utrecht wordt gehouden zal de *Imperial Chemical Industries* (Holland) N.V. op het terrein Croeselaan, stand N 25—27, Gebouw E, exposeren met kunststoffen, non-ferro metalen, zouten voor zoutbadharding van staal, ontvettingsmiddelen voor metalen en chemicaliën voor waterreiniging, waaronder o.a. de volgende kunststoffen een belangrijke plaats innemen:

„Alkathene“ op basis van polyaethyleen in de vorm van korrels, blokken, platen, staven, buizen en film.

„Corvic“, op basis van polyvinylchloride, ongeplastificeerd.

„Crinothene“, op basis van polyaethyleen.

„Diakon“ op basis van polymethylmetacrylaat, in korrelvorm geschikt voor verwerking in injectie persen.

„Fluon“ op basis van polytetrafluoraethyleen, met goede diëlectrische eigenschappen en bestand tegen temperaturen tot 300° C.

Nylon in de vorm van draden in verschillende dikte voor borstels en snaren van tennisrackets.

„Perspex“, op basis van polymethylmetacrylaat.

„Wolvic“ op basis van p.v.c., doch met weekmaker en pigment.

Lindeteves N.V. Amsterdam, exposeert op het terrein Croeselaan Dieselmotoren in Gebouw B. stand 3—5. Houtbewerkingsmachines, Producten van Colombes Texrope, automatische toerenregelaar voor afstandsbediening, „Vari-phi en „Vari-D“, verstelbare snaarschijven, aluminium snaarschijven, „Multidix“ geperste snaarschijven, „Redex“ reductieschijf met planeetwielen, V-snaren en stalen groefvelgen. Electrotechnische artikelen voor de industrie, meetinstrumenten, precisie-meetinstrumenten en meetapparatuur; „Assoprécé-materiaal“, „blokkendoos“ laboratorium-materiaal voor het bouwen van bruggen van Wheatstone, Thomson, Thomson-Wheatstone, Santy, Wien, Kohlrausch Maxwell en andere varianten, in Gebouw K stand 17—19.

In Gebouw Q stand 30 zal de *N.V. Nederlandse Machinefabriek „Artillerie inrichtingen“*, machines voor metaalbewerking exposeren en demonstrenen, terwijl in gebouw K stand 15 de artikelen van de *N.V. Borenfabriek „Bofa“* te Amersfoort zullen worden tentoongesteld.

Van Leer's Vatenfabrieken N.V. Amsterdam, exposeert in vak VI stand 615—616, o.a. met inwendig gelakte vaten, waarvoor de Van Leer-laboratoria aan de hand van monsters van het te verpakken product bepalen welke beschermende lak daarvoor het meest geschikt is, Omnivaten van 15 20 en 25 l inhoud en aluminiumvaten voor enkele speciale producten.

Nedalo N.V. te Hengelo (O), zal op het terrein Croeselaan, stand 17—19 o.a. exposeren met Electrische luchtverhitters, Nedalo line heaters, vloerverwarmingsplaten, electrische veevoederketels, electrische ovens en industrieketels.

Personalia

Het personeel der Rubber-Stichting te Delft heeft aan Prof. Dr. Ir. A. van Rossem, die op 1 Januari 1950 zijn functie van Directeur der Research Afdeling van de Rubber-Stichting heeft opgegeven, een plaquette in brons aangeboden, waarin het in blijvende vorm zijn waardering voor het vele dat Prof. van Rossem heeft gedaan in het belang van de rubberresearch in het algemeen, en ten behoeve van de Rubber-Stichting in het bijzonder, tot uiting heeft gebracht.

De plaquette welke een plaats heeft gekregen in het gebouw der Rubber-Stichting vermeldt:

„Prof. Dr. Ir. A. van Rossem.

De belangrijkste onderzoeker over rubber in Nederland i/d eerste helft der 20ste eeuw. Aangeboden door het personeel der rubberstichting in 1949“.

Verenigingonieuws

Mededelingen van het Secretariaat

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

Nieuwe leden.

Het in het Chemisch Weekblad van 14 Januari 1950 onder 75 genoemde candidaat-lid is thans aangenomen als buitengewoon lid van de Nederlandse Chemische Vereniging.

Candidaat-leden.

117: Butijn (Ir. J.), Wilhelminadorp (Zeeland), p.a. Laboratorium voor Zeelands proeftuin, bodemkundige; voorgesteld door Prof. Dr. A. C. Schuffelen en Dr. Ir. J. van Schuylenborgh, beiden te Wageningen.

118: Frowein (Dr. F.), Wiesbaden, Frankfurterstrasse 8, Dir. Industrie und Forschung b. Hessischen Wirtschafts-Min.;

- 119: Stoetzer (Dr. W.), Leverkusen-Bayerwerk, Deutschland (22 c), Christ. Hessstrasse 74, hoofd der litt. wetensch. afd. en der Kekulébibliotheek der Bayer-fabrieken; beiden voorgesteld door Prof. Dr. Ir. J. Coops en Drs. K. van Nes, beiden te Amsterdam.

Adreswijzigingen aan te brengen in de ledenlijst 1949.

- Blz. 29: Bakker (Ir. R.), Eindhoven, Kievitlaan 17.
" 54: Graaf (Drs. R. M. van der), Balikpapan, Borneo, p.a. B.P.M.
" 55: Gijn (Ir. J. van), Soerabaja, Java, Embong Ploso 29 pav.
" 59: Hermans (Prof. Dr. J. J.), Brooklyn, New York (U.S.A.), 99 Livingston Street, Polytechnic Institute of Brooklyn.
" 65: Indemans (A. W. M.), ap., 's-Hertogenbosch, W. van Oranjelaan 20.
" 77: Lely (Ir. D.), Amsterdam-Z., R. Visscherstraat 47.
" 78: Limburg (Ir. A. E. Roest van), Amsterdam-C., N.Z. Voorburgwal 250 II.
" 80: Maaskant (Dr. L.), Arnhem, Bakenbergseweg 110.
" 82: Mendel (Drs. H.), London N 6, 47 Wood Lane.
" 85: Mulder (Drs. E. G.), Groningen, Kamplaan 2 I.
" 91: Perry (Prof. James W.), Newtonville, Mass. (U.S.A.), 28 Albemarle Road.
" 107: Tan Swie Tong, pharm. stud., Amsterdam-O., Lin-naeusparkweg 52 A I.
" 115: Vos (Ir. A.), Harderwijk, Nassaulaan 4.
" 116: Vries (Drs. H. de), ap., Djakarta (Batavia), Java, p.a. Bavosta, Rijswijk 9.
" 119: Welie (Ing. S. J. van), Hengelo (O.), Jacob Catsstraat 26.

Examens voor Analyst

Algemeen Analystexamen, eerste gedeelte.

Dengenen, die de uitslag van het schriftelijke deel van het Algemeen Analyst examen, eerste gedeelte, op Maandag 20 Maart niet in hun bezit hebben, wordt verzocht, hiervan schriftelijk kennis te geven aan de Centrale Commissie voor het Analystexamen, 's-Gravenhage, Lange Voorhout 5.

Analystexamen IIB.

De Centrale Commissie voor het Analystexamen zou gaarne reeds nu een zo nauwkeurig mogelijk inzicht hebben in het aantal kandidaten dat het voornemen heeft in de a.s. zomer (eind Augustus-begin September) deel te nemen aan het Analystexamen IIB (wetenschappelijk-chemisch analyst). Dit met het oog op de daarvoor te formeren examencommissie(s). Zij zal het daarom zeer op prijs stellen, indien degenen, die zich in Juli a.s. voor dit examen denken aan te melden, hiervan voor 15 April a.s. kennis geven aan het Secretariaat der Centrale Commissie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, tel. 110744. Het spreekt van zelf, dat deze mededeling overigens niet als bindend wordt beschouwd.

Secities

Vereniging voor Klinische Chemie.

(Sectie der Ned. Chem. Ver.)

Vergadering

op Zaterdag 25 Maart 1950 om 10.30 uur in het Minervapaviljoen, Alb. Hahnplantsoen 2-4, Amsterdam-Z. (te bereiken met tramlijn 16).

Agenda:

- 10.30 uur: 1. Huishoudelijke vergadering.
2. Voordracht van Dr. C. L. H. Majoor over: „Uitzouten van serumeiwitten als basis voor een klinisch bruikbare bepalingmethode.”
Gemeenschappelijke lunch.
± 1.30 uur: 3. Voordracht van Dr. L. W. Janssen over: „De productie en consumptie van serumeiwitten”.
4. Voordracht van Drs. A. H. H. van Royen over: „Het electrophoretisch onderzoek van haptoglobine”.

Chemische Kringen

Amsterdamse Chemische Kring. Voor de Amsterdamse Chemische Kring sprak op 20 Januari 1950 Ir. R. N. M. A. Malotiaux, over: „Huidverven voor schepen”.

Besproken werden de onder-water-verven. Hieraan worden twee eisen gesteld, nl. bescherming tegen corrosie en tegen aangroei. Beide eisen zijn niet in een verf te verenigen. Meestal worden drie verven gebruikt. De eerste beschermt tegen roest, de derde tegen aangroei, terwijl de tweede min of meer de overgangsverf is.

Als roestwerend dient een verf op asfaltbasis, die dus het staal afsluit. Ook lijnolie-menieverf is zeer goed bruikbaar, mits deze goed gedroogd is. Dit kan alleen geschieden bij nieuwe schepen, want bij het dokken is hiervoor geen tijd. Ook zinkchromaatverven zijn geprobeerd; als bindmiddel een aantal kunstharsverven, vaak met veel succes.

De groeiwerende verf ontleend zijn werking door het afgeven van vergiften. Het moet dus een verf zijn die verweerd. Toegepaste vergiften zijn in hoofdzaak cupro-oxyde en kwikoxyde. Maatgevend is de hoeveelheid van het vergif die per m² per dag vrij komt. Het bindmiddel is bijna steeds hars.

Hieraan sprak Dr. Ing. H. Mendel over „De keuring van verfgrondstoffen in de lakfabriek”. Er werd een overzicht gegeven over de groepen van verfgrondstoffen, die aan een keuring worden onderworpen. Speciaal werd ingegaan op een turbidimetrische keuring, waarmede voor de beoordeling van sommige harsen en kunstharsen belangrijke cijfers kunnen worden verkregen. Verder werd een schema beschreven, waarmede de oorzaken van otmengingen in lakken kunnen worden opgespoord. Op grond van de turbidimetrische cijfers van verschillende harsmonsters is het mogelijk hun al of niet gelijkwaardigheid vast te stellen t.a.v. de neiging tot otmenging of troebeling. Ook is het hierdoor mogelijk een voorspelling te doen wanneer in bepaalde gevallen otmenging in lakken moet worden verwacht.

* * *

Arnhemse Chemische Kring. Vergadering op 21 Maart a.s. om 20 uur in het Volksuniversiteitsgebouw, Rijnstraat 42, te Arnhem.

Drs. J. L. de Roos ('s-Gravenhage) zal een voordracht houden over: „Aardstralenphysica”.

* * *

Zwolse Chemische Kring. Jaarverslag van de Zwolse Chemische Kring over 1949.

Wanneer allereerst gelet wordt op het ledental dan blijkt dat dit gelijk is gebleven, nl. 31; 3 leden moesten wegens vertrek bedanken, 3 nieuwe leden meldten zich aan. Met uitzondering van de laatste vergadering was het bezoek aan onze bijeenkomsten voldoende tot goed te noemen. In 1948 werden 5 vergaderingen en 1 excursie gehouden; in het jaarverslag was dit 6 vergaderingen en 1 excursie.

Op 25 Januari werd de jaarvergadering gehouden. Dr. A. P. Knoppers sprak over „Algemene aspecten van het probleem der resistentie tegen de chemotherapeutica”. De volgende mutaties hadden in het bestuur plaats: Dr. J. A. Klaassen trad af als voorzitter, en werd opgevolgd door Dr. N. H. Haack, die zijn secretariaat overdroeg aan Ir. C. van Dorp.

Op 19 Februari sprak ons lid Ir. W. R. Domingo over „Het gebruik van de vlamfotometer voor de quantitatieve anorganisch-chemische analyse”.

Op de bijeenkomst van 25 Maart sprak ons lid Ir. A. W. Vervloet over „Enige gevallen van onderzoek op het gebied der gerechtelijke-scheikunde”.

Een bijzondere avond werd op 29 April gehouden; toen werd de Engelse geluidsfilm „Atomic Physics” voor 23 leden en 18 introducées vertoond.

Op 14 October sprak Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar voor ons over „Insecticiden”.

De zesde vergadering werd gehouden op 23 November, toen sprak Dr. Ph. M. v. d. Heijden over „Een psychologische analyse van het analystenberoep”.

Een zeer geslaagde excursie werd op 25 Mei gehouden, toen wij in de gelegenheid waren de N.V. Kon. Pharm. Fabrieken v/h. Brocades-Stheeman & Pharmacia te bezoeken. Na afloop waren de leden op een borreluur genodigd, dat voorafging aan een maaltijd in Hotel „Neuf”. Het aantal deelnemers aan de excursie was niet groot. Bij een volgende gelegenheid zal het Bestuur trachten de bezwaren van de leden zo veel mogelijk uit de weg te ruimen.

Nadat gedurende vrij lange tijd de Grote Sociëteit als vergaderplaats had gediend werd in het najaar van dit jaar Hotel van Gijtenbeek hiervoor gekozen.

Een punt, dat voor de toekomst de aandacht verdient, is dat het bestuur in het laatste halfjaar geen succes had bij haar pogingen om uit eigen kring sprekers te vinden. Dit is zeer te betreuren, want het is niet mogelijk voor alle vergaderingen een spreker van elders uit te nodigen. Het lijkt een noodzakelijke

voorwaarde voor het op peil houden van het verenigingsleven in onze kring, dat verschillende leden op dit punt meer enthousiasme aan de dag leggen. Zoveel te meer reden om op deze plaats nog eens dank te betuigen aan die leden, die dit jaar een voordracht voor ons hielden.

Voor het overige is er voldoende aanleiding om met tevredenheid op 1949 terug te zien.

Laten wij proberen door samenwerking en activiteit het nieuwe verenigingsjaar tot een, minstens even goed of nog beter geslaagd jaar, te maken.

Mededelingen van verwante verenigingen

Nederlands Instituut voor Efficiency.

Afdeling 's-Gravenhage.

Op Dinsdag 28 Maart 1950 wordt in Café-Restaurant „Bosch-lust“, Bezuidenhout 2, 's-Gravenhage een lunchvergadering gehouden waarop de heer L. Meertens om 12.45 zal spreken over „Rationele distributie“.

Mededelingen van verschillende aard

Een zomercursus in verven.

9—16 September 1950 te Leeds.

Onder auspiciën van de Society of Dyers and Colourists en de Afdeling voor extra cursussen van de Universiteit van Leeds zal van 9 tot 16 September 1950 in de Universiteit van Leeds (Department of Colour Chemistry and Dyeing) een zomercursus in verven worden gegeven, gewijd aan de toepassing van wetenschappelijke controlemethodes in de ververijpraktijk, in het bijzonder het verven van wol.

Inschrijving voor deze cursus is open tot 31 Maart 1950. Aanmeldingsformulieren en informaties worden verstrekt door Dr. C.B. Stevens, Hon. Sec., Summer School in Dyeing (1950) Committee c.o. Society of Dyers and Colourists, 32—34 Piccadilly, Bradford, Yorks.

„Endeavour” prijzen voor publicaties door jonge wetenschappelijke werkers.

Als een bijdrage aan de bijeenkomst van de British Association for the Advancement of Science, die in September 1950 te Birmingham zal worden gehouden heeft Imperial Chemical Industries Limited, uitgevers van het bekende tijdschrift Endeavour, een som van 85 guineas beschikbaar gesteld om als prijzen te worden toegekend voor verhandelingen over een wetenschappelijk onderwerp.

Het voornaamste doel er van is om bij jeugdige wetenschappelijke werkers de belangstelling in het werk van de British Association te stimuleren en om het litteraire peil van wetenschappelijke publicaties op te voeren. Mededinging is daarom beperkt tot hen die op 25 Juni 1950 niet ouder zijn dan 25 jaar. Er zullen drie prijzen worden toegekend resp. van 50, 25 en 10 guineas.

De verhandelingen moeten in het Engels worden ingediend, met de schrijfmachine zijn geschreven en 4000 woorden niet overschrijden, terwijl iedere deelnemer slechts een verhandeling mag inzenden.

Alle inzendingen dienen getypt te worden toegezonden aan The Assistant Secretary, British Association for the Advancement of Science, Burlington House, Piccadilly, London W.1., waarbij op de omslag duidelijk moet worden vermeld: „Endeavour Prize Essay”. De uiterste datum voor ontvangst van de inzendingen is 26 Juni 1950.

De onderwerpen voor de verhandelingen zijn:

1. Modern Techniques in Astrophysics.
2. Phenomena at Low Temperatures.
3. The Literature of Science.
4. Radioactive Tracers.
5. Metallic Corrosion.
6. Macromolecules.
7. The History and Significance of Common Salt.
8. The Scientific Method.
9. The Mechanism of Heredity.
10. The Biological Significance of Trace Elements.
11. Industrial Applications of Biology.
12. The Earth's Crust.

De inzendingen zullen worden beoordeeld door de redacteurs van Endeavour in overleg met vertegenwoordigers van de British Association, en de prijzen zullen worden toegekend tijdens de bijeenkomst van de British Association in September 1950 te Birmingham.

De uitspraak van de jury, die zich het recht voorbehoudt een of meer prijzen niet toe te kennen indien daartoe door onvoldoende kwaliteit van de aangeboden verhandelingen aanleiding bestaat, is beslissend. De verhandelingen moeten zonder ondertekening of vermelding van naam worden aangeboden. Adres, leeftijd en volledige naam van de schrijver moeten in een aan het manuscript toegevoegde gezegelde omslag worden vermeld, die geadresseerd moet worden aan de Assistant Secretary of the British Association.

Bij de beoordeling zal speciale aandacht worden gegeven aan de wijze waarop het onderwerp is behandeld, waarbij ook de litteraire stijl van groot belang wordt geacht. Rekening zal worden gehouden met de leeftijd van de inzender. De verhandeling waaraan de eerste prijs zal worden toegekend zal gepubliceerd worden in „Advancement of Science” het orgaan van de British Association.

Hoofddirectie voor de Normalisatie in Nederland.

Nieuwe Normaalbladen.

De Hoofddirectie voor de Normalisatie in Nederland (H.C.N.N.), Lange Houtstraat 13 A te 's-Gravenhage, deelt mede, dat van 1 October 1949 tot 1 Maart 1950 de volgende normen zijn verscheuen:

N betekent: definitieve norm.

V betekent: ontwerpnorm, waarop kritiek wordt verzocht.

O Algemene aanwijzingen voor technische geschriften enz.

N 782 Tijdschriften. Titelfkortingen (3e gewijzigde druk).
Woordenlijsten van de Centrale Taalcommissie voor de Techniek.

N 5006 Bedrijfshygiëne, voorkomen van ongevallen.

V 5029 Mechanische technologie. Vezelstoffen.

V 5041. Vezels.

V 5043 Hydraulica.

V 5044 Fotografie.

625 Verkeerswegen.

N 501 Betontegels. Keuringseisen (2e gewijzigde druk).

N 502 Idem. Uitvoering van de keuringsproeven (2e gewijzigde druk).

N 1100 Hoogovenslak voor wegenbouw. Definitie en keuringseisen.

N 1101 Idem. Uitvoering van de keuringsproeven.

665 Oliën en vetten.

V 907 Minerale oliën. Bepaling van de dichtheid met de pyknometer.

N 943 Aardoliën. Bepaling van het troebelingspunt en het vloeipunt.

N 1640 Consistente vetten en aanverwante producten. Bepaling van het sulfaatgehalte.

667 Verf, vernis en lak.

N 682 Zwarte verfpasta's in lijnolie. Keuringsvoorschriften (2e gewijzigde druk).

677 Textielindustrie.

N 940 Textielhulpmiddelen. Mackey-proef voor smoutmiddelen.

V 948 Textielonderzoek. Bepaling van de treksterkte en rek bij breuk van een weefselmonster.

N 1227 Textielonderzoek. Bepaling van het gehalte aan cellulose-acetaat in textielmaterialen.

N 1228 Textielhulpmiddelen. Het aantonen van β -naphthol in oleïne als smoutolie.

N 1230 Textielonderzoek. Aantal draden en weefsels.

N 1238 Textielonderzoek. Gewicht per vierkante meter van weefsels.

N 1410 Weefrieten. Correctie.

681 Instrumenten.

N 1299 Gewichten voor analytisch gebruik. Maten en toelaatbare afwijkingen.

744.6 Technische tekeningen.

V 1054 Symbolen op sterkstroomgebied.

676 Papierindustrie.

V 1108 Papieronderzoek. Algemene onderzoeksvoorwaarden en conditioneren van monsters.

V 1109 Papieronderzoek. Bepaling van het basisgewicht.

Deze normbladen en -voorschriften zijn verkrijgbaar in de boekhandel en bij de Uitgeverij Waltman te Delft; abonne's op de groepen van Nederlandse normen, waarin zij zijn opgenomen, ontvangen deze automatisch.

Wij ontvingen:

Scienca Revuo, Officiala organo de Internacia Scienca Asocio Esperantista (I.S.A.E.).
Van P. Beun en J. de Ronde, Henri Polaklaan 2, Amsterdam, de Beknopte voorraad- en prijslijst, Maart 1950, van laboratorium benodigheden en apparaten benevens een viertal geïllustreerde circulaire over wetenschappelijke en technische instrumenten: Stuart circulatiepompjes, waterbaden voor elektrische- en gasverwarming, electrisch roerapparaat en synchroonmotoren en opzetcamera voor microfoto's met toebehoren.

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:

J. Read, Prelude to chemistry 1936.
V. Fritsch, Grundzüge d. Funkgeologie 1939.
v. Angerer, Wissenschaftliche Photographie 1939.
Kaufmann, Bakt. d. Salmonellagruppe 1941.
Manten, Photoaxis, diss. 1947.
Calkins G. N. en Summers F. M., Protozoa in biological research.
Fraenkel G. S. and Dunn D. L., Orientation of animals.
Ind. Eng. Chem. no. 1 (1948).

Ter overneming aangeboden:

Burettendoos (3 bur., 4 pip. (5, 10, 25, 50 cm³), maatkolf).
Gewichtendoos (tot 100 g) 2 buretten in statief.
J. Biological Chemistry vol. 167 t/m 171 (1947).
Biochemical J. 1945 en 1947.
Verslagen XIIth Intern. Dairy Congress, Stockholm 1949 (6 dln.).
Holleman-Wibaut, Org. chem. 1941.
Escher, Alg. Mineralogie en Kristallografie 1935.
Flu, Handl. bact. onderzoek 1942.
Beilstein, Org. Chem. 3. Aufl. (4 dln.).
R. P. v. Calcar, Voordrachten over algemene Biologie 1915.
H. R. Kruyt, Inl. t. d. phys. chem. de kolloïdchem. in het bijzonder voor biologen en medici 1924.
W. Nernst & A. Schoenflies, Einf. i. d. math. Behandlung d. Naturwissenschaften 1919.
W. Nernst, Theor. Chem. 4. Aufl. 1903.
Jul. Schmidt, Jahrb. d. org. Chem. 1. jaargang 1907.
Abegg's Handb. d. anorg. Chem. II 1, II 2, III 1, III 2 III 3 en IV 2.
V. Meyer en P. Jacobson, Lehrb. d. org. Chem. 4 dln. 1913. 2. Aufl.
J. M. Eder, Handb. d. Photographie Bd. I 1905, Br. III 1903.
Strasburger enz., Lehrb. d. Botanik 1913.
M. Planck, Vorlesungen ü. Thermodynamik 1917.
N. Schoorl, Org. Analyse I. 1920.
G. Darmais, Statistique et applications 1946 (Col. Colin).
P. Sommerfeld, Handb. d. Milchkunde 1909.
Barthel, Meth. z. Untersuch. v. Milch u. Milchprod. 1911.
Weigmann, Mykologie d. Milch 1911.
Lorentz, Leerb. d. natuurlunde 1907.
Holleman, Leerb. d. org. chemie 1907.
Holleman, Leerb. d. org. chemie 1907.
Tervooren en Prinsen Geerligs, Handb. d. suikerrietcultuur en rietsuikerfabricage I, III, IV, V 1907—1916.
Seidell, Solubilities of inorg. and metal organic compounds 3e dr. 1940.
Seidell, Solubilities of organic compounds 3e dr. 1941.
Nash, The principles of motor fuel preparation and application I en II 1935.
Jenkins, The chemistry of organic medicinal products 2e dr. 1945.
Recueil 1945 t/m 1948.
Chem. Weekblad 1945 t/m 1948.
Abderhalden, Lehrb. d. physiol. Chemie 1946.
Tanner, F. W., Practical bacteriology. 2 ed. 6 printing 1947.
Abderhalden, E., Lehrbuch der physiol. chem. 1946.
Handb. d. Lebensmittelchemie, A. Bömer, A. Juckenach, J. Tillmans; J. Springer, Berlin. I. Allgem. Bestandteile d. Lebensmittel. 1933. II. Allgem. Untersuch. meth., 2 delen, 1933, 1935. III. Tierische Lebensmittel. 1936. IV. Fette und Oele, Lipoide, Wachse, Harze, Aetherische Oele, 1939. V. Getreidemehle,

Honig, Zucker, Früchte, Gemüse, 1938. VI. Alkaloidhaltige Genussmittel, Gewürze, Kochsalz, 1934. VII. Alkoholische Genussmittel. VIII. Wasser und Luft, 3 dln. 1939, 1940, 1941. IX. Essig, Bedarfgegenstände, Geheimmittel, Ergänzungsband, 1942.
L. Aronstein, Leerb. d. anorganische scheikunde, Onkoop, Breda, 1892.
Th. Swarts, Précis de chimie, 1, 2, 3. Ad. Hoste, Gand, 1887.
R. von Wagner, Handb. d. chem. Technologie, Wigand, Leipzig, 1886.
H. Hager, Untersuchungen 1, 2. E. Günther, Leipzig, 1871.
Roscoe-Schortemmer, Lehrb. d. Chemie, Fr. Vieweg, Braunschweig, 1894.
H. Ost, Lehrb. d. tech. Chemie, Gebr. Jänecke, Hannover, 1898.
W. Herz, Leitfaden d. theor. Chem. F. Enke, Stuttgart, 1912.
G. Doyer v. Cleef, Leerb. d. scheikunde 1, 2, 3. Tj. Willink, Haarlem, 1886.
K. Heumann, Anleitung zum Experimentirung 1, 2. Fr. Vieweg, Braunschweig, 1876.
R. Arendt, Technik d. Experimentalchemie. L. Voss, Leipzig, 1881.
A. W. Hofmann, Chemischen Industrie. Fr. Vieweg Braunschweig, 1875.
F. Hoppe-Seyler, Handb. d. chem. Analyse. A. Hirschwald, Berlin, 1875.
V. v. Richter, Chemie d. Kohlenstoffverbindungen, M. Cohen, Bonn, 1888.
R. Nietzki, Chemie d. organ. Farbstoffe. J. Springer, Berlin, 1894.
W. Ostwald, Les principes scientifiques de la chimie analytique. C. Naud, Paris, 1903.
E. Cohen, Voordrachten over physische scheikunde. F. v. Rossen, Amsterdam, 1901.
J. M. v. Bemmelen, Scheikundige Brieven, H. Suringar, Leeuwarden, 1864.
E. Roscoe, Leerb. d. scheik. Dordrecht, 1872.
F. N. Schulz, Practicum d. physiol. Chem. G. Fischer, Jena, 1901.

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

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 10.

Aan het laboratorium van het Ministerie van Financiën te Amsterdam bestaat gelegenheid tot indienstneming op arbeids-overeenkomst van een academisch gevormd scheikundige, scheikundig ingenieur of apotheker, als adjunct-scheikundige.

Het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., Afd. Graan-, Meel- en Broodonderzoek, Wageningen roept sollicitanten op voor de betrekking van een scheikundige of bioloog te belasten met technologisch onderzoek op het gebied van de bakkerij.

N.V. Metallic Industry, Hilversum vraagt voor haar research-laboratorium chemici met universitaire of hogeschoolopleiding.

Agenda van vergaderingen

- 18 Maart. Nederlandse Natuurk. Vereniging (Amsterdam). Wetenschappelijke vergadering en bezichtiging van het Zeeman-laboratorium. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 146
- 18 Maart. Nederlands-Belgische Vereniging van Graanonderzoekers (Wageningen): symposium gewijd aan zetmeel. Zie Chem. Weekblad pg. 87 en 147.
- 21 Maart. Arnhemse Chemische Kring (Arnhem): Drs. J. L. de Roos, Aardstralenphysica. Zie Chem. Weekblad pg. 174.
- 24 Maart. Zwolse Chemische Kring (Zwolle): Dr. A. J. Staverman, Verband tussen structuur en eigenschappen van polymeren. Zie Chem. Weekblad pg. 159.
- 24 Maart. Chemische Kring Eindhoven, Den Bosch e.o. (Eindhoven): Prof. Ir. R. J. Forbes, Metallurgie in de oudheid. Zie Chem. Weekblad pg. 159.
- 25 Maart. Vereniging voor klinische chemie (Amsterdam): Zie voor het volledige programma van deze vergadering Chemisch Weekblad pg. 174.
- 28 Maart. Nederlands Instituut voor Efficiency ('s-Gravenhage): Lunchvergadering. L. Meertens, Rationele distributie. Zie Chem. Weekblad pg. 175.