

Chemisch Weekblad

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. van der Linden, Voorburg, tel. 779902 / Redactie-Commissie: Prof. Dr. Jan Smit, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Prof. Dr. Ir. P. M. Heertjes, Ir. J. G. Hoogland, Dr. J. Kalf en Dr. C. P. A. Kappelmeier. Redactie-bureau: 's-Gravenhage, Lange Voorhout 5, tel. 110744 / Uitgave: D. B. Centen's Uitg.-Mij., Sarphatukade 12, Amsterdam

INHOUD

Honderd jaar anaesthesie

Vereenigingsnieuws

Mededeelingen van het Secretariaat. — Agenda van Vergaderingen. — Chemische Kringen. — Commissies. — Vacantiecursussen. — Mededeelingen van verschillenden aard.

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

Dr. D. J. D. Meeuse, Vorderingen gemaakt op het gebied der biologie en der technische botanie gedurende de oorlogsjaren in Engeland.

Ir. J. Talen, Nieuwe, geheel en half-synthetische textielvezels in Engeland en Amerika.

Ir. J. P. W. Houtman, Vorderingen op het gebied der chemische technologie gemaakt in Engeland gedurende de oorlogsjaren.

Dr. H. P. den Otter, Igeponen als waschmiddelen. I.

Boekaankondigingen

Personalia

Vraag en Aanbod

Allerlei nieuws op chemisch en verwant gebied

Aangeboden betrekkingen

Gevraagde betrekkingen

Rectificatie

Honderd jaar anaesthesie.

Hoewel de ontdekking van de anaesthesie niet aan een bepaalden persoon kan worden toegeschreven en zeker niet aan een bepaalden datum kan worden verbonden, vallen er, in het tijdvak, nu ongeveer honderd jaar geleden, zooveel gebeurtenissen aan te wijzen, die in de geschiedenis van de anaesthetica van fundamenteele beteekenis zijn geweest, dat een herdenking van deze weldaad voor de menschheid, thans volkomen gemotiveerd is.

De twee belangrijkste data in deze geschiedenis zijn ongetwijfeld: 16 October 1846 toen William Thomas Green Morton te Boston, Massachusetts voor een groep medici een succesvolle demonstratie van de aethernarcose gaf, en 4 November 1847, toen James Young Simpson, Keith en Matthews Duncan na een proef met chloroform, „een veel beter en sterker middel dan aether” onder de tafel in Duncan's eetkamer weer „bijkwamen”.

Deze beide gebeurtenissen vormden in wezen de bekroning van het werk van vroegere onderzoekers, die den weg hadden gebaad waarlangs later het doel — de toepassing van de anaesthesie in de geneeskunde — zou worden bereikt.

Van de voorgeschiedenis, een bonte mengeling van feiten, gebeurtenissen en uitwassen, waarvan toentertijd het belang voor- en den samenhang met het schitterende eindresultaat weinig kon worden vermoed, geeft Endeavour Vol VI Januari 1947 een interessant overzicht.

Deze voorgeschiedenis vangt in feite aan in 1774 met

de ontdekking van de zuurstof door den Engelschen predikant Priestly. Weliswaar had de Zweedsche apotheker Scheele dit element reeds in 1772 ontdekt, doch zijn publicatie, waarin hij tien verschillende methodes beschreef om „vuurlucht” te bereiden, verscheen eerst in 1777.

Priestly deelde zijn ontdekking aan Lavoisier mede, die er dadelijk ook het physiologische belang van inszag en er in de periode van 1774—1785 zijn beroemde Verhandelingen over de samenstelling van de lucht, de verbrandingsverschijnselen en de voornaamste grondslagen van het ademhalingsproces op baseerde.

Deze ontdekkingen van Lavoisier gaven den stoot tot een geneeswijze, gebaseerd op het inhaleeren van gassen.

Thomas Beddoes, een lector in de scheikunde te Oxford, was een van de pioniers op het gebied van deze „pneumatische geneeskunde”. In 1794 stichtte hij, om zijn onderzoekingen op dit gebied te kunnen voortzetten, te Clifton, Bristol, het „Pneumatic Institution”. Beddoes bestudeerde hier o.a. zwavel-aether, waarvan de damp hem van belang bleek voor de behandeling van borstpijnen.

Een van zijn medewerkers was Humphrey Davy, die op nauwelijks twintigjarigen leeftijd directeur werd van het „Pneumatic Institute”. Dat zijn enthousiasme voor de scheikunde zijn jeugdige onervarenheid verre overvleugelde bewees hij door zijn onderzoekingen over de chemische en physiologische eigenschappen van stikstofoxydule. In April 1799 ontdekte hij, dat het inademen van dit gas een staat van bedwelming ten gevolge had, waarin pijnen verdwenen. Hij onderkende reeds de waarde die zijn ontdekking voor de heelkunde zou kunnen hebben, want in 1800 schreef hij: „nitrous oxide... appears capable of destroying physical pain, (and) it may probably be used with advantage during surgical operation in which no great effusion of blood takes place”.

Jammer genoeg deed hij weinig om deze inzichten te verbreiden, waardoor nog vele jaren moesten voorbijgaan voordat zij van medische zijde belangstelling zouden ondervinden.

Davy ontdekte ook nog een andere eigenschap van stikstofoxydule, namelijk dat het een eigenaardige vroolijkheid veroorzaakte, waardoor het de naam van lachgas kreeg.

De aangename sensatie die het teweeg bracht had tot gevolg, dat in het begin van de negentiende eeuw „lachgas-bijeenkomsten” zeer populair werden¹⁾.

Deze lichtzinnige toepassing had tot gelukkig gevolg dat men met dit gas vertrouwd bleef en dit leidde er ten slotte toe dat het bijna vijftig jaar na de oorspronkelijke waarnemingen van Davy zijn plaats onder de anaesthetica kon innemen.

In 1818 werd, waarschijnlijk door Michael Faraday, verondersteld, dat aether dezelfde sensaties zou kunnen brengen als lachgas, waardoor kort daarna ook aether op „fashionable parties” werd gehaald.

Ongeveer in denzelfden tijd ontdekte Henry Hill Hickman, een Engelsche dokter in Shropshire, dat die- ren pijnloos geopereerd konden worden na inhalatie van

¹⁾ Zie hierover ook Chem. Weekblad 39, 163 (1942).

koolzuurgas. Hoewel hij zijn resultaten in 1824 publiceerde werd deze methode nooit op menschen toegepast.

Intusschen was de mode van „lachgas- en aetherfuiven” ook naar Amerika overgeslagen.

Het was C. W. L o n g, een medicus in Georgia, die op een van die bijeenkomsten opmerkte, dat de gasten, wanneer zij onder den invloed van aether waren, zich dikwijls ernstig kneusden zonder echter pijn te gevoelen. Naar aanleiding daarvan paste hij van 1842—1844 met succes aetheranaesthesie toe bij kleine operaties.

In December 1844 merkte H o r a c e W e l l s een tandarts uit Connecticut hetzelfde op bij personen die onder invloed van l a c h g a s verkeerden als door L o n g voor aether werd waargenomen.

W e l l s liet zich reeds den volgenden dag, na het inhaleeren van lachgas, door een van zijn collega's een tand trekken en paste, omdat hij geen pijn had gevoeld, de lachgasanaesthesie nadien in zijn tandheelkundige praktijk toe.

Toen W e l l s en zijn collega N o r t o n een openbare demonstratie te Boston gaven, werd die een volslagen mislukking waardoor de methode in discredit raakte.

N o r t o n liet zich daardoor echter niet ontmoedigen en besloot om het met aether in plaats van met lachgas te probeeren. Op advies van zijn vriend, den chemicus C. T. J a c k s o n, gebruikte hij daarvoor bij de extractie van een tand een monster zeer zuivere aether.

Op 16 October 1846 gaf M o r t o n te Boston zijn thans beroemde demonstratie van de toepassing voor de chirurgie van aetheranaesthesie.

Deze demonstratie werd een compleet succes en overtuigde de sceptici, zoodat spoedig daarna het principe door de medici in Amerika, Engeland, Frankrijk en daarna over de heele wereld werd aanvaard.

Dertien maanden later demonstreerde J a m e s Y o u n g S i m p s o n als resultaat van zijn pogingen om een handelbaarder middel dan aether te vinden, de belangrijke anaesthetische eigenschappen van chloroform.

Hoewel al spoedig ontdekt werd, dat chloroform gevaarlijker was dan aether, werd het toch snel het meest populaire middel, omdat het gemakkelijker en juistere gedoseerd kon worden.

Tot 1884 beperkte de ontwikkeling van de anaesthesie zich tot verbeteringen in de techniek van toediening en dosering van chloroform, aether en lachgas.

In dat jaar paste C a r l K o l l e r voor het eerst cocaine in de oogheekunde toe en legde daarmee den grondslag voor de moderne techniek der plaatselijke verdooving. Daarmede keerde hij in zekeren zin terug tot een zeer oude methode, want middelen als opium en mandragora waren den Ouden reeds bekend en behoorden toen zelfs tot de normale medische uitrusting.

Door het ontbreken van methodes voor standaardisering zat er in die toepassingen echter altijd een sterk wisselvallig element. De grootste verdienste van K o l l e r is dan ook geweest, dat hij de belangstelling voor dit soort middelen weer opwekte in een tijd toen de wetenschap ver genoeg ontwikkeld was om een voldoende veiligheid bij het gebruik ervan te waarborgen.

Het waren voornamelijk chemici die de mogelijkheden, welke door de vraag naar nieuwe en betere anaesthetica werden geboden, snel onderkenden.

Via het onderzoek naar de structuur van de natuurlijke stoffen als cocaïne en morphine werden al spoedig door synthese, nieuwe — in de natuur onbekende — verbindingen gemaakt, die aanvankelijk nog werden gemodelleerd naar de natuurlijke producten, doch later geheel nieuwe soorten verbindingen opleverden.

Als gevolg daarvan vermenigvuldigt het aantal anaesthetica dat den medicus ter beschikking staat met bijna verbijsterende snelheid.

Aether, chloroform en lachgas blijven algemeen gebruikelijk, maar daaraan kunnen thans reeds worden toegevoegd aethylchloride, vinylaether, trichlooraethyleen,

cyclopropan, pentholthal, kemithan, procaine en nupercaine.

Al deze middelen gecreëerd om het lijden der menscheid te verzachten, zijn door doelbewust naarstig werken; soms langs eindeloos lijkende omwegen tot stand gekomen als resultaten van een vruchtbare nauwe samenwerking tusschen medici, pharmaceuten en chemici.

De oorlogstijd heeft het menschedom zoo nauw in contact gebracht met de destructieve zijde van de toepassing van sommige wetenschappelijke ontdekkingen, dat de veel grootere verdiensten voor het welzijn der menscheid er door overschaduwde dreigen te worden.

Een herdenking van de ontdekking der anaesthesie en van de honderdjarige toepassing der anaesthetica, een toepassing die zoowel in oorlogs- als in vreedstijd slechts dient om menscheijk leed te verzachten kan er alleen toe bijdragen deze schaduw weg te nemen en daardoor alle wetenschappelijke werkers die tot de ontdekking en ontwikkeling er van bijdroegen in het juiste licht te plaatsen. Zij hebben gebouwd aan een eeuwigdurend monument, dat allen die bezielde zijn met het verlangen om de menscheid te dienen als een lichtend voorbeeld voor oogen zal staan.

H.

VEREENIGINGSNIEUWS

Mededeelingen van het Secretariaat

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

De in het Chemisch Weekblad van 15 Maart 1947 onder 104—125 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone (resp. geassocieerde) leden der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-leden

- 153: Stevens (Dr. R.), Antwerpen, Jan Blockxstraat 18, leider der octroof- en doc. afd. v. Gevaert Photo-prod. N.V.; voorgesteld door Prof. Dr. J. Gillis en Prof. Dr. A. J. J. VandeVelde, beiden te Gent.
- 154: Rossem (P. C. van), chem. cand., Utrecht, Vondellaan 5 bis; voorgesteld door Prof. Dr. J. M. Bijvoet te Utrecht en Dr. A. L. Th. Moesveld te Hilversum.

Adreswijzigingen, aanvullingen, enz. van de ledenlijst 1946.

- Biz. 29: Berk (Dr. L. H. van), Alkmaar, Emmastraat 5.
- „ 54: Hessels (Dr. Ir. J. H. E.), Batavia, Java (N.O.I.), Hotel des Indes.
- „ 56: Hoekstra (Dr. Ing. J. W.), Soerabaja (N.O.I.), adj. dir. N.I.G.M.
- „ 71: Lieshout (Lt.-kol. Dr. A. K. W. A. van), Utrecht, Nic. Beetsstraat 6bis, tijdelijk van 30 Mei af: Veldpostkantoor Batavia (N.O.I.), 4-R.I. 060621002.
- „ 73: Malctaux (Ir. R. N. M. A.), Amsterdam-Z., Deurloostraat 121 III.
- „ 75: Meijer (Dr. Th. M.), Noordwijk aan Zee, Huis ter Duinstraat 6 A.
- „ 80: Oppenoorth (Dr. W. F. F.), Delft, Julianalaan 134.
- „ 86: Rook (J. J.), chem. cand., Schiedam, Rotterdamschedijk 178.
- „ „: Roggen (Dr. J. C.), Ged. Zuiderdiep 130 b.
- „ 100: Verhoef (Ir. L.), Eindhoven, „Parkzicht”, Alb. Thijmlaan 18.
- „ 110: Zwet (Ir. W. L. C. van), Gouda, Hotel de Zalm.

Wie kent het adres van:

H. T. Kwik, ap., vroeger Delft, Insulindeweg 23.

Met mededeeling zal men den secretaris zeer verplichten.

* * *

De Secretaris is in den regel dagelijks op het Bureau der Vereeniging te spreken. Het Bureau is in den regel geopend van 9.30—12.30 u. en van 14.00—16.30 u., des Zaterdag van 9.30 tot 12.00 uur.

Dr. T. VAN DER LINDEN.
tel. (avonduren): 779902.

Agenda van Vergaderingen

- 20 Mei Haarlemsche Chemische Kring (Overveen): Bezoek aan Planetarium en huishoudelijke vergadering. Zie Chem. Weekblad, pg.
- 21 „ Commissie voor physische constanten (Delft): Symposium over Kristallometrische determineringsmethodes, in het bijzonder voor de organische chemie. Zie volledig programma Chem. Weekblad, pg.
- 19, 20, 21, 22 Mei Organisatie van Natuurphilosophische en Technologische Faculteiten in Nederland (Amsterdam, Groningen, Utrecht, Delft): Prof. Heilbron uit Londen spreekt. Zie voor titels der lezingen Chem. Weekblad, pg.
- 22 „ Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. (Eindhoven): Drs. L. J. Oosterhoff, Kinetische en thermodynamische elementen in de theorie van de reactiesnelheid.
- 24 „ Nederlandsche Natuurk. Vereniging (Amsterdam): G. W. Nederbragt, Viscositeit en molecuulvorm. H. J. Groenewold, Puntladingen en stralingsveld. Zie Chem. Weekblad, pg. 291.

Chemische Kringen

Haarlemsche Chemische Kring. Op verzoek van Prof. Dr. W. G. Burgers wordt zijn voordracht uitgesteld tot het volgende seizoen.

De leden worden uitgenodigd tot een bezoek aan het Planetarium van het Triniteit-Lyceum, Zijlweg 199 te Overveen op Dinsdag 20 Mei te .20.00 uur. Ingang aan de achterzijde van de rechtervleugel. Introductie wordt gaarne toegestaan.

De heer Dr. J. Rekveld, lid van onzen Kring en docent aan bovengenoemd Lyceum, was zoo vriendelijk ons toe te zeggen, dat hij een inleiding wil houden over den bouw en inrichting van dit Planetarium, dat geconstrueerd is door een oud-leerling van deze school, den heer Ir. G. Pieterse, thans ingenieur aan „De Schelde” te Vlissingen.

Na deze excursie met inleiding, hetgeen in totaal ca 1½ uur zal duren, wordt in ditzelfde Lyceum de Huishoudelijke Vergadering gehouden, waarvoor we verwijzen naar de convocatie van 28 Maart.

Commissies

Commissie voor Physische Constanten der Nederlandsche Chemische Vereniging.

Syposium

over

„Kristallometrische determineringsmethodes, in het bijzonder voor de organische chemie”,

op Woensdag 21 Mei 1947 te Delft in het Laboratorium voor Technische Physica, Mijnbouwplein 11, Delft, om 14 uur precies.

Na opening door den voorzitter Prof. Dr. J. P. Wibaut, zal Dr. W. G. Perdok (Rijksuniversiteit Groningen) een uiteenzetting geven over de Barker-methode; vervolgens zal de röntgenographische methode behandeld worden door Drs. P. Franzen Röntgenafdeeling B.P.M. Delft), terwijl Dr. F. A. Bannister (Deputy Keeper, Department of Mineralogy, British Museum (Natural History) een samenvatting zal geven van de voor- en nadeelen der beide hierboven genoemde methodes.

De Secretaris van de Symposiumcommissie
Dr. W. J. van Weerden.

Vacatiecursussen

Ned. Chem. Vereniging en Velines.

Vacantieoergang voor leeraren.

De commissie, aangewezen door de Ned. Chem. Ver. en Velines om in 1947 een vacantieoergang voor scheikunde-leeraren te organiseeren heeft Prof. Dr. J. M. Bijvoet te Utrecht bereid gevonden bij voldoende deelneming op 25, 26 en 27 Augustus a.s. te Utrecht een leergang te leiden: „Röntgenanalyse van kristallen”, waarbij eenvoudige Röntgen-diagrammen door de deelnemers zelf worden uitgewerkt. De laatste dag

zal vermoedelijk worden gewijd aan de Fourier-methode der kristal-analyse.

Indien zich meer deelnemers opgeven dan kunnen worden toegelaten, wordt overwogen den leergang in de Kerstvacantie te herhalen. Verschuldigde bijdrage voor leden der Ned. Chem. Ver. en/of Velines: f 5.—; voor niet-leden f 10.—.

Aanmeldingen tot deelneming (*nog geen gelden storten!*) voor 7 Juni a.s. bij den secretaris der commissie: Dr. A. L. W. de Gee, Middenweg 9, Hilversum. Daarbij opgeven (duidelijk en nauwkeurig s.v.p.): Naam, adres, van welke vereeniging men lid is, of men (*indien de leergang herhaald wordt*) de voorkeur geeft aan de Kerstvacantie.

Mededeelingen van verschillenden aard

Organisatie van Natuurphilosophische en Technologische Faculteiten in Nederland.

De „Organisatie” heeft een lezingentournee voorbereid van Prof. I. M. Heilbron uit Londen.

Prof. Heilbron zal spreken.

Maandag 19 Mei te Amsterdam in het Scheikundig Laboratorium der Vrije Universiteit, de Lairessestraat 174 over: „Recent work in the field of acetylene chemistry”.

Dinsdag 20 Mei te Groningen in het organisch chemische laboratorium, Bloemsingel 10 over: „The chemistry of Penicillin”.

Woensdag 21 Mei te Utrecht in het organisch chemische laboratorium, Croesestraat 79, eveneens over: „The chemistry of Penicillin”.

Donderdag 22 Mei te Delft in het Nieuwe Gebouw voor scheikunde, Julianalaan 136, Delft, over: „Recent work in the field of acetylene chemistry”.

Belgische kunststoffen.

Tentoonstelling en studiedagen gewijd aan kunststoffen van 4—15 Juni te Brussel.

Door het Belgische Commissariaat Generaal voor Bevordering van den Arbeid zal met medewerking van de Commissie voor Kunststoffen van het Technologisch Instituut van 4 tot 15 Juni a.s. in de lokalen van het Commissariaat Generaal, Beliardstraat 58 te Brussel, een tentoonstelling der Belgische Kunststoffen worden gehouden, waaraan tevens studiedagen zullen zijn verbonden.

Deze *Week der Kunststoffen* is bedoeld als een nationale manifestatie van de nog jonge maar zeer actieve kunststoffen-nijverheid in België.

Onder „Kunststoffen” zullen zoowel half- als geheel synthetische producten worden begrepen. De tentoonstelling zal de vele toepassingen in alle takken van nijverheid evenals de grondstoffen en machines, die voor hun vervaardiging gebruikt worden, omvatten.

Naast de Belgische producten zal bij wijze van documentatie een uitgebreide in alle lande verzamelde collectie de vele mogelijkheden van kunststoffen helpen verduidelijken. Het voorloopige programma der voordrachten, luidt:

Ir. J. Barbier, hoofdingenieur van de Afdeeling Kunststoffen bij de Société Belge de l'Azote, Contrôle des matières plastiques thermodurcissables.

J. Taylor, B.Sc. F.R.I.C. Consulting Chemist London, Polymers of ethylene and of some of its derivatives.

Dr. Ir. R. Houwink, directeur-generaal van de Rubber Stichting te Delft, Fundamentele beschouwingen over weekmakers.

P. Mingat, Leider van het laboratorium voor toepassingen der polyamiden bij de „Société Rhodiaceta” te Lyon, Applications des superpolyamides dans l'industrie textile.

Ir. M. Doucet, Directeur van de C.D.K. te St. Niklaas, Doel en werking van de centrale documentatiedienst inzake kunststoffen.

Door vakkundige sprekers zullen o.a. nog de volgende onderwerpen worden behandeld:

„Het economische aandeel der kunststoffen in de nijverheid der voornaamste landen.”

„Het inrichten van een technologisch onderwijs voor de bewerking der kunststoffen.”

Een uitvoeriger programma zal in den loop van Mei aan alle geïnteresseerden worden toegezonden.

VERHANDELINGEN, OVERZICHTEN, VERSLAGEN

623.459.44 : 632.954 : 664.8 : 664.2
**VORDERINGEN GEMAAKT OP HET GEBIED
 DER ALGEMENE BIOLOGIE EN DER TECH-
 NISCHE BOTANIE GEDURENDE DE
 OORLOGSJAREN IN ENGELAND.**

*Verslag van een studiereis naar Engeland, verricht in
 opdracht van het „Delftsch Hoogeschoolfonds”,
 9 Jan.—9 Maart 1946*

door

B. J. D. MEEUSE.

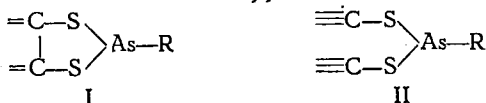
Daar het niet mogelijk is hier een volledig verslag te geven van hetgeen ik in Engeland voor nieuws leerde, zullen hier slechts enkele aspecten worden belicht. Ik moest het gehele terrein der biologie bestrijken en nam contact op met 36 instituten en een 160-tal onderzoekers.

Als voorbeeld van onderzoeken die door de oorlog zijn gestimuleerd, noemen wij die over de bescherming tegen gifgassen, over de vitamines, over de onkruid-bestrijding en over de levensmiddelenconservering.

Gifgassen. Sinds de dagen van München is, vooral in Oxford en Cambridge, door een team van biochemici aan gifgasbescherming gewerkt. Dit heeft geleid tot de ontdekking van het „BAL” („British Anti Lewisite”), een beschermingsmiddel tegen het arseenhoudende lewisiet, $\text{Cl}_2\text{AsCH}=\text{CHCl}$, door **Thompson** en **Stocken**. Uitgangspunt was de vondst van **Peters** in 1936, dat de ziekelijke afwijkingen in hersenweefsel bij gebrek aan vitamine B_1 (aneurine) te wijten zijn aan een te kort schieten van het systeem dat pyrodruivenzuur oxydeert. De normale koolhydraatafbraak, die steeds via pyrodruivenzuur verloopt, kan daardoor niet plaats hebben.

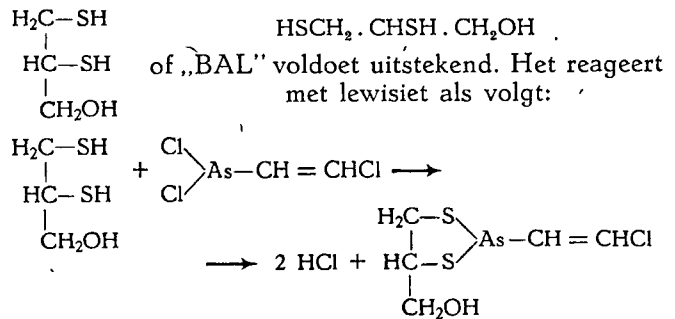
Peters en zijn medewerkers op het biochemische laboratorium te Oxford hebben nu waarschijnlijk kunnen maken dat ook de ziekelijke afwijkingen, door blaartrekkende gassen veroorzaakt, terug te brengen zijn op aantasting van primair één enzym, in het geval van lewisiet alweer de pyruvaatoxydase. Steun voor deze opvatting wordt gegeven door proeven in vivo: door arsenietvergiftiging stijgt het pyrodruivenzuur-gehalte van het bloed ver boven de normale waarde. Voorts bleek dat het lewisiet de SH-groepen van de eiwitdrager der pyruvaatoxydase uitschakelde.

De hoge toxiciteit van lewisiet en andere producten welke 3-waardige arsenicum bevatten, is toe te schrijven aan het feit dat deze zich met deze essentiële SH-(thiol)-groepen combineren tot *stabiele* As-ringen. Op grond van chemische overwegingen moet men verwachten, dat ringen van het type I stabielere zijn dan zulke van het type II:



Met andere woorden, dithiolen zijn reactiever met lewisiet dan monothiolen. De bescherming tegen lewisiet nu wordt verkregen door eenvoudige dithiolcompo-

nenten te laten concurreren met de dithiolproteïnen in de weefsels, en daardoor het lewisiet weg te vangen. Het 2,3-dimercaptopropanol:



„BAL intrav.”, het glucoside van „BAL”, kan voor intraveneuse injecties worden gebruikt. Zowel „BAL” als „BAL intrav.” zijn zeer heilzaam gebleken, ook tegen industriële vergiftigingen en bij opzettelijke of toevallige vergiftiging, bijv. met sublimaat.

Onkruidbestrijding. Voor de oorlog waren de beste onkruidbestrijdingsmethodes in Engeland het uitwieden en het op elke 5 jaar 1 jaar braak liggen van een stuk land. Daar deze methodes economisch niet verantwoord waren (het „manpower”-probleem) was in Engeland zeer ernstig), kwam het zgn. „selective weed killing” naar voren. Men maakt hierbij gebruik van de verschillende resistentie tegen bepaalde gifstoffen van het cultuurgewas en de daarin voorkomende onkruiden. Een gelukkige omstandigheid hierbij is, dat vele van de belangrijkste cultuurgewassen (weide-grassen, granen, mais) tot de eenzaadlobbigen behoren, terwijl de daarin voorkomende onkruiden tweezaadlobbig zijn. Vandaar de zo verschillende reactie tegen het vergift. Het is mogelijk, dat men in de toekomst stoffen zal weten te vinden die niet slechts tussen de twee hoofdgroepen, doch nog veel fijner zullen differentiëren.

Sinds 1942 is het werk over de onkruidodders, dat voordien op verschillende laboratoria plaats vond, gecoördineerd, door toedoen van den nu helaas overleden secretaris van de Agricultural Research Council, **Dr. W. W. C. Topley**.

Voor die tijd hadden de microbiologen **Thornton** en **Nutman** van het Rothamsted Agricultural Experimental Station gevonden, dat de wortelknolletjesbacteriën van rode klaver de wortelharen doen krullen, doordat zij β -indolyl-azijnzuur afscheiden, d.w.z. heteroauxine, de bekende groeistof. Men kan het effect nl. ook teweegbrengen met behulp van steriele oplossingen van deze stof. Bij hogere concentraties is er een beslist ongunstig effect op de wortelvorming. In steriele media bleek de sterk verschillende gevoeligheid van twee- en eenzaadlobbigen: voor klaver en lucerne was heteroauxine toxisch in concentraties van 0.1 deel op 1 miljoen; voor tarwe eerst in concentraties van 10 delen op 1 miljoen af! **Thornton** en **Nutman** zagen ogenblikkelijk de mogelijkheden voor selectieve onkruid-bestrijding, die hier lagen. Onder niet-steriele condities heeft heteroauxine echter geen effect, daar het door de normaal steeds aanwezige bodembacteriën wordt omgezet. Dit bleek niet het geval met het 2,4-dichloorphenoxy-

azijnzuur, DCPA of CLC („cornlandcleaner”), welke stof 3 weken in de bodem actief blijft en reeds op grote schaal voor de onkruidbestrijding is gebruikt.

Op het proefstation Jealott's Hill kwam Templeman tot het 2-methyl-4-chloor-phenoxyazijnzuur (MCPA), waarvan de werking nog beter selectief is dan die van het DCPA.

Enige maanden terug is het geheim van nog een andere weed-killer vrijgegeven, nl. van het isopropylphenylurethaan. Deze stof werkt juist andersom als de eerstgenoemde, doodt dus eenzaadlobbigen en laat tweezaadlobbigen in leven. Prof. G. E. Blackman (School of Rural Economy, Oxford) heeft met een ploeg van 11 man sinds 1942 de nieuwe vondsten in praktijk gebracht, op een 100-tal plaatsen met enige duizenden proefvelden in het zuiden van Engeland. Men werkte met 4 groepen van stoffen: 1e. zwavelzuur; 2e. CuCl_2 ; 3e. dinitro-orthocresol DNOC; 4e. de boven besproken groeibevorderende substanties, die selectief giftig zijn zoals MCPA en DCPA. Tot nu toe zijn een 30-tal van de meest algemene onkruiden onderzocht, niet alleen in graan, doch ook in die cultures welke tijdens de oorlog in Engeland zijn ingevoerd, of sterk uitgebreid, zoals die van uien, vlas en mais. De oogstverhoging bleek gemiddeld 22 %.

Levensmiddelenconservering. Over de conservering van levensmiddelen vindt men interessante gegevens in het verslag van Ir. Polak*). Ik bracht een bezoek aan het Low Temperature Research Station in Cambridge, waar men zich vooral op het drogen heeft toegelegd. Een van de fraaiste producten is wel het „mashed potato powder” (MPP), verkregen door volledig gekookte aardappelen tot de losse cellen te reduceren, zonder dat verscheuring der celwanden optreedt. Bij aanlengen met warm water ontstaat hieruit een zeer goede puree en geen stijfselap.

Bij de droging wordt speciaal aandacht besteed aan het aanwezig blijven der vitamines. Voor het verkrijgen van gegevens over de menselijke vitaminebehoefte heeft men, evenals dat bij het gifgasonderzoek geschied is, gebruik gemaakt van vrijwilligers als proefkonijnen.

Zetmeel. Als voorbeeld voor onderzoekingen die zich onafhankelijk van de oorlog verder hebben ontwikkeld, zouden wij die over het zetmeel kunnen noemen. Het is nu wel als zeker te beschouwen, dat natief zetmeel twee substanties, amylose en amylopectine, bevat. De amylose, een stof met onvertakte glucosetekens en intens blauwe jodiumreactie is door Hanes in 1940 met behulp van een enzym uit aardappelsap gesynthetiseerd, doch kan nu ook met zeer eenvoudige middelen, bijv. door toevoegen van butanol of thymol, uit een oplossing van het natieve zetmeel worden geïsoleerd.

Op het beroemde laboratorium van Hawthorth te Birmingham is door Peaten medewerkers, met behulp van een ander enzym uit aardappelsap, nu ook een zetmeelachtig product met vertakte ketens (amylopectine) gesynthetiseerd.

Gaarne zou ik hier nog iets hebben medegedeeld over de grote vooruitgang in de erfelijkheids- en afstammingsleer, de microbiologie, het houtonderzoek en vele andere gebieden, doch het verslag hiervan zou te veel plaatsruimte vergen.

677.47(42)(7)

NIEUWE, GEHEEL EN HALF-SYNTHE- TISCHE TEXTIELVEZELS IN ENGELAND EN AMERIKA.

Naar gegevens, verzameld tijdens een studiereis naar Engeland, verricht in opdracht van het „Delftsche Hoogeschoolfonds” in Januari—Februari 1946

door

J. TALEN.

In het hiernavolgende zullen enige van de allernieuwste synthetische vezels, die gedurende de oorlogsjaren in Engeland en Amerika tot ontwikkeling zijn gekomen, in het kort worden besproken. De gegevens zijn afkomstig van litteratuuronderzoek, hoofdzakelijk op het Patent Office te London, en van besprekingen op de verschillende afdelingen van het „Textile Department” van de University te Leeds, de „Wool Industries Research Association” (W.I.R.A.) eveneens te Leeds, het „College of Technology” en het „Shirley Institute”, beide te Manchester.

De voornaamste nieuwe vezels zijn: nylon, tenasco, durafil, rayolanda, fortisan, ardil, aralac, saran, alginaatvezel en idaglass.

Nylon is een superpolymeer, d.w.z. een stof met hoge polymerisatiegraad, verkregen door condensatie van hexamethyleendiamine met adipinezuur. De grondstof voor deze beide stoffen is phenol. (Phenol wordt met H_2 gereduceerd tot cyclohexanol; door oxidatie wordt deze laatste stof overgevoerd in adipinezuur; uit adipinezuur wordt met behulp van H_2 en NH_3 hexamethyleendiamine bereid.) Nylonvezels worden verkregen door het gesmolten nylonzout (het polymeer) te verspinnen. Door strekken wordt verhoogde oriëntatie, en daardoor verhoogde sterkte verkregen. De vezel is zeer elastisch en heeft een laag soortelijk gewicht (1.14). De sterkte bedraagt ongeveer 5 gram per denier. De slijtweerstand, ook in vochtige toestand, is zeer groot, wat o.a. blijkt uit het feit dat nylonkousen zeker $2\frac{1}{2}$ maal langer meegaan dan gewone zijden kousen.

Nylon wordt niet aangetast door de meest gebruikelijke chemicaliën, zoals warme verdunde loog, verdunde zuren, CS_2 , CCl_4 , trichloorethyleen, zeep, benzeen en benzine; hierdoor bezit het bijzondere eigenschappen voor de chemische industrie (filterdoeken). Nylon is echter oplosbaar in warme ijsazijn, miërenzuur en phenolen. Ook is Nylon niet bestand tegen geconcentreerde zuren. De stof smelt bij ongeveer 240°C en is tot het smeltpunt onbrandbaar. Nylon steekt dus zeer gunstig af bij andere thermoplasten, die niet bestand zijn tegen strijken en andere warmtebehandelingen. Meeldauw en andere microorganismen tasten nylon niet aan. De waterabsorptie van de vezel is zeer gering vergeleken met andere, zowel natuurlijke als synthetische vezels.

„Stoom geeft aan nylongarens en weefsels een z.g. „permanent set”. Na deze behandeling zal het fabriekaat zijn vorm behouden, ook al wordt het bij een later veredelingsproces aan verhoogde temperaturen, mits beneden de „setting” temperatuur, blootgesteld. De sterkte en elasticiteit van nylon lopen iets terug door de inwerking van zonlicht. Chloorbaden, zoals

deze in de textielindustrie gebruikt worden, hebben geen noemenswaardige invloed op de eigenschappen van de vezel. Wat verven betreft is nylon te vergelijken met natuurlijke zijde. De nylonfabricage in Engeland geschiedt bij de „British Nylon Spinners Ltd.” te Coventry, een maatschappij waarbij zowel de I.C.I. als Courtaulds Ltd. geïnteresseerd zijn.

Tenasco wordt gefabriceerd door Courtaulds Ltd. De vezel wordt gesponnen volgens een gemodificeerd viscosespinprocédé, waarbij een natrium-cellulosexanthaatoplossing geocoaguleerd wordt in een spinbad dat H_2SO_4 , Na_2SO_4 en $ZnSO_4$ bevat.

Tenasco heeft een sterkte in natte toestand van 60 %, terwijl de meeste andere viscosespinprocédés een sterkte in natte toestand hebben van ongeveer 50 %. Ook de sterkte in droge toestand en de elasticiteit zijn beter dan die van gewone viscosespinprocédés. Deze resultaten zijn bereikt door speciale verbeteringen in het strekspinprocédé en het coaguleren. Uit het Röntgenonderzoek blijkt, dat de oriëntatie van de cellulosemicellen zeer hoog is.

De sterkte bedraagt ongeveer 3.6 g per denier. De terugveringseigenschappen (z.g. „recovery”) zijn zeer goed. Tenasco is hierdoor zeer geschikt om het gewone canvas te vervangen bij de fabricage van luchtbanden. Vooral wanneer warmteontwikkeling in de band optreedt, is tenasco verre te prefereren boven gewoon canvas.

Durafil wordt eveneens gemaakt door Courtaulds Ltd. Viscose wordt hierbij geocoaguleerd in een bad dat 60 % H_2SO_4 bevat. De gevormde draden bestaan uit een zeer plastische xantho-zwavelzure ester van cellulose, die meer dan 100 % gestrekt kan worden. Onmiddellijke nabehandeling in koud water regeneert de cellulose. De buitenlaag van durafildraden heeft een hoge oriëntatie, terwijl de kern min of meer amorph is. Door vermindering van de denier wordt de kern kleiner en stijgt de sterkte, zodat 0.3 denierdraden een sterkte kunnen hebben van 6 gram per denier en een rek van 7 %.

Durafil wordt gebruikt voor zeer fijne weefsels, voor versterking van drijfriemen etc. Andere toepassingen, zoals parachutes en luchtbandencanvas, zijn tot dusver geen succes geworden.

Rayolanda X, eveneens van Courtaulds Ltd., is een op speciale wijze behandelde viscosespinprocédévezel, waardoor deze ten opzichte van het verven dezelfde eigenschappen verkrijgt als wol.

Opgemerkt moet hier nog worden dat in Engeland de z.g. „spundyed” vezels steeds grotere belangstelling vinden. Hierbij worden niet-in-water-oplosbare pigmenten toegevoegd aan de spinoplossing. Zodoende kan de gehele ververij overgeslagen worden; het kleurstofverlies wordt aanzienlijk beperkt, en het product is veel meer homogeen van kleur. De pigmenten die gebruikt worden zijn veel goedkoper dan de tot nu toe gebruikelijke kleurstoffen. Wat kleur-echtheid betreft, ten opzichte van chemicaliën, licht en wassen zijn ze veel resistenter dan de volgens gewone procédés geverfde kunstvezels. Er zijn echter tot dusverre nog maar 8 tinten verkrijgbaar.

Fortisan wordt gemaakt door de „British Celanese Ltd.”. Het is een geregenereerde cellulose-vezel, verkregen door hydrolyse en strekken van de oorspronkelijke cellulose-acetaatvezel. De hydrolyse van het celluloseacetaat is vrijwel compleet, alhoewel een klein

gedeelte van het acetylradicaal achter blijft. De sterkte bedraagt ongeveer $6\frac{1}{2}$ g per denier. De rek is 6 à 7 %. Meestal wordt fortisan versponnen tot draden van $\frac{1}{2}$ tot 1 denier. Men is er echter bij de „British Celanese Ltd.” in geslaagd om draden te maken van 0.01 denier met een sterkte van 11 gram per denier. Dit is een sterkte die door geen enkele andere vezel wordt benaderd. Fortisanweefsels hebben echter evenals die van Durafil een lage uitscheurweerstand.

Ardil is een proteïnevezel, die gemaakt wordt uit grondnoten door de I.C.I. te Ardeer. De proteïnen worden met behulp van verdunde alkali geëxtraheerd. De verdere verwerking is als bij de bekende caseïnevezels. Het coagulatiedbad bevat H_2SO_4 , Na_2SO_4 en formaline. De laatste stof dient voor harding (binding der ketens door methyleenbruggen). Hierna wordt de vezel nog nabehandeld met basische aluminiumzouten, die eveneens tot doel hebben de vezel resistenter te maken door brugbindingen. De vezel is gekroesd en veerkrachtig als wol.

Wat betreft verving en vochtabsorbering lijkt Ardil eveneens op wol. In tegenstelling met wol is ardil echter „motproof”, Ardil bezit ook eigenschappen die aan het vervilten van wol doen denken. Dit vindt zijn oorzaak in het vervormen en aaneenlassen der vezels onder temperatuursverhoging en druk. Een mengsel van ardil en wol heeft prima verviltigingseigenschappen.

Aralac is een caseïnevezel geproduceerd door de „National Dairy Products” te Bristol (Rh. I., U.S.A.). De grondstof is caseïne uit melk. Nieuw bij deze caseïnevezel is, dat ze na de gebruikelijke behandelingen geacetyleerd wordt (het z.g. „aratherming” proces).

De stabiliteit van de geacetyleerde vezel is buitengewoon goed vergeleken met de tot dusver bekende caseïnevezels. Aralac is bijv. resistent t.o.v. kokend water, zuren en tot op zekere hoogte t.o.v. alkalische oplossingen. Ook heeft de geacetyleerde vezel de eigenschap kleurstoffen niet zo snel op te nemen als niet geacetyleerde, waardoor bij vermenging met wol geen ongewenste verschillen in kleurstofopneming optreden. De sterkte in droge en natte toestand zijn evenwel minder dan die van wol.

Op het ogenblik worden in Amerika proeven genomen met vezels, bereid uit harde proteïnen, zoals veren en hoeven. Reeds zijn vezels gemaakt die aanmerkelijk betere eigenschappen hebben dan die bereid uit z.g. zachte proteïnen. De geheel verschillende moleculaire structuur is hieraan natuurlijk niet vreemd. Saran is een vinyldeenchloridepolymeer, of co-poly-meer met vinylchloride. Het is een der nieuwste vezels in Amerika. Het verwekkingspunt ligt in de buurt van $100^\circ C$. De productie geschiedt met of zonder strekken. De gestrekte modificatie heeft een hoge breekkracht, nl. meer dan 40.000 lbs/sq inch (= ca. 2800 kg/cm²).

Idaglass is een op grote schaal geproduceerde glasvezel. Als grondstof voor een van de grote fabrieken in Schotland diende gedurende de oorlog gebroken glazen verpakkingsmateriaal. Het spinnen wijkt enigszins af van de gebruikelijke methodes: het gesmolten glas wordt onder druk uit reservoirs geperst, die van onder voorzien zijn van platina-spindoppen. Met stoom van hoge druk worden de gevormde draden van de spindop geblazen, en afgeleverd met een stapellengte van 8—15 inch. De zo gevormde

glasvezelmasa is bijna niet te onderscheiden van eiderdons.

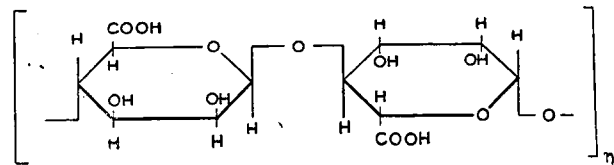
Glasvezels voor elektrische isolering worden gemaakt van speciaal alkalivrij glas.

De sterkte van glasvezels is hoog (ongeveer 7 gram per denier). Weefsels van glas vinden een zeer uitgebreide toepassing in allerlei takken der industrie, zoals filters voor zuren, warmte-isolering etc. Dat glasvezels gevaarlijk zouden zijn voor de gezondheid is niet juist gebleken.

Alginaatvezels. Deze vezels zijn ontwikkeld op het „Textile Department” van de universiteit te Leeds onder leiding van Prof. S p e a k m a n. De industriële ontwikkeling is nog niet geheel voltooid, doch de vezel zal ongetwijfeld een grote toekomst hebben voor speciale toepassingen. Reeds vroeger waren door verschillende onderzoekers pogingen aangewend om uit algenzuur, dat voorkomt in zeewieren, een bruikbare textielvezel te maken. De resultaten waren echter zeer onbevredigend. Tijdens de oorlog werd als gevolg van de grote textielschaarschte, onder leiding van Prof. S p e a k m a n, een nieuwe poging gedaan, die uiteindelijk met succes werd bekroond.

De samenstelling van zeewier is zeer wisselend. In de lente bijv. bevat een bepaalde soort ongeveer 30 % algenzuur en 15 % proteïnen, en in de herfst respectievelijk slechts 15 en 7 %.

Het wier is in Engeland in ruime mate aanwezig. Alleen de Hebriden bijvoorbeeld kunnen per jaar 400.000 ton leveren. Het zeewier wordt behandeld met soda, waardoor het binnen 24 uur totaal gesintegreerd wordt. De dikke gelatineuze massa wordt verdund met water en gefiltreerd. Na bleken en steriliseren met Na-hypochloriet wordt HCl toegevoegd aan het filtraat, en slaat het algenzuur neer. Na wassen en neutraliseren met soda wordt het Na-alginaat verkregen. Alle metaalzouten van algenzuur, behalve die der alkalimetalen en magnesium, zijn evenals algenzuur zelf onoplosbaar in water. Als gevolg van vele onderzoekingen, vooral Röntgenonderzoek door Prof. A s t b u r y in Leeds, neemt men aan dat algenzuur een hoogpolymere verbinding is, die de volgende samenstelling heeft:



Het vertoont dus grote overeenkomst met cellulose. Het gemiddelde moleculairgewicht, bepaald met behulp van viscositeitsmetingen en bepaling van de osmotische druk, is ongeveer 15.000. De oplossingen der oplosbare alginaten (bijv. natriumalginaat) zijn voldoende visceus om ze volgens het viscose-proces te kunnen verspinnen. Het spinbad bevat verdund mineraalzuur indien men uit een oplossing van Na-alginaat algenzuurvezel wil produceren, of metaalzouten voor de bereiding van de verschillende alginaatvezels (bv. Ca-alginaat).

Het spinnen geschiedt met een spinpot. De moeilijkheden bij het verspinnen waren aanvankelijk vele. Het Na-alginaat moet nl. zeer zorgvuldig opgelost worden. De filtratie van de spinplossing, en het verwijderen

van de lucht moeten in perfectie uitgevoerd worden, daar anders verstopping der spindoppen en andere onvolkomenheden onvermijdelijk zijn. De p_H van de spinplossing moet boven 7 liggen om Fe-alginaatvorming tegen te gaan, daar een gering percentage Fe-alginaat een ongunstige invloed heeft op de eigenschappen der vezels.

Aanvankelijk waren de geproduceerde vezels totaal ongeschikt voor de textielindustrie. De gevormde vezel was nl. zeer gezwollen ($\pm 15\%$ droge stof) en zeer zwak. De „greep” was stroachtig en de draden vertoonden grote onderlinge adhesie. Het adhesieprobleem werd opgelost door in het spinbad olijfolie te emulgeren met behulp van de zuurbestendige Lissapol C (I.C.I.) als emulgator. Het aanbrengen van een olijfoliefilm op de vezel is ook van belang bij het latere weven. De sterkte van de zo verkregen vezels was echter nog laag (1.2 gram per denier).

Door de vezels direct te wassen met water, voor het wikkelen in de spinpot, wordt voorkomen dat de vezel te lang in zuur milieu verkeert, hetgeen naar men vermoedt een zeer funeste invloed op de eigenschappen heeft. Daar op deze wijze de olijfolie ook gedeeltelijk verwijderd wordt, volgt nog een nabehandeling in een olie-emulsie alvorens de draad in de spinpot komt. Na het volspinnen van de spinpot wordt de continue draad over rollen in een wastank gevoerd naar een droogtunnel, waarin warme lucht circuleert. Ook deze droogtunnel is voorzien van leirollen, teneinde de draad zo weinig mogelijk te beschadigen. De draden worden na het drogen direct weer op spolen gewikkeld.

Aangezien de draden tijdens het drogen onder spanning staan, worden ze enigszins gestrekt, wat verhoogde oriëntatie en daardoor grotere sterkte bewerkstelligt. Op deze wijze kan bijv. Ca-alginaatvezel verkregen worden met een sterkte van 2.1 gram per denier. De sterkte der alginaatvezels is voor een groot deel te danken aan de metaalbruggen die er in voorkomen.

Andere alginaatvezels worden gemaakt via het Ca-alginaat door behandeling van deze stof met een oplossing van bijv. Al-, Cr-, Be- of Fe-acetaat, aangezien directe productie allerlei bezwaren opleverde.

De calciumalginaat- en de algenzuurvezel lossen goed op in een 0.2 % zeepoplossing, waardoor deze vezels voor gewone textielweefsels ongeschikt zijn. Evenwel kan van deze eigenschap een nuttig gebruik gemaakt worden bij de productie van allerlei effectgarens en weefsels. Zo worden tegenwoordig in Engeland zogenaamde twistvrije verbandweefsels gemaakt door katoen te vermengen met Ca-alginaatvezel en de alginaatvezel na het weven weer op te lossen. Men verkrijgt op deze wijze een zeer los weefsel met een zeer groot absorptievermogen en een sterkte die niet veel afwijkt van gewoon verbandweefsel.

Op een dergelijke wijze wordt kunstbont (bijv. astrakan) gemaakt, door verwerking van wol met alginaatvezel tot een speciaal ingewikkeld weefsel.

Volledig uit alginaatvezels bestaande weefsels worden gebruikt voor theatergordijnen wegens de onbrandbaarheid door het hoge metaalgehalte.

Delft, Laboratorium voor Mechanische Technologie, afd. Textiel.

66(42)

VORDERINGEN OP HET GEBIED DER
CHEMISCHE TECHNOLOGIE IN ENGELAND
GEDURENDE DE OORLOGSJAREN.

*Verslag van een studiereis in opdracht van het
„Delftsch Hoogeschoolfonds”,
van 9 Jan.—9 Maart 1946*

door

J. P. W. HOUTMAN¹⁾.

De toegepaste scheikunde is een gebied, dat praktisch op ieder onderdeel der oorlogsvoering van bijzondere betekenis is geweest. Eenige voor de hand liggende voorbeelden zijn de petroleum-industrie, de springstoffen-, voedingsmiddelen-, pharmaceutische-, kunsthars-, textiel- en metallurgische industrie, doch daarnaast heeft men praktisch in elk bedrijf te maken met algemeene werkmethodes, zoals destillatie-, filtratie-, en katalytische processen. Een drastische beperking ten aanzien van de schat van verworven gegevens is noodzakelijk om in kort bestek een overzicht te kunnen geven.

Tot de algemeene, zgn. eenheidsprocessen behoort in de eerste plaats de *gefractioneerde destillatie*. Op dit gebied zijn eenige vorderingen gemaakt bij het uiteenrafelen van de verschillende factoren, die een rol spelen bij de fractioneerende werking van verschillende soorten destillatiekolommen. Dat de werking van vullichamen van invloed is op de instelling van het materiele diffusie evenwicht, zoowel als op die van de warmte-uitwisseling, was bekend. Hierover zijn nadere gegevens verkregen, en het is komen vast te staan dat de warmteoverdrachtscoëfficiënt van een binair mengsel sterk afhankelijk is van de samenstelling. Verder is de theorie van het vloeistof-damp-evenwicht nader onderzocht aan de hand van de theorie van van Laar, waardoor afwijkingen van het ideale karakter nauwkeurig kunnen worden berekend.

Voor de toepassing in analytische en semi-technische destillatie-kolommen, heeft men verschillende nieuwe vullichamen ontwikkeld, waarbij een groot scheidend vermogen gecombineerd is met een relatief hoge destillatie-snelheid (o.a. wordt veelvuldig Fibreglass toegepast). Ook de Podbielniak-kolom voor de analytische destillatie van koolwaterstofgassen is tegenwoordig voorzien van een zgn. „heligril”-pakking met ca. 50 theoretische schotels. Dit toestel wordt nu in geheel automatische uitvoering afgeleverd en kost dan ongeveer £ 1500.

Bij de toepassing van gefractioneerde destillatie voor de zuivering of winning van chemische producten wordt in sommige gevallen met zeer veel succes gebruik gemaakt van een azeotropisch kookpunt. Zoo is het bij voorbeeld gelukt om β -picoline, dat van groot belang is voor de bereiding van vitamine-B, af te scheiden uit koolteer met behulp van azijnzuur als sleper.

Filtratie-problemen kunnen soms van grooten invloed zijn op de economische aspecten van een bepaald

proces, evenals op de productie-capaciteit van een bepaalde installatie. Een voorbeeld hiervan levert de Cobaltwinning uit ijzerhoudende grondstoffen. Door regeling van de praecipitatie kon hier de filtratie versneld en de productie vertienvoudigd worden.

Bij de uitvoering van *heterogeen-katalytische* processen is in sommige gevallen een aanzienlijke verbetering verkregen door de toepassing van het zgn. „fluid-bed”-principe. Men heeft hier te doen met een katalysator bestaande uit zeer fijne deeltjes (20—100 μ), die door stroomend gas in sterke beweging worden gehouden en die dan ook den indruk van een vloeistof maken („dilute phase”). Daardoor wordt de warmte-uitwisseling sterk verbeterd en treden geen noodlottige piektemperaturen aan het oppervlak van den katalysator op. Dit principe geeft in sommige gevallen, ondanks het toepassen van ongunstiger reactor-afmetingen, aanzienlijk vergrootte opbrengsten. Het principe kan echter niet worden gebruikt in gevallen, waarbij de contacttijd tusschen scherpe grenzen moet liggen, aangezien een gedeelte van het gas in den reactor blijft circuleeren (zgn. „top to bottom mixing”). Ook in gevallen dat de katalysator na korten gebruiktijd weer moet worden geregenereerd, zoals bijvoorbeeld bij het katalytisch kraken van petroleum-fracties, kan dit proces vele voordeelen bezitten. De katalysator kan tijdens het proces gemakkelijk onttrokken en geregenereerd worden, zonder dat het proces onderbroken wordt.

Naast deze techniek heeft zich nog een andere uitvoeringswijze ontwikkeld, nl. van een uit grove stukjes bestaand vast katalysator-bed, dat zich langzaam en in tegenstroom met het gas naar beneden beweegt en onderaan kan worden afgevoerd naar een regenerator („Thermofor Catalytic Cracking”).

Ook aan het onderzoek van katalysatoren zelf is gedurende den oorlog aandacht besteed. Oppervlakteten poriegrootte-metingen d.m.v. adsorptie-isothermen worden in Amerika veelvuldig toegepast, vooral in de petroleumindustrie.

Er zijn trouwens in deze industrie op verschillende gebieden groote vorderingen gemaakt, misschien meer nog in eenvoudige methodes van bedrijfscontrole dan op het gebied van nieuwe processen. Vermeldenswaardig is de vooruitgang bij het meten van absorptiespectra in het infrarode gebied en op het gebied van de massaspectrografie. Door de snelle meetmethodiek zijn nu beide principes te gebruiken als routine-analysemethode voor de research en bedrijfscontrole.

De *infrarood-spectrografie* is gedurende den oorlog in Engeland gebruikt voor de analyse van vijandelijke benzine-monsters. Aparte fracties, verkregen door destillatie in een 50-schotel-kolom, werden onderzocht. Het spectrum werd in tien minuten opgenomen, waarbij automatisch gecorrigeerd werd voor de grondzwarting en voor het spectrum van CO₂ en H₂O. De interpretatie van het resultaat duurde ca. drie uur, waarna een analyse kon worden opgegeven met een nauwkeurigheid van 5 % bij een maximum van vijf componenten (maximaal bereikbare nauwkeurigheid is 1 %, hetgeen echter zeer veel tijd kost). Het is een analyse op de aanwezigheid van een bepaalde stof en niet een bepaling die berust op een additiviteit van bepaalde groepen. Als zoodanig is hij dus niet toepasbaar op ingewikkelde mengsels zoals bijv. in smeerolie voorkomen.

¹⁾ Een uitgebreid rapport kan aan belangstellenden ter kennisneming worden gezonden (zich te vervoegen tot den schrijver, 1e Const. Huygensstraat 64 B, Amsterdam-W.).

Zooals reeds werd aangestipt zijn er gedurende den oorlog niet veel nieuwe processen in de *petroleum-industrie* ontwikkeld. Alleen de alkyleering van olefinen met isoparaffinen d.m.v. HF maakt hierop een uitzondering. Dit proces bezit het voordeel dat de katalysator gemakkelijk terug te winnen is, in tegenstelling met het oudere zwavelzuur-procédé. De hoofdreden van haar toepassing schijnt dan ook het feit te zijn, dat de regelmatige aanvoer van groote hoeveelheden geconcentreerd zwavelzuur niet meer noodig is. Overigens is de toepassing slechts gering, aangezien de bezwaren van corrosie en vergiftige eigenschappen zeer zwaar gelden. De producten zijn verder identiek met die van de zwavelzuur-alkyleering (uit isobutaan en propeen ontstaat geen triptaan, zooals hier te lande door eenige Amerikaansche hoogleeraren werd verteld), zoodat men er aan twijfelt of het HF-proces zich wel staande zal houden.

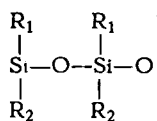
De katalytische kraakprocessen zijn in den oorlog sterk ontwikkeld en verfijnd, teneinde aan de groote vraag naar vliegtuigbenzine met hoog octaangetal te kunnen voldoen. De indruk is ook hier, dat nu deze eischen veel minder zijn geworden, de belangstelling sterk zal dalen, aangezien dit proces op de grens van het economische zou liggen.

Op het gebied der *kunstharsen* is gedurende den oorlog sterke vordering gemaakt.

Bij de synthetische rubbers is naast de bekende butadien-polymeren nog een speciaal isobuteen-dieën-mengpolymeer naar voren gekomen. Oorspronkelijk werd als dieën het butadieën gebruikt; nu past men echter het isopreen toe (butyl-rubber). Deze stof paart vulcaniseerbare eigenschappen, afkomstig van het dieën, aan specifieke eigenschappen van het zuivere isobuteen-polymeer. Eén van die eigenschappen is de geringe doorlaatbaarheid voor gassen en als zoodanig vindt het toepassing voor de vervaardiging van binnenbanden en gastanks.

Als gevolg van de oorlogsvoering in het sterk corrodeerende stille oceaanklimaat bleek verpakkingsmateriaal met geringe vocht-doorlaatbaarheid zeer gewenscht. Hiervoor bleek een vinylideenchloride-polymeer zeer geschikt te zijn. Het percentage af te keuren oorlogsmateriaal bij aankomst aan het strijdtoneel werd door haar gebruik sterk verlaagd.

De eischen van den oorlog hebben tevens aanleiding gegeven tot een nieuw type kunsthars, die meer thermostabiël is dan rubber en toch sterk elastische eigenschappen bezit, de zgn. siliconen, die bestaan uit



ketens, waarin Reen alkyl of aryl groep voorstelt.

De hogere polymeren kunnen langeren tijd op temperaturen van 200 à 300° C verwarmd worden zonder dat merkbare verandering in eigenschappen optreedt, in tegenstelling met natuurlijke en synthetische rubber. Zij worden toegepast voor de montage van schijnwerperlenzen en voor de afdichting van de door heete uitlaatgassen aangedreven turbo-compressoren, die de inlaatlucht bij de modernste jachtvliegtuigen comprimeeren. Ook als warmtebestendig electrisch

isolatiemateriaal zijn ze zeer geschikt, en men is daardoor nu in staat om electromotoren te bouwen, die bij verhoogde temperatuur werken, waardoor hogere rendementen bereikt kunnen worden. Het smeerprobleem baart hierbij ook geen zorgen meer, aangezien hiervoor lagere vloeibare polymeren van het siliconentype kunnen worden gebruikt.

Een andere belangrijke ontwikkeling op kunstharsgebied is het poly-di-allylphthalaat. Dit is een heldere doorzichtige thermohardende stof. Door mengpolymerisatie met geschikte andere onverzadigde verbindingen (bijv. styreen) kunnen nu min of meer elastische en toch thermo-geharde materialen verkregen worden, die geen weekmaker bevatten.

Nauw verband hiermede houdt de ontwikkeling van *nieuwe synthetische vezels*, waarvoor moge worden verwezen naar het overzicht door Ir. J. Talen*).

Slechts zij nog iets medegedeeld over den vooruitgang, welke bereikt is op het gebied van het *onkrimpbaar maken van wol*. Het krimpen van wol tijdens het gebruik, maar vooral tijdens het wasschen en bewerken, is een gevolg eenerzijds van den mechanischen bouw, anderzijds van de chemische structuur van de wolvezel.

Voor den oorlog kende men alleen de mogelijkheid van vermindering der krimp door verwijdering der schubvormige opperhuid, hetgeen de mechanische oorzaak is van het onaangename verschijnsel. Dit gebeurde door middel van chloor of chloreerende reagentia, doch had het bezwaar dat gemakkelijk de rest van de vezel werd aangetast, waardoor weer snel vervilting optrad.

Gebaseerd op hetzelfde beginsel bereikt men nu verbetering door de vezel als het ware te egaliseeren door middel van een polymeer, dat achteraf kan worden opgebracht door dompelen in een oplossing van het polymeer en verdamping van het oplosmiddel, of door de polymerisatie aan de vezel te laten voortschrijden met behulp van een van te voren door de vezel geabsorbeerde katalysator. In beide gevallen wordt tevens de slijtbestendigheid verhoogd.

Daarnaast is komen vast te staan, dat het optreden van krimp mede veroorzaakt wordt door te geringe elasticiteit van de vezel. De verschillende moleculen kunnen ten opzichte van elkaar verschuiven. De elasticiteit is te verbeteren door het inbrengen van meer bindingen tusschen de moleculen, waardoor inderdaad de vezel beter krimp vrij gemaakt wordt.

Het vormen van deze nieuwe brugbindingen heeft tevens aanleiding gegeven tot een aardige toepassing. Als men de bestaande bindingen verwijdert kan men de verschillende proteïne-moleculen gemakkelijk ten opzichte van elkaar doen verplaatsen. Brengt men nu weer nieuwe bindingen aan, dan wordt die nieuwe toestand gefixeerd. Dit is nu toegepast bij het aantrekkelijk maken van dameskapsels en wordt onder den naam van „cold permanent waving” in Amerika reeds toegepast.

Hoewel de afgeloopen oorlog vooral er een is geweest van mannelijke krachtsinspanning, blijkt dus ook het domein der vrouw kennelijk niet geheel vergeten te zijn.

*) Zie blz. 309.

IGEPONEN ALS WASCHMIDDELEN

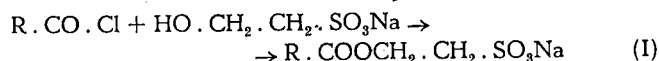
door 661.185

H. P. DEN OTTER.

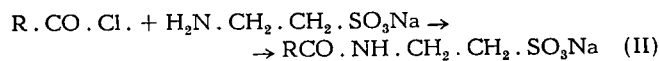
Definitie.

Igeponen zijn synthetische waschmiddelen, ontstaan uit vetzuurchloride en het natriumzout van iso-aethionzuur (I) of van taurine (II) ¹⁾.

De volgende formules geven een beeld van de chemische structuur van deze producten.



Natriumzout v. iso-aethionzuur



Natriumzout v. taurine

In deze beide grondtypes, zoals in de formules I en II uitgedrukt, zijn een aantal variaties aan te brengen, waardoor producten ontstaan, die in hun onderlinge eigenschappen als oplosbaarheid, alkalien zuurbestendigheid, natmakend vermogen, reinigende werking, enz. verschillend zijn.

De groepen, welke gevarieerd kunnen worden bij deze type-formules zijn:

a. de groep R, de aliphatische alkylgroep. Deze kan — althans theoretisch — door iedere vetzuurrest ingenomen worden.

Zoo zijn bijv. vetzuren afkomstig van walvischtraan en vischolie gebruikt bij de fabricage van Igeponen, welke geschikt zouden zijn voor de lederbehandeling.

Vetzuren van cocosolie, palmpitolie, babassu-vet, zonnebloemolie, raapolie en arachide-olie en synthetische vetzuren zijn gebruikt om Igeponen te maken, welke speciale eigenschappen zouden hebben voor textiel- en huishoudelijk gebruik.

In Zweden werden zelfs Igeponen op de markt gebracht bereid uit tallolie-vetzuren.

b. de groep NH, de amido-groep. Deze kan zowel de amido-groep, = NH, als de methylamido-groep, = N · CH₃, zijn.

c. de groepeerings-CH₂ · CH₂ · SO₃Na kan door de groepeerings-CH₂ · COONa vervangen worden, d.w.z. dat het vetzuurchloride i.p.v. met het natriumzout van methyltaurine, H · N(CH₃) · CH₂ · CH₂ · SO₃Na met het natriumzout van sarcosine, H · N(CH₃) · CH₂ · COONa, reageert.

In totaal zijn er 57 variëteiten van Igepon bekend geworden, waarbij zijn inbegrepen:

1. de verschillende concentraties, waarin enkele soorten op de markt verschenen.
2. de variëteiten tengevolge van het gebruik van verschillende vetzuren bij één type.

Voordeelen van het gebruik van Igeponen.

De ontwikkeling der Igeponen heeft het mogelijk gemaakt, zooveel mogelijk waschtechnisch voordeel te trekken uit de beschikbare vetten.

Het is nl. gebleken, dat 1 kg vet, verwerkt tot

¹⁾ Stadlinger, Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze 39, 217 (1932). Lindner, Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze 39, 274 (1932).

Igepon 33 % waschactieve bestanddeelen, een reinigende werking heeft, welke 5 × grooter is, dan indien van deze zelfde hoeveelheid vet een zeepoeder met hetzelfde (33—35 %) zeeppercentage gemaakt was.

Voorbeelden van Igepon-producten.

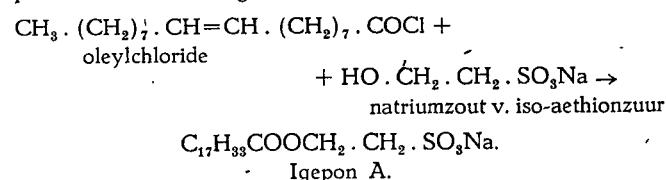
De volgende Igepon-producten waren technisch het meest interessant:

a. Igepon A. b. Igepon AP. c. Igepon AP extra geconcentreerd. d. Igepon PA. e. Igepon CA. f. Igepon OA. g. Igepon SA. h. Igepon T. j. Igepon T-poeder. k. Igepon KT. l. Igepon 702 K. m. Median A.

Ad a. Igepon A. ²⁾

Dit product, dat in 1930 door de I.G. Farbenindustrie A.G. als eerste product in de reeks der Igeponen voor de textielindustrie op de markt werd gebracht, bestaat uit de oliezure ester van natriumiso-aethionaat.

De reactie-vergelijking voor het ontstaan van dit product is als volgt:



Igepon A zou, indien het chemisch zuiver was, een percentage aan gecondenseerde vetzuren bezitten van 68.3.

Het technische product is een lichtgele pasta met een tamelijk sterken vetsmaak. Het product krijgt door de oliezure-groepeerings spoedig een ransen smaak.

Het gehalte van het technische product aan waschactieve bestanddeelen bedraagt 47 %, terwijl het percentage gecondenseerde vetzuren 32.1 % bedraagt.

Igepon A geeft in waterige oplossing een neutrale reactie. Volgens Hetzer ³⁾ zou Igepon A een grootere waschkracht bezitten dan zeep. Tezamen gebruikt met zeep zou het in hard water de vorming van kalkzeep verhinderen ⁴⁾ en de reeds gevormde en opgedroogde kalkzeep weer oplossen ⁵⁾.

Igepon A zou bestendig zijn in zwak zuur en zwak alkalisch milieu en bezit een hoog schuimvormend en emulgeerend vermogen, het laatste speciaal t.o.v. wolvet.

Bij sterkere inwerking van alkaliën en zuren, zoals dit bij technische processen in de textielindustrie kan

²⁾ Seifensieder Ztg. 58, 543, 760 (1931); 59, 65, 358, 608, 733, 838 (1932); 61, 256 (1934). Melliand Textilber. 12, 196 (1931); 13, 28 (1932); 18, 248 (1937). Z. ges. Textil-Ind. 1931, Heft 29/30 en 42. Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze 39, 27 218 (1932). D.R.P. 652410, 655999, 657357, 657404, 679186. Fr. P. 693620, 705081, 720590. Eng. P. 359893, 366916, 372005. Oöst. P. 138252. Ramskav, Dyer 78, 531 (1937).

³⁾ J. Hetzer, Textil-Hilfsmittel Tabellen, 2te Aufl., 1938, Berlin, Jul. Springer.

⁴⁾ Nüszlein, Melliand Textilber. 13, 27 (1932); Dyer 65, 320 (1931). Mann, Am. Dyestuff Repr. 21, 711 (1932); Melliand Textilber. 13, 146, 147 (1932); 15, 558 (1934).

⁵⁾ In Fr. P. 720590 der I.G. Farbenindustrie A.G. wordt de kalkbestendigheid van producten van het type R.X.R.' · SO₃Me genoemd. (R is aliphatische koolwaterstofketen; X is CH₂O, COO, CONH, CONR'; R' is eventueel gesubstitueerde koolwaterstofrest).

gebeuren, treedt er een splitsing op in zeep — die niet meer kalkbestendig is — resp. vetzuur en onwerkzame iso-aethionzuren natrium resp. het zuur zelf.

Het Igepon A is gevoeliger tegen verzeepende middelen dan het later te bespreken Igepon T.

Verder zou Igepon A een zeer geringe affiniteit bezitten tot de vezel, speciaal t.o.v. wol.

Igepon A zou, evenals zijn Zn-, Cu-, Fe-, Mg- en Ca-zouten, gemakkelijk in water oplosbaar zijn. Geconcentreerde waterige oplossingen gelatineeren echter in de koude.

Het Igepon A zou toegepast kunnen worden als waschmiddel voor wol en acetaatzijde, verder voor weefsels uit katoen, halfwol, enz.

Ondanks de boven aangegeven gunstige eigenschappen heeft Igepon A bijv. zeep bij het reinigen van wol niet kunnen vervangen.

Het product schijnt in de praktijk niet geheel aan de verwachtingen te hebben voldaan. Het gebruik is tegenwoordig nog slechts tot enkele speciale gebieden beperkt, terwijl het overigens vervangen is door Igepon T.

In ieder geval levert Igepon A, wat betreft het wasschen van katoen en andere cellulose-vezels in zacht water, aanmerkelijk minder goede resultaten op dan zeep.

Ad b. Igepon AP. ⁶⁾

Dit product werd in 1931 door de I. G. Farbenindustrie A.G. op de markt gebracht.

De chemische samenstelling is dezelfde als voor Igepon A aangegeven, nl. de oliezure ester van natrium-iso-aethionaat met als formule



Het is een geel poeder, dat 25 % van de basisstof Igepon A bevat en verdund is met 67 % ammoniumsulfaat en kleine hoeveelheden keukenzout en natriumsulfaat.

Het Igepon AP reageert zwak zuur tot practisch neutraal, bezit dezelfde eigenschappen en oplosbaarheden als Igepon A en vindt, evenals deze laatste verbinding, toepassing bij het wasschen van wol en zijde.

Ad c. Igepon AP, extra geconcentreerd. ⁶⁾

Dit product dateert eveneens uit het jaar 1931. Ook hier is de samenstelling van het basisproduct dezelfde als voor Igepon A, nl. de oliezure ester van natrium-iso-aethionaat, $C_{17}H_{33}COOCH_2CH_2SO_3Na$.

Het gele poeder bevat 48 % van de basisstof Igepon A 100 %, 39 % ammoniumsulfaat en verder geringere hoeveelheden keukenzout en natriumsulfaat.

De eigenschappen, de oplosbaarheid en de toepassing zijn dezelfde als voor Igepon A en Igepon AP.

Ad d. Igepon PA.

Igepon PA is op dezelfde wijze opgebouwd als Igepon A, echter is het niet de olie-zure ester van natrium-iso-aethionaat, maar, evenals bij het zoogenaamde huishoud-Igepon, de palmitinezure ester van natrium-iso-aethionaat.

De formule van deze verbinding is



Het gemiddelde moleculairgewicht, berekend uit de neutralisatie-getallen der vetzuren, bedraagt 345,8, terwijl het percentage gecondenseerde vetzuren 62,4 bedraagt.

Het technische product huishoud-Igepon bevat 30 %, het geconcentreerde product 50 %, aan waschactieve bestanddeelen.

Deze producten zijn verdund met 63 resp. 44 % natriumsulfaat.

Verder bestaan nog de producten Igepon PA I, bevattende 88,4 % waschactieve bestanddeelen en 55,2 % gecondenseerde vetzuren en Igepon PA II met 78,5 % waschactieve bestanddeelen en 49 % gecondenseerde vetzuren.

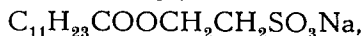
De producten Igepon PA I en PA II verschillen, behalve in het percentage waschactieve bestanddeelen, hierin, dat voor het product Igepon PA I het iso-aethionzuur gefabriceerd werd uit aethyleenoxyde, voor het product PA II daarentegen uit carbysulfaat.

Hierop zal later teruggekomen worden.

Ad e. Igepon CA.

Ook dit product is, structureel gesproken, een Igepon A-product. In plaats van uit de olie-zure ester bestaat het Igepon CA uit den cocosolie-vetzuren ester van het natrium-iso-aethionaat.

De formule van het Igepon CA is



het gemiddelde moleculairgewicht, berekend uit het neutralisatiegetal der vetzuren, 337,8, het gehalte aan gecondenseerde vetzuren van het 100 %-ige product 61,5 %.

Het technische product Igepon CA I bevat 87 % waschactieve bestanddeelen met 53,5 % gecondenseerde vetzuren, terwijl het product Igepon CA II 84,6 % waschactieve bestanddeelen met 52 % gecondenseerde vetzuren bevat.

Hier bestaat hetzelfde verschil tusschen Igepon CA I en CA II als bovengenoemd voor Igepon PA I en PA II.

Ad f. Igepon OA.

In dit product van het Igepon A-type is het oliezuur vervangen door synthetische vetzuren:

Het Igepon OA is chemisch de synthetisch-vetzure ester van het natrium-iso-aethionaat met als formule $C_{13}H_{27}COOCH_2CH_2SO_3Na$.

Het gehalte aan gecondenseerde vetzuren van het 100 %-ig product bedraagt 63,4 %.

Het technische product Igepon OA I bevat 83,6 % waschactieve bestanddeelen met 53,— % gecondenseerde vetzuren, terwijl Igepon OA II 93,1 % waschactieve bestanddeelen met 59,— % gecondenseerde vetzuren bevat.

Het verschil tusschen Igepon OA I en OA II is hetzelfde als tusschen PA I en PA II.

Ad g. Igepon SA.

In Igepon SA zijn de oliezuur-vetzuren van Igepon A vervangen door spermolie-vetzuren.

Chemisch is Igepon SA de spermolie-vetzure ester van het natrium-iso-aethionaat. De formule is



⁶⁾ Seifensieder Ztg. 58, 543, 760 (1931); 59, 358, 733, 838 (1932); Melland Textilber. 12, 196 (1931).

Het gehalte aan gecondenseerde vetzuren van het 100%-ige product bedraagt 66.7 %.

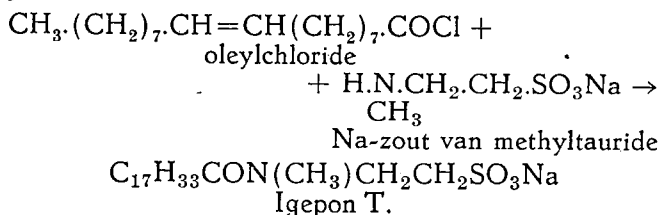
Het technische product Igepon SA I bevat 86.2 % waschactieve bestanddeelen met 57.5 % gecondenseerde vetzuren, terwijl Igepon SA II 81.— % waschactieve bestanddeelen met 54.— % gecondenseerde vetzuren bevat.

Ook hier bestaan tusschen de I- en II-verbindingen dezelfde verschillen als tusschen Igepon PA I en PA II.

Ad h. Igepon T.

Igepon T werd in 1931 door de I.G. Farbenindustrie A.G. op de markt gebracht en bestaat uit het natriumzout van het methyltauride van oliezuur.

De reactievergelijking voor het ontstaan van dit product is:



Het gemiddelde moleculairgewicht van het Igepon T 100 %, berekend uit het neutralisatiegetal der vetzuren, bedraagt 423.5, het gehalte aan gecondenseerde vetzuren 66.2 %, terwijl het technische product 35 % waschactieve bestanddeelen bevat met 23.2 % gecondenseerde vetzuren.

Het technische product is een geel-witte pasta, welke in waterige oplossing neutraal reageert en geen hydrolyse ondergaat.

Het Igepon T bezit, ook in zuur milieu en in water van 20° D.H. een hooge wasch- en reinigingswerking, welke echter minder is dan bij de A-soorten⁸⁾. Het zou speciaal geschikt zijn voor het wasschen van wol⁹⁾.

Igepon T verhindert, tezamen met zeep, de vorming van Ca-zeep zelfs in water van 40° D.H.¹⁰⁾; het zou gevormde en zelfs ingedroogde Ca-zeep oplossen¹¹⁾, ook in alkalische vloeistoffen en bij hoogere temperatuur.

Igepon T bezit een schuimvormend en, zoowel in de hitte als in de koude, dispergeerend vermogen t.o.v. Ca-zeep. Bovendien werkt het oplossend t.o.v. vetten, wassen en pektinestoffen.

Lindner¹²⁾ heeft het dispergeerende vermogen van Igepon T voor Ca-zeepen van verzadigde en onverzadigde vetzuren langs photometrischen weg kwantitatief onderzocht¹³⁾.

⁷⁾ Seifensieder Ztg. 58, 543, 760 (1931); 59, 65, 283, 358, 361, 643, 733, 838 (1932); 61, 256 (1934). Melliand Textilber. 12, 196 (1931); Chem. Umschau Fette, Öle, Wachse, Harze 39, 27, 218 (1932). D.R.P. 584703, 633334; Fr. P. 693620, 693815, 712121, 715205, 720529, 720590, 721988, 814166; Eng. P. 341053, 343524, 360982, 372389, 389543; Oost. P. 136671, 138028; Zw. P. 155446.

⁸⁾ Nüzsléin, Melliand Textilber. 13, 28 (1932); Ramskav, Dyer 78, 531 (1937).

⁹⁾ Melliand Textilber. 13, 147 (1932). In zure waschvloeistof schijnt de ontvetting van wol toch slechts gering te zijn. Het schijnt, dat dan de hooger moleculaire anionzeep meer als een kleurstof door de wolvezel wordt opgenomen en vastgehouden, zoodat zij geen waschkracht kan ontwikkelen.

¹⁰⁾ Schwen, Melliand Textilber. 13, 485 (1932).

¹¹⁾ Münch, Z. ges. Textil-Ind. 35, 408 (1932).

¹²⁾ Lindner, Monatsschr. Textil-Ind. 50, 65, 94, 120, 145, 782 (1935); Melliand Textilber. 16, 782 (1935).

¹³⁾ Lederer, Fettchem. Umschau 43, 1 (1936).

Hij vindt het gebruik van vetalcoholsulfonaten of vetzuurcondensatieproducten als kalkzeepdispergeermiddel tezamen met zeep niet rationeel, daar de wél gevormde, maar gedispergeerde kalkzeep wel is waar onschadelijk is, maar geen eigen waschwerking bezit, terwijl daarenboven vetalcoholsulfonaat resp. vetzuurcondensatieproduct voor het dispergeeringsproces verbruikt wordt i.pl.v. voor het reinigings- en ontvettingsproces¹⁴⁾.

Igepon T is, wegens de aanmerkelijk grootere bestendigheid t.o.v. zuur en loog dan Igepon A en de schutcolloidwerking van de CON(CH₃)-groep beter geschikt voor de kalkzeepdispergeering dan Igepon A.

Over het mechanisme van de calciumzeep-dispergeering door Igepon T zie men Boedeker¹⁵⁾.

In de praktijk heeft men 10—20 % Igepon T, berekend op het gewicht van de zeep, noodig om de vorming van de grove vlokken van calcium- en magnesium-zeep tegen te gaan.

Igepon T is gemakkelijk oplosbaar in water; de geconcentreerde oplossing is bij afkoelen dikvloeibaar.

De zuur- en alkali-bestendigheid van Igepon T is aanmerkelijk hooger dan bij de Igepon A-soorten.

In tegenstelling tot de Igepon A-soorten is Igepon T ook bestendig in chloorkalk-, natriumhypochloriet en waterstofsperoxyde-oplossingen, terwijl het ook bestendig zou zijn in kokend verdund zwavelzuur.

Evenals bij Igepon A zijn ook hier de koper-, chroom-, zink-, lood-, mangaan-, ijzer- en aluminiumzouten oplosbaar.

Weltzien en Ottensmeyer¹⁶⁾ bespraken het colloidchemische gedrag van Igepon T met electrolyten.

Tenslotte is nog gebleken, dat de capillair- en wasch-activiteit van mengsels van Igepon A en T grooter is, dan door optellen van deze constanten van ieder der componenten¹⁷⁾.

Tengevolge van de aanwezigheid van de oliezuurrest kan ook dit product rans worden.

Neopol T werkt op dezelfde wijze als Igepon T.

*Ad j. Igepon T-poeder*¹⁸⁾.

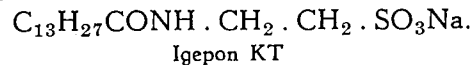
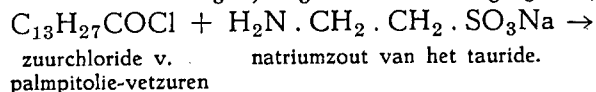
Ook het Igepon T-poeder werd in 1931 door de I.G. Farbenindustrie A.G. in den handel gebracht. Het is een wit poeder, waarbij de organische base met twee maal zijn gewicht aan keukenzout verdund is. Het percentage waschactieve stof bedraagt dus 33.5 %.

De eigenschappen van dit product zijn dezelfde als boven aangegeven voor Igepon T.

Ad k. Igepon KT.

Dit product bestaat chemisch uit het natriumzout van het tauride van palmpitolie-vetzuren.

De reactie-vergelijking wordt als volgt geschreven:



Het gehalte aan gecondenseerde vetzuren in het 100 %-ige product bedraagt 63.5 %.

¹⁴⁾ Melliand Textilber. 13, 148 (1932).

¹⁵⁾ K. Boedeker, Melliand Textilber. 13, 436 (1932).

¹⁶⁾ Weltzien en Ottensmeyer, Monatsh. Seide u. Kunstseide 40, 594 (1935); Fette u. Seifen 43, 91 (1936).

¹⁷⁾ I.G. Farbenindustrie A.G., D.R.P. 639079; Oost. P. 149681; Zw. P. 192553, 192556.

¹⁸⁾ Seifensieder Ztg. 1932, 65, 283, 358, 361, 643, 733, 838.

Het technische product bevat ongeveer 65.— % basis en 20 % keukenzout, zoodat het gehalte aan gecondenseerde vetzuren $0.65 \times 63.5 \%$ is 41.3 % in het technische product bedraagt.

Igepon KT is een wit poeder.

De analyse van dit product leverde de volgende resultaten op:

Igepon 100 % zuiver (natriumzout van het tauride van palmpitvetzuren)	65.3 %
Keukenzout	18.7 "
Water	1.5 "
Vetstoffen, echter géén Igepon	7.8 "
Niet tot bovenstaande groepen behorende stoffen	6.7 "
	100.0 %

Het hoge Igepon-gehalte wordt verkregen door een deel van het zout in de Igepon KT door een uitzoutingsproces te verwijderen.

De hoge concentratie van het waschactieve bestanddeel in Igepon KT maakt dit product zeer aantrekkelijk voor de zoogenaamde alkalivrije shampoos.

Geconcentreerdere (10 %) oplossingen van Igepon KT vertoonen bij kamertemperatuur een lichte troebeling.

Over het algemeen is Igepon KT als waschmiddel voor huishoudelijke doeleinden, bijv. in verdunde oplossingen bij het wasschen van kleeën, minder geschikt dan Igepon 702 K (hierover later).

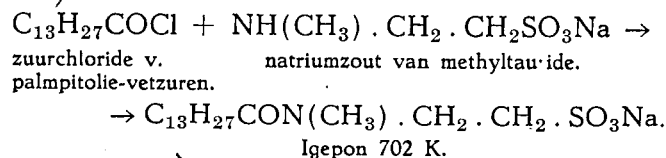
In geconcentreerde oplossingen van Igepon KT, zooals deze bij shampoo gebruikt worden, schuimt Igepon KT bij dezelfde concentratie waschactieve stof iets beter dan Igepon 702 K.

Ad l. Igepon 702 K.

Igepon 702 K is het natriumzout van het methyltauride van palmpitolie-vetzuren.

In een publicatie wordt de vetzuursamenstelling van Igepon 702 K genoemd als bestaande uit 50 % gedistilleerd myristinezuur en 50 % gedistilleerd palmitinezuur.

De reactie-vergelijking is de volgende:



Igepon 702 K is dus een homoloog van Igepon T. Het gehalte aan gecondenseerde vetzuren in het chemisch zuivere product bedraagt 61.1 %.

Het technische product Igepon 702 K bevat 26.— % waschactieve bestanddeelen, overeenkomende met 15.9 % gecondenseerde vetzuren.

Er schijnt echter ook een product met 72 % waschactieve bestanddeelen geweest te zijn.

Tevens werd een geconcentreerd product geleverd, dat ongeveer 52.— % waschactieve bestanddeelen bevatte.

Igepon 702 K is een praktisch wit poeder, dat, evenals Igepon T, stabiel is t.o.v. zuren en alkaliën.

De analyse van een poeder met 26.— % base is:

Igepon 702 K, 100 % zuiver (natriumzout v. h. methyltauride van palmpitvetzuren)	26.5 %
Keukenzout	61.5 "
Natriumsulfaat	2.— "
Vocht	3.— "
Vetstoffen, echter géén igeponen	2.2 "
Rest	4.8 "
	100.0 %

Een analyse van het geconcentreerde poeder was:

Igepon 702 K, 100 % zuiver (natriumzout v. h. methyltauride van palmpitvetzuren)	55.7 %
Keukenzout	30.3 "
Natriumsulfaat	3.1 "
Vocht	1.8 "
Vetstoffen, echter géén igeponen	4.3 "
Rest	4.8 "
	100.0 %

Igepon 702 K lost in water van alle graden hardheid helder op tot een practisch neutrale oplossing; het ontleedt niet in zure en alkalische oplossing van gewone sterkte, wel wordt het gesplitst bij langer koken in geconcentreerde zuur- of alkali-oplossing.

Igepon 702 K wordt niet rans, omdat het is opgebouwd op palmpitvetzuurbasis in plaats van op oliezuurbasis.

Igepon 702 K schuimt goed en is een uitstekend reinigingsmiddel voor wollen en gekleurde stoffen en flanel, daarentegen is voor katoen zeep een beter reinigingsmiddel dan Igepon 702 K.

Ook voor weinig kleurvaste stoffen van wol, katoen, linnen en zijde kan een koude Igepon 702 K-oplossing uitstekend gebruikt worden.

In Duitsland is Igepon 702 K met natriumsulfaat tot 20 % organische stof verdund, als „Fex“-waschmiddel voor de fijne wasch in den handel gebracht.

Later, toen de positie van Igepon 702 K moeilijker werd, is hiervoor ook Igepon T gebruikt.

Tenslotte werd in den oorlog een gesproeid synthetisch waschmiddel voor de fijne wasch gefabriceerd, dat 20 % Igepon A (organische base) en 80 % natriumsulfaat en natriumchloride bevatte.

Dit product was in reinigende werking minderwaardig aan Igepon T en Igepon 702 K, hoewel het minder hygroscopisch was dan deze beide producten.

Deze speciale Igepon-poeders werden daartoe in een „Nubilosa“-sproeitoren gesproeid.

In een dergelijken sproeitoren komt de tot 205—210° C verwarmde lucht met een spiraalvormige beweging boven in den toren.

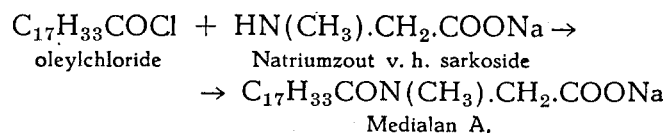
Deze spiraalvormige beweging is tegengesteld aan die, welke de te drogen vloeistof krijgt, nadat zij, in den top van den toren, de vier sproeiers verlaten heeft.

Tengevolge van het verdampen van het water zou de temperatuur bij de sproeiers dalen tot ongeveer 70° C.

Igepon 702 K koekt in vochtige atmosfeer gemakkelijk samen.

Ad m. Medialan A 19).

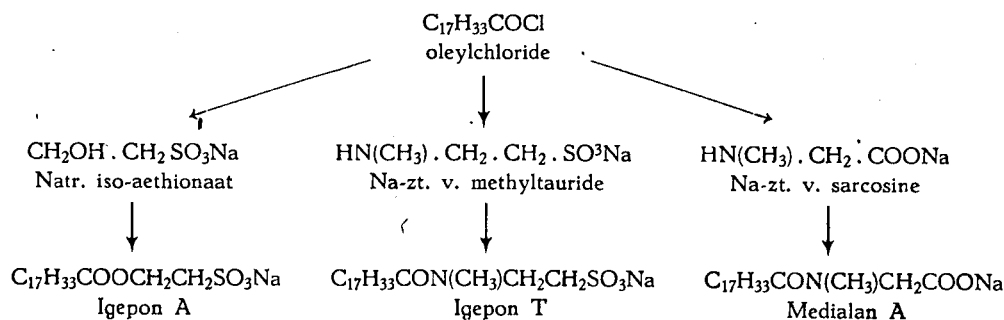
Medialan A is het natriumzout van het oleyl-sarkoside. De reactievergelijking voor het ontstaan van het product is:



Het percentage gecondenseerde vetzuren in het technische product bedraagt 75.1 %.

Medialan A, zoo wordt door de I. G. Farbenindustrie A.G. naar voren gebracht, zou een aanzienlijk beter waschmiddel zijn dan zeep, daar in het Medialan A-molecuul de nadeelen van zeep grooten-

¹⁹⁾ I.G. Farbenindustrie A.G., D.R.P. 635522; Eng. P. 459039, 461328, 456142, 455310.



deels zijn weggenomen, terwijl toch de carboxylgroep gebleven is („verbeterde zeep”).

Medialan A staat, wat de bestendigheid t.o.v. hard water betreft, in tusschen zeep en Igepon T.

Boven 15—30° D.H. nl. vormt Medialan A reeds een troebeling of een neerslag.

T.o.v. een zwak zure waschvloeistof is Medialan A tamelijk ongevoelig, echter wordt de bestendigheid van Igepon T t.o.v. zuren en alkaliën op geen stukken na bereikt.

Dientengevolge kunnen waschmiddelen van het type van het Medialan niet zoo universeel gebruikt worden als de Igeponen en vetalcoholen.

In speciale gevallen bieden zij echter groote voordelen²⁰⁾.

Verder heeft Medialan A een minder ontvettende werking dan Igepon T, zoodat het een uitstekend huidreinigingsmiddel is, daar het gelijktijdig de huid tegen een te sterke ontvetting beschermt.

Producten van het Medialan A-type zouden dan

²⁰⁾ Melliland Textilber. 18, 248 (1937); 19, 651 (1938).

ook uitstekend geschikt zijn voor het gebruik in shampoo's en als vloeibare reinigingsmiddelen.

Cocosolie-vetzuren en palmit-vetzuren zouden de beste vetzuurbasis voor deze types van producten zijn.

Een dergelijk, op cocos- of palmitvetzuren gebaseerd Medialan A-product zou als toiletartikel, een goede kleur en reuk, een uitstekende oplosbaarheid en schuimvormend vermogen en een bevredigend reinigingsvermogen bezitten.

De reinigende waarde t.o.v. bevuild kledingstukken zal waarschijnlijk echter iets geringer zijn dan van Medialan A, gebaseerd op oliezuur.

Resumeerende blijkt, dat er drie hoofdgroepen te onderscheiden zijn in de Igeponen-reeks, nl. de Igepon A-groep, de Igepon T-groep en de Medialan A-groep.

In iedere reeks zijn de eigenschappen van de termen te varieeren door de vetzurrest te veranderen.

Bovenstaand schema geeft de verwantschap tusschen de drie types nog eens overzichtelijk weer.

Vlaardingen, Januari 1947.

(Wordt vervolgd.)

BOEKAANKONDIGINGEN

665.3
G. S. Jamieson, Ph. D. *Vegetable Fats and Oils*, 2nd ed. Reinhold Publishing Corporation, New York 1943, 508 pp., geb. \$ 6.75.
(Aanwezig in de Bibliotheek van den Octrooiraad).

De eerste druk van dit werk werd besproken in het Chem. Weekblad 29, 607 (1932). Deze tweede druk is met een zestigtal bladzijden uitgebreid, hoofdzakelijk door opnemng van een aantal in den eersten druk niet behandelde oliën en vetten, verder door vernieuwing van het hoofdstuk over de analysemethodes. De algemeene opzet van het boek is onveranderd gebleven, het litteratuuroverzicht, dat bij elk onderwerp in den tekst is opgenomen en zoo het best tot zijn recht komt, is tot den afsluitingsdatum van dezen nieuwen druk bijgewerkt.

Als geheel een zeer bruikbaar en betrouwbaar handboek.

R. T. A. Mees.

668.1
G. Leffingwell and M. A. Lesser, *Soap in Industry*. Chemical Publishing Co. Inc., Brooklyn, 1946, 14 x 22 cm, 204 pp., geb. \$ 4.00.

In dit boekje wordt het gebruik van natrium- en kaliumzeep in de industrie aangegeven.

Zeer in het kort worden verschillende takken van industrie behandeld, waarbij tevens als voorbeelden een aantal formules zijn ingelascht, terwijl aan het einde van ieder hoofdstuk een litteratuuroverzicht gegeven is.

Het boekje heeft noch wetenschappelijk, noch technisch eenige beteekenis en is meer geschreven voor een ontwikkelde leek.

De prijs is, in verhouding tot het gebodene, zeer hoog.

H. P. den Otter.

Personalia

Prof. Ir. R. J. Forbes. De volgende bijzonderheden uit het leven van Ir. Forbes, van wiens benoeming tot bijzonder hoogleraar in de geschiedenis van de toegepaste natuurwetenschappen en der techniek aan de Universiteit van Amsterdam wij in het Chem. Weekblad van 19 April j.l., blz. 255, melding maakten, mogen hier een plaats vinden.

Robert James Forbes werd op 21 April 1900 te Breda geboren. Volgde van 1912 tot 1917 het onderwijs op de R.H.B.S. te Leiden en studeerde vervolgens voor scheikundig ingenieur aan de T. H. te Delft, waar hij in Januari 1923 het ingenieursdiploma behaalde. Kort daarop trad hij in dienst bij de Bataafsche Petroleum Maatschappij en werd te werk gesteld aan het Laboratorium te Amsterdam. In 1925 werd hij naar de Indische bedrijven uitgezonden, doch werd na afloop van zijn verlof in 1931 wederom aan het Laboratorium te Amsterdam verbonden. Gedurende de laatste tien jaren is hij belast geweest met de codificatie en publicatie van de in de Koninklijke Shell-groep gebezigde analysemethodiek en hij had daartoe regelmatig contact met verschillende lichamen op het gebied der standaardisatie.

Sinds 1932 publiceerde hij verschillende boeken en vele tijdschriftartikelen op het gebied van de geschiedenis van wetenschappen en techniek, vooral de Oudheid betreffende. Deze publicaties omvatten de geschiedenis van wegebouw, petroleum en bitumen, metallurgie, enz. Hij droeg eveneens de technisch-historische hoofdstukken bij aan Prof. C. Gerretson's *Geschiedenis der Koninklijke*. Thans is hij door de B.P.M. in staat gesteld naast zijn gewone werkzaamheden zijn nieuwe functie waar te nemen.

Gedurende vele jaren was hij bestuurslid van den Bond voor Materialenkennis, waarvoor hij o.a. de voorbereidingen voor het examen voor materiaallaborant trof en eenige handleidingen schreef. Hij is bestuurslid van het Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen, van de Newcomen Society for the History of Engineering and Technology, en dergelijke vereenigingen op het gebied der geschiedenis van wetenschappen en techniek.

* * *

Dr. Walter B. Maass, Ph. D. te New York, is sedert 1 April j.l. werkzaam als scheikundige bij de Standard Doting Co., Ridgefield, N.J., U.S.A.

Op uitnodiging van het Institute of Vitreous Enamellers zal Dr. J. M. Stevels (Eindhoven) op 24 Mei a.s. op de jaarvergadering van het instituut te Edinburgh een lezing houden, getiteld „The meltability and co-efficient of expansion of glass in relation to its structure”.

Op 7 Mei j.l. aanvaardde Prof. Dr. G. Meyer het ambt van hoogleraar in de anorganische scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft met het uitspreken van een rede, getiteld: „Welke eischen mogen wij aan den jongen scheikundig ingenieur stellen?”

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het doctoralexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer C. B. Huizinga.

Ir. L. V. Verhoef te Zutphen is per 1 Mei in dienst getreden bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven als verpakkingsingenieur.

Vraag en Aanbod

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Nederl. Chem. Vereeniging.

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:

E. Stock, Taschenb. f. d. Lack- u. Farbenind.
 Rec. trav. chim. 1937.
 Rec. trav. chim. 1920—1945.
 Chem. Zentr. groote reeks of losse jaargangen.
 Ulich, Kurz. Lehrb. d. physik. Chem.
 Jaeger, Elementen en atomen, eens en thans.
 Mellor, Chemical statics and dynamics.
 Eucken, Lehrb. d. chem. Physik, 2e of 3e druk.
 Ostwalds Klassiker nos. 3, 35, 125, 172, 178, 229.
 Z. f. Spiritusindustrie, jrg. na 1930 ook incompleet.
 Een rechtziend spectroscopje.
 Hückel, Theoretische Grundlagen der org. Chem.
 Hückel, Theor. Grundl. d. org. Chem.
 Falkenhagen Electrolyte.
 Fuchs u. Wolff, Dielectricische Polarisation.
 Randall, The diffraction of X-rays and electr. b. amorph. solids, liquids and gases.
 Ost-Rassow, Chemische Technol.
 Staudinger, Anleitung z. qual. Anal. org. Substanzen.
 Sauer, Kolloidchemisches Praktikum.
 Riezler, Einführung i. d. Kernphysik.

Ter overneming aangeboden:

Modern Plastics Encyclopedia 1946.
 Electricische pH-meter in goeden staat.
 Taylor-Richter's Org. Chemistry II, Alicyclic and natural products 1939.
 2 geijkte (D.R. buretten 50 cm³, ingesl. kraan met statief en klem.
 Bijvoet—Kolkmeijer, Röntgenan. v. kristallen, 1938.
 Treadwell, Lehrb. anal. Chem. II, 1941.
 Knoll, Wagner Synth. u. isolierte Riechstoffe u. ihre Herstellung 1928.
 Fr. Verdoorn, On the aims and methods of biological history and biography, 1944.
 C. A. Browne, A source book of agricultural chemistry, 1944.
 W. B. Cannon and R. M. Field, International relations in science 1945.
 C. S. Rafinesque, A life of travels, 1944.
 C. A. Browne, Thomas Jefferson and the scientific friends of his time, 1944.
 A. Arber, Goethe's botany.
 W. L. Howard, Lather Barbank, 1946.
 H. A. Jack, Biological field stations of the world, 1945.
 A. de Saint-Hilaire, Esquisse de mes voyages au Brésil et Paraguay, 1946.
 Chronica Botanica, Vol. 6 t/m 10, 1940—1946.
 Kruyt, Inl. phys. chemie 7e dr. 1940.
 Holleman, Anorg. chemie 5e dr. 1915.

John H. Perry, Chemical Engineers' Handb. 2. ed. 1941 (nieuwste uitgave).

Die Naturwissenschaften (A. Berliner) 1925—1926—1927 losse nummers.

Rec. trav. chim. 1925 en 1926 losse nummers.

A. Smits, Die Theorie der Allotropie 1921.

Karrer, Lehrb. d. org. Chem. 8e dr. 1942.

Galvanometer (Pyr. Cambridge type „Direct Current”).

N. Semenoff, Chem. kin. and chain reactions.

Dr. A. Smits, La théorie de l'allotropie 1923.

J. H. van 't Hoff, Vorlesungen ü. theor. u. physik. Chemie I 1901, II 1903, III 1903.

Bub-Bodmar und Tilger, Die Konservierung des Holzes in Theorie und Praxis 1922.

Müller-Pouilllets, Lehrb. d. Physik und Meteorologie IV, 2, 3 1914.

Müller-Pouilllets, Lehrb. d. Physik und Meteorologie IV, 1 1909.

P. Kohlschutter, Die Erscheinungsformen der Materie 1917.

D. J. Gottlieb, Lehrb. d. reinen und techn. Chemie 1861.

D. Nijs, Cosmologie oud étude philosophique du monde inorganique I en II 1928.

Max Born, Aufbau der Materie 1922.

Dr. J. A. Kok, Naar het absolute nulpunt.

Dr. T. van Lohuizen, De wonderbouw der materie.

Friedr. Brandstätter, Chemische Schulversuche 1922.

Prof. Dr. A. D. Fokker, Krachten en bewegingen 1930.

Dr. H. A. Lorentz, I Stralingstheorie 1919.

N. Bohr, Drei Aufsätze über Spektren und Atombau 1922.

Dr. A. Wassmuth, Grundlagen und Anwendungen der statistischen Mechanik 1915.

Prof. Dr. Hans Meyer, Strahlentherapie. Die Atomtheorie 1924.
 Dr. Siegfried Valentiner, Die Grundlagen der Quantentheorie 1914.

Greiling, Chemie veroverd de wereld.

Born—Custers, Het rusteloos heelal.

Tjaden—Modderman, De geest der chemie.

Buscher—Alders, De wonderen der stralen. 3e dr., 1944.

Pil, Inleiding t. d. Gesch. der Scheikunde. 1934.

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

Allerlei nieuws op Chemisch en verwant gebied

Radioactieve isotopen¹⁾. Sommige radioactieve isotopen kunnen thans in Amerika met behulp van de uraanzuil in veel grotere hoeveelheid en tegen lagere prijs gemaakt worden dan met behulp van cyclotrons mogelijk zou zijn geweest.

Daardoor is voor vele researchlaboratoria en hospitalen de mogelijkheid geopend met deze isotopen te experimenteren. Volgens Chemical and Engineering News 25, 46 (1947), hebben de „Clinton Laboratories” van de Monsanto Chemical Co. in de eerste vier maanden na de publicatie van de lijst der beschikbare isotopen 160 orders uitgevoerd, die tezamen \$ 21600.— opbrachten, waarmede de kosten ongeveer werden gedekt. Indien dezelfde hoeveelheden met behulp van een cyclotron bereid hadden moeten worden zouden deze kosten miljoenen dollars hebben bedragen.

De grootste vraag bestaat naar C¹⁴. Hiervan werden 25 bestellingen uitgevoerd met een totaal van 37 millicuries. De prijs per millicurie bedroeg hier \$ 367. Met C¹⁴ worden reeds op vrij groote schaal onderzoekingen uitgevoerd op het gebied van photosynthese, stofwisseling²⁾, rubberchemie en reactiesnelheden.

Van I¹³¹ werden 42 bestellingen uitgevoerd (± 1300 millicuries) voor therapeutische onderzoekingen voornamelijk voor de behandeling van hyperthyrose (overmatige schildklierwerking). De prijs hiervan is door de uraanzuilmethode tot ongeveer een tiende van den vroegeren teruggebracht.

Voor P³² werden 19 orders geboekt. Deze isotoop wordt evenals radioactief goud toegepast bij de behandeling van leucaemie (overmatige vorming van witte bloedlichaampjes). Een van de instellingen deelde mede, dat zij tegenwoordig, door den gereduceerden prijs van het radioactieve goud, vijf maal zooveel lijdens aan deze ziekte kan behandelen als voorheen.

¹⁾ Zie ook: Chem. Weekblad 43, 176 (1947).

²⁾ Zie ook: A. J. Kluiver, Eenige belangwekkende uitkomsten verkregen bij de toepassing van isotopen in het stofwisselingsonderzoek. Chem. Weekblad 43, 164, 180, 272 (1947).

In Amerika schijnt in breeden kring de foutieve meening te hebben post gevat, dat radioactieve isotopen kanker zouden kunnen genezen, terwijl zij in werkelijkheid nog slechts worden gebruikt om een inzicht te krijgen in de mogelijke oorzaken van kanker.

* * *

Trioxaan. Naar aanleiding van het gepubliceerde in Chem. Weekblad 43, 208 en 240 (1947) over trioxaan zond de N.V. Handelsmaatschappij R. S. Stokvis en Zonen, vertegenwoordiger van E. I. Dupont de Nemours & Co. Inc. ons een uitgebreid overzicht van de eigenschappen van deze stof.

Dit overzicht geeft een aantal fysische constanten, gegevens over de oplosbaarheid van organische verbindingen in trioxaan, de oplosbaarheid van trioxaan in talrijke organische stoffen en vermeldt dat opgeloste trioxaan de viscositeit verlaagt van glycerine, triaethanolamine, lijnolie, 50 % glucose- en 10 % zetmeeloplossing. Verder bevat het gegevens over: de stabiliteit, de depolymerisatie in organische oplosmiddelen en water, de katalysatoren voor de depolymerisatie, het gebruik van trioxaan in organische syntheses, het gedrag ten opzichte van eiwitten en cellulose, benevens enkele fysiologische eigenschappen.

Het volledige overzicht ligt voor onze lezers op het Redactie-bureau ter inzage.

* * *

Chlorosolvent is de naam voor een nieuw waterhelder ontvettings-, reinigings- en oplosmiddel dat bestaat uit een mengsel van verschillende di- en polychloorkoolwaterstoffen, o.a. dichlooraethaan, dichloorpropan en trichlooraethaan.

Dit product van de Staatsmijnen in Limburg heeft volgens een circulaire van het Handelsbureau van dit lichaam ten opzichte van het nu toe voor dezelfde doeleinden gefabriceerde „dichlooraethaan-technisch” de volgende voordeelen:

1e. Het is minder vluchtig, zoodat er tijdens de bewerking minder door verdampingsverliezen verloren gaat. 2e. Tengevolge hiervan is het minder giftig. 3e. Het heeft een groot oplosend vermogen.

* * *

Penicillinefabricage in Nederland. De N.V. Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek te Delft is begonnen met de uitgave van een tijdschriftje „Digesta Antibiotica”, waarin een bepaald gebied der antibiotische therapie wordt behandeld.

In het woord ter inleiding wordt vermeld, dat reeds in 1944 in alle stilte het penicilline onderzoek aan genoemde fabriek ter hand is genomen; bij de bevrijding van ons land was de research-groep er in geslaagd het penicilline in het laboratorium te bereiden en konden de technische problemen worden bestudeerd. Sedert Augustus 1946 wordt regelmatig aan een beperkt aantal ziekenhuizen penicilline geleverd, terwijl de productie geleidelijk wordt opgevoerd.

Nederland. Tijdschr. Geneeskunde 91, 874 (1947).

* * *

Verslag symposium over brandoorzaken. Het verslag van de voordrachten en de daarop volgende discussies, gehouden op 2 en 3 April 1947 te Leiden tijdens het *Symposium over brandoorzaken*, zal in druk verschijnen. Belangstellenden kunnen hun aanvragen richten tot de Hoofdingspectie van het brandweerwezen, Departement van Binnenlandsche Zaken te 's-Gravenhage.

* * *

Onderscheidingen voor Engelse geleerden. Op voorstel van de Royal Society zijn de volgende onderscheidingen toegekend aan Engelse geleerden.

De Royal Medal aan Sir Lawrence Bragg voor zijn aandeel in de ontwikkeling van het structuuronderzoek met Röntgenstralen.

De Davy Medal aan Prof. C. K. Ingold voor zijn successen bij de toepassing van fysische methodes in de organische chemie.

De Sylvester Medal aan Prof. G. N. Watson voor zijn bijdragen aan de zuivere wiskunde.

De Hughes Medal aan Prof. J. T. Randall voor zijn onderzoekingen op het gebied der fluorescentie en het opwekken van hoog-frequente electromagnetische straling.

* * *

Publicaties op het gebied van de geschiedenis der scheikunde. De „Edgar Fahs Memorial Collection in the History of Chemistry”, University of Pennsylvania, Philadelphia, heeft het plan gemaakt jaarlijks een deel publicaties op het gebied van de geschiedenis der scheikunde uit te geven onder den naam: *Chymia, Studies in the History of Chemistry*, onder hoofd-

redactie van den oud-hoogleraar Dr. Tenney L. Davis, Norwell (Mass.), 7 Central Street. Men hoopt in den herfst van 1947 reeds het eerste deel te doen uitkomen. Als consulting editor is o.a. uitgenodigd Dr. W. P. Jorissen.

* * *

Exposition of Chemical Industries te New York. Gedurende de eerste week in December van dit jaar zal in het Grand Central Palace te New York de 21ste Exposition of Chemical Industries worden gehouden, welke zoowel chemicaliën en chemische producten als de bij de productie en verwerking noodige installaties zal omvatten.

* * *

De Nederlandsche Vereeniging voor Kleurenstudie, waarvan in nummer 17 van het Chem. Weekblad een voordrachtenmiddag werd aangekondigd, werd in September 1946 opgericht. De vereeniging beoogt allen, die belangstelling hebben voor de kleur en de uiteenlopende wijzen waarop het kleurenvraagstuk kan worden beschouwd te omvatten en alle op deze gebieden werkzame wetenschappelijke krachten te coördineeren.

Op het werkprogramma staan o.m. de volgende onderwerpen: Het scheppen van eenheid en klaarheid in de nomenclatuur en de terminologie op kleurengedebied, de kwestie van de kleuren-cirkel, het construeeren van een juist en bruikbaar kleurensysteem en kleurenlichaam, de kleurmeting, de kleurnormalisatie, het vraagstuk van de kleurenvoorkeur en de inwerking der kleuren op het gevoelsleven, de beïnvloeding van het waarnemingsmechanisme door gemoedsbewegingen, het vraagstuk der complementaire kleuren en van het tot stand komen van de kleurgewaarwording, het kleurprobleem in de schilderkunst, de verhouding van de kleur tot den vorm, en de kleur in de architectuur en interieurskunst.

Het eigenlijke studie- en researchwerk wordt verricht door studiegroepen, waarin zoo mogelijk alle takken van wetenschap, welke zich met het kleurenvraagstuk bezig houden vertegenwoordigd zullen zijn.

Hierbij hebben ook de praktische toepassingsmogelijkheden de aandacht. De vereeniging is steeds en overal bereid de behulpzame hand te bieden, waar haar hulp, advies of voorlichting wordt gevraagd.

De heer E. Rijgersbreg, Piet Heinstraat 111, 's-Gravenhage, voorzitter der Vereeniging, stelt zich gaarne beschikbaar voor het verstrekken van nadere inlichtingen.

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 19.

De Keuringsdienst van Waren in het gebied Goes vraagt een jong scheikundige.

Technisch Chemisch Bedrijf van middelbare grootte in het Westen des lands vraagt een chemicus (Dr. of Ir.).

Wessanen's Kon. Fabrieken N.V., Wormerveer vraagt een bekwaam chemicus of candidaat-chemicus.

W. A. Scholten's Aardappelmeelfabrieken N.V. te Foxhol (bij Groningen) zoekt voor spoedige indiensttreding een bedrijfs-chemicus.

Gevraagde betrekkingen

729. Scheikundig ingenieur met 25-jarige ervaring in de petroleumindustrie (de laatste 10 jaar in leidende positie) benevens veelzijdige administratieve en commerciële ervaring, zoekt een leidende en verantwoordelijke positie. Financiële deelneming desgewenscht niet uitgesloten.

776. Chem. Drs., oud 34 jaar met bijvakken organische chemie en farmacologie, zoekt werkkring.

793. Doctoranda in de chemie, gehuwd, doctoraal examen Utrecht 1937, fysisch-chemisch onderlegd, eenige jaren octrooi-practijk, goed thuis in de moderne talen, zoekt werk, liefst vertaalwerk thuis. Bij voorkeur in de omgeving van den Haag of Rotterdam.

795. Physico-chemicus, bezig met promotie-onderwerp, zoekt werk voor 1 à 2 dagen per week, liefst in Utrecht of omgeving.

Rectificatie

In het artikel van A. E. Korvezee, „De nieuwste aanwinsten in het Periodieke systeem der elementen”, Chemisch Weekblad 43, 285 (1947) is in de laatste kolom in de regels 16 en 17 van beneden als afkorting voor technetium Te afgedrukt. Men leze hiervoor Tc.