

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Bladz.		Bladz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	421	Boekbesprekingen.	433
Dr. L. Maaskant, Eenheid en verscheidenheid op het gebied van kunstmatige vezelstoffen.		Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied.	439
Uit Wetenschap en Techniek	430	Personalia.	439
Congressen: Dr. Ir. R. Houwink, Opmerkingen ter gelegenheid van de vergadering der „Rubber Division of the American Chemical Society” in April 1952 te Cincinnati.		Verenigingsnieuws	439
Dr. E. L. Krugers Dagneaux, De Achema X.		Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst. — Secties.	
Handel en Economie.	432	Mededelingen van verschillende aard	439
Dr. E. H. Boasson, „Turnover” in de chemische industrie.		Wij ontvingen.	440
Veiligheid in Laboratorium en Bedrijf.	433	Vraag en aanbod	440
Drs. C. A. Kuipers, Een explosie van zilverzide met zeer ernstige gevolgen.		Aangeboden betrekkingen	440
		Correspondentie	440
		Agenda van vergaderingen	440

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Eenheid en verscheidenheid op het gebied van kunstmatige vezelstoffen *)

door L. Maaskant.

677.47

De kennis van de eenheid van structuur is enerzijds een grote stimulans voor de ontwikkeling van de kunstmatige vezels geweest, anderzijds houdt deze kennis beperkingen in voor verdere ontdekking van nieuwe voor de textielindustrie belangrijke vezels.

De verscheidenheid, welke op het gebied van de kunstmatige vezels naar voren treedt, voldoet aan een behoeftebevrediging in kwalitatieve en kwantitatieve zin.

De titel van mijn voordracht zou de indruk kunnen wekken, dat deze van filosofische aard is.

Hoe het ook zij, ik heb gemeend dat het misschien nuttig is om dit voor een buitenstaander zo heterogene gebied van kunstmatige vezelstoffen, waarvan de productie tot een der belangrijkste industrieën ter wereld geleid heeft uit een bepaald gezichtspunt te bezien en op deze wijze bij te dragen tot een beter begrip van wat er op dit gebied gaande is.

Het meest spectaculaire is wel de verscheidenheid, welke naar voren treedt en het is zelfs zó, dat ik er de nadruk op zou willen leggen.

Verscheidenheid is wel zeer kenmerkend voor de textielindustrie in het algemeen. Bij wijze van spreken worden wij hieraan herinnerd bij elke stap, welke wij doen. De wisselende etalages van kledingmagazijnen brengen de steeds terugkerende voor- en najaarsmode in herinnering; elk nieuw seizoen onderscheidt zich door nouveauté's, welke nieuwe mogelijkheden op

textieltechnisch gebied, nieuwe ontwerpen, nieuwe stijlen en andere kleuren demonstreren.

Als wij ons van deze uiterlijke verscheidenheid afwenden en van de textielproducten, zoals deze in allerlei vormen tot ons komen, het karakter van de garens en vezels onderzoeken, dan worden wij opnieuw geconfronteerd met een grote verscheidenheid — een verscheidenheid in fijnheid en lengte van de vezel- en garensorten, maar bovenal een verscheidenheid in chemische structuur. Waar de kunstmatige vezels vooral in de laatste jaren tot een zo grote verscheidenheid en ontwikkeling geleid hebben, rijst zoals vanzelf spreekt de vraag, wat nu eigenlijk de diepere oorzaken van deze fenomenale ontwikkeling geweest zijn. Het is goed om in de eerste plaats deze vraag te stellen, daar velen vooral hier te lande soms nogal sceptisch gestemd zijn, tegenover de half- en geheel synthetische garens en vezels, waarmee de textielindustrie in de laatste jaren is uitgebreid. En die gereserveerde houding is min of meer begrijpelijk daar met de vanouds bekende natuurlijke vezelstoffen goede resultaten verkregen worden.

*) Voordracht, gehouden op 22 December 1951 te Amsterdam, op de Algemene Vergadering van de Nederlandse Chemische Vereniging.

Tabel I

Vezelstoffen				
kunstmatige vezels			natuurlijke vezels	
half synthetische vezels		geheel synth. vezels		
plantaardige	dierlijke		plantaardige	dierlijke
cellulose: viscoserayon acetaatrayon e.a.	caseïne vezels e.a.	polyamiden: nylon 6.6 nylon 6 e.a.	cellulose: katcea vlas hennep jute	eiwit: wol zijde
eiwit: ardil vicara		polyaetheenderivaten: orlon acrylan e.a.		
alginaat vezels latex vezels		polyesters: terylene		
glasvezels, metaaldraden				

Zijn nu de natuurlijke vezelstoffen niet goed genoeg, is er een tekort waardoor aanvulling van kunstmatige vezelstoffen noodzakelijk is of zijn ze te duur?

Alvorens deze vraag te beantwoorden wilde ik de verscheidenheid op het gebied van de vezelstoffen demonstrenen aan de hand van tabel I.

Het is daarbij gebruikelijk om de kunstmatige vezelstoffen onder te verdelen in half- en geheel synthetische vezelstoffen. In het eerste geval gaat men uit van natuurproducten als cellulose en eiwit, terwijl de geheel synthetische vezels door moleculaire synthese opgebouwd kunnen worden.

De vraag, welke ik mij in de eerste plaats ten doel gesteld heb om te beantwoorden is, welke de oorzaken zijn van de grote verscheidenheid en ontwikkeling van de kunstmatige vezelstoffen.

In eerste instantie luidt het antwoord dan aldus, dat deze verscheidenheid beantwoordt aan een behoefte, daar de natuurlijke vezelstoffen noch in kwaliteit noch in kwantiteit tegemoet kunnen komen aan de vraag.

In het algemeen is het zo, dat de aanbieding van een verscheidenheid inherent is aan de kunstmatige vezelfabricage, daar deze ons in staat stelt vezels te maken voor het creëren van bepaalde artikelen, welke in fijnheid, glans en lengte verschillen al naar gelang van hun speciale toepassing. De natuur levert ons vezels, waarvan de eigenschappen min of meer vast liggen en waarop de mens slechts in beperkte mate invloed kan uitoefenen. Wel heeft men door wetenschappelijke selectie de eigenschappen der natuurlijke vezelstoffen in aanzienlijke mate kunnen verbeteren, maar de mogelijkheden zijn in dit opzicht uiteraard beperkt.

Aesthetische behoeftebevredegiging.

Bij de aesthetische behoeftebevredegiging denk ik bijv. aan nylon.

Het is aan geen twijfel onderhevig dat nylon een bij uitstek geschikt materiaal voor dameskousen is. De hoge treksterkte, gepaard aan grote weerstand tegen slijtage heeft het mogelijk gemaakt een fijnheid van de garens te bereiken, die in combinatie met de draageigenschappen te voren voor dameskousen onbekend was.

Het eerste gebruik van kleding was klaarblijkelijk meer op artistieke dan op nuttigheidsoverwegingen gegrond. Het verhaal gaat, dat toen *Darwin* uit mede-

lijden een inboorling, die het koud had, een rode doek gaf om zich in te wikkelen, de inboorling opgetogen het mooie kledingstuk in repen scheurde en deze verdeelde onder zijn kameraden, die ze als versiersel om hun ledematen bonden.

Wat is de afstand klein tussen deze schone offering van het nut aan de schoonheid en de moderne vrouw, die in de zomer bont draagt en 's winters haar benen met ragfijne nylons onbevreesd aan de koude wind blootstelt.

Intussen zal het U interesseren, dat de nylon-productie in 1950 in U.S.A. alleen aan kousengaren 11×10^6 kg of 32 % van de totale nylonproductie bedroeg.

Het is misschien nuttig om in dit verband iets te zeggen, t.a.v. de bijdrage van kunstmatige vezelstoffen tot de verdere kleding. Gezegd kan worden dat alle-vezelmaterialen een aantrekkelijkheid bezitten om tot kleding verwerkt te worden. Met inachtneming van de juiste pakkingsdichtheid geeft het grote volume ingesloten lucht een uitstekende warmteisolatie; dit geldt voor alle vezelsoorten.

Vershillen tussen de vezelsoorten onderling bepalen zich tot de weerstand tegen uitwaseming en de bescherming tegen plotselinge temperatuursveranderingen.

In de uitwaseming bezit het lichaam een belangrijke warmteafgifte regulator en het is dan ook gewenst dat de kleding de uitwaseming zo weinig mogelijk belemmert. De juistheid hiervan is duidelijk voor een ieder, die het onder bepaalde omstandigheden klamme, onaangename gevoel kent bij het dragen van een nylon of terylene overhemd.

Het is mede de taak van de textieltechnoloog om in dit opzicht de bezwaren van de huidige geheel synthetische vezels op te vangen.

In dit verband mag ik wijzen op een belangrijke ontwikkeling, welke in de textielindustrie gaande is om door menging van verschillende vezel- en garensorten te komen tot geheel nieuwe en voor speciale doeleinden nog meer geschikte textielproducten. Onnodig te zeggen, dat dit een zeer intensief textieltechnologisch researchwerk met zich medebrengt.

Wij zouden een vergelijking kunnen trekken tussen textiel- en metaalgrondstoffen. De metallurgen maken gebruik van de verschillende eigenschappen der grondstoffen en weten door juiste combinaties de kwaliteiten van de verschillende componenten zo te combineren, dat een geheel nieuw product ontstaat.

Ik bewonderde onlangs de fraaie winterjas van een Amerikaan. Hij deelde mij mede, dat deze met wol gevoerde jas voor 80 % uit rayon en voor 20 % uit nylon bestond. „In deze winterjas symphonie” spelen dus natuurlijke, half synthetische en geheel synthetische vezelstoffen mede.

Technische behoeftebeveiliging.

De oorlog heeft het gebruik van synthetische vezels voor technische doeleinden gestimuleerd bijv. nylon voor parachute-koord en doek; vezels bestand tegen rotting en aantasting in tropische klimaten voor tenten, grondzeilen en muskietengaas; niet zinkende kabels, gemaakt uit vezels soortelijk lichter dan water (polytheen); in water oplosbaar parachute-materiaal (uit polyvinylalcohol) voor uit vliegtuigen in het water te leggen mijnen; afwasbare bekledingsstoffen voor treinen en autobussen, welke tegen water bestand zijn (polyvinylideenchloride).

Nog vermeld zij de enorme hoeveelheden rayon van speciale kwaliteiten, welke thans gemaakt worden voor de fabricage van koord in autobanden.

Ik kan dit gebied van technische toepassingen slechts kort vermelden. Vermeld zij nog, dat de natuurlijke vezelstoffen slechts een beperkte zuur- en alkalibestandigheid hebben, zodat men bijv. voor filtermateriaal voor zure en alkalische vloeistoffen, zuurbestandige kleding etc. eigenlijk uitsluitend op het gebied van de kunstmatige vezelstoffen een keuze kan doen.

Als ik dan nog enige productiecijfers mag noemen blijkt, dat in U.S.A. in 1950: 6×10^6 kg nylon voor technische doeleinden geproduceerd werd, terwijl in 1951 dit cijfer ca. 14×10^6 zal bedragen. Deze aanzienlijke vermeerdering zal vnl. in verband staan met de vervaardiging van parachutedoek voor de Korea-oorlog.

Behoeftbeveiliging ten aanzien van de kwantiteit mede in verband met de prijs.

Uit tabel II zijn de volgende feiten af te leiden:

1. De ontzaggelijke toeneming van de rayonproductie van ca. 1920 tot 1950.
2. De verdringing van wol van de 2e-plaats t.o.v. katoen.
3. De vrijwel gelijkblijvende productie in de wol- en katoensector in de laatste 10 jaren.

Hierbij valt op te merken, dat de wereldproductie van geheel synthetische vezels in 1950 nog slechts ca. 4 % (64×10^6 kg) van de rayonwereldproductie bedroeg.

Het is zonder twijfel, dat bij een toenemende wereldbevolking en stijging van levensstandaard het vezelverbruik zal toenemen. Het is daarbij niet te verwachten, dat de productie van katoen en wol aanzienlijk opgevoerd zal kunnen worden om de nodige hoeveelheden op te leveren.

In de eerste plaats zal de mensheid gevoed moeten worden met de landbouwproducten van nieuwe te ontginnen gronden, voordat men er aan kan denken om ze te voorzien van meer kleding.

Het is dus een noodzakelijke voorwaarde dat de mensheid voorzien wordt van voldoende kwantiteiten kunstmatige vezelstoffen van de gewenste kwaliteiten tegen redelijke prijzen.

Volgens mijn mening bestaat de voornaamste bijdrage van de rayon tot de textielindustrie hierin, dat ze binnen het kostenbereik van een ieder, textielmaterialen van grote schoonheid kunnen opleveren, welke vroeger slechts voor een deel van de mensheid beschikbaar waren.

Het is in zekere zin niet meer zo, dat de kleding een beeld geeft van de meer of minder gunstige economische omstandigheden der mensen.

Dit is niet slechts een vooruitgang van de industrie der kunstmatige vezelstoffen; het is een sociale vooruitgang van de grootste betekenis.

Eenheid van structuur.

Ik behoef U nauwelijks te vertellen dat er een fundamentele eenheid in de structuur van textielvezels bestaat — een eenheid gebaseerd op het feit, dat deze uit ketenmoleculen opgebouwd zijn. Wat zijn de consequenties van deze ontdekking geweest voor de ontwikkeling van de kunstmatige vezelstoffen? De geschiedenis hiervan geeft duidelijk aanwijzing, dat deze kennis van de eenheid van structuur een belangrijke bron van inspiratie voor deze ontwikkeling geweest is.

Het grootste succes van Du Pont's fundamenteel researchwerk tot nu toe is nylon.

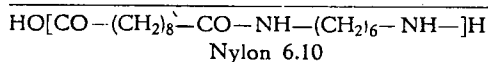
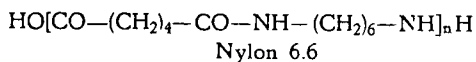
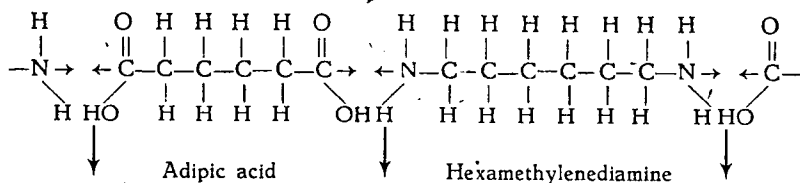
Het doel dat Carothers zich indertijd (omstreeks 1927) stelde, was langs synthetische weg ketenmoleculen te maken, welke zuurstof, stikstof of beiden bevatten.

Toen hij begon waren er enkele polyaetheenderivaten bekend, dus ketenmoleculen met uitsluitend C atomen. Maar hij beschikte over kennis van de structuur van het cellulose molecuul en van wol en zijde, waarin zuurstof of stikstof naast koolstof in het ketenmolecuul aangetroffen worden. Gezien de intensieve rayon-research toentertijd bij Du Pont zou men zelfs kunnen zeggen: „rayon leidde tot nylon”.

Het „aanvalsplan” van Carothers schijnt nu zo eenvoudig, dat men zich afvraagt hoe dit van te voren over het hoofd gezien was. Carothers maakte eigenlijk

Tabel II

Jaar	Hoeveelheden $\times 1\,000\,000$ kg.							Percentage v. h. totaal				
	Rayon			Katoen	Wol	Zijde	Totaal	Rayon	Katoen	Wol	Zijde	Totaal
	Garen	Vezel	Totaal									
1890	—	—	—	2 710	726	12	3 448	—	79	21	—	100
1920	15	—	15	4 468	807	21	5 311	—	84	15	—	100
1930	204	3	207	5 488	1 002	59	6 756	3	81	15	1	100
1940	535	582	11 17	6 228	1 134	59	8 535	13	73	13	1	100
1950	875	710	15 85	5 575	1 089	19	8 268	19	68	13	—	100



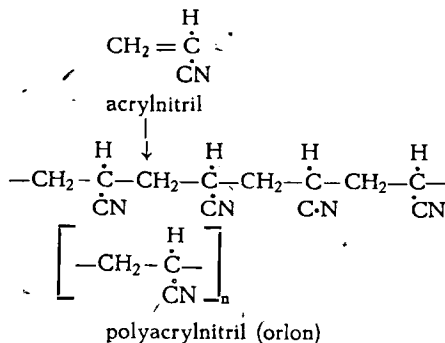
gebruik van de klassieke reactie tussen zuur en base. Hij ging uit van bifunctionele organische zuren en basen, welke twee reactieve groepen aan het einde bevatten en derhalve tot lange ketenmoleculen opgebouwd konden worden.

Na jarenlang researchwerk slaagde Carothers in 1935 er in om nylon 6.6 te maken. 6.6 duidde aan, dat het polyamide gevormd was uit twee soorten moleculen, welke elk 6 C atomen bevatten.

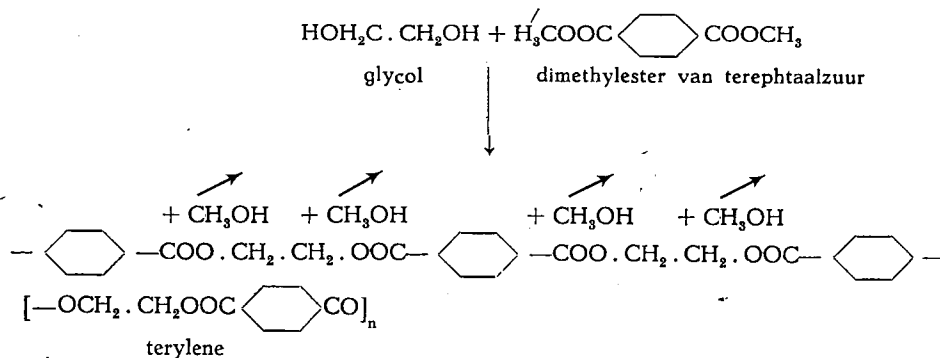
Hoewel Carothers de eerste is geweest, die een polyestervezel gemaakt heeft, uitgaande van aliphatische dicarbonsuren en glycolen waren deze om verschillende redenen niet bruikbaar. Het zijn Winfield en Dickson geweest, die in de laboratoria van de Calico Printers Association te Manchester er in slaagden een goede polyester vezel te maken uitgaande van aromatische dicarbonsuren en glycol.

De terylenevezel (Dacronvezel) heeft ten minste een even hoge sterkte als nylon. Echter is het garen weer minder geschikt voor dameskousen i.v.m. de lagere slijtagebestandheid. In andere opzichten over-

opend was voor het verspinnen van polyacrylnitril tot polyacrylnitrilvezels.



Bij het onderzoek naar de mérites op textielgebied van deze vezel kwamen interessante punten naar voren. Orlon-textielmateriaal voelt zijdeachtig aan en dat was daarom belangwekkend, omdat nu voor het eerst langs geheel synthetische weg een zijdeachtige



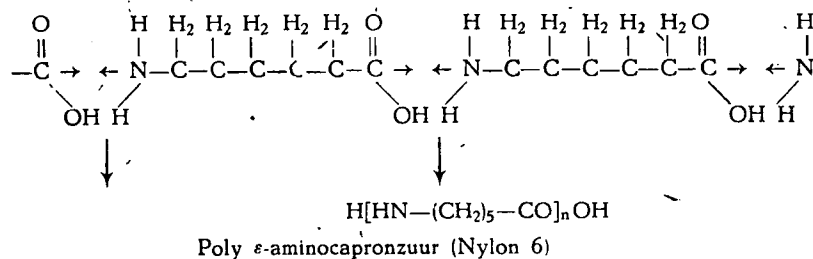
treft terylene nylon door de hoge krekbestandheid en veerkrachtigheid, waarin ze zelfs wol overtreft. De terylene-textielproducten bezitten een grote vormvastheid in natte en droge toestand. Door deze eigenschappen is terylene geschikt voor een textielgebied, waarop nylon minder goed voldoet.

Orlon — de polyacrylnitrilvezel — was Du Pont's tweede baby op volsynthetisch gebied. De geboorte er van ging met minder fanfare gepaard dan die van nylon. Het ontwikkelingsproces van de bereiding van polyacrylnitrilvezels is met veel pijn en moeite gepaard gegaan. Hoewel men het polymeer in handen had kon het aanvankelijk niet versponnen worden volgens het natspinprocédé van rayon of het droogspinprocédé van acetaatrayon. Ook niet volgens het smeltspinprocédé van nylon of terylene, omdat het ontleedde bij hogere temperaturen. Na veel fundamenteel researchwerk zijn tenslotte bepaalde oplosmiddelen gevonden, waarin polyacrylnitril oploste, waardoor de weg ge-

vezel gemaakt was, waartoe alleen de zijderups in staat was gebleken. Bovendien munt orlon uit door grote bestandheid tegen licht, waardoor nieuwe technische toepassingen mogelijk bleken.

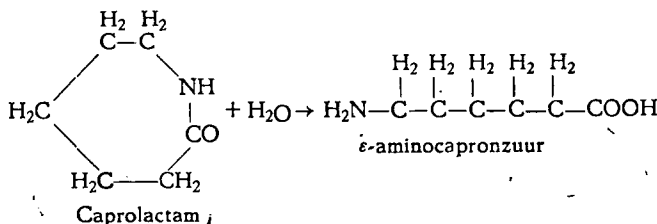
Men mag ook weer geen overdreven betekenis hechten aan het feit, dat aan de kunstmatige vezelstoffen een zelfde ketenvormige structuur ten grondslag ligt en dat men dus nu maar uitgaande van alle mogelijke polymeren met ketenvormige molecuulstructuur tot de vezelfabricage kan overgaan.

Het slagen van een nieuwe vezel is afhankelijk van zeer veel factoren. In de eerste plaats moet zij aan bepaalde minimum eisen voldoen wil de textielindustrie geïnteresseerd zijn en dat zijn er vele — voldoende sterkte, rek, slijtage, warmte- en lichtresistentie etc. En als men dan een dergelijke vezel gemaakt heeft zonder bepaalde mérites, kan deze alleen een kans maken wanneer de kostprijs laag genoeg is.



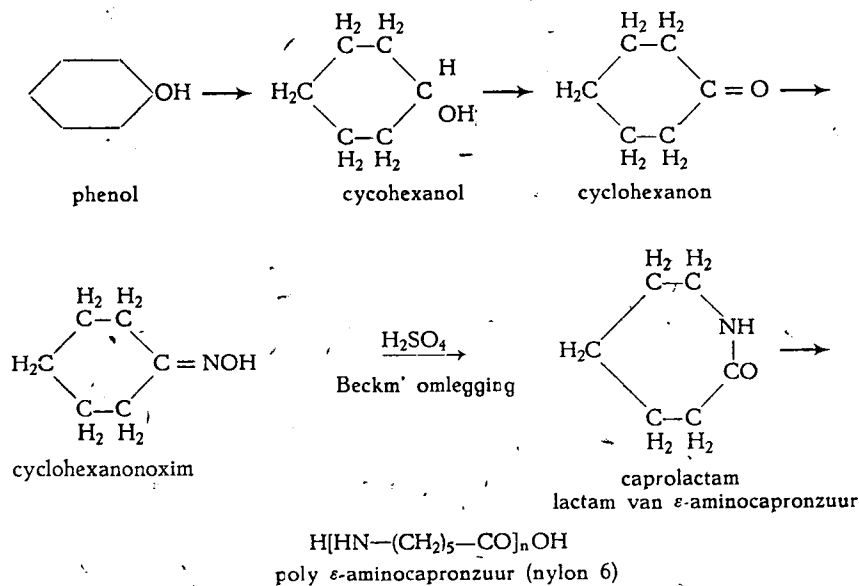
gaan. Het is een typisch Nederlandse industrie, omdat de grondstoffen geheel van eigen bodem komen, daar de Staatsmijnen uitgaande van phenol de uitgangsstof leveren.

Bifunctionele moleculen kunnen ook met zichzelf reageren en een polycondensatie ondergaan. Bijv. kan ϵ -aminocapronzuur op de volgende wijze tot polymeer opgebouwd worden:



Schlack vond, dat polyamiden van ϵ -aminocapronzuur ook gemaakt kunnen worden door polymerisatie van caprolactam, waardoor de mogelijkheid geopend was voor een commerciële bereiding van nylon 6.

Onderstaand is aangegeven het bereidingsproces van caprolactam uitgaande van phenol.



De grondslagen van het polymerisatieproces zijn waarschijnlijk eenvoudig. Er treedt een ringopening („verzeping”) van het lactam op, waarbij onder opnemning van water ϵ -aminocapronzuur gevormd wordt, waarna ϵ -aminocapronzuur op de bekende wijze met zich zelf reageert.

Het condensatieproces kan uitgevoerd worden in autoclaven (d.i. discontinu) en langs continue weg in kolommen.

Een continu-polymerisatie proces in kolommen komt hierop neer, dat caprolactam toegevoegd wordt in het bovenste gedeelte van een kolom, welke op een

boven het smeltpunt van het polymeer liggende temperatuur verhit wordt.

Tevens wordt water toegevoegd om de reactie op gang te helpen en stabilisatoren om de polymerisatiegraad op een bepaalde waarde te fixeren.

Nadat in de kolom de gewenste polymerisatiegraad bereikt is kan onder uit de kolom het polymeer met behulp van een spinpomp op een continue wijze verwijderd worden. In afhankelijkheid van de pomp-opbrengst, de grootte en aantal gaatjes van de spindop (het is eigenlijk een spinplaat) en de aftreksnelheid verlaat het polymeer de kolom als dikke draden of als een aantal dunne draden, welke aan de lucht spoedig vast worden.

In het eerste geval als het polymeer de kolom verlaat in dikke draden, kunnen deze continu in cilindervormige korrels gehakt worden, welke als uitgangspunt kunnen dienen voor het verspinnen in rooster-spinapparaten tot textieldraden of als spuitgietkorrels voor het spuitgieten of extruderen tot plasticmaterialen.

Polyamiden worden evenals polyesters versponnen volgens het smeltspinprocédé. (zie fig. 1).

De draden worden met zeer hoge snelheden opgewikkeld (ca. 1000 m/min). Vervolgens worden deze op strektwijnmachines koud gestrekt tot ca. 4 × de oorspronkelijke lengte. De ketenmoleculen worden hierdoor georiënteerd, wat een aanzienlijke sterktevermeerdering met zich medebrengt.

Samengevat zouden we kunnen zeggen, dat polyamiden lineaire condensatieproducten zijn door reactie van hiervoor geschikte bifunctionele zuren en basen enerzijds of door zelfreactie van aminozuren anderzijds. Ze kunnen beschouwd worden als een

soort copolymeer van de karakteristieke peptide groep van het eiwitmolecuul en de paraffinegroep.

Er zijn honderden polyamiden gesynthetiseerd. Hiervan zijn er maar enkele, waarin tot nu toe de vezelproducenten geïnteresseerd zijn hetzij om reden van kwaliteit, om spintechische of kostprijsverwe-

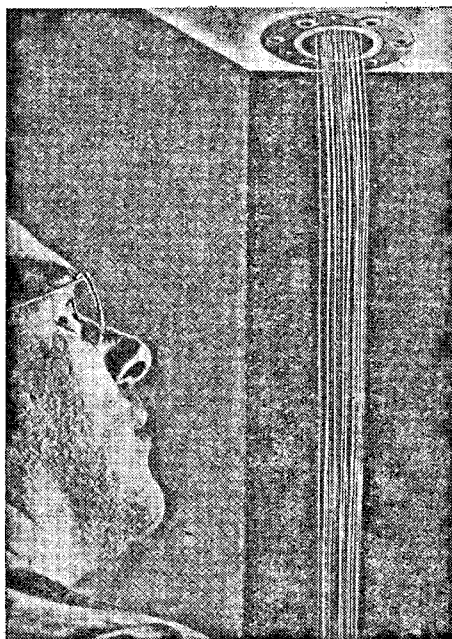


Fig. 1. Smeltspinnmethode.

gingen. Carothers deed een bijzonder gelukkige greep met nylon 6.6 voor textiel-doeleinden. Nylon 6 is een wat flexibeler vezel en heeft voor kousengaren speciale mérites.

Het is verleidelijk om ook even de toepassing op plastic gebied te vermelden. Hier geldt eveneens: „de juiste nylonplastic op de juiste plaats”.

De nylon, die door de N.V. Algemene Kunstzijde Unie als kunststof in de handel gebracht wordt, eveneens op basis van caprolactam, draagt de naam van Akulon.

Het is bijv. gebleken, dat Akulon zich beter leent voor het omspuiten van staaldraadkabels of veldkabels dan welke andere nylonplastic ook.

Het zal U bekend zijn, dat door deze behandeling de levensduur van deze materialen aanzienlijk verlengd wordt door de slijtvastheid, sterkte, buigzaamheid van de beschermende laag Akulon.

In bepaalde gevallen is het nodig, dat nylonplastic een zeer lage waterabsorbatie heeft in verband met de dimensiestabiliteit. Een dergelijke nylon is bijv. nylon 6.10.

Op het gebied van polyamiden treffen wij dus een verscheidenheid aan, echter een verscheidenheid welke aan een behoefte voldoet.

Productiecijfers.

De wereldproductie van de polyamiden in 1950 bedroeg 75 % van de totale productie aan geheel synthetische vezels.

De productieschattingen van de geheel synthetische vezels voor 1951 en 1953 zijn resp. 94 en 250×10^6 kg, hetgeen aanzienlijk meer is dan het kwantum 64×10^6 kg voor 1950.

Verscheidenheid in de rayongroep.

Ook in de rayongroep treffen wij een interessante verscheidenheid aan. Een interessante verscheidenheid, omdat men uitgaande van eenzelfde natuurproduct (cellulose) tot spinproducten komen kan, waarvan de toepassingsgebieden ver uit elkaar liggen.

Eén van de grote verrassingen voor de rayonfabrikanten in Europa na de oorlog was de grote toename van de productie van acetaatrayon in U.S.A.

Tweeërlei oorzaken waren hiervan de reden.

In de eerste plaats was men er in geslaagd de kostprijs te drukken door toepassing van aanzienlijk hogere spinsnelheden.

Hoewel de grondstof (celluloseacetaat) zoals vanzelf spreekt duurder is dan cellulose betekenen hogere spinsnelheden een lagere investering aan spinmachines of een minder kapitaalintensief productieproces. Daar kwam bij, dat hoewel verschillende mechanische eigenschappen en andere eigenschappen van acetaatrayon beneden die van viscoserayon liggen, de mérites op textielgebied van acetaatrayon belangrijk waren. Zo geeft bijv. het bijmengen in weefsels van viscoserayon met acetaatrayon een veel mooier drapeer-effect.

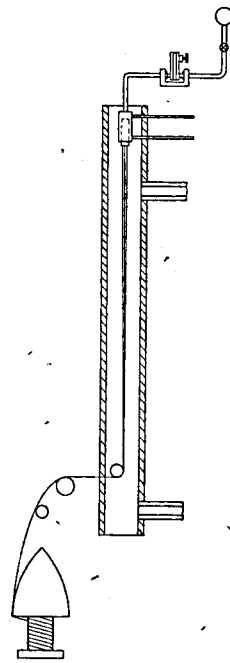


Fig. 2. Droogspinnmethode.

Enige jaren geleden nog verwerkten ontwerpers der Parijse haute couture slechts zuiver wollen, linnen en zijden stoffen. Sedert geruime tijd is men ook daar tot de erkenning gekomen dat rayon als uitgangspunt kan dienen bij het ontwerpen van een model, niet slechts voor de confectie, maar ook voor de haute couture.

Ik moge nog vermelden, dat het spinnen van acetaatrayon volgens de z.g. droogspinnmethode plaats vindt (zie fig. 2).

Gesponnen wordt uit een oplossing van celluloseacetaat in aceton, welke door een spindop met een aantal gaatjes geperst wordt in een spinkoker, waarin door circulerende verwarmde lucht de aceton verdampst wordt en de droge draad zonder verdere natte behandeling opgewikkeld kan worden.

Productiecijfers.

De wereldproductie van acetaatrayon als percentage van de totale wereldproductie aan textielrayon in 1950 bedroeg 31 %. Berekend op de totale rayonwereldproductie was dit percentage 16 %.

Fig. 3 illustreert de natspinmethode.

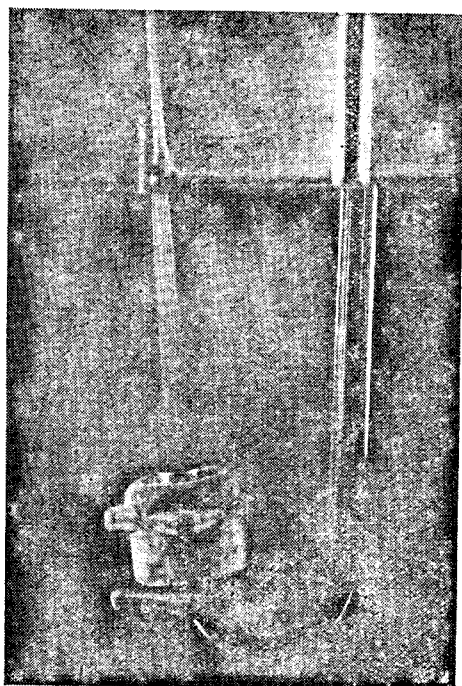


Fig. 3. Natspinmethode.

Op deze wijze wordt het overgrote deel van de over de gehele wereld gefabriceerde rayon versponnen. De spinoplossing draagt de naam „viscose”.

Slechts kort vermeld zij, dat in de laatste jaren een belangrijke ontwikkeling gaande is om tot kwaliteitsverbetering en lagere kostprijs te komen door de viscoserayondraad geheel langs continue weg af te werken.

Als U zich realiseert wat een gecompliceerde bewerkingen in natte toestand van een rayondraad nodig zijn, is het duidelijk dat de continuumachine, welke er voor zorgt dat al deze bewerkingen — ontleding van het cellulosexanthogonaat — ontzwaveling — bleken — antichloor en avivage behandelingen aan de lopende draad plaats vinden, aan de hoogste technische eisen moet voldoen.

Dat het vinden van een geschikt systeem al een ontzaglijke opgave is blijkt wel hieruit, dat er maar enkele systemen uitgewerkt zijn en in de tweede plaats, dat alleen aan licentierechten hiervoor miljoenen dollars betaald zijn.

Tegenover de hoge bedragen, die met de investering van het continuprocédé gemoeid zijn, staan uiteraard grote voordelen. Er zijn minder handelingen van het fabriekspersoneel nodig, terwijl grotere spineenheden verkregen kunnen worden. Ook kwalitatief betekenen deze factoren verbetering van het product.

Grotere eenheden leggen de basis voor garen met minder knopen, doch belangrijker is, dat minder handelen de kansen op beschadiging van het garen aanmerkelijk vermindert.

Voorts bieden de omstandigheden, waaronder het garen gesponnen, afgewerkt worden meer mogelijk-

heden tot een uniforme behandeling, hetgeen de regelmatigheid der affiniteit voor kleurstoffen bevordert.

Ik heb reeds vermeld dat thans enorme hoeveelheden rayon van speciale kwaliteit gemaakt worden voor de bereiding van canvas in autobanden.

Voor dit doel moest de sterkte van het rayongaren aanzienlijk opgevoerd worden en omdat dit met de bekende spinmethodes niet uit te voeren was, heeft men gezocht naar andere mogelijkheden. Dit heeft geleid tot het z.g. tweebad procédé, waarbij de gesponnen draad direct van het spinbad of eerste bad in een tweede bad van hogere temperatuur geleid wordt, waardoor de draad in een zodanige toestand komt, dat grote verstrekkingsmogelijk zijn en de gewenste hoge sterkten verkregen worden.

Het is dus volgens de z.g. tweebad spinmethode, dat de rayonfabrikanten speciale garens spinnen, welke o.a. in de autobanden industrie gebruikt worden.

De eisen, waaraan het canvaskoord verder moet voldoen, zijn dat het een hoge weerstand tegen vermoeidheid bij hoge temperatuur en laag vochtgehalte moet bezitten, terwijl een lage rek eveneens noodzakelijk is, omdat anders de mogelijkheid bestaat dat de band „groeit”.

Voorheen werd het canvas voor de autobanden uitsluitend uit katoenen garens gemaakt. Dat de autobandenfabrikanten er toe overgegaan zijn om voor dit doel rayongarens te gebruiken vindt o.a. zijn oorzaak hierin dat rayongarens beter bestand zijn tegen de warmte-ontwikkeling dan katoenen garens en in de tweede plaats, dat de rayongarens sterker zijn.

Tabel IV
Wereld productie rayongaren en rayonvezel in 1950

	× 10 ⁶ kg	%
rayongaren	875	55
rayonvezel	710	45
	1585	100
rayongaren		
rayontextielgaren	673	77
rayonbandengaren	202	23
	875	100

In tabel IV is aangegeven de wereldproductie van rayongaren en vezel in 1950. Uit deze tabel blijkt, dat de bandenrayonproductie berekend op rayongaren 23 % bedroeg.

Tabel V
De productie van koord en weefsel voor autobanden in de U.S.A. bedroeg:

	katoenen koord + weefsel		rayon koord + weefsel		totaal koord + weefsel
	× 10 ⁶ kg	%	× 10 ⁶ kg	%	
1937	110	100	--	—	110
1946	107	52	97	48	204
1949	52	29	126	71	178
1950	75	36	134	64	209

Uit tabel V, welke de productie van koord en weefsel voor autobanden in U.S.A. (1937—1950) aangeeft blijkt, dat:

1. in 1937 nog alle koord en weefsel uit katoen gemaakt werd,

2. in 1950 slechts 36 % koord en weefsel uit katoen gemaakt werd (64 % rayon-koord en weefsel).

In de ontwikkeling der rayonindustrie heeft Nederland een succesvol aandeel genomen. In zekere zin valt dit te verwonderen omdat Nederland zelf de grondstoffen niet heeft (cellulose) en bovendien de binnenlandse markt tientallen van jaren een zeer ondergeschikte rol speelde en dus vrijwel alles geëxporteerd moest worden.

Industrieën als deze zijn karakteristiek voor ons land en vormen van welvaartsoogpunt uit gezien een van de belangrijkste delen van ons industrieel apparaat.

Het „mozaïek” van de kunstmatige vezelstoffen draagt een wisselend karakter. Er worden nieuwe aan toegevoegd, echter verdwijnen ook vezels uit dit mozaïek.

Dit kan het gevolg zijn van verschillende redenen: kwaliteit, kostprijs, plaatselijke economie e.a.

Wanneer men op het ogenblik onderzoekt hoe het staat met de productie van vezels uit eiwitten, dan ziet men dat caseïnevezels of populair uitgedrukt — melkwol — praktisch niet meer geproduceerd worden. Echter treden in bescheiden mate de synthetische eiwitvezels naar voren, welke van plantaardige eiwitten gemaakt worden.

Zo wordt op het ogenblik door de I.C.I. uit grondnoteneiwit „Ardil” vervaardigd in haar nieuwe fabriek te Dumfries, welke in April j.l. in bedrijf genomen werd. De aanloopproductie bedroeg 3500 ton per jaar. De geprojecteerde productie voor 1953: 10 000 ton.

In de Verenigde Staten wordt Vicara geproduceerd uit het zekere eiwit van mais door de Virginia Carolina Chemical Corp te Taftville. De huidige capaciteit is 4500 ton, maar zal worden verhoogd tot 9100 ton.

De vraag rijst dus, waarom zijn de caseïne vezels nagenoeg verdwenen? U zult zich misschien nog herinneren met welk een fanfare de geboorte van de caseïnevezels omstreeks 1936 in Italië plaats vond.

In 1935 werd nl. eerst een bruikbaar procédé ontwikkeld door de Italiaan *Ferretti*, die reeds in 1924 met zijn proefnemingen begonnen was. De productie van deze caseïnedraden, door de uitvinder „Lanital” (afgeleid van „lana Italiana” d.i. Italiaanse wol) genoemd werd in 1936 op grote schaal door de *Snia Viscosa* ter hand genomen.

De omstandigheden, welke er toe geleid hebben, dat de productie in Italië spoedig van grote betekenis werd, waren vooral van politiek-economische aard. De vezel was ontworpen als een vervangingsmiddel van wol en trok zoals vanzelf spreekt grote aandacht in het buitenland vnl. daar waar men over veel ondermelk beschikte. Het procédé *Ferretti* werd dan ook spoedig in verschillende landen ingevoerd.

In Duitsland bijv. begon de productie in 1937. Spoedig volgden Polen, Frankrijk en Engeland, terwijl ook in de U.S.A. de belangstelling groeide. In Nederland begon de A.K.U. in 1941 te produceren volgens een werkwijze, welke gebaseerd was op onafhankelijke research. Wat later kwam in Nederland een caseïnevezel op de markt, vervaardigd door de Coöperatieve Condensfabriek te Leeuwarden.

Zijn de hogere caseïneprijzen oorzaak van het feit, dat thans geen caseïnevezels gemaakt worden? Ten dele ja, maar de eigenlijke oorzaak is m.i. een diepere.

Wij moeten toegeven, dat het niet gelukt is om synthetische eiwitvezels (uit eiwitten) te maken, welke equivalent zijn aan of bepaalde mérites hebben boven de natuurlijke eiwitvezels.

De natuur houdt de geheimen over het ontstaan van deze vezels, wol en zijde in zich verborgen. Alleen in één geval nl. bij de zijde, geeft ze een klein deel van het geheim prijs. Immers de zijderups demonstreert ons hoe een dikke vloeistof, welke uit de spin-klier door een fijne opening naar buiten gedrukt wordt, kan worden uitgetrokken tot een fijne draad, welke daarna verhard.

Ik wil U een klein idee geven van de moeilijkheden en fundamentele problemen, waarmede men bij de bewerking van deze materie te maken heeft.

In de ondermelk bevindt zich de caseïne, welke hierin als een caseïnaat-phosfaat complex voorkomt in globulaire toestand, zoals bijv. blijkt uit de geringe viscositeitsverschillen tussen ondermelk en wei.

Bij de globulaire eiwitten zijn de polypeptideketens opgevouwen of opgerold als resultaat van bepaalde affiniteiten tussen deze hoofdketens en het probleem wordt dus uit deze opgevouwen structuur de polypeptideketens vrij te maken en zodoende deze opgerolde configuratie in een meer lineaire vorm over te voeren.

En a priori kan gezegd worden, dat deze vrijmaking op een zachtzinnige wijze moet plaats grijpen, daar een al te rigoureuze aantasting tot verbreking der polypeptide ketens aanleiding geeft.

Deze inzichten werden vooral verkregen gedurende de oorlogsjaren door het werk van *Lundgren*, welke een „ideale” denaturatiemethode vond met behulp van anionactieve stoffen.

De resultaten, welke hij verkreeg met ovalbumine, dat voor dit doel een vrijwel ideaal eiwit is, wekten veel belangstelling en stimuleerden het onderzoek om vele andere eiwitten zoals de plantaardige eiwitten uit de zaden van de aardnoten, soyabonen e.a. tot vezels te verspinnen.

Waar vroeger meer empirisch gewerkt werd, begon men nu meer verband te zien tussen het onderzoek over de structuur van eiwitstoffen en de verwerking tot vezels.

De jubeltonen, welke direct na de 2e wereldoorlog op dit gebied tot ons doordrongen verstomden wel heel spoedig.

De door *Lundgren* gegeven opvatting als zou toepassing van anionactieve stoffen bij de bereiding van caseïnevezels identieke effecten opleveren bleek niet juist.

Het geval ligt bij caseïne ook niet gunstig.

Verskillende onderzoekers hebben de heterodispersiteit van caseïne bewezen en er zijn chemische en fysische verschillen in de caseïne fracties aange-toond.

Het caseïne heeft bovendien bij de bereiding reeds denaturatie-invloeden ondergaan en het is zeer de vraag of hier een denaturatie heeft plaats gehad in een voor verspinnen gunstige zin en of op een of andere wijze dit gedenatureerde eiwit in een voor verspinnen gunstiger conditie gebracht kan worden.

Tenslotte moet versponnen worden uit een alkalisches milieu, zodat men tevens met een alkali-effect en dus destructief-effect op het eiwitmolecuul te maken heeft.

Nog kan opgemerkt worden, dat ongeveer 50 % van het caseïne-eiwit uit merendeels grote zijketens

(aminozuurresten) bestaat en het laat zich aanzien dat deze een storende invloed bij het verspinnen zullen uitoefenen, waardoor de kans zeer klein is dat de hoofdketens voldoende dicht bij elkaar gebracht zullen worden.

Men staat ook voor de eis om de na coagulatie in het spinbad verkregen in water oplosbare draden onoplosbaar te maken in water en verdunde loog en tevens door een verdere nabehandeling de draden een zekere bestandheid tegen zuur te geven, omdat dit vezelmateriaal nu eenmaal met zure verfstoffen bij hogere temperatuur aangeverfd moet worden.

Of de plantaardige eiwitstoffen een in principe noemenswaardige betere geschiktheid vertonen om tot vezels te worden versponnen is niet met zekerheid te zeggen.

Het mag echter niet vergeten worden, dat de beantwoording van de vraag in hoever, vezels uit eiwitten bereid, in de toekomst een kans maken, afhankelijk is van de plaatselijke economie en de wereldconjunctuur.

Ik heb een brede en gevarieerde stroom van kunstmatige vezelstoffen over U heen laten gaan.

Deze stroom zal in de loop der tijden nog breder worden.

De productiestijging zal, over langere tijd gezien, voortduren, waarbij de mate van stijging voor een groot deel zal afhangen van de beschikbare grondstoffen.

Deze zullen, geloof ik, in voldoende hoeveelheden gevonden worden en ik durf te voorspellen, dat de productie van geheel synthetische vezelstoffen die van rayon zal gaan benaderen.

Men mag niet vergeten, dat het honderden jaren geduurd heeft om de huidige types wol en katoen te telen. Voor een deel kunnen in plaats van de huidige geheel synthetische vezels over 10—20 jaar vezels gemaakt worden, welke misschien geringe gelijkenis tonen met de thans bestaande. Maar altijd zal er een verscheidenheid blijven — een speciale voorwaarde voor de textielindustrie. Verscheidenheid is overigens het kenmerk van onze praktische wereld en het is goed dat deze er is, want verscheidenheid betekent leven.

Uit Wetenschap en Techniek

Congressen

061.3(73) : 678

Opmerkingen ter gelegenheid van de vergadering der „Rubber Division of the American Chemical Society” in April 1252 te Cincinnati.

Wanneer men zulk een vergadering in het buitenland bijwoont, komt soms de onbedwingbare lust naar boven om van de vele indrukken eens iets in wijdere kring weer te geven en zo zijn de onderstaande regelen tot stand gekomen.

Allereerst dan over het gebodene op de meeting zelf, straks iets over de encadrering.

Het moet mij helaas ten opzichte onzer Amerikaanse vrienden van het hart, dat het gebodene in dit geval overtjes was. De inhoud kon zich in de regel niet boven het niveau van een met ijver bewerkt afstudeeronderwerp verheffen.

Verder vraagt men zich af wat het voor zin heeft een 500- tot 1000-tal mensen zeer lange reizen te laten maken (voor het merendeel komt het vliegtuig of de slaapwagen eraan te pas), teneinde in drie dagen een 25-tal voordrachten te horen voorlezen in de letterlijke zin des woords, zonder doorspekking met enige persoonlijke visie. Geen enkele der Amerikanen kon zich aan de kluisers van zijn manuscript ontworstelen en bovendien hadden bijna alle sprekers de grootste moeite de opgestelde microfoons de baas te worden om dan nog maar half verstaanbaar te zijn.

Als Europeaan krijgt men bij zulk een gelegenheid dan ook wel eens even het verkwikkende gevoel van: Zouden wij toch misschien tegen die grote stoomwals op kunnen? Indien we in West-Europa ook in het opzicht van wetenschappelijk onderzoek eens een goede samenbundeling konden krijgen, wel dan geloof ik dat er goede kansen zouden bestaan ten opzichte van deze stroom van middelmatigheid.

Is het dus moeilijk te verwachten, dat de pikantheid der geboden materie de grote magneet vormt om telkens weer zoveel honderden dorstigen naar deze bron van kennis te trekken, de verklaring zal dan misschien wel in de uiterlijke encadrering te zoeken zijn.

Ja, die encadrering is er en wel in de eerste plaats een zuiver zakelijke. De aasgieren, in onze samenleving gemeenlijk als „leveranciers” aangeduid, hebben zoetelijk lokkende „suites” ingericht op de zoveelste verdieping,

waar een ieder hartelijk welkom is om een drankje (of meer) te komen halen. Ik betwijfel of wij in Holland dit de juiste manier zouden vinden om de chemicus buiten de inkoopafdeling zijner fabriek om — welke dikwijls juist als strenge barrière tegenover die leveranciers is opgesteld — met deze lokkende „vrienden” in zo nauw contact te brengen.

In ieder geval voert dit vele zakenlieden ter conferentie, wat dus een deel van de grote toeloop verklaart. Een ander deel der encadrering is te zoeken in het persoonlijk contact van chemicus tot chemicus buiten de voordrachtsuren om. Zeker, dit is een zeer belangrijk punt en als men terugziet op wat in de aanvang over de eigenlijke inhoud van de conferentie gezegd werd, moet dit eigenlijk wel het hoofdelement van waarde vormen. En ik moet toegeven opnieuw aan den lijve ondervonden te hebben hoe belangrijk dat is. Ook hierdoor worden barrières opgeheven, maar in een andere sfeer en op meer toe te juichen wijze dan daar straks.

Nu tenslotte het feestelijke deel der encadrering, nl. het gemeenschappelijke diner. Voor wie het voorrecht gehad heeft zulke banquets in verschillende landen meegemaakt te hebben, is het uiterst interessant om zich aan een vergelijking te wagen.

In Engeland met zijn statige, alles dirigerende toastmaster, die de dikwijls zeer geestige speeches, welke uit karig gevulde glaasjes worden beklonken, kanaliseert.

In Frankrijk, waar de formele, dikwijls wat hol aandoende phrases, doch dikwijls ook de zeer fraaie, rhetorische meesterstukken bij voorkeur met royaal vloeiende champagne worden begeleid.

Doch in beide landen een strenge etiquette, die veelal een avondtoilet vereist en die dikwijls door haar stijl een deel der charme uitmaakt.

Daar tegenover dan het Amerikaanse banquet aan gezellige ronde tafels, dat, ondanks een doorlopende doop van afschuwelijk koud ijswater, een rondbollige uitbundigheid ademt. Bijna zoiets als „de kegelclub op reis”, wanneer men ziet dat het merendeel reeds voor het dessert de

jasjes uitgetrokken heeft en velen zelfs in opgestroopte hemdsmouwen het nog kouder dan ijswater zijnde dessert verorbert. En dit alles in een jaargetijde, dat ik me heus in mijn jasje best op mijn gemak voelde.

Even een typisch trekje van de Amerikaanse business-instelling daar tussendoor. Op twee der belangrijke ereplaatsen aan de officiële tafel zitten de uitgevers van twee vaktijdschriften. Niet wat wij bij het „Chemisch Weekblad” de redacteur noemen en aan wie we zulk een plaats gaarne gunnen: neen, de koel-zakelijke uitgever-zelf.

Tegenover de geschetste sfeer van gezelligheid en zakenlijkheid treft het dan ineens, dat de officiële gasten door de tafelvoorzitter netjes aan het gehemds mouwde publiek worden voorgesteld doordat ze stuk voor stuk verzocht worden op te staan, waarbij de voorzitter hun naam luide verkondigt. Dat is iets van het eigenaardige person-to-person contact, waar wij, Europeanen, zeker wat van konden overnemen. Het doet zelfs even bijzonder officieel aan en dan komt zo plotseling opeens weer de grote tegenstelling ter andere zijde, wanneer het met ophef aangekondigde amusement gaat optreden in de vorm van een troep benenwapperende „glamourgirls”, een snelgoocheelaar, een groep „Oklahoma Singers”, kortom een cabaret, zoals men dat overal in dit land aantreft. Dit gezelschap slaagde er voortreffelijk in om hetzelfde publiek, dat overdag zijn eigen werk en de resultaten daarvan niet aan anderen (tenminste niet aan mij) kon overdragen, volledig in zijn ban te slaan. Wij vragen ons af wat men daarvan denken moet.

Het auditorium is gemakkelijk genoeg te inspireren, zie maar naar de ovaties bij het cabaret. Zou het misschien zijn, dat onze collega's hier hun stof op een zodanig niveau beleven, dat het diepere daarin, wat dan toch de inspiratie moet geven begraven blijft?

Ik weet het niet. Laten wij, Europeanen, echter trachten dat gedeelte van onze congressen op onze wijze te handhaven: daar schuilt misschien onze kracht in.

R. Houwink.

061.4(43) : 66.02

De Achema X

Te Frankfort aan de Main werd van 18—25 Mei van dit jaar de 10e Achema gehouden, welke men moet opvatten als een tentoonstelling van chemische toestellen, georganiseerd door de Dechema (Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen).

Hierbij had men tevens gecombineerd het 25e Congrès International de Chimie Industrielle, de 27e jaarvergadering van de Dechema en de jaarvergadering van de Gesellschaft Deutscher Chemiker.

Het Congrès International de Chimie Industrielle wordt elk jaar georganiseerd door de Société de Chimie Industrielle, gevestigd te Parijs, welke aldaar van tijd tot tijd de Salon de la Chimie houdt, een tentoonstelling welke men als de Franse versie van de Achema kan beschouwen.

Om de Achema nog aantrekkelijker te maken had men bovendien een Europäisches Treffen für Chemische Technik (European Convention of Chemical Engineering) georganiseerd, waarvoor men 21 verenigingen uit Europa, waaronder de Nederlandse Chemische Vereniging en de Afdeling voor Chemische Techniek van het Koninklijk Instituut voor Ingenieurs, had uitgenodigd hieraan deel te nemen.

Uit deze verenigingen was een Ehrenpräsidium benoemd van 29 leden, waarin voor Nederland zitting had Dr. Ir. J. C. Vlugter Jr.

In een bijeenkomst te Frankfort is besloten om dit comité, dat alleen voor deze Achema was samengesteld, permanent te verklaren. Men heeft daartoe, op voorstel van de voorzitter Dr. Hans Broche uit Essen, besloten om een werkomité te vormen, bestaande uit Dr. Herbert Bretschneider, Jean Gérard, Francis A. Freeth en Dr. Luigi Morandi, dat van tijd tot tijd de leden van het Ehrenpräsidium op de hoogte zal houden van hun activiteit.

Als richtsnoer voor de werkzaamheden zullen de punten dienen, welke door Jean Gérard in een lezing zijn aangegeven.

In deze voordracht wees de spreker erop, dat de index van de productiviteit in Europa en in Noord-Amerika, welke voor een halve eeuw nog gelijk was, thans in de U.S.A. tweemaal groter is dan bij ons. De oorzaak hiervan is o.a. dat door een intensieve samenwerking de resultaten van een wetenschappelijk onderzoek aldaar zeer snel aan iedereen bekend zijn, terwijl in Europa ieder land zijn eigen organisatie wil hebben en de belangrijke ontwikkelingen angstvallig geheimhoudt en voor zichzelf reserveert.

Verhoging van de Europese productiviteit kan alleen worden bereikt door een vrije uitwisseling van ieders ervaringen en door een geregeld samenwerken op technisch gebied. Als enige punten om hiertoe te geraken bracht de spreker naar voren: de bevordering van het *persoonlijk contact* door een jaarlijkse samenkomst in een stad in Europa, het elkaar wederkerig op de hoogte brengen van de verbeteringen in *de techniek* o.a. door het bezoeken van de fabrieken van elkander, de verbetering van de *documentatie*, de *normalisatie* van de apparaten, van de producten en van de analysemethodes, de instelling van een *Europees octrooibureau*, de samenwerking in Europees verband van de *researchinstituten*, waarbij als voorbeeld de Rubberstichting werd aangehaald en de *propaganda*, o.a. door tentoonstellingen, zowel voor het grote publiek als voor geïnteresseerden op een bepaald gebied, waarvan als voorbeeld de Achema en de Salon de la Chimie werden genoemd.

Tot slot bracht Gérard de wenselijkheid naar voren van een „Europese Unie voor Chemische Techniek”.

Op 19 Mei vond de vergadering van de Gesellschaft Deutscher Chemiker (G.D.Ch.) plaats onder leiding van Prof. Dr. W. Klemm uit Münster. Op de daarop volgende dagen werden 's morgens lezingen gehouden onder auspiciën van de Dechema en de Société de Chimie Industrielle, waarbij vooral de lezing van Reppe zeer veel belangstelling trok. Ook onze landgenoot Prof. Ir. Boon uit Delft hield hier een lezing over „Flenzen en pakkingen in de chemische techniek”.

's Middags waren bijeenkomsten van verschillende secties van de G.D.Ch., o.a. van de groepen voor pigmenten en verfstoffen, voor analytische chemie, voor levensmiddelenchemie (te Giesenheim) en voor kunststoffen en rubber.

Tevens was speciaal voor studenten een cyclus van lezingen georganiseerd in de vorm van een cursus, om hun een beeld te geven van de chemische techniek. Hieraan werd door ten minste 1800 studenten, waaronder 400 buitenlanders uit 9 landen, deelgenomen.

Daarnaast waren verschillende ontvangsten georganiseerd o.a. door het Ehrenpräsidium, door de kleurstoffabrieken te Hoechst, welke ons op een uitvoering van de opera Uno Ballo in Maschera, gevolgd door een souper in Wiesbaden vergastte, en door het gemeentebestuur van Frankfurt met een uitnodiging voor de opera Carmen. Voor de officiële vertegenwoordigers waren hierboven nog enige uitnodigingen voor diners aanwezig.

De organisatie van het geheel was voortreffelijk. Alleen voor de fabrieksbezoeken bleek het aantal aanvragen zo overstelpend groot, dat men met de opgaven geen rekening kon houden, zodat ik alleen nog mee kon naar de Sektellerei van Henkell te Wiesbaden, een bezoek dat achteraf zeer bepaalde voordelen bleek op te leveren, daar de gastheren het nodig achtten, dat alle producten organoleptisch werden gekeurd.

De tentoonstelling was ondergebracht in 8 hallen, waarbij vooral de uniformiteit en overzichtelijkheid van de stands opviel; zorgvuldig heeft men ervoor gewaakt, dat de reclame volledig op de achtergrond kwam, zodat men zich een objectief beeld over het tentoongestelde kon vormen.

Het aantal exposanten bedroeg 575, welke tezamen

over 16 000 m² de beschikking hadden, waarbij nog 19 000 m² kwam voor de wandelgangen, welke namen van bekende Duitse chemici droegen. Vergeleken bij verleden jaar vielen vooral het nieuwe congresgebouw; het restaurant met de club voor buitenlandse gasten en het Dechemahuis op, welke alle drie in het afgelopen jaar zijn opgebouwd.

Zeer veel ruimte was gereserveerd voor de laboratoriumapparaten. Deze worden meer en meer van een dergelijke volmaaktheid en raffinement, dat vele ouderen wel eens terug zullen denken aan de toestellen uit hun tijd, toen zij zelf nog in het laboratorium werkten.

Het viel op, dat men in vele apparaten kwarts toepast. Er werd o.a. gedemonstreerd met een apparaat van kwarts voor het bepalen van organisch gebonden halogeen, dat er zeer vernuftig uitzag. Verder zag men destilleerapparaten en dampelichamen, waarbij het elektrische verwarmingslichaam in een omhulsel van kwarts is bevestigd en dan direct in de vloeistof wordt gebracht. Ook heeft men zo elektrische branders geconstrueerd, waarbij de verwarming met hete lucht geschiedt en waar ev. breuk voor de kolf geen enkel fataal gevolg heeft. Deze worden ook in keramisch materiaal vervaardigd.

Op het gebied van gres (steengoed) maakt men zeer opvallende apparaten, welke volkomen zuurvast zijn, zoals pompen en ventilatoren.

Voor het technische laboratorium vindt men handige meng- en kneedmachines voor handbeweging of met motoraandrijving, een goed uitgevoerde tinturenpers, vacuum indampers, platen filters voor de levensmiddelenindustrie in roestvrij staal of porselein, kleine walsen met een capaciteit van 10—20 kg per uur, allerhande molentjes en dispergeer- en emulgeerapparaten. Het titreren wordt door vernuftige opstellingen zeer gemakkelijk; apparatuur voor het opzoeken van spanningen in glazen voorwerpen voor papierchromatografie, electrophorese (het scheiden van stoffen op filtreerpapier door middel van de afwijking in een elektrisch veld), potentiometrische titraties, kleurenmetingen waren onder meer in ingenieuze uitvoeringen aanwezig.

De elektrische verwarming door middel van een glasweefsel in de vorm van een halve bol, waarin men de verwarmende draden heeft ingeweven lijkt vooral voor rondbodems en trechters zeer aantrekkelijk.

In enige stands zag men toepassing van „Ultra-schall” apparaten, zelfs om de was te doen in het huishouden.

Gemakkelijk lijkt een eenvoudig apparaatje om na een bepaald aantal uren, regelbaar van minuut tot minuut, een elektrisch apparaat in of uit te schakelen.

Roerders waren in vele uitvoeringen aanwezig, waarbij vooral de magnetische roerders demonstratief naar voren werden gebracht.

Voor het vervoeren en uitschenken van mandflessen met zuren en logen zag men zeer handige houders en schenkkranen waardoor de gevaren zeker tot een minimum worden beperkt.

Voor het eerst had men enige ruimte gereserveerd voor de bereiders van chemische grondstoffen. Ook de Staatsmijnen waren aanwezig met een voorstelling over de door hen geproduceerde chemische producten. Belangstelling trokken de stands van Lech chemie, Rütgerswerke en het Fachverband Kohlechemie.

Apparaten voor het doseren en verpakken waren in een aparte hal ondergebracht, op dit gebied was niets nieuws te zien; de meet- en regelapparatuur wordt elk jaar verbeterd en West-Europa is in staat alle gevraagde toestellen hiervoor te leveren.

De overige hallen waren gereserveerd voor de materialen voor de bouw van chemische apparaten, voor de toestellen zelf en complete installaties, zowel op ware grootte als in de vorm van modellen. Vooral de stand van Lurgi was op dit gebied zeer interessant. Door de zeer grote verscheidenheid waren deze hallen voor iedere chemicus, zelfs voor de niet-technicus, zonder twijfel hoogst belangwekkend.

Te vermelden valt nog een geheel automatische machine voor het inwendig- en uitwendig reinigen van vaten en een zeer merkwaardige stand op het terrein waar men sterk verontreinigde lucht zuiverde, door die in een diepe kuil door een laag humus te persen.

Over het algemeen krijgt men de indruk, dat er in Duitsland zeer hard wordt gewerkt om de achterstand, welke men gedurende de oorlog heeft gekregen, zo snel mogelijk in te halen. Dit blijkt ook in de stad Frankfort, waar men met de wederopbouw in een jaar tijd een heel eind is opgeschoten.

Voor de toerist is Duitsland zeer duur, men kan rekenen dat de verblijfkosten er ca. tweemaal zo hoog zijn als in ons land.

Mei 1952.

E. L. Krugers Dagneaux.

Handel en Economie

338 : 661

„Turnover” in de chemische industrie.

In een recente Amerikaanse publicatie¹⁾ deelde Kiddoo gegevens mede over het quotient van omzet en investering, de z.g. „turnover”, in de chemische industrie. Dit quotient blijkt sterk te variëren, en kwalitatief samen te hangen met de aard van het proces.

De waarde van dergelijke gegevens zal toenemen, wanneer deze samenhang met het proces in cijfers kan worden uitgedrukt. In het hierna volgende wordt het proces economisch gekenmerkt door de fractie van de omzet, die aan grondstoffen wordt besteed, waarbij brandstoffen als grondstoffen te rekenen zijn (n.b. zij verdwijnen met de grondstoffen in het proces; ook thermodynamisch is energie een essentieel bestanddeel van de reactievergelijking).

Voor een aantal, uit 1947—48 daterende, gegevens zijn de grootheden I(nvestering)/ O(mzet) en G(rondstofwaarde/ O tegen elkaar uitgezet in figuur 1.

Een specificatie van de gegevens kan wegens het vertrouwelijk karakter van een deel ervan niet worden gegeven; zij omvatten de in onderstaande tabel vermelde industrieën.

Cellulose (uit stroo) a)
Chloor + natronloog

Cokes
Verschillende aromaten („integrated operations”)
Electrische centrale
Phenol
Phtaalzuuranhydride
Soda
Zwavelzuur

a)
a)

a = verschillende alternatieven.

De betekenis van een dergelijke samenhang blijkt duidelijker uit figuur 2, waarin niet de omzet O maar de grondstofwaarde G als basis is genomen. Verder is in plaats van de omzet O de toegevoegde waarde O—G gebruikt. Het blijkt dat I/G nagenoeg lineair stijgt met $T = (O-G)/G$, waarin behalve de invloed van de kapitaalslasten ook de lonen en materialen voor onderhoud etc. tot uitdrukking komen.

De hier medegedeelde gegevens hebben uiteraard slechts betrekkelijke waarde: zij zijn te gering in aantal, verouderd, en onvoldoende nauwkeurig. Zij wijzen echter een richting aan voor verdere studie, waarbij het ten slotte mogelijk moet worden, door middel van interpolatie, uit marktprijzen tot een schatting van de vereiste investering te komen, dan wel bijvoorbeeld een aangeboden project snel globaal te waarderen.

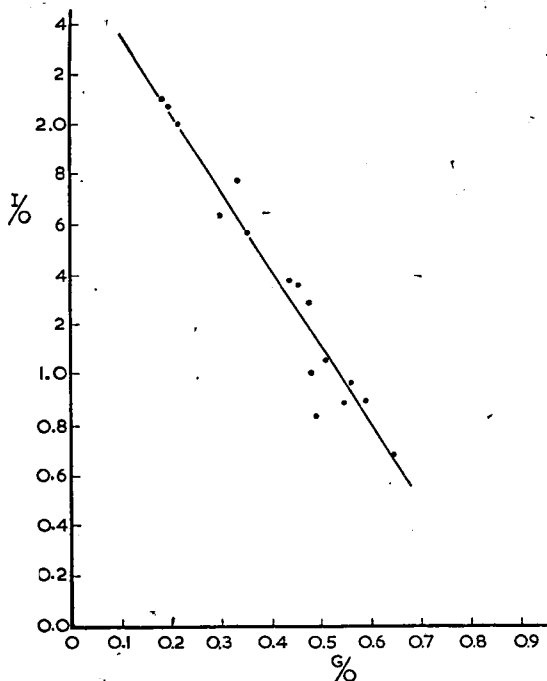


Fig. 1. Verband tussen investering, omzet en grondstofwaarde met de omzet als eenheid).

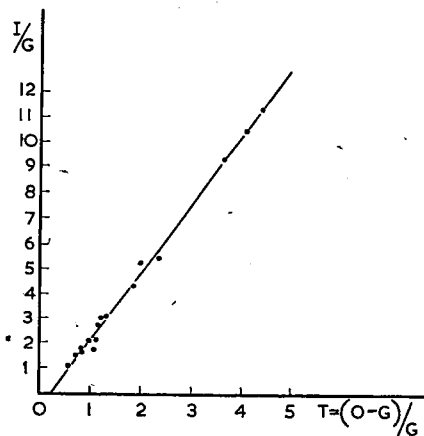


Fig. 2. Verband tussen investering, toegevoegde waarde en grondstofwaarde, met de grondstofwaarde als eenheid.

Onnodig te zeggen, dat het bovenstaande alleen geldt voor het hier beschouwde type industrie. Voor andere industrie-typen, bijvoorbeeld textiel-, metaal-, lederindustrie, zal men wellicht een soortgelijk, doch kwantitatief verschillend, verband kunnen verwachten.

E. H. Boasson.

1) Gordon Kiddoo, Chem. Eng. Oct. 1951, p. 145.

Veiligheid in Laboratorium en Bedrijf

614.83

Een explosie van zilverazide met zeer ernstige gevolgen.

Kort na Pasen 1951 overkwam een onzer nog jonge leden een ernstig ongeval, dat hem helaas op het verlies van zijn gezichtsvermogen kwam te staan. Het pleit voor de geestkracht van het slachtoffer, Drs. C. A. Kuipers, dat hij ons zijn bittere ervaring in onderstaande „Waarschuwing” ter publicatie heeft aangeboden.

Wij hopen van harte, dat de les welke deze „Waarschuwing” bevat onze lezers voor een soortgelijk ongeval zal behoeden.

Wij doen tevens hierbij een beroep op onze lezers ons suggesties te doen op welke wijze onze jonge collega zich weer een levensvulling, bij voorkeur een gehonoreerde werkkring zal kunnen scheppen, zodat hij zo goed mogelijk in het levensonderhoud van zich zelf, zijn vrouw en zijn beide kinderen zal kunnen voorzien en zich weer een nuttig lid der samenleving zal kunnen gevoelen.

Redactie.

WAARSCHUWING!!!

De volgende, door mij opgedane ervaring, moge tot waarschuwing dienen voor vakgenoten.

Voor het begin van de Paasvacantie 1951 had ik voor demonstratie-doeleinden op de analystencursus, waar ik als leraar werkzaam was, een geconcentreerde oplossing van zilveroxyde in ammonia liquida bereid. Deze oplossing is gedurende de vacantie (dus ongeveer 14 dagen) in een bekersglas blijven staan. Bij de hervatting der lessen bleek mij, dat zich op het oppervlak van de oplossing een vlies had gevormd. Ter nadere inspectie zwenkte ik het bekersglas even rond om het vlies stuk te krijgen.

Dit was reeds voldoende om de inhoud te doen exploderen.

Uit de literatuur is bekend, dat zich onder deze omstandigheden zilverazide kan vormen, hetgeen zich in dit geval ook moet hebben gevormd.

De inhoud van het bekersglas spoot mij o.a. in gezicht en ogen, ten gevolge waarvan, door inwerking van de zilverionen, een ernstige aantasting van oogoppervlak en ooglid-slijmvliezen werd veroorzaakt, die mij het gezichtsvermogen benam.

Men trekke hieruit dus de lering, dat ammoniakale zilveroplossingen niet gedurende langere tijd bewaard moeten worden.

Amsterdam, Mei 1952.

C. A. Kuipers.

Boekbesprekingen

674[54]

Erik Hägglund, *Chemistry of Wood*. Academic Press Inc., Publishers, New York, N.Y., 1951, X + 631 pp., 86 fig., 16 × 24 cm, geb. geen prijs.

De schrijver, die een algemeen erkend deskundige is op het gebied van de chemische verwerking van hout, heeft

zijn werkje „Holzchemie”, dat de laatste maal in 1938 verscheen, thans geheel om- en bijgewerkt doen uitgeven in de Engelse taal. Alleen reeds de omvang, die het dubbele is van 1938, wijst op de enorme ontwikkeling, die ook op dit terrein van de chemie heeft plaats gevonden in de afgelopen vijftien jaren. De schrijver heeft speciaal de nadruk gelegd op de chemie van de verschillende houtbestanddelen en van de vele chemische behandelingen,

die het hout in de techniek kan ondergaan, zoals de verschillende cellulosefabricagemethodes, de versuikering, verkoling en droge destillatie, waarbij getracht wordt om ook de theoretische grondslag van deze processen te benaderen.

Alhoewel de schrijver zich op verschillende punten heeft moeten beperken en zo bijv. de behandeling van de cellulosederivaten geheel weglaat, geeft dit boek een dusdanig grondig overzicht van de chemische aspecten van het hout en zijn verwerking, dat een ieder, die iets met dit terrein te maken heeft, voortdurend naar dit boek zal grijpen voor een eerste oriëntering. Circa 2000 literatuur-opgaven, opgenomen na de verschillende hoofdstukken, geven dan een voldoende aanwijzing om dieper op bepaalde punten in te kunnen gaan, waarbij het prettig aandoet, dat de schrijver geen voorkeur blijkt te hebben voor bepaalde literatuurbronnen.

Papier, druk en uitvoering zijn uitstekend.

G. A. Schoonkind.

* * *

66

Paul Baud, chargé d'enseignement à la Faculté des Sciences de Paris, *Traité de chimie industrielle*, quatrième édition, revue et complétée. Masson & Cie, éditeurs, 120 Boulevard Saint-Germain, Paris, VIe, 1951, 16 × 24 cm. Tome I: La grande industrie chimique et le problème de l'eau, 865 pp., 266 fig., 4300 frs, geb. 5000 frs.

Tome II: Les métalloïdes et leurs dérivés. Les métaux et leurs sels, 1053 pp., 196 fig., 5100 frs, geb. 5800 frs.

Tome III: Industries organiques, 1148 pp., 123 fig., 6000 frs, geb. 6800 frs.

Dit op de praktijk ingestelde handboek behandelt verschillende onderwerpen van de chemische industrie op duidelijke en prettige wijze. Het is geschikt als studiewerk ter oriëntering op allerlei gebieden, helder en overzichtelijk geschreven. In details is het niet altijd juist en een aantal drukfouten ontsieren dit overigens keurig verzorgde en rijkelijk van figuren en getallen voorziene werk. Het spreekt vanzelf, dat het niet te vergelijken is met de veel vollediger en uitgebreidere samenvattingen betreffende de gehele chemische industrie, zoals die worden gegeven in *Ullman's* „Enzyklopädie der technischen Chemie” of de onlangs begonnen uitgave van de „Encyclopedia of chemical technology” onder redactie van *Kirk* en *Othmer*. Aan laatstgenoemde boeken helpt een staf van medewerkers, terwijl *Baud* de bijna onmogelijke taak alleen heeft volbracht in meer dan 3000 veelal in kleine letter gedrukte bladzijden. Verwijzingen naar de literatuur ontbreken. Wij zijn het met schrijver eens, dat hoewel het werk niet volmaakt is, het toch nuttig geacht kan worden voor chemisch-technici en leraren aan scholen met chemische techniek.

In deze 4de druk zijn ook de grote vorderingen verwerkt van de toegepaste chemie in de laatste 10 jaren. In deel I worden de basis-industrieën en wat daarmee samenhangt behandeld, o.a. betreffende zout, sterke zuren, stikstofbinding, soda, kaliumzouten, kunstmeststoffen, steenkool, petroleum, benzine en gasvormige brandstoffen, asphalt, smeermiddelen en industrie-water. De belangrijke vorderingen op het gebied van het katalytisch kraken, de hydrering, polymerisatie, isomerisatie en alkylering in de petroleum-industrie worden daarbij besproken. In deel II is het anorganisch gedeelte en in deel III het organisch gedeelte van de technische chemie opgenomen. Aan elk deel is een alfabetisch register en een uitvoerige inhoudsopgave toegevoegd.

J. J. A. Blekkingh.

* * *

Man and the Chemical Elements from stone-age hearth to the cyclotron by J. Newton Friend, D.Sc. (B'ham), Ph.D. (Würz.), F.R.I.C. Charles Griffin & Company Limited, 42 Drury Lane, London W.C. 2, Juli 1951, IX + 354 blz., 14 fig., 15 × 23 cm, prijs geb. 27 sh-6 d.

De titel van dit boek is in zekere zin misleidend. Men denkt aan een populair werk, doch dat is dit boek zeer zeker niet. Het richt zich tot volwassen en half-volwassen chemici, voor zover zij zich interesseren voor historische bijzonderheden over de elementen in hun relatie tot de mens in de loop der eeuwen. Het boek is ontstaan uit tijdschriftartikelen van geschiedkundige aard, hetwelk vaak is te merken aan herhalingen. Dit is eigenlijk een voordeel, omdat men nu ook afzonderlijke gedeelten kan lezen zonder voortdurend te moeten terugbladeren. Het grootste bezwaar van dit boek is, dat het nog niet omvangrijker is, hetgeen dan tevens het grootste compliment is dat men de schrijver kan maken. Zijn stijl is prettig en vlot met een sterk humoristische inslag. Hij vertelt graag anecdotes, vooral als ze geestig zijn, maar offert soms aan deze geestigheid een deel van de volledigheid op. Als voorbeeld neem ik de aardig vertelde anecdote over Napoleon en het element van Volta op blz. 144. Over de grote verering van Napoleon voor Volta en de gunsten, die de stad Milaan daardoor kreeg (o.a. afbouw van de dom) vinden wij geen woord. Ook niet over de verering van de Milanezen voor Napoleon (triomfboog) als gevolg hiervan. De noot op blz. 226 over de spinnen van Réaumur is volmaakt overbodig. In de voetnoten op blz. 50 en blz. 136 worden zijn studenten even te kijk gezet. Aardig is dit wel, maar in een werk voor een groter publiek dan deze studenten alleen past dit niet. Sommige onvolledigheden zijn ook verklaarbaar uit de specifieke instelling op de Engelse lezerskring, zoals vaak het beschrijven van procédés uitsluitend van hun eerste gebruik in Engeland af en in het algemeen het beschouwen van die industrieën, welke in het Britse rijk een hoofdrol spelen. Maar zo insulair is de schrijver toch weer niet of hij geeft bijna overal de metrische (continentale) maten naast de Engelse, iets wat gewaardeerd moet worden. Op blz. 38 staat de energie in dyne, dit moet een drukfout zijn. Verder is een enkele keer het gebruik van „billion” voor milliard lastig. Over de gevonden voorhistorische ijzeren, bronzen en stenen maten zegt de schrijver op blz. 270: „Evidently in their trade with the Continent the British used similar standard weights. It is a thousand pities that we ever departed from this very sensible custom”. Maar na de bespreking van de continentale en Britse maten en gewichten (blz. 306 tot 310) zegt hij: „Thus, both the kilogram and the pound are purely arbitrage units”. In verband met de gehele bespreking suggereert dit de lezers, dat de Britse maten gelijkwaardig zijn aan de continentale en dus even goed bruikbaar. De moeilijkheden, ontstaan door de verschillende maten voor verschillende stoffen, door de veranderlijke waarden van eenzelfde maat bij gebruik voor verschillende stoffen, en — wat nog erger is — door de ongelukkige onderverdelingen, worden geheel verdoezeld. Juist in dit boek en door deze schrijver zou een betere behandeling zeer nuttig kunnen werken.

Over Franklin en over Rumford had de schrijver vollediger kunnen zijn. Als men zoveel geeft over hun leven en werk, dan moet men zeker niet de belangrijkste punten weglaten. Bij de atoomnummers is alle eer opgeëist voor Moseley, wat voor ons Nederlanders niet prettig is. Maar overigens moet ik zeggen, dat de schrijver vrijwel overal de uitvinders en geleerden uit andere landen met grote waardering en opentijdigheid noemt.

De schrijver behandelt de elementen in hoofdzaak groepsgewijze, ofschoon zijn groeipindel niet overal geheel dezelfde is als die van het periodieke systeem, doch meer gericht op het gebruik door de mensen. Binnen deze

groep krijgt ieder element een historisch overzicht, waar- bij het anecdotische gedeelte sterk vermindert in de mo- dernere tijd. Eigenlijk jammer. Want ook de ontdekkin- gen in de latere en laatste tijden hebben evenzeer hun achtergrond van menselijke waarden. Het gebruik in ver- bindingen (behalve de legeringen) wordt gewoonlijk slechts even aangestipt. Het feitenmateriaal, dat de schrij- ver verwerkt, is buitengewoon groot en op interessante wijze-samengevoegd tot een zeer leesbaar geheel, waarin iedere chemicus voor hem nieuwe punten of inzichten zal kunnen vinden. Een uitbreiding van dit boek in een vol- gende druk vooral op het gebied van de historie der me- taalbewerking op het vasteland van Europa en van de achtergrond van de nieuwere methodes zal ons welkom zijn. Maar ook zonder dat is dit boek een werk, dat wij in ieders handen zouden willen zien.

E. S. Levison.

537.226.1 : 532(083)

A. A. Maryott en E. R. Smith, Table of di- electric constants of pure liquids, N.B.S. Circular 514, For U.S. Dept. of Commerce and The National Bureau of Stan- dards by U.S. Government Printings Office, Washington 25, D.C., 1951, 44 pg., 20 x 26 cm, \$ 0.30.

Deze publicatie geeft een lijst van de waarden uit de literatuur van de diëlectrische constante van zuivere anorganische en organische vloeistoffen, zo mogelijk met de vermelding van de temperatuurcoëfficiënt of van de waarde bij meer dan één temperatuur. Deze lijst wordt voorafgegaan door een tabel met de diëlectrische con- stante van acht standaard vloeistoffen en wordt gevolgd door een lijst van 299 literatuurcitaten, in chronologische volgorde tot en met 1950. Blijkens steekproeven is de tijdschriftliteratuur wel volledig weergegeven, maar merk- waardigerwijze is bij de diëlectrische constante van 1,2 dichlooraetheen niet het nummer vermeld van een publi- catie uit 1947, die wel in de literatuurlijst voorkomt.

J. A. A. Ketelaar.

667.0/.3 : 677.4

Louis Diserens, Neueste Fortschritte und Verfahren in der chemischen Technologie der Textilfasern. Erster Teil, Die neuesten Fortschritte in der An- wendung der Farbstoffe (Hilfsmittel in der Tex- tilindustrie). Erster Band, von Dr. Louis Diserens, Ing.-Chem. E.T.H., Generaldirektor der Manufac- ture d'impression Scheurer, Lauth & Co., Thann im Elsass. Neubearbeitete und erweiterte 3. Auf- lage. Verlag Birkhäuser, Basel, 1951, 919 pp., 23 x 16 cm, prijs geb. Schw. Fr. 122,70.

Het is een genoegen van dit bekende standaardwerk een nieuwe, uitgebreide druk te mogen aankondigen, wel- ke blijkens het voorwoord bedoeld is als „endgültige Fas- sung“, zodat latere nieuwe gegevens in vervolgbaanden zullen verschijnen. De inleiding, die 40 blz. omvat, bevat een knap geschreven overzicht over de ontwikkeling, spe- ciaal in de jaren na de laatste oorlog, van de kleurstof- industrie, de ververij en drukkerij, textielhulpmiddelen, en niet te vergeten van de nieuwe vezels. En dan volgt in een vijftal hoofdstukken de beschrijving van de ontwik- keling van: I. Toepassing van kuipkleurstoffen; II. Zwa- velkleurstoffen; III. Indigosolen; IV. Onoplosbare azo- kleurstoffen; V. Beitskleurstoffen; alles uitvoerig toege- licht met formule's en verwijzingen naar de literatuur, vooral octrooi-literatuur. Aan het slot bevindt zich een octrooiregister en een meer dan dertig blz. omvattend register van alle in de tekst en de tabellen genoemde kleurstoffen, textielhulpmiddelen en werkwijzen. Het is ondoenlijk een werk van een dergelijke omvang zelfs maar oppervlakkig door te lezen, maar zover rec. bij machte

was door steekproeven te controleren, vindt men bij elk gezocht onderwerp alles wat men verwacht en zelfs meer dan dat; waarbij niet alleen de kleurstofchemicus, maar ook de wetenschappelijk gevormde practijkman veel nut van dit werk zullen kunnen hebben. Het is alleen te be- treuren als men van aanschaffing zou terugschrikken door de hoge prijs, die echter en wegens de inhoud, en wegens de uitstekende uitvoering op prima papier, met duidelijke druk en formule's, volkomen verantwoord is.

T. W. A. Borgesius.

547.9.07

Substances naturelles de synthèse, préparations et méthodes de laboratoire. Collection publiée sous la direction de Léon Velluz, Docteur ès sciences phy- siques, volume II, par J. Matthieu, ingénieur-Docteur, A. Petit, Ingénieur I.C.P., P. Poirier, Ingé- nier I.C.P. et L. Velluz, docteur et Cie., éditeurs Masson et Cie., Librairies de l'Académie de médi- cine, 120 Boulevard Saint-Germain, Paris VIe, 1951, 138 blz., 16 x 23 cm, frs. 1250.—, geb. frs. 1800.—.

In het tweede deel van deze serie behandelen de schrij- vers de synthese van adenylylzuur, als bijzonderheid hierbij valt op te merken de phosphorylering door middel van dibenzylphosphorzuurchloride. Voorts beschrijven zij de synthese van asparaginezuur, desoxycorticosteron, dl- lysine, dl-methionine, progesteron, l-threonine en l-thy- roxine.

De indeling is als het voorafgaande deeltje, nl. de eerste 82 pagina's zijn gewijd aan de synthese van de ge- noemde stoffen, vervolgens worden in de volgende 26 bladzijden enige methodes beschreven, nl. de reactie van Oppenauer, toegelicht door tal van voorbeelden op het gebied van de sterolen en de functionele scheiding van carbonylverbindingen.

Het derde gedeelte bevat enige praktische toepassingen van de reagentia op carbonylverbindingen, o.a. met het T en P reagens volgens Girard, p-carboxy-phenylhydra- zine, het hydrazide van nicotinezuur en de regeneratie van de stoffen uit hun carbonylverbindingen.

Het boekje bevat een schat van gegevens, welke de organicus, die zich op dit terrein beweegt, gaarne bij de hand zal willen hebben.

Th. M. Meijer.

662.7

The Gas Research Board Report of the Director for the Year 1949, Com- munication GRB 55 en Report of the Director for the Year 1950, Com- munication GRB 60, The Gas Research Board, The Abbey, Southend Road, Beckenham, Kent, 1950 en 1951, 49 en 57 pp., 6 en 9 tab., 3 en 8 fig., 14 x 21 cm, geen prijs.

Verslag wordt door Dr. J. G. King gedaan van het voortgezette werk in de volgende groepen: 1. Gasproduc- tie, zuivering en opslag; 2. Cokes; 3. Vuurvast materiaal; 4. Afvalwater van gasbedrijven; 5. Gastoepassing;

Tot de onder de gasproductie vallende onderwerpen behoren: totale vergassing, methaansynthese, het water- gas-proces, zuivering van het gas van organische zwavel- verbindingen, de droge zuivering, gashouderconstructie en corrosiescheuren in gelaste mains.

Het cokesonderzoek omvat het breken en het activeren van de cokes.

Onder vuurvast materiaal vallen zowel vuurvaste steen als vuurvast isolatiemateriaal.

De gastoeppassing valt weer uiteen in verbrandings- research, warmte-overdracht, corrosie van verbruikstoe- stellen en vervangingsmateriaal voor gasmeterbalgen.

J. P. Domnisse.

O. Kubaschewski and E. L. Evans, *Metallurgical Thermochemistry*, Metal Physics and Physical Metallurgy. An international Series of Monographs. Volume 1. Uitg. Butterworth-Springer Ltd., London, 1951, 368 blz., 103 fig., 14 × 22 cm, gebonden 35 s.

Naast een voortdurend groeiend aantal boeken over „chemische thermodynamica”, d.w.z. thermodynamica-boeken die speciaal voor chemici zijn geschreven, komen er nu dus ook al boeken over „metallurgische thermodynamica” uit. Het hier te bespreken boek heet weliswaar „Metallurgical Thermochemistry”, maar volgens het voorwoord is hiermede bedoeld thermodynamica voor die chemici, die men metallurgen pleegt te noemen en wel voor twee categorieën van deze „metallurgical chemists”: de onderzoeker op het laboratorium en de in de techniek staande metallurg. Het boek bestrijkt niet het gehele gebied van de metaalkunde (Engels: „metallurgy”), maar in hoofdzaak slechts dat van de metallurgie in de Nederlandse betekenis van het woord (Engels: „process metallurgy”).

Het opent met een theoretisch hoofdstuk van 66 blz., dat zeker niet het sterkste gedeelte van het boek vormt. Dit deel wordt gevolgd door een uitstekend hoofdstuk van 100 blz. over experimentele methodes (calorimetrie, meting van electromotorische krachten, meting van dampspanningen, enz.). Het derde hoofdstuk (34 blz.) laat zien hoe men in vele gevallen een schatting van nog niet gemeten thermodynamische waarden kan maken. Bijzonder waardevol is het vierde hoofdstuk (128 blz.), dat tabellen bevat met de numerieke waarden van de vormingswarmten, smeltwarmten, verdampingswarmten, entropieën, dampspanningen en soortelijke warmten van de elementen en van vele verbindingen. Het vijfde hoofdstuk (15 blz.) laat tenslotte aan enkele voorbeelden zien hoe men van de getabelleerde waarden gebruik kan maken om metallurgische problemen thermodynamisch aan te pakken.

Gezien de snel groeiende betekenis van de thermodynamica voor alle takken van de metaalkunde, wekt het verschijnen van boeken als dat van de Duitse onderzoeker Kubaschewski en de Engelse onderzoeker Evans (beiden verbonden aan het „National Physical Laboratory” te Teddington) natuurlijk geen bevreemding. Een dergelijk gespecialiseerd werk houdt echter voor de beginnende het gevaar in, dat hij de thermodynamica te eng gaat zien. Het kan dan ook slechts worden aanbevolen aan die metaalkundigen, die reeds een meer algemeen werk over thermodynamica hebben bestudeerd. Is dit het geval, dan kunnen zij van het hier besproken boek veel profijt trekken, profijt in die zin, dat zij de thermodynamica leren toepassen op hun speciale problemen voor zover die op metallurgisch gebied liggen.

Het boek, dat met de genoemde restrictie zelfs warm kan worden aanbevolen, moet niet als een Engelse vertaling worden beschouwd van het tijdens de afgelopen oorlog bij Springer verschenen boek van Weibke en Kubaschewski, *Thermochemie der Legierungen*, Berlin 1943. Zoals de titel tot uitdrukking brengt, houdt dit laatste zich speciaal bezig met de thermodynamica der *legeringen*.

J. D. Fast.

662.6/9

Johnson A. J. en Auth G. H., *Fuels and Combustion Handbook*. McGraw-Hill Book Company, Inc., London, 1951, 915 blz. met vele figuren en tabellen, 24 × 15 cm, ill., geb. \$ 12.50.

Dit omvangrijke boekwerk bevat een schat van gegevens over vaste, vloeibare en gasvormige brandstoffen, de verbranding, de brandstofkeuze, het transport en de opslag, de stooktoestellen en wat hiermede samenhangt,

zoals schoorstenen, vlieg-as en rookproductie, meetinstrumenten, drogen, breken en malen van steenkool, enz.

Hoewel het werk vele bladzijden beslaat, is het aantal onderwerpen zo groot, dat op ieder terrein slechts een eerste niet zeer diepgaande oriëntatie kan worden gegeven. Door de veelzijdigheid zal ieder, die met het gebruik van brandstoffen te maken heeft, het boek toch met succes kunnen hanteren, wanneer hij zich eens moet bezig houden met problemen, gelegen aan de rand van zijn eigen gespecialiseerde gebied. Niemand kan namelijk op dit gebied deskundig zijn.

De eerste 130 bladzijden zijn gewijd aan een bespreking van de natuurlijke vaste brandstoffen. Hierbij komen productiegegevens en kwaliteitsgegevens speciaal voor Amerikaanse kolen voor.

Deze bespreking maakt het boek voor ons land juist min of meer actueel. Dat ook de verdere onderwerpen van het Amerikaanse gezichtspunt worden bekeken is soms een voordeel, soms een nadeel omdat wel eens toestanden worden behandeld, die hier niet voorkomen.

J. Hamaker.

542.1

Laboratory Design, National Research Council report on design, construction and equipment of laboratories. Edited by H. S. Coleman with an introduction by Roland Wank. New York, Reinhold Publishing Corporation, 1951, 22 × 30 cm, X + 393 pp., 269 illustraties, geb. \$ 12.—.

Bouwen heeft met kunde en met kunst te maken. Van een bouwwerk kan eerst sprake zijn, wanneer kunst en kunde tot een harmonie gekomen zijn, waarin het doel, dat het bouwwerk moet dienen, tot uiting komt in een daarbij passende schoonheid.

Ook een laboratorium zal hieraan moeten voldoen. Doch tegelijkertijd worden aan een laboratorium vele bijzondere eisen gesteld, waaraan in elk afzonderlijk geval eveneens voldaan moet worden zoveel mogelijk met handhaving van het beginsel, dat aan de harmonie niet te kort gedaan wordt. Hoe moeilijk dit is weet iedereen, die wel met de bouw van een laboratorium te maken heeft gehad. Hoe weinig bevredigend de oplossingen vaak zijn geweest blijkt uit de vele voorbeelden van slecht doordachte laboratoria, die ieder wel eens bezocht heeft, nog daargelaten de gebouwen, die om de een of andere reden als laboratorium werden of worden aangewezen en waarbij men dan maar moet trachten er iets van te maken, waar een Bunsenbrander geen gevaar wordt en een koeler gebruikt kan worden. Het is vooral de inrichting van een laboratorium, die de meeste vraagstukken meebrengt. Wanneer het zover is, dat men het over de ligging, grootte, architectuur en, in grote lijnen, over de verdeling in kleinere vertrekken eens geworden is, dan blijkt eerst recht, dat het moeilijkste nog komt. De inrichting moet aangepast worden aan de in het laboratorium te verrichten werkzaamheden, waarbij verwachtingen voor de toekomst niet geheel uitgesloten mogen worden. Bij de bouw van een laboratorium zal men de steun moeten hebben van vele ervaringen. Het is de grote verdienste van de National Research Council Committee on the Construction and Equipment of Chemical Laboratories dit boek te hebben samengesteld. In 1924 is de commissie begonnen; met een vierjarige onderbreking, kwam zij in 1950 gereed met dit werk, dat een grote rijkdom aan gegevens bevat. Het eerste deel geeft bijzonderheden over inrichting en uitrusting (verlichting, leidingen, meubilering enz.). In het tweede deel vindt men beschrijvingen van bijzonderheden in laboratoria met speciale bestemming voor het onderwijs, zo bijv. voor analytische, organische, biochemie e.a. Het derde deel is gewijd aan laboratoria der industrie, eveneens geklasseerd naar de daarin te verrichten werkzaamheden, als analytische controle, metallurgie, electrochemie, radio-chemie. In het vierde, laatste deel wordt een 12-tal moderne chemische laboratoria

van universiteiten, industrie en instituten beschreven. Het boek, gedrukt op kunstdrukpapier, is rijk geïllustreerd met plattegronden, interieur en exterieur foto's en detailtekeningen. Het wordt besloten met een bibliografie en een index. De index verhoogt de bruikbaarheid om in dit werk over een bepaald onderdeel de mogelijke oplossingen, die uiteraard in verschillende hoofdstukken vermeld moesten worden, terug te vinden.

Dit boek zal er ongetwijfeld toe bijdragen om discussies bij plannen voor een te bouwen laboratorium te bekorten, verschillende meningen tot elkaar te brengen en de besluitvaardigheid te stimuleren. Het moge ook in Nederland zijn weg vinden tot allen, die te maken hebben met de ook voor ons land zo belangrijke vraagstukken in verband met de bouw van laboratoria, en waarlijk niet alleen van chemische laboratoria!

H. J. C. Tendeloo.

678.1

Éléments de Science et de Technologie du Caoutchouc. Manuel publié par l'Institut Français du Caoutchouc sous la direction de Jean Le Bras, Inspecteur Général Scientifique I.F.C.—I.R.C.I. avec la collaboration de Mlle M. Boucher, MM. J. Ch. Bongrand †, G. Colin, P. Compagnon, A. Demongeot, B. Godefroy, A. Jarrigon, Ph. Lapadu-Harques, J. Lemée, P. H. Mensier, C. Pinazzi, P. Thirion. Préface de Charles Dufraisse, membre de l'Institut. Paris, Société d'Éditions Techniques Coloniales, 3 Square Pétrarque, 1951, 331 blz., 183 figuren, 16 × 24 cm, prijs frs. 950 of f 13.65.

Dit boek is ontstaan als condensaat van de z.g. elementaire cursussen, welke jaarlijks bij het Institut Français du Caoutchouc worden gegeven. Het boek beoogt een overzicht te geven van rubber, zijn herkomst, fysieke en chemische eigenschappen, zijn verwerking en toepassingen, alsmede zijn derivaten. In hoofdzaak behandelt het boek de natuur rubber, doch er wordt ook een kort hoofdstuk van 20 blz. over synthetische rubbers in aangehouden. Het boek is ongeveer te vergelijken met het Engelse werk van H. Barron: „Modern Rubber Chemistry”, maar behandelt de stof natuurlijk wat anders en volgens eigen visie van de schrijver. Het boek is in zoverre elementair, dat alle radikaal reacties zijn weggelaten, evenzo alle thermodynamische beschouwingen.

Het wil referent voorkomen, dat de inhoud van het boek wat te omvangrijk is geworden. Men vindt er van alles in en daardoor zijn hier en daar belangrijke zaken zeer summier behandeld. Zo is bijv. het hoofdstuk over de verwerking van de ruwe rubber tot rubberartikel afgedaan in 27 bladzijden en daardoor wel wat al te compact geworden, terwijl anderzijds een bijna even groot aantal bladzijden is gewijd aan de chemische en fysieke keuring van de rubber. In hetzelfde verband zij opgemerkt, dat hoofdstuk 14 over „Aspect théorique de la chimie du caoutchouc” wel erg gecomprimeerd is geworden; in 20 bladzijden wordt de theorie van de vulcanisatie, van de versnelling, de invloed van vulstoffen, anti-oxydanten en van de elasticiteit gegeven, hetgeen uiteraard tot tamelijk oppervlakkige beschouwingen leidt. Dit neemt niet weg, dat referent het boek toch met warmte kan aanbevelen als elementair leerboek op rubbergebied. Men vindt er zeer veel gegevens in en hier en daar gegevens, die men in vele andere boeken tevergeefs zoekt, zo bijv. over de fysieke eigenschappen van rubber. Het boek geeft geen verwijzingen naar tijdschrift-litteratuur, maar aan het eind vindt men een opsomming van — helaas uitsluitend Franse — werken over rubber, daarna een persoonsnamen- en zakenregister.

De uitvoering is netjes, ofschoon de foto's van machines tussen de tekst hier en daar slecht zijn overgekomen, waarschijnlijk als gevolg van daarvoor ongeschikt papier.

De prijs van dit boek is uiterst laag in deze tijd van dure boeken.

A. van Rossem.

* * *

676.017

R. Sieber, Die chemisch-technischen Untersuchungs-Methoden der Zellstoff- und Papier-Industrie, 2. Aufl. Springer-Verlag, Berlin—Göttingen—Heidelberg, 1951, 17 × 25 cm, XII + 900 pp., 199 Abb., 2 Tafeln, geb. DM 72.—.

De eerste oplage van dit zeer bruikbare en bekende boek, in 1943 verschenen, was in 1945 uitverkocht. De 2e druk, die nu uitgegeven is, omvat dezelfde hoofdstukken als de eerste. Zij zijn echter bijna alle aanzienlijk bijgewerkt, onder vermelding van buitenlandse onderzoekingen en literatuur, in het bijzonder de Amerikaanse en de Zweedse.

Geheel nieuw zijn o.a. de beschrijving van chromatografische bepalingen van suikers en de methodes, die toegepast worden bij het onderzoek van bijzondere soorten celstof, zoals die, welke in de kunstzijde-industrie toepassing vinden.

Helaas worden de Amerikaanse meetapparaten niet besproken, hoewel de schrijver van het boek nauw contact had met Amerikaanse laboratoria en industrieën.

Het boek bestaat uit 10 hoofdstukken. Het eerste behandelt het onderzoek van fabricagewater. In de hoofdstukken II t/m VIII vindt men een beschrijving van de keuring van de ruwe grondstoffen, de verschillende celstoffen en houtslip, de controle-methodes, toegepast bij de fabricage van celstoffen en bijproducten, de blekerij en de papierfabricage. In hoofdstuk IX is het onderzoek van het afvalwater samengevat en in het Xe hoofdstuk vinden wij bereidingswijzen van normaaloplossingen en reagentia, alsmede een groot aantal nuttige tabellen en nomogrammen. Tenslotte volgen nog een belangrijke lijst van Duitse, Finse, Zweedse en Amerikaanse standaard-methodes, evenals de gebruikelijke namen- en zakenregisters.

De uitvoering en het papier zijn goed; de prijs is echter te hoog.

K. Bahrfeldt.

* * *

778.33

N. F. M. Henry, H. Lipson and W. A. Wooster, The Interpretation of X-ray Diffraction Photographs. MacMillan & Co. Ltd., London, 1951, IX + 258 pp., fig., tab., 18,5 × 25 cm, geb. 42/—.

Het boek geeft minder dan de titel doet vermoeden. Het bepaalt zich in hoofdzaak tot het opnemen en indiceren van de verschillende soorten röntgen-diagrammen, met een korte bespreking van intensiteitsmetingen, kristalgrootte, bepaling en identificate van poeder-diagrammen. Het bepalen van kristalstructuren en de theorie van de ruimtegroepen is geheel achterwege gebleven.

Binnen de aldus getrokken grenzen geven de schrijvers een beknopte, doch heldere inleiding tot het besproken gebied. Uitstekend is de wijze, waarop voortdurend de aandacht gevestigd wordt op de gevaren van verkeerde interpretatie; men proeft hieruit de practici, die zelf herhaaldelijk misleid zijn en nu gaarne anderen voor dezelfde vergissingen willen behoeden. Druk en uitvoering zijn uitstekend, alleen doet het drukken van de tekst in twee kolommen wat ouderwets aan; het is bovendien vermoedelijk bij het lezen. Zeer aanbevelenswaardig is de gedachte de figuren niet doorlopend te nummeren, maar naar de bladzijde, waarop zij voorkomen; dit maakt het terugvinden bij verwijzingen in de tekst zeer gemakkelijk. Verrassend is ook het versmelten van literatuurverwijzingen en auteurs-register tot één geheel.

Alles bijeen genomen een boek, dat als inleiding aanbevolen kan worden.

W. Scholten.

Gilbert H. Ahlgren, Glenn C. Klingman en Dale E. Wolf, Principles of Weed Control. John Wiley & Sons, Inc., New York, Chapman & Hall, Ltd., London, 1951, VII + 368 blz., 109 fig., 14 × 21 cm, geb. \$ 5.50.

De methodes van de onkruidbestrijding hebben zich de laatste tijd gewijzigd, doordat het gebruik van herbiciden meer en meer het eeuwenoude wieden gaat aanvullen. Het verschijnen van bovenstaand boek, waarin de verschillende aspecten van de moderne onkruidbestrijding worden besproken, is daarom op dit ogenblik zeer toe te juichen.

Na twee inleidende hoofdstukken komen de chemische middelen uitvoerig aan de beurt, met 2,4-D voorop, waarbij het betoog zeer elementair is gehouden. Op blz. 65 staat bijv. dat om „de een of andere onbekende reden” aromaten zich niet geheel als olefinen gedragen.

Hoofdstuk 4 behandelt de physiologische effecten van de herbiciden, waarbij Amerikaanse literatuur wordt geciteerd, overigens zonder veel critiek. De daarop volgende hoofdstukken behandelen de specifieke onkruidproblemen die zich voordoen bij de verschillende cultuurmethodes. Hieruit blijkt nog eens duidelijk, dat nog geen waardig equivalent van 2,4-D bestaat wat betreft de selectieve bestrijding van monocotyle onkruiden, terwijl de selectiviteit van 2,4-D zelf niet altijd geprononceerd is.

Vervolgens wordt de verdelging van de hardnekkigste onkruiden afzonderlijk besproken. Het boek eindigt met een beschrijving van bespuitingsapparatuur en een appendix over de gevoeligheid van een groot aantal planten voor 2,4-D.

Afgezien van enkele onnauwkeurigheden geeft het boek een uitstekend overzicht van de huidige onkruidbestrijdingsmethodes in Amerika, waarbij de vele goede illustraties opvallen.

A. J. Ultée Jr.

541.1

J. H. Hildebrand and R. L. Scott. The solubility of nonelectrolytes, third edition. American Chemical Society Monograph Series. Reinhold Publishing Co., New York, 1950, 16 × 24 cm, X + 488 pp., ill., geb. \$ 10.00.

Als een karakteristiek verschil tussen de Amerikaanse en de Europese methode van wetenschap-beoefening, mag men misschien wel noemen het verschijnsel, dat de Europeanen geneigd zijn tot een extreem individualisme, terwijl de Amerikanen veel meer in verband werken. Beide systemen hebben voordelen. Het Europese systeem garandeert, dat iedere werker zijn opvattingen toetst aan de grondslagen, doch het bezwaar is, dat ieder zijn eigen taal spreekt. Het Amerikaanse systeem heeft het voordeel, dat allen dezelfde taal spreken, veelal ontleend aan een bepaald, toonaangevend werk op het desbetreffende gebied, doch het bezwaar, dat zij niet steeds opnieuw de grondslagen, waarop dit werk berust critiseren.

Een voorbeeld van een boek, dat in Amerika „erin is gegaan” als het toonaangevend werk op zijn gebied, is „The Solubility of Nonelectrolytes” door Joel H. Hildebrand en Robert L. Scott, waarvan thans de derde druk is verschenen. Wel is deze druk zeer uitgebreid en gewijzigd, vergeleken met die van 1936, doch het karakter van het boek is niet sterk gewijzigd. Er zijn echter zeer belangrijke hoofdstukken bijgekomen over Multicomponent systemen, gas-mengsels, vaste oplossingen, oplossingen van hoog-polymeren, oppervlakte-verschijnselen, chemische evenwichten en reactie-snelheden.

Dit boek heeft zijn plaats onder de toonaangevende werken en daarop heeft het ongetwijfeld recht. Toch is het te betreuren, juist omdat het zo zeer toonaangevend in de Amerikaanse literatuur is, dat het niet wat kritischer van toon is. Naar de smaak van referent wordt te ge-

makkelijk volstaan met het geven van een afleiding, soms zelfs alleen van een formule, zonder dat kritisch gediscussieerd wordt welke veronderstellingen in de desbetreffende theorie zitten en hoe ernstig de verwaarlozingen die zij impliceert zou kunnen zijn. Dit bezwaar geldt zowel voor de oude theorie van Hildebrand zelf als voor de nieuwere over vaste oplossingen en polymeer-oplossingen.

Dit neemt echter niet weg, dat dit boek als een standaardwerk beschouwd mag worden en als zodanig deze nieuwe druk nog meer dan de oude.

A. J. Staverman.

539.16.08

X-ray Calibration of Radiation Survey Meters, Pocket Chambers and Dosimeters by Frank H. Day. National Bureau of Standards Circular 507. Issued July 25, 1951. For U.S. Department of Commerce and The National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington 25, D.C., 1951, 11 blz., 11 figuren, 20 × 26 cm, price 15 ct.

Dit rapport is gewijd aan een uitgebreide critiek op verschillende apparaten, die in de Verenigde Staten gebruikt worden voor het meten van stralingsdoses. De integrerende zakdosimeters en de direct metende ionisatiekamers zijn voor de chemicus niet bijzonder interessant. Belangrijke afwijkingen treden eigenlijk alleen op beneden 300 kilovolt en zelfs daar zijn de nodige correctie's in het algemeen niet groot.

Verreweg het interessantste is het laatste deel van het rapport, waarin het gebruik van Geiger-Müller tellers voor het meten van stralingsdoses besproken wordt. Men vindt hier een redelijke discussie van de invloed van wandmateriaal en wanddikte op de efficiency, terwijl een aantal grafieken correctiefactoren aangeven voor in de handel verkrijgbare tellers. Het is jammer, dat tellers met wanden van koper of staal, waarbij het verband tussen efficiency en photonen-energie het eenvoudigst schijnt te zijn, niet besproken worden.

Het treft wel zeer ongelukkig, dat, zoals men in de laatste alinea kan lezen, de constructie van een aantal der behandelde apparaten sinds het opstellen van het rapport veranderd is, zodat de hier aangegeven conclusie's thans niet meer gelden. Het lijkt derhalve verstandig met de eventuele aanschaffing van dit rapport te wachten tot het in overeenstemming gebracht is met de constructie der modernere toestellen.

A. H. W. Aten Jr.

678.1

S. Reiner, Kautschuk-Fibel. Einführung in die Chemie und Technologie der natürlichen und synthetischen Kautschukarten, dritte Auflage, Berliner-Union, G.m.b.H., Stuttgart-N, 1951, 12 × 19 cm, 108 pp., 24 Abb., 2 Tabellen, DM 5.— (20 ex. à DM 4.75, 50 ex. DM 4.50, 100 ex. DM 4.25).

Dit boekje, dat in 1939 voor het eerst verscheen, is bedoeld als een zeer eenvoudig overzicht van de productie en verwerking van rubber ten behoeve van de niet-vakman, die zich voor dit materiaal interesseert. Als zodanig blijkt het zeer geslaagd te zijn. Achtereenvolgens worden op een evenwichtige manier de geschiedenis van de rubber, de latex, de bereiding van de ruwe rubber en de verschillende verwerkingsmogelijkheden van die ruwe rubber behandeld. Besloten wordt met een beschrijving van verschillende synthetische rubbersoorten, waarbij de nadruk echter te veel valt op de vooroorlogse Duitse rubbersoorten en te weinig op de recentere Amerikaanse ontwikkeling op dit gebied. Al met al een boekje, dat de leek wel aanbevolen kan worden. De vakman zal hier uiteraard weinig nieuws in vinden.

In aanmerking genomen, dat er 19 bladzijden advertenties in voorkomen, moet de prijs van dit ingenaalde boekje als hoog beschouwd worden.

G. J. van Amerongen.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Chemische dag 1952.

De uitslag van de sportieve autorit, welke op 7 Juni op de Chemische Dag 1952, de derde in successie, werd gehouden en waar 53 equipes aan deelnamen was:

1. Nederlands Verkoopkantoor voor Chemische Producten te Amsterdam (H.H. J. Kielstra en K. Vriend).
2. Staatsmijnen te Heerlen (Ir. T. Hoek).
3. N.V. Chemische Fabriek „Naarden” te Naarden (Hr. en Mevr C. Uriot).

Personalia

De Senaat der Universiteit te Keulen heeft Prof. Dr. Ir. H. C. H. J. Gelissen te Maastricht benoemd tot eresenator dezer Universiteit. De oorkonde en het ereteken dezer hoge waardigheid werden in een plechtige senaatszitting door de rector magnificus aan Prof. Gelissen uitgereikt.

In de op Zaterdag 7 Juni j.l. te Parijs gehouden Assemblée Générale van de Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques is Prof. Gelissen gekozen tot lid van de Raad van Bestuur.

* * *

Ir. F. G. Waller, directeur der N.V. Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek, is benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw.

* * *

Dr. E. L. Krugers Dagneaux, medewerker van het Centraal Instituut voor Industrie-ontwikkeling te 's-Gravenhage, zal 1 Augustus a.s. in dienst treden bij P. de Gruyter en Zoon te 's-Hertogenbosch als leider van het laboratorium.

* * *

Drs. S. P. Kuizinga te 's-Gravenhage is thans werkzaam bij het Centraal Laboratorium der Staatsmijnen in Limburg.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Derivaten van paraaminobenzoëzuur, synthese en bacteriologisch onderzoek” de heer J. L. Sirks, geboren te Hoorn.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoralexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer P. C. van der Schaaf.

Verenigingsnieuws

Mededelingen van het Secretariaat

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

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 12 April 1952 onder 231 t/m 236 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden van de Nederlandse Chemische Vereniging.

Candidaat-leden.

264: Ottenheym (Dipl. Ing. J. H.), Sittard, Rijksweg Zuid 145, ingenieur bij de Staatsmijnen in Limburg; voorgesteld door Ir. J. H. Zeegers en Ir. J. W. M. Steeman, beiden te Sittard.

Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1951.

- Blz. 41: Çetinçelik (Dipl. Ing. Muammer), Parijs (XIV), France, Cité Universitaire, Collège Néerlandais, Boursier de recherches à la Sorbonne, Université de Paris.
- „ 53: Gaster (Ir. A.), Bandoeng, Java, Djalan Ganeça 10, p.a. Balai Penjelidikan Bahan-bahan.
- „ 62: Heijne (Drs. L.), Aalst, gem. Waalre, Sophiastraat 57.
- „ 76: Krul (W. E. M. C.), chem. stud., Leiden, Rijnsburgerweg 185.
- „ 82: Loon (Ir. A. van), Rotterdam-O., Hoflaan 18.

Blz. 82: Luytelaar (Drs. E. J. van), 's-Hertogenbosch, Hade-
wychstraat 8.

„ 88: Mijs (W. J.), chem. stud., Leiden, Witte Rozen-
straat 52 A.

„ 119: Vorstenburg (Drs. F.), Delft, C. Fockstraat 28.

Examens voor Analyst

De aanmelding voor het Analystexamen, tweede gedeelte, diploma A sluit 16 Juni 1952.

Voor-de overige examens, tweede gedeelte (II B, II D en II E), wordt verwezen naar het Chemisch Weekblad van 3 Mei 1952 e.v.

Secties

Sectie voor Organische Chemie

Zo mogelijk zal op Woensdag 30 Juli ter gelegenheid van de Zomervergadering van de N.C.V. te Maastricht, een bijeenkomst van de Sectie voor Organische Chemie gehouden worden.

Ieder, die op deze vergadering een voordracht zou willen houden, wordt uitgenodigd zich zo spoedig mogelijk (doch in ieder geval voor 23 Juni) te wenden tot de Secretaris der Sectie (Dr. F. L. J. Sixma, Nieuwe Achtergracht 129, Amsterdam), onder vermelding van:

1. titel van de voordracht;
2. vermoedelijke duur der voordracht;
3. gebruik van projectie-lantaarn.

Mededelingen van verschillende aard

Rijksnijverheidsdienst Afdeling D. L. I.

Ontvangen antwoorden in het kader van de „Mail Inquiry Service” Lijst no. 14 — Mei 1952.

Fotocopieën van deze antwoorden kunnen besteld worden bij de Rijksnijverheidsdienst, Afdeling D.L.I., Gebouw Octrooiraad Willem Witsenplein 6, Den Haag. De kosten bedragen f 0.60 per pagina.

547 Organische Chemie.

TDR/IR 7849 Industriële procédés in de Verenigde Staten van Amerika voor de fabricage van aethyleendiamine en speciaal hogere homologen daarvan, alsmede de productiecapaciteit daarvan. 4 pag.

553 Ertsen.

TDR/IR 7879 Het malen van Mica en Schellak. 1 pag.

62 Ingenieurswetenschappen.

TDR/IR 7868 Titels van boeken op het gebied van industriële processen (administratie, chemische technologie, „prefabs”, electrotechniek, ingenieurswetenschappen). 7 pag.

TDR/IR 7959 Rapporten betreffende de Duitse industrie, speciaal leder, papier en textiel. 5 pag.

66.0 Chemische Technologie.

TDR/IR 7450B Automatische ovenvulrichtingen in de ijzergieterij. 2 pag.

TDR/IR 7953 Constructie van kleine ovens. 8 pag.

663 Dranken, Genotmiddelen.

TDR/IR 7790 Goedkope verpakking van mineraalwater. 1 pag.

669 Metallurgie, Metaalbereiding.

TDR/IR 7566B Extrusie van staal. 2 pag.

TDR/IR 7556 Productiekosten van staal. 7 pag.

TDR/IR 8007 Fabricagemethoden van fosforkoper. 3 pag.

676 Papier- en karton-industrie.

TDR/IR 7447 De fabricage van droogrollen voor papiermachines van gegoten ijzer. 3 pag.

679.5 Plastische stoffen.

TDR/IR 8194 Teflon en Kel-F. Leveranciers, gebruik, in de electrotechnische industrie. 2 pag.

77 Photographie.

TDR/IR 7590 Regenereren van acetaatcellulose films voor industriële grondstof. 1 pag.

TDR/IR 7641 Terugwinning en gebruik van gewassen kinofilm. 5 pag.

Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek.

Adres tot 1 Juli 1952 Nassauplein 3, daarna Lange Voorhout 60, 's-Gravenhage. Tel. 116376.

Aanvragen voor subsidie voor 1953.

Het Bestuur van de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.) maakt bekend, dat aanvragen voor subsidie voor 1953 tot 1 September 1952 kunnen worden ingediend bij: De Directeur der Nederlandse Organisatie Z.W.O. Deze is bereid schriftelijk of na voorafgaand overleg mondeling inlichtingen te geven.

De Organisatie stelt zich ten doel de beoefening der zuivere, d.w.z. niet op toepassing gerichte wetenschap te bevorderen op alle daarvoor in aanmerking komende wijzen.

Teneinde te bewerkstelligen, dat tengevolge van haar steun de steun van andere instanties, particuliere zowel als Regeringsinstellingen, niet wordt verminderd doch juist wordt gestimuleerd, dienen aanvragers zich terdege te beijveren tot het verkrijgen van financiële steun van alle andere daarvoor in aanmerking komende instanties alvorens zich tot de Organisatie Z.W.O. te wenden. Slechts indien steun van andere zijde in principe uitgesloten is, dan wel indien die steun geheel of partieel is afgewezen kan subsidiëring door de Organisatie worden gegeven.

De aanvragen dienen een uitvoerige wetenschappelijke motivering van het te verrichten onderzoek, alsmede een gespecificeerde begroting te bevatten, terwijl aangegeven moet worden over hoeveel jaren men verwacht, dat de subsidiëring voortgezet moet worden om het gestelde doel te bereiken.

Wanneer een bepaald onderzoek met vrucht tezamen met andere Nederlandse onderzoekers in gezamenlijk overleg en met een bepaalde arbeidsverdeling zou kunnen worden aangevat, verdient het aanbeveling zich vooraf daarover te beraden. Alleen wetenschappelijke doeleinden van uitnemend belang, te verrichten door of onder leiding van vooraanstaande onderzoekers, zullen gesteund kunnen worden.

De Organisatie kan de wetenschapsbeoefening onder meer bevorderen door:

- Nederlandse onderzoekers of groepen van onderzoekers door financiële steun in de gelegenheid te stellen zich aan het beoogde onderzoek te gaan of te blijven wijden, dan wel daarvoor wetenschappelijke medewerkers of ander personeel aan te stellen, of speciaal voor het desbetreffende onderzoek te bezigen instrumentarium of studiemateriaal in bruikleen aan te schaffen.
- Nederlandse onderzoekers in de gelegenheid te stellen in het buitenland te verblijven of daarheen te reizen, teneinde zich te wijden aan onderzoekingen of studies, waarvoor Nederland zich, om welke redenen ook, minder eigent.
- Befaamde buitenlandse geleerden in de gelegenheid te stellen in Nederland cursussen, demonstraties of voordrachten te geven.
- Bij te dragen in de kosten van publicatie van belangrijke wetenschappelijke resultaten van Nederlandse onderzoekingen.
- Op andere, daartoe door de Raad voor het Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek geschikt geachte wijzen.

Volledigheidshalve zij vermeld, dat ook voor continuering in 1953 van reeds eerder aangevangen ondersteuning de aanvragen voor 1 September 1952 moeten worden ingediend.

Stipendium voor een verblijf in Frankrijk.

Voor enkele wetenschapsbeoefenaars, die daaraan in de loop van hun onderzoekingen behoefte hebben, bestaat de mogelijkheid een stipendium te krijgen voor een verblijf van één of meer maanden in Frankrijk.

Dit is een onderdeel van een uitwisseling tussen de Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.) en het Centre National de la Recherche Scientifique van Frankrijk, welke twee instellingen de selectie voor deze stipendia verrichten.

Uitvoerig gemotiveerde aanvragen van wetenschappelijk gequalificeerde Nederlanders voor de periode van 1 October 1952 tot 1 October 1953 kunnen onder vermelding van referenties voor 1 September a.s. worden ingediend bij de heer J. H. Bannier, Directeur der Nederlandse Organisatie voor Zuiver-Wetenschappelijk Onderzoek (Z.W.O.).

Wij ontvingen:

(602) Het verslag omtrent de bevindingen en handelingen van de Keuringsdienst van Waren voor het gebied Dordrecht in 1951.

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 insluit.

Ter overneming gevraagd:

H. Wenzl, Zellstofferzeugung mit Hilfe von Chlor, Bornträger 1927.

R. Henderson-Clapperton en W. Henderson, Modern paper-making, Blackwell, Oxford 1941.

Ter overneming aangeboden:

Recueil ongeb. 1946 en 1947.

Vacuumpomp 1425 r.p.m. 220 V, merk Edwards & Co.

Infraroodstraler, 220 V \pm 7 Am., merk Mec. Apparatus, London, H. B. Watson, Modern theories of org. chem. 1949.

Remick, Electronic interpretations of org. chem. 1949.

Karrer, Polymere Kohlenhydrate 1925.

Karrer, Lehrb. d. org. Chemie 1933.

Kluyver, The chem. activities of micro-organismus, 1931.

Ephraim, Anorg. chemie 1929.

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 de plaatsing niet meer nodig is.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertentie in no. 23.

AVEBE, Veendam vraagt voor haar chemisch laboratorium een jong chemisch Drs. of Ingenieur.

Correspondentie

Wie kan ons helpen aan adressen van binnen- of buitenlandse leveranciers van quayacan-olie of hars en aan literatuuropgaven over de analyse daarvan?

Agenda van vergaderingen

- 16 Juni. Bond voor Materialenkennis enz., (Utrecht). Verslag van een reis van een Nederlands Productivity Team naar Amerika. Zie het programma in Chemisch Weekblad pg. 419.
- 20 Juni. Nederl. Natuurk. Vereniging. Excursie naar de Raffinaderij van de N.V. De Bataafsche Petroleum Mij te Pernis. Zie Chem. Weekblad pg. 419
- 22—26 Juni. Eerste Plansee-leergang „De re metallica” (Reutte-Tirol). Zie Chem. Weekblad pg. 331.
- 23—27 Juni. 2e Congres der Nobelprijswinnaars (Lindau-B) Zie Chem. Weekblad pg. 346 en 386.
- 27 Juni—7 Juli. Internationale tentoonstelling voor fotografie, cinematografie, röntgenologie en reprografie (Amsterdam). Zie Chem. Weekblad pg. 209.
- 1—3 Juli. Rubber-Stichting (Delft). Colloquium Vordingen op het gebied van industrieel rubberonderzoek. Zie Chem. Weekblad pg. 227 en 386.
- 4—5 Juli. Nederl. Congres voor Openbare Gezondheidsregeling (Breda). 52ste Gezondheidscongres. Zie Chem. Weekblad pg. 387.
- 4—11 Juli. Ned. Ver. van Diëtisten (Amsterdam). Internationaal diëtistisch en diëtisten congres. Zie Chem. Weekblad pg 331.
- 9—13 Juli. Royal Swedish Acad. of Engineering Science (Gothenburg). Internationaal symposium over „The reactivity of solids. Zie Chem. Weekblad pg. 110.