

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING EN VAN
DE VEREENIGING VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE

Redactie-Commissie: Dr. C. A. Lobry de Bruyn, voorzitter, Dr. T. van der Linden, secretaris, Dr. C. Groeneveld,
Dr. Ir. J. A. M. van Liempt, M. D. Rozenbroek en Prof. Dr. J. P. Wibaut.

Verantwoordelijk Redacteur: Dr. T. VAN DER LINDEN, 's-Gravenhage, tel. 721636.

Redactie-bureau: 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6, telefoon 774520.

N.V. D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam-C., O.Z. Voorburgwal 115, telefoon 48695,
postrekening 39514.

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — 87e Algemeene Vergadering. — Agenda van Vergaderingen. — Candidaatleden 1941. — Sectie voor organische chemie. — Sectie voor Bedrijfschemie. — Secties voor fysische chemie en kolloidchemie. — Symposium over waarschijnlijkheidsrekening en statistische methoden. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Volontairsplaatsen. — Ir. W. J. C. de Kok, Dr. Ir. J. J. Leendertse en Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman, De chlooraethers en eenige hunner toepassingsmogelijkheden. II. Verbeterde bereiding van de α -chlooraethers door toepassing van de filmreactor. — Idem, III. De bereiding van aethers van aromatische alcoholen met behulp van α -chlooraethers. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalialia, enz. — Vraag en Aanbod. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

(Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520,
postrekening 7680).

Te 's-Gravenhage is op 58-jarigen leeftijd overleden Ir. J. E. F. de Kok, directeur-generaal van de N.V. Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot Exploitatie van Petroleumbronnen in Nederlandsch-Indië, lid van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Te Amsterdam is in den leeftijd van bijna 28 jaar overleden drs. L. J. de Kreuk, adj. bedrijfsleider der N.V. Ned. Springstoffenfabriek te Ouderkerk a.d. Amstel, lid der Ned. Chem. Vereeniging.

Candidaat-leden per 1 Januari 1941.

- Boeye (A. M. F.), techn. stud., Delft, Oude Delft 35;
- Linden (A. C. van der), chem. stud., Amsterdam-C., Vijzelstraat 100IV, beiden voorgesteld door Dr. T. v. d. Linden en Dr. C. A. Lobry de Bruyn, beiden te 's-Gravenhage.
- Dijk (drs. J. van), Amsterdam, da Costakade 19, privé-ass. org. chemisch laboratorium; voorgesteld door Prof. Dr. J. P. Wibaut te Amsterdam en Dr. T. van der Linden te 's-Gravenhage.
- Haselen (W. van), chem. cand., Amersfoort, Timorstraat 15; voorgesteld door Dr. A. L. Th. Moesveld te Hilversum en Dr. K. Piepenbroek te Utrecht.
- Heuvel (E. van den), chem. stud., Delft, Lipkensstraat 22; voorgesteld door Mr. drs. J. Alingh Prins en Dr. T. van der Linden, beiden te 's-Gravenhage.
- Janssen (Dipl. Ing. L. Th. J.), Delft, van Leeuwenhoek-singel 31; voorgesteld door Dr. Ir. H. Broese van Groenou en Ir. H. Bakker, beiden te Delft.
- Olieman (F. J. J.), cand. scheik. ing., Rijswijk (Z.-H.), Sparrelaan 2; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. P. E. Verkade en Dr. W. D. Cohen, beiden te 's-Gravenhage.
- Renes (P. A.), chem. cand., Bussum, Huizerweg 65.
- Smit (P. L.), chem. cand., Bussum, Pr. Marielaan 13; beiden voorgesteld door Dr. A. J. van Pelt te Naarden en drs. M. G. J. Beets te Amsterdam.

- Stous (J. D. Weevers), techn. stud., Delft, Noordeinde 5; voorgesteld door Dr. Ir. P. M. Heertjes en Ir. E. A. M. F. Dahmen, beiden te Delft.
- Avenarius (J. C.), chem. cand., Oegstgeest, Emmalaan 18;
- Burg (P. van der), chem. cand., Leiden, Johan de Witstraat 45.
- Dijkmeester (C.), chem. stud., Wassenaar, Bronkhorstlaan 20.
- Ernst (A. E. G.), chem. cand., Leiden, Plantsoen 81.
- Franken (J.), chem. stud., Leiden, Marienpoelstraat 37.
- Greiner (B.), chem. cand., Leiden, Schelpenkade 36.
- Groeneveld (W. L.), chem. stud., Oegstgeest, Laan van Alkemade 64;
- Handel (E. van), chem. cand., Rotterdam, Ungerplein 15 B;
- Hoogenstraaten (W.), chem. cand., den Haag, de Carpentierstraat 47;
- Hulleman (H.), chem. stud., den Haag, Anemoonstraat 67;
- Klerck (A. C. L. de), chem. stud., Leiden, Breestraat 52;
- Olmen (J. L. van), chem. stud., Leiden, Boerhaavelaan 18;
- Santen (J. G. van), chem. stud., den Haag, Knepelhoutstraat 14; allen voorgesteld door Dr. J. van Alphen te Leiden en Dr. J. G. van Ginkel te 's-Gravenhage.
- Dam (M. van), chem. cand., Amersfoort, Wijersstraat 37;
- Hofstee (Mej. T.), chem. cand., Utrecht, W. Barentzstraat 30;
- Krediet (J.), chem. cand., Utrecht, Fred. Hendrikstraat 112.
- Kruissink (Ch. A.), chem. cand., Utrecht, Dr. J. P. Thijsse-laan 11.
- Krijger (J. G. A. de), chem. cand., Utrecht, Achter St. Pieter 19bis.
- Lubberhuizen (G.), chem. cand., Utrecht, Voor Clarenburg 7bis.
- Verburt Jr. (J. W.), chem. cand., Utrecht, Abstederdijk 206.
- Westeringh (C. van de), chem. cand., Utrecht, Groene-straat 4bis;
- Wieringen (G. van), chem. cand., Utrecht, Hugo de Grootstraat 14bis; allen voorgesteld door Dr. Th. Strengers en drs. H. J. Wigman, beiden te Utrecht.
- Poortvliet (L. J.), chem. cand., Groningen, Jozef Israelstraat 38a;
- Weel (J. C. van der), chem. cand., Assen, Plataanweg 5a;
- Haven (Y.), chem. cand., Groningen, Brugstraat 14a.
- Moed (H. D.), chem. cand., Groningen, Akkerstraat 4.
- Plaats (G. J. van der), chem. cand., Groningen, Petrus Campersingel 159a.
- Bel (J.), chem. cand., Groningen, Korreweg 116a.
- Verhoog (J. H.), chem. cand., Noorddijk, Ruischerbrug A 77, allen voorgesteld door Dr. I. Lifschitz en Dr. W. Froentjes, beiden te Groningen.
- Eekelen (Dr. M. van), Utrecht, Catharijnesingel, directeur van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek; voorgesteld door Ir. J. Straub te Amsterdam en Dr. T. van der Linden te 's-Gravenhage.

VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE LEDENLIJST 1940.

- Blz. 52: Hooykaas (Dr. R.), Zeist, Krullelaan 35.
 „ 67: Meerman (drs. P. G.), Amsterdam-W., Curaçao-straat 13I.
 „ 70: Nagel (Ir. J. A. R.), den Haag, Houtrustlaan 6.
 „ 72: Oosten (Dr. R. P. van), Enschede, Goolkatenweg 172.

* * *

547.431.4 : 542.29 : 541.126

DE α -CHLOORAETHERS EN ENKELE HUNNER TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN. II.

*Verbeterde bereiding van de α -chlooraethers door
toepassing van den „filmreactor”, *)*

door

W. J. C. DE KOK, J. J. LEENDERTSE
en H. I. WATERMAN.

Inleiding. Reeds geruimen tijd geleden verscheen het eerste artikel van de schrijvers over bovengenoemd onderwerp ¹⁾. Dit handelde over de toepassing van de α -chlooraethers als uitgangsstof voor de bereiding van enkele hooger moleculaire aethers. In dit artikel werd ook reeds in het kort gewezen op een verbeterde bereiding der α -chlooraethers door toepassing van den „filmreactor”.

Het gebruik van den filmreactor is echter geenszins beperkt tot de bereiding der chlooraethers. Evenmin is de toepassingsmogelijkheid der α -chlooraethers uitgeput met de bereiding der genoemde hooger moleculaire aethers; de α -chlooraethers zijn buitengewoon reactief en bieden tal van mogelijkheden als uitgangsstof voor chemische omzettingen.

In verband hiermede zal allereerst in het onderstaande een meer gedetailleerde beschouwing over den filmreactor worden gegeven, waarbij in het bijzonder ook het voordeel van de toepassing van deze apparatuur voor de bereiding der α -chlooraethers nader zal worden toegelicht. Vervolgens zullen eenige artikelen worden gewijd aan verschillende toepassingsmogelijkheden der α -chlooraethers.

Beschrijving van den filmreactor. De filmreactor heeft als voornaamste kenmerk, dat men hierin de beoogde omzettingen doet verlopen in dunne vloeistoflagen, waarbij op elk tijdstip gedurende het verloop der omzetting slechts geringe hoeveelheden van de uitgangsstoffen der reactie met elkaar in contact zijn. Hierbij wordt tevens zorg gedragen voor een continu toevoeren van deze uitgangsstoffen, evenals voor een continue afvoer van het reactiemengsel. In dit principe van den filmreactor ligt een duidelijke tegenstelling tot het principe van onze gangbare laboratoriumapparatuur, die nog vrijwel geheel is ingesteld op een discontinue uitvoering der reacties, waarbij een relatief groote hoeveelheid der reageerende componenten gedurende langeren of korteren tijd met elkaar in contact wordt gelaten.

Tot heden is het bovengenoemde principe van den filmreactor nog vrijwel alleen in practijk gebracht voor reacties tusschen twee vloeistoffen of tusschen een vloeistof en een gas; een uitbreiding van de toepassingen tot reacties, waarbij ook vaste stoffen zijn betrokken is echter mogelijk, althans in beginsel.

Een schematische voorstelling van de meest eenvoudige apparatuur volgens het bovenbeschreven beginsel is gegeven in fig. 1. De eigenlijke plaats,

waar de omzettingen moeten verlopen, is de in dit geval verticaal opgestelde ronde buis A. Voor het geval, dat men een vloeistof P in reactie wil brengen met een tweede vloeistof Q, begint men met één der

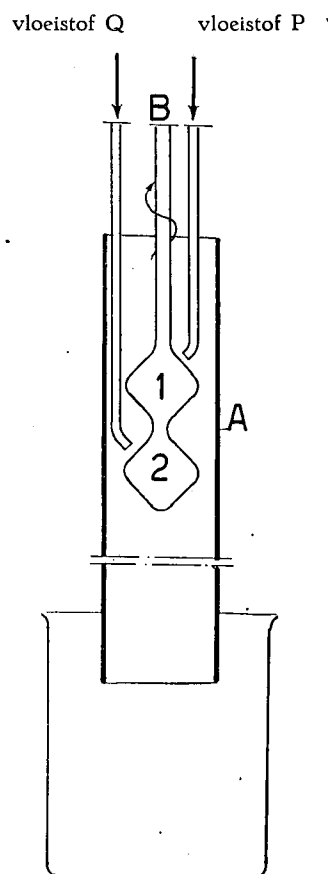


Fig. 1.

vloeistoffen bijv. P, in een dunne film langs den binnenwand van buis A naar beneden te doen stroomen. Een dergelijk continu stroomend, gelijkmatig over buis A verdeeld vloeistoflaagje kan bijv. op eenvoudige wijze worden verkregen met behulp van het roteerende lichaam B, dat concentrisch boven in buis A is opgesteld, en dat bestaat uit een roteerende as, waarop een aantal conussen is gemonteerd (in het geval van de reactie van twee vloeistoffen moet dit aantal minstens twee bedragen). Laat men nu, onder snel roteeren van B, vloeistof P op de bovenste conus 1 stroomen, dan wordt P door de centrifugaalkracht over den geheelen inwendigen omtrek van buis A uitgeslingerd; de verder naar beneden gelegen wand van A bedekt zich eveneens met vloeistof door het naar beneden stroomen van de laatste.

Is eenmaal de wand van buis A op deze wijze met vloeistof bedekt, dan kan de tweede vloeistof Q op dezelfde wijze worden toegelaten, nu gebruik makend van den lager gelegen conus 2. Hierbij wordt derhalve de tweede vloeistof „verspreid” in de eerste, waarbij men van een zeer grondige en gelijkmatige menging der vloeistoffen verzekerd kan zijn. (De onderlinge verhouding der hoeveelheden van beide vloeistoffen, die met elkaar in contact komen, kan vanzelfsprekend geheel worden geregeld door instelling van de kranen in de toevoerleidingen der vloeistoffen).

Na deze grondige menging stroomen de beide vloeistoffen gemeenschappelijk langs den binnenwand

*) Figuren verstrekt door de schrijvers.

¹⁾ H. I. Waterman, W. J. C. de Kok, J. J. Leendertse en W. H. Schoenmaker, The preparation of synthetic ethers from α -chloro-ethers, Rec. trav. chim. 56, 437 (1937).

van A naar beneden, waarbij dan tevens de gewenschte omzetting moet plaats vinden. Aan het onder einde kan het aldus verkregen reactiemengsel direct worden opgevangen en naar behoefte verder verwerkt.

De reactiebuis A leent zich door haar eenvoudigen vorm zeer goed voor een uitwendige, zeer intensieve koeling (of verwarming) over haar geheele oppervlak.

Voor het geval, dat men een vloeistof met een gas in reactie wil brengen, kan op ongeveer gelijke wijze

gas inderdaad genoodzaakt is langs het vloeistofoppervlak te strijken en niet hoofdzakelijk door het midden van de buis A wegstroomt, zonder goed in contact te zijn geweest met de vloeistof.

Een meer volmaakt laboratoriumapparaat is weergegeven in fig. 2a en 2b; dit apparaat is zoowel geschikt voor de reactie van twee vloeistoffen, als voor

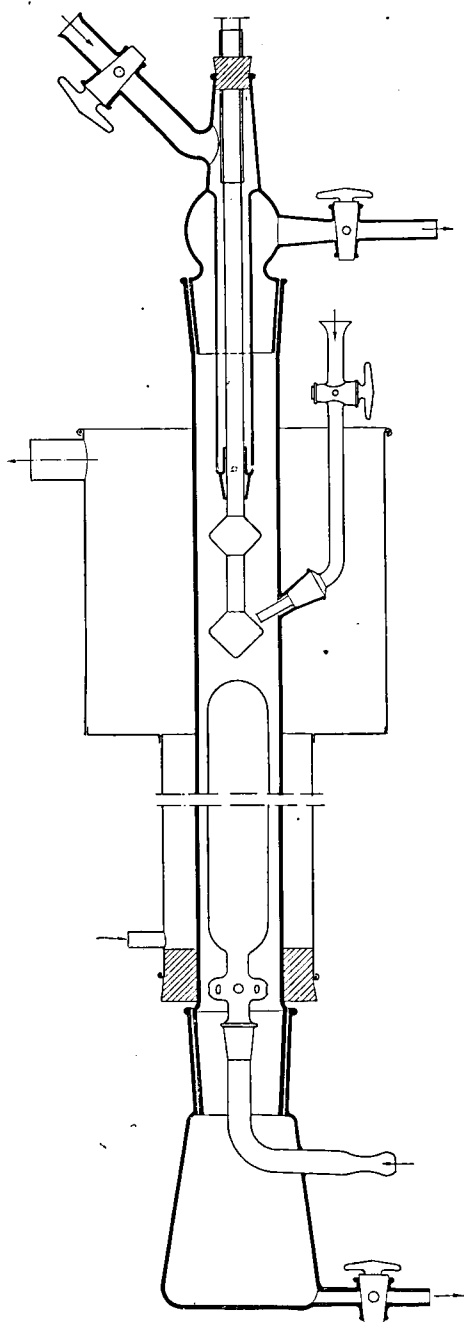


Fig. 2a. Filmreactor.

worden gewerkt: men laat weer de vloeistof in dunne film naar beneden stroomen, het gas laat men vervolgens, van beneden naar boven of omgekeerd, langs het vloeistofoppervlak strijken. In het algemeen zal men er goed aan doen binnen in buis A een tweede concentrische buis aan te brengen, die zorgt, dat het

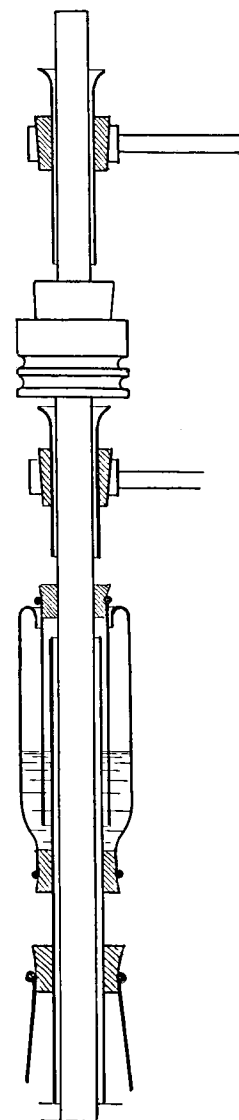


Fig. 2b. Roerder.

de reactie van één of twee vloeistoffen met een gas; bovendien is het tot een gesloten apparaat met gasdichte afsluitingen gemaakt.

In het laboratorium kan een dergelijk apparaat met zeer eenvoudige middelen worden samengesteld. Wij gebruikten gewoonlijk apparaten met een diameter der reactiebuis van 3 à 4 cm en een lengte van 1 à 1.5 m.

In de praktijk zal men zich echter zeker niet behoeven te beperken tot den bovengeschetsten uitvoeringsvorm. Zoo is het bijv. denkbaar, dat de ronde reactiebuis wordt verlaten en dat men overgaat tot het gebruik van platte verticaal opgestelde doozen (die dan van een eenigszins anderen vloeistofverdeeler moeten zijn voorzien). Is de stroomsnelheid bij de verticale opstelling der buis in verband met een te geringe reactiesnelheid te groot, dan kan ter verzekering van voldoende contacttijd tusschen de rea-

geerende stoffen, met zwak hellende vlakke platen worden gewerkt, die dan aan hun onderzijde kunnen worden gekoeld of verwarmd. Het is evenmin noodzakelijk, dat de vloeistoffilms op den binnenwand van de reactiebuis tot stand worden gebracht, dit kan ook op den buitenwand. Zoo zijn er nog tal van variaties denkbaar, die veelal voor uitvoering op laboratorium-schaal minder in aanmerking komen, maar die ongetwijfeld bij het werken op grootere schaal gemakkelijker te verwezenlijken zullen zijn.

De mérites van den filmreactor, mede in vergelijking met die der gebruikelijke discontinue laboratorium-apparatuur („batch“-apparatuur).

Uit de bovengegeven beschrijving der filmapparatuur valt af te leiden:

1. De filmreactor biedt voor voldoende snel verlopende reacties een continue uitvoeringswijze, waarmee men over eenvoudige middelen in korten tijd groote hoeveelheden reactieproduct kan verkrijgen.

2. Voor reacties, waarbij groote hoeveelheden reactiewarmte moeten worden af- of toegevoerd, beschikt men over gunstige warmteuitwisselingscondities, zonder dat het noodig is hiervoor bijzondere, de apparatuur compliceerende, voorzieningen te treffen.

Het warmte uitwisselend oppervlak, dat bij den filmreactor de reagerende vloeistof per eenheid van volume ter beschikking staat, is groot in vergelijking bijv. met het warmteuitwisselend oppervlak van een rondkolf of een daarmee vergelijkbare apparatuur, die uitwendig wordt gekoeld of verwarmd. Bovendien bevindt zich in tegenstelling tot de gebruikelijke laboratorium-„batch“-apparatuur alle reagerende vloeistof direct op het warmteuitwisselende oppervlak zelf; warmteuitwisseling door dikke vloeistoflagen heen, zooals bij de „batch“-apparaturen zonder intensieve roering moet optreden, komt hier niet voor. Weliswaar is ook bij de „batch“-apparatuur de warmteuitwisseling belangrijk te verbeteren. Dit brengt echter steeds een compliceering der apparaten met zich mede, die speciaal voor de techniek gepaard gaat met hogere kosten van exploitatie en aanmaak (bijv. intensieve roering en het aanbrengen van koel- of verwarmingsspiralen in de vloeistof).

De genoemde betere warmteuitwisseling maakt het, in het bijzonder voor reacties, waarbij veel warmte vrijkomt, veel gemakkelijker plaatselijke oververhitting in het reactiemengsel te voorkomen, dan bij de „batch“-apparaturen het geval is. Dit komt vooral de snelheid van werken zeer ten goede, terwijl soms ook de kwaliteit der eindproducten beter is door het uitblijven van bij hogere temperatuur verlopende nevenreacties.

3. De onder 2 genoemde betere temperatuursregeling in het reactiemengsel is van bijzondere betekenis voor reacties, die een explosief karakter kunnen aannemen. De kans op explosies ten gevolge van een plaatselijk te sterke temperatuurstijging in het reactiemengsel is bij toepassing van den filmreactor geringer. Bij uitvoering van reacties van dit type in den filmreactor heeft men nog het voordeel, dat de in de apparatuur aanwezige hoeveelheid vloeistof naar verhouding zeer klein is. Mocht het derhalve, ondanks de betere temperatuursregeling tot explosie komen, dan is de hoeveelheid exploderende vloeistof nog altijd gering.

4. Bij toepassing van den filmreactor is een goede menging der uitgangsstoffen verzekerd, zonder dat hiervoor snellopende vloeistofroerders, speciale gasverdeelers enz. gebruikt behoeven te worden met alle hieraan verbonden bezwaren. Het kan in sommige gevallen ook van betekenis zijn, dat de in den filmreactor optredende gelijkmatige en grondige menging plaatselijk te groote concentraties van één der

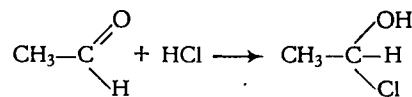
reagerende componenten in het reactiemengsel voorkomt.

5. Bij verticale opstelling van den filmreactor en bij gebruik van reactiebuisen van beperkte lengte is de verblijfsduur van het reactiemengsel in de reactieruimte steeds relatief gering. Deze duur is eenigermate te regelen door wijziging van de lengte van de reactiebuis, maar zelfs ook bij het gebruik van zeer lange buizen moet de verblijfsduur nog worden gemeten in seconden. Dit is oorzaak, dat de beschreven uitvoeringsvorm der apparatuur zich meer speciaal leent voor reacties, die zeer snel verlopen en waarbij de omzetting in enkele seconden geheel of vrijwel geheel heeft plaats gehad.

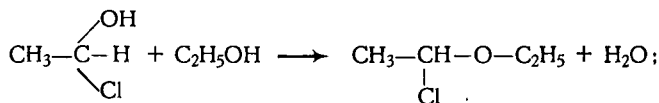
Anderzijds kan deze apparatuur goede diensten bewijzen in gevallen waar juist een zeer korte contacttijd gewenscht wordt.

Bereiding van de α -chlooraethers met behulp van den filmreactor en vergelijking van deze werkwijze met een in de literatuur beschreven methode.

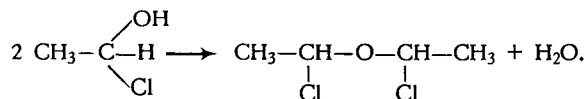
Een van de voorbeelden van reacties, waarbij de toepassing van den filmreactor belangrijke voordeelen biedt, vinden wij bij de bereiding der α -chlooraethers. Een bekende bereidingsmethode voor deze verbindingen is die van Henze en Murchison²⁾, waarbij wordt uitgegaan van aldehyde en zoutzuur, resp. van aldehyde, zoutzuur en alcohol, afhankelijk van het feit, of men monochlooraether dan wel dichlooraether wil maken. De reacties verlopen hierbij wellicht volgens het onderstaande schema (als voorbeeld werd gekozen de α -monochloordiaethylaether en de $\alpha\alpha'$ -dichloordiaethylaether).



bij aanwezigheid van alcohol:



bij afwezigheid van alcohol:



De in de literatuur beschreven uitvoeringswijze bestaat in het inleiden van een stroom droog zoutzuurgas onder in het aldehyde, resp. het aldehyde-alcoholmengsel bij ca. 0° C. Het bij de reactie gevormde water scheidt zich af als een tweede vloeistoflaag (onderlaag). Het inleiden van het zoutzuurgas dient hierbij met zoodanige snelheid te geschieden, dat deze waterlaag na haar vorming steeds goed gescheiden blijft van de bovenlaag, daar menging der lagen de opbrengst en de kwaliteit van den chlooraether zeer ongunstig blijkt te beïnvloeden. Deze eisch is oorzaak, dat het zoutzuurgas slechts met geringe snelheid kan worden ingevoerd. Ook om andere redenen kan echter de snelheid van invoer van het zoutzuurgas niet hoog worden opgevoerd: bij de reactie komt veel

²⁾ H. R. Henze en J. T. Murchison, J. Am. Chem. Soc. 53, 4077 (1931); zie ook Organic Syntheses, Vol. IX, pag. 58 (1929).

warmte vrij, terwijl daartegenover de eisch gesteld moet worden, dat de temperatuur van het reactiemengsel hoogstens slechts eenige graden boven 0°C mag oplopen. Daar roeren niet mag worden toegepast (zie boven) is de warmteoverdracht bij de uitvoering der reactie in „batch” slechts langzaam, hetgeen een langzame uitvoering der reactie noodzakelijk maakt.

De op zich zelf zeer groote reactiesnelheid bij de chlooraethervorming, de groote hoeveelheid vrijkomende warmte en de eisch van een geringen contacttijd tusschen de chlooraether- en waterlaag in het reactiemengsel met de hieruit voortvloeiende beperking van de snelheid van inleiden van het zoutzuurgas, gaven aanleiding om te verwachten, dat de toepassing van den filmreactor voor deze bereiding belangrijke verbetering zou brengen in vergelijking met de tot heden gevolgde methode. Inderdaad bleek dit ook het geval te zijn. Een enkel voorbeeld, nl. de bereiding van α -monochloordiaethylaether, moge hieronder worden besproken³⁾.

Bij de uitvoering in het filmapparaat liet men een mengsel van 86 g 96 %-igen aethanol (ca. 1.8 g mol) en 127 g paraldehyde (2.9 g mol acetaldehyde) in een dunne laag langs het ca. 350 cm² groote binnenoppervlak van de verticale reactiebuis stroomen, welke uitwendig werd gekoeld met ijs-zout mengsel. Tegelijkertijd werd een krachtige zoutzuurgasstroom van onderen af door de buis gevoerd. Bovengenoemde hoeveelheid vloeistof werd met gelijkmatige snelheid door de reactiebuis gevoerd in ca. 15 minuten. Het onder opgevangen reactieproduct bestond uit twee lagen, een bovenlaag, die den gewenschten chlooraether bevatte en een onderlaag, die in hoofdzaak uit water bestond. Beide lagen werden direct van elkaar gescheiden en de bovenlaag nog tweemaal door den reactor gevoerd op de aangegeven wijze teneinde de reactie zoo volledig mogelijk te maken. Uit de resultaten bleek echter, dat het hernieuwd doorvoeren van de bovenlaag geen noemenswaardige verbetering der opbrengst aan reactieproduct tengevolge had. Reeds gedurende de eerste 10 à 15 minuten was de reactie vrijwel tot het einde verlopen.

De uiteindelijk verkregen bovenlaag had een gewicht van 265 g hetgeen overeenkomt met een opbrengst van 97 % aan ruw product, berekend op de theoretisch mogelijke opbrengst van 195 g monochlooraether en 78 g dichlooraether, die uit de bovengenoemde hoeveelheden aldehyde en alcohol konden worden gevormd. (Zooals uit de vermelde hoeveelheden uitgangsstof aldehyde en alcohol blijkt, was per mol. aldehyde niet ten volle één mol. alcohol aanwezig, zoodat ook de vorming van dichlooraether was te verwachten). Bij deze ruwe berekening is afgezien van de hoeveelheid zoutzuur, die nog in dit ruwe reactieproduct was opgelost. Ten einde een zuiverder indruk te krijgen van de opbrengst aan chlooraethers werd het ruwe product der reactie in vacuum gefractionneerd, nadat het op CaCl_2 was gedroogd. Hierbij destilleerde 19 % van een beneden 27°C kokende voorloop over, welke naast onomgezet aldehyde en zoutzuurgas eenigen monochlooraether bevatte. Vervolgens werd bij 75—72 mm druk een bij 37°C kokende fractie verkregen (51 % van het ruwe

product) en bij 50 mm druk een fractie kokend bij $35\text{—}37^{\circ}\text{C}$ (17 % van het ruwe product). Deze beide fracties bestonden uit den monochlooraether (chloor-1-aethoxy-1-aethaan) verontreinigd met den dichlooraether ($\alpha\alpha'$ -dichloordiaethylaether). Beschouwt men deze fracties als chloor-1-aethoxy-1-aethaan, dan bedraagt het rendement 92 % van de theoretisch mogelijke 195 g dezer verbinding. Het residu der destillatie (13 % van het ruwe product) bestond voor het grootste deel uit den dichlooraether.

Ter vergelijking werd een chlooraetherbereiding uit dezelfde grondstoffen uitgevoerd, waarbij de literatuurmethode werd gevolgd. Voor een mengsel van 210 g aethanol en 200 g paraldehyde, dat tijdens het invoeren van het zoutzuurgas ook met ijs-zoutmengsel werd gekoeld, was niet minder dan 5 uur reactietijd noodig. Hierbij ontstond dan nog slechts 270 g chlooraetherlaag, hetgeen overeenkomt met een opbrengst aan ruw product van 55 % in vergelijking met de theoretisch mogelijke opbrengst.

Bij vergelijking van de beide werkwijzen zien wij derhalve een zeer belangrijke tijdsbesparing bij toepassing van het filmapparaat, terwijl de opbrengst aan reactieproduct bij toepassing van den filmreactor beter is dan bij toepassing van de literatuurmethode. Dit resultaat werd door verschillende andere experimenten, waarbij ook nog de reactieomstandigheden werden gevarieerd, nader bevestigd.

Ten aanzien van de chlooraethers zij nog vermeld, dat deze door destillatie zeer moeilijk verder zijn te zuiveren dan boven werd aangegeven. De geringe stabiliteit bij verhoogde temperatuur is hiervan een der oorzaken. Ook ontleden zij snel in contact met vochtige lucht. Zij kunnen echter geruimen tijd worden bewaard, indien zij worden ondergebracht in het donker bij 0°C in een droge atmosfeer.

Enkele andere toepassingen van het filmapparaat. Voor de volledigheid moet op deze plaats nog melding worden gemaakt van enkele andere gevallen, waarin de toepassing van den filmreactor een verbetering gaf in vergelijking met de toepassing van de gebruikelijke „batch”-methoden.

Zoo verliep de nitreering van benzeen, resp. toluene veel sneller en gelijkmatiger dan bij de gewone „batch”-bereiding van nitrobenzeen het geval was. Voor nadere bijzonderheden zij verwezen naar Ned. Octrooiaanvraag 87721; Fr. Octr. 854297.

Een andere toepassing van het filmapparaat (in dit geval een zwak hellende vlakke plaat, die aan de onderzijde werd gekoeld) werd gevonden bij de diazoteering van *m*-phenyleendiamine. Het gelukte hierbij de anders zoo storende nevenreactie onder vorming van Bismarckbruin op eenvoudige wijze geheel te onderdrukken⁴⁾. Het is te verwachten, dat behalve de genoemde toepassingen nog verschillende andere in de toekomst gevonden zullen worden.

Samenvatting. Een uitvoerige beschrijving van den filmreactor werd gegeven. Dit apparaat, dat ook voor omzettingen op laboratoriumschaal een zeer eenvoudige en continue uitvoeringswijze biedt, is in het bijzonder geschikt voor snel verlopende reacties of reacties, waarbij een korte contacttijd der reageerende

³⁾ Voor meer voorbeelden zij verwezen naar Ned. Octrooi no. 40307 en Can. Pat. no. 377440.

⁴⁾ Zie P. M. Heertjes, A. L. Kolb en H. I. Waterman, J. Soc. Chem. Ind. 56, 173T (1937).

componenten wordt verlangd. Vooral voor snel verlopende omzettingen, waarbij veel warmte moet worden toe- of afgevoerd, of reacties, die een explosief karakter kunnen aannemen, zal uitvoering in den filmreactor veelal belangrijke voordeelen bieden.

De verbetering in de bereiding der chlooraethers, die door toepassing van den filmreactor kon worden bereikt, werd aan de hand van een voorbeeld, uitvoerig toegelicht. Enkele andere gevallen, waarvoor bewezen is, dat het gebruik van deze apparatuur voordeelen biedt boven het gebruik van de thans meer gangbare apparatuur, werden genoemd.

Delft, Laboratorium voor Chemische Technologie der Technische Hoogeschool, Juni 1940.

547.431.4 : 547.56-27.07 : 542.957.2

DE α -CHLOORAETHERS EN ENKELE HUNNER TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

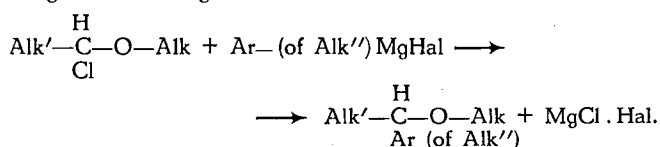
III.

De bereiding van aethers van aromatische alcoholen met behulp van α -chlooraethers

door

W. J. C. DE KOK, J. J. LEENDERTSE
en H. I. WATERMAN¹⁾.

Inleiding. Zooals reeds in het eerste artikel van deze reeks werd gemeld²⁾ kunnen aethers van verschillend type worden bereid uit de α -chlooraethers volgens het volgende reactieschema:



Hierin stellen Alk en Alk'' alifatische groepen, zooals CH_3 en C_2H_5 voor. Alk' kan zoowel een alifatische groep, als waterstof beteekenen. Ar stelt een aromatisch radicaal voor, zooals de phenylgroep.

In laatstgenoemd artikel werd o.m. ook de bereiding van een aromatischen aether volgens dit algemeene schema beschreven, hierbij uitgaande van den chloormethyl-isoamylaether en phenylmagnesiumbromide. Ook op verschillende andere plaatsen in de literatuur vindt men bovengenoemd reactieschema toegepast voor de chloormethylaethers³⁾. Daarentegen vindt men het nergens gebruikt voor de koppeling van aryl- of aralkylmagnesiumhalogeniden met α -chlooraethers, waarin de groep Alk' inderdaad een koolwaterstofradicaal is en niet waterstof, zooals in het geval van den chloormethylaether.

Daar de eigenschappen van de chloormethylaethers niet onbelangrijk verschillen van die der α -chlooraethylaethers en haar hooger moleculaire homologen,

zijn echter de resultaten der bovengenoemde synthese met behulp der chloormethylaethers niet als representatief te beschouwen voor de α -chlooraethers in het algemeen. Het bedoelde onderscheid in eigenschappen tusschen de chloormethylaethers en hun homologen uit zich vooral in de belangrijk geringere stabiliteit van de laatste, waardoor men bij de koppeling der homologen met Grignardsche verbindingen, veel eerder storende nevenreacties moet verwachten dan bij de koppeling der chloormethylaethers. In verband hiermede werd het bovenvermelde reactieschema door de schrijvers nader geverifieerd voor de bereiding der aromatische aethers onder gebruikmaking van α -chlooraethers, die aan de chloorzijde van het zuurstofatoom meer dan één C-atoom bevatten.

Zooals uit het volgende artikel van deze reeks nog nader zal blijken, verdient dit speciale geval temeer onze bijzondere belangstelling, omdat de hierbij verkregen aromatische aethers de basis vormen voor een nieuwe styreenbereiding.

Allereerst werd een aantal proeven verricht, uitgaande van verschillende α -chlooraethers en phenylmagnesiumbromide. Een enkel voorbeeld hiervan wordt in het volgende meer uitvoerig besproken. Daar echter, zooals gezegd, de bereiding van de aromatische aethers tevens de ontwikkeling van een nieuwe styreensynthese als achtergrond had, lag het voor de hand om na te gaan of het als uitgangsstof gebruikte phenylmagnesiumbromide zou zijn te vervangen door het minder dure phenylmagnesiumchloride. In het bijzonder verdienen de bij de bereiding van laatstgenoemde verbinding uit chloorbenzeen en magnesium opgedane ervaringen, nadere aandacht.

De bereiding van phenyl-1-aethoxy-1-aethaan uit chloor-1-aethoxy-1-aethaan en phenylmagnesiumbromide⁴⁾. De bereiding van het phenylmagnesiumbromide werd op de gebruikelijke wijze verricht, hierbij uitgaande van 155 g (circa 1 g mol.) broombenzeen en 27 g (1.1 g mol.) magnesiumkrullen, het geheel in verdunning met ca. 150 cm³ droge aethylaether. Na het beëindigen der reactie werden aan het reactiemengsel langzaam toegevoegd 108 g α -monochloordiaethylaether (chloor-1-aethoxy-1-aethaan), die verdund waren met een gelijk volume drogen aether. De reactie van de Grignardsche verbinding met den chlooraether was zeer heftig, zij moest onder voortdurend krachtig roeren en sterk koelen van het reactiemengsel met ijswater worden uitgevoerd. Nadat alle chlooraether op deze wijze was toegevoegd, werd het totale reactieproduct met ijswater behandeld, teneinde niet omgezetten chlooraether of Grignardsche verbinding te ontleden. De hierbij uiteindelijk verkregen aetherische oplossing der reactieproducten werd na drogen op chloorcalcium aan fractionneering onderworpen, waarbij de aether bij atmosferischen druk werd gedestilleerd. Vervolgens werd het residu, dat in hoofdzaak uit den gewenschten aromatischen aether bestond, in vacuum verder gefractionneerd. Hierbij werd 89 g van een fractie verkregen met eigenschappen, zooals in de tabel op blz. 584 zijn vermeld. De opbrengst bedraagt, berekend op de gebruikte hoeveelheden broombenzeen en chlooraether, ongeveer 60 %.

⁴⁾ Het hier beschreven voorbeeld is ontleend aan Ned. Octrooi no. 43160.

¹⁾ Het tweede artikel in deze reeks verscheen in Chem. Weekblad 37, 579 (1940).

²⁾ H. I. Waterman, W. J. C. de Kok, J. J. Leendertse en W. H. Schoenmaker, „The preparation of synthetic ethers from α -chloroethers”. Rec. trav. chim. 56, 437 (1937).

³⁾ Zie Duitsch Octrooischrift no. 154.658; Runge, „Organometalverbindungen”, dl. I 1932, blz. 170—175. Houben-Weyl: „Die methoden der Organischen Chemie”, 2e druk, dl. IV, blz. 784—786.

Naam van den aether	Kookpunt	n_D^{20}	$d_{20}^{20/4}$	Moleculaire refractie	
				uit waarnemingen	theoretisch
Phenyl-1-aethoxy-1-aethaan . .	—	1.4880	0.9363	46.19	46.42
(Phenyl-1'-aethoxy)-2-propaan .	70°—75° C 13 mm	1.4792	0.9112	51.09	51.04
Phenyl-1-methoxy-1-aethaan . .	168° C	1.4927	0.9453	41.82	41.80

In de tabel zijn bovendien nog de eigenschappen vermeld van een tweetal andere aromatische aethers, die op overeenkomstige wijze waren verkregen. Het (phenyl-1'-aethoxy)-2-propaan werd gemaakt uit phenylmagnesiumbromide en (chloor-1'-aethoxy)-2-propaan (rendement op broombenzeen 57 %), het phenyl-1-methoxy-1-aethaan werd verkregen uit phenylmagnesiumbromide en chloor-1-methoxy-1-aethaan⁴).

De bereiding van phenyl-1-aethoxy-1-aethaan uit α -monochloordiaethylaether en phenylmagnesiumchloride. Zooals in het voorgaande werd opgemerkt, bieden de juist beschreven aromatische aethers zekere mogelijkheden als uitgangproducten voor de bereiding van styreen. Voor de technische toepassing van een dergelijke synthese zou echter op zich zelf reeds de hoge prijs van de gebruikte grondstof broombenzeen een overwegend bezwaar kunnen vormen, afgezien nog van de bezwaren, die aan de uitvoering der Grignard'sche reactie op groote schaal verbonden zijn. Een eerste goede stap in de richting van de verlaging van den uiteindelijke kostprijs van het styreen zou zijn gedaan, indien het broombenzeen vervangbaar zou blijken door het goedkoopere chloorbenzeen.

Het is echter een bekend feit, dat de Grignard'sche verbinding uit chloorbenzeen zich belangrijk minder gemakkelijk laat bereiden dan die uit broombenzeen.

Bij de omzetting van het chloorbenzeen zijn veel hogere reactietemperaturen noodig, bijv. 150—170° C; vanzelfsprekend stuit thans de verdunning van het reactiemengsel met een laagkokend oplosmiddel als diaethylaether, op ernstige bezwaren. De genoemde reactietemperatuur 150—170° C is echter ook hoger dan het kookpunt van het chloorbenzeen (132° C), zoodat het noodig is de reactie in een drukbestendige apparatuur uit te voeren.

Ten einde ons nader te oriënteren over de mogelijkheden in deze richting werd een tweetal literatuurvoorschriften nagewerkt, waarin de bereiding van phenylmagnesiumchloride door verhitting van een mengsel van magnesium en chloorbenzeen in een gesloten apparatuur bij ca. 150—170° C en bij afwezigheid van een verdunningsmiddel, gedetailleerd wordt beschreven. Daar het ons hierbij bleek, dat tijdens de reactie zeer onverwachte druk- en temperatuureffecten kunnen optreden, die niet in de literatuur zijn vermeld en die de uitvoering der reactie zelfs zeer gevaarlijk kunnen maken, indien geen bijzondere voorzorgen zijn getroffen, willen wij onze ervaringen op dit punt uitvoeriger beschrijven. Temeer is het gewenscht op deze gevaren te wijzen, omdat het denkbaar is, dat men ook voor andere syntheses dan de door ons beoogde, zou willen overgaan tot het uitvoeren van reacties volgens Grignard met chloorbenzeen in gesloten apparaten.

De eerste werkwijze, die nader in beschouwing werd genomen, was die van Gilman en Brown⁵). Deze auteurs geven het volgende voorschrift voor de bereiding der Grignard'sche verbinding: 11.2 g (0.1 g mol.) chloorbenzeen en 3.6 g (0.15 g at.) magnesium worden in een Carius buis gebracht, waarna deze wordt geëvacueerd tot het chloorbenzeen begint te koken; daarna wordt zij dichtgesmolten. Vervolgens wordt de inhoud van de buis tot reactie gebracht door verhitting op 150—160° C gedurende drie uren. Hierbij verdwijnt de vloeistof geheel, na afloop der reactie is de buis voor bijna de helft gevuld met een lichtbruin poeder.

De tweede door ons nagewerkte methode was die van Schorigin c.s.⁶). Deze voerde de reactie als volgt uit: In een zorgvuldig gedroogde ijzeren autoclaaf, welke van een mechanischen roerder was voorzien, werd een mengsel van 1 gewichtsdeel magnesiumkrullen met 4 gewichtsdeelen droge chloorbenzeen gedurende 3—3½ uur op 160—170° C verwarmd (temperatuur van het oliebad 160—170° C, temperatuur in de dampkamer van de autoclaaf ca. 152° C).

Wanneer na circa 40—50 minuten de overdruk in de autoclaaf 1 at was geworden, werd de lucht uit de autoclaaf door het ventiel afgelaten. Tijdens de verdere verhitting steeg eerst de druk tot circa 2.5 at overdruk, om tegen het einde der reactie tot 0 at overdruk te dalen. Het reactieproduct was een vast helgeel product, dat meer of minder vast was, afhankelijk van de intensiteit van het roeren tijdens de reactie.

Bij het nawerken van het voorschrift van Gilman en Brown werd eerst uitgegaan van de door deze auteurs genoemde hoeveelheden, terwijl ook verder nauwkeurig het voorschrift werd gevolgd. De verhitting der buis vond plaats in een hoog cilindrisch oliebad op 155° C gedurende 3 uur. Hierbij werden geen bijzondere verschijnselen waargenomen. Toen echter een proef werd ingezet met een anderhalf maal zoo groote hoeveelheid der uitgangsstoffen (het gebruikte magnesium was grof poedervormig) volgde na eenigen tijd van verhitting een heftige explosie, die het oliebad volledig openscheurde en enkele tegels uit een, op 30 cm staanden, muur verbrijzelde (dit alles ondanks het feit, dat ervoor was gezorgd, dat de vulling der Cariusbuis, ook bij de reactietemperatuur, niet meer dan ca. 1/5 deel van het totale volume der buis innam). De kracht der explosie zou verklaard kunnen worden, doordat tijdens de reactie laagkokende verbindingen als nevenproduct worden gevormd; ook kon de dampspanning van het chloorbenzeen door plaatselijk optredende hoge temperaturen groot zijn geweest.

⁵) H. Gilman en R. E. Brown, J. Am. Chem. Soc. 52, 3330 (1930).

⁶) P. Schorigin, W. Issaguljan, A. Gussewa, V. Ossipowa en C. Poljakowa, Ber. 64, 2588 (1933); P. Schorigin, W. Issaguljan en A. Gussewa, Ber. 66, 1428 (1933).

Ook bij het nawerken van het voorschrift van Schorigin c.s. werden soortgelijke onregelmatigheden geconstateerd. Onze proeven werden in dit geval uitgevoerd in een hoge-druk-autoclaaf volgens Cook, welke was voorzien van een roerwerk (inhoud der werkruimte circa 1 l). Een overzicht van de hoeveelheden uitgangsstof en de bij de proeven waargenomen maximale temperaturen en drukken geeft onderstaande tabel:

Proef No.	Grammen Mg-poeder	Grammen C_6H_5Cl	Maximum temperatuur	Maximum overdruk
1	18	56	193° C	Niet bepaald
2	36	144	264 "	Ca. 22 at
3	36	144	302 "	" 40 "
4	36	144	240 "	" 20 "

Het verloop van de proeven is in bijgaande figuur grafisch weergegeven. Hierin stellen de curven het verloop van de temperatuur voor, terwijl bij enkele temperaturen tevens de bijbehorende drukken zijn vermeld. Uit de resultaten volgt, dat niettegenstaande het groote vrije dampvolume, dat na vulling van de autoclaaf beschikbaar bleef, de maximale drukken tijdens de reactie veel hoger zijn dan de door Schorigin vermelde. Ook de restdruk na het afkoelen van de autoclaaf bleef steeds verscheidene atmosferen. Opmerkelijk was ook de zeer snelle temperatuurstijging, die in het reactiemengsel optrad, wanneer dit door langzaam uitwendig verwarmen van de autoclaaf een temperatuur van ongeveer 160° C had bereikt. Ook bij het gebruik van extra toegevoegde

zich brengt, indien niet wordt gewerkt in een solide, tegen hoge drukken bestendige apparatuur.

Samenvatting. De toepassing van de α -chlooraethers voor de bereiding van aethers van aromatische alcoholen werd besproken. In het bijzonder werd hierbij aandacht geschonken aan de toepassing van de α -chlooraethers, waarvan de chloor bevattende alkylgroep meer dan één koolstofatoom bezit.

Een aantal proeven werd verricht, waarbij de aromatische aethers werden bereid door koppeling van phenylmagnesiumbromide met α -chlooraether. Als voorbeeld werd de bereiding van phenyl-1-aethoxy-1-aethaan uit α -monochloordiaethylaether en phenylmagnesiumbromide beschreven.

De verkregen aromatische aethers zijn goede grondstoffen voor de bereiding van styreen (dit zal in een volgend artikel nader worden uiteengezet). In verband hiermede werden ook eenige experimenten verricht, waarvan het doel was na te gaan of de bij de bereiding der aethers gebruikte phenylmagnesiumbroomverbinding zou zijn te vervangen door de overeenkomstige, maar minder kostbare chloorverbinding. Bij het nawerken van een tweetal literatuurvoorschriften voor het maken van phenylmagnesiumchloride uit chloorbenzeen en magnesium bleek, dat bij deze reactie zeer onverwachte temperatuur- en drukstijgingen kunnen optreden, die gemakkelijk tot ernstige explosies aanleiding kunnen geven, indien de bereiding niet wordt uitgevoerd in een solide, tegen hoge drukken bestendige apparatuur. De desbetreffende reactie is belangrijk gevaarlijker dan men uit de literatuur kan afleiden.

Delft, Laboratorium voor Chemische Technologie der Technische Hoogeschool, Juni 1940.

BOEKAANKONDIGINGEN.

66.02 : 615.4(023)

Drs. L. P. Edel, „Mengen en Roeren 2". Een nieuwe serie populaire chemische recepten voor iedereen. A. E. Kluwer, Deventer 1938, 211 pp., 16 x 21 cm, geb. f 2.95.

Met het groote verschil tusschen den kostprijs van een zelf bereid preparaat en den verkoopprijs van het in den handel voorkomende equivalent, is het geen wonder, dat receptenverzamelingen als het onderhavige gretig aftrek vinden.

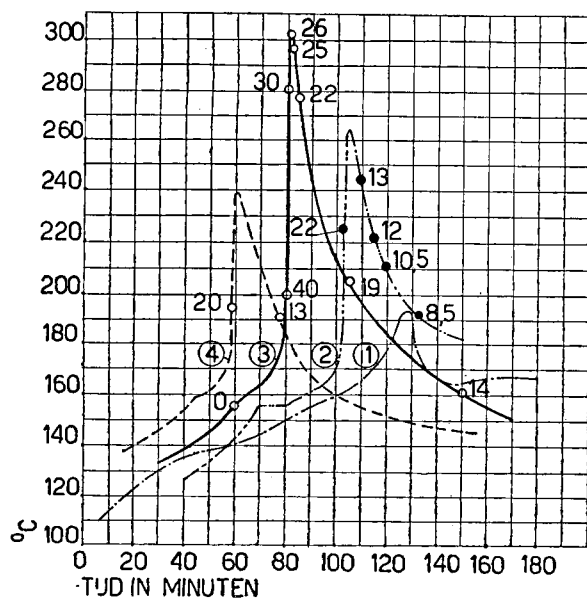
Referent vreest echter, dat dit boek vele gebruikers zal teleurstellen. Het aantal opgenomen recepten is groot, doch vele zijn zonder enig commentaar, zelfs vaak zonder een duidelijke gebruiksaanwijzing. Sommige recepten zijn opgenomen met merkproducten — bijv. „IG was no. zooveel" — als bestanddeel. Dit lijkt ref. zoowel overbodig (omdat de fabrikant allicht bereid zal zijn, voor zijn producten een gebruiksaanwijzing te geven) als wel teleurstellend, omdat men juist vanwege de, heusch niet altijd ten onrechte, soms hoge prijzen dezer merkproducten naar een boek als dit heeft gegrepen.

Opneming van recepten met opium en morfine (p. 27) die voor onbevoegden ontoegankelijk zijn, is alleen maar overbodig, doch bedenkelijk acht ref. opneming van:

„Vulling voor holle kiezen

Arsenicum	4 dl.
Morphinesulfaat	2 dl.
Kruidnagelolie	1 dl.

Creosoot, zooveel als noodig is voor het verkrijgen van een dikvloeibare pasta".



De getallen, geschreven bij de curven der proeven No. (1), (2), (3) en (4), zijn opgegeven in atmosferen overdruk.

verdunningsmiddelen als benzeen of xyleen blijkt, dat men deze reactie steeds met groote voorzorg zal moeten uitvoeren.

Uit deze resultaten volgt ten duidelijkste, dat de bereiding van de Grignardsche verbinding, uitgaande van chloorbenzeen en magnesium volgens de vermelde literatuurvoorschriften (vooral wanneer het gaat om de verwerking van grotere hoeveelheden dezer grondstoffen), ernstige explosiegevaaren met

Zoo zouden er meer aanmerkingen te maken zijn, doch bedenkend, dat men met één geslaagd recept de aanschaffingsprijs van het boek gemakkelijk terug verdient, is het prettig, dit keurig uitgevoerde werk bij de hand te hebben.

H. H. Ph. Backer.

CHEMISCHE KRINGEN.

Amsterdamsche Chemische Kring. Op Vrijdag 15 November a.s. zal Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg (Delft) in het gebouw van den Amsterdamschen Keuringsdienst voor Waren, Keizersgracht 732-734, een lezing houden, getiteld: „*De fabrication van Chineesch porcelein*”. Aanvang 19.30 uur precies.

* * *

Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. Op Donderdagavond 17 October hield Dr. J. Zernike zijn eerste voordracht in den cursus: *Thermodynamica en statistiek in de chemie*. Spr. begint met erop te wijzen, dat het niet noodig en zelfs principieel verkeerd is om de thermodynamica te verbinden met de leer der toestandvergelijking. Ook is, dank zij het werk van G. N. Lewis en zijn school, de thermodynamica thans niet meer de abstracte physische wetenschap van vroeger. Tot het eigenlijke onderwerp komend, wordt er onderscheid gemaakt tusschen extensieve en specifieke of molaire grootheden. Uitvoerig behandelt spr. vervolgens het verschil tusschen kleine grootheden en differentialen, om dan tot de afleiding van eenige fundamenteele formules over te gaan, inzonderheid die voor C_v en C_p . De verkregen resultaten worden tenslotte toegelicht aan de verdampingswarmte van water en de verbrandingswarmten van organische stoffen bij constant volumen en bij constanten druk.

Op Vrijdag 18 October hield Ir. J. Smelt (Eindhoven) zijn voordracht over „*Glas voor elektrische lichtbronnen*”.

Nagegaan wordt het ontstaan van een ballonglas en kneepglas voor gloeilampen en de verbeteringen die in smelttechnisch en electrolytisch opzicht zijn bereikt.

Van de gekleurde ballonglazen zijn vooral de CdS-Se-glazen door de wijze waarop de fraaie kleur ontstaat en door den invloed van de glassamenstelling op de kleur interessant.

Voor Na-damplampen kunnen geen silicaatglazen worden gebruikt door reductie van SiO_2 . De toegepaste boraatglazen hebben door groote oplosbaarheid en moeilijk verwerken, nadeelen.

Voor kwikdamplampen is de te gebruiken glassoort afhankelijk van den kwikdruk, dus temperatuur van de lamp.

Bij de lage-druk-lampen is het ultraviolet doorlatend glas belangrijk. Bereidingswijzen worden aangegeven.

Door de hooge temperatuur van den glaswand bij de hoogedruk-lampen zijn de gangbare hardglazen te week. Slechts bepaalde aardalkali-alumino-silicaten voldoen. In de samenstelling van deze glazen is men aan grenzen gebonden door kristallisatie en schuimen bij hoog aardalkali- en/of Al_2O_3 -gehalte enerzijds en smeltmoeilijkheden bij te hoog SiO_2 -gehalte anderzijds.

In het kort wordt de bereiding van kwartsglas vermeld.

PERSONALIA, ENZ.

Ir. J. E. F. de Kok† Ir. J. E. F. de Kok, van wiens overlijden op de voorpagina van dit nummer melding is gemaakt, werd in 1882 in Maastricht geboren. Hij koos de militaire loopbaan, doorliep de K.M.A. en vertrok in 1902 naar Ned.-Indië als tweede luitenant der infanterie. Reeds in 1904, afgekeurd voor den militairen dienst, kwam hij in Nederland terug en liet zich aan de Technische Hoogeschool te Delft inschrijven voor de studie van scheikundig ingenieur, waarvan hij het diploma in 1908 „met lof” verwierf. In hetzelfde jaar werd hij benoemd tot bedrijfsingenieur bij de Kon. Nederl. Petroleum Maatschappij. In 1921 volgde zijn benoeming tot directeur en op 8 October 1936 tot directeur-generaal dezer zeldzame maatschappij als opvolger van den heer Deterding. Ir. de Kok was ridder in de Orde van den Nederlandschen Leeuw.

* * *

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het candidaats-examen wis- en natuurkunde, letter f de heer S. Wiegersma; idem, letter g, mejuffrouw Th. C. van Stijgeren.

* * *

Ons lid, Ir. T. Hekker, maakt er ons opmerkzaam op, dat niet hij, doch Ir. F. Hekker, natuurkundig ingenieur, (Delft), sedert korten tijd werkzaam is als adviseur van Van Leer's optische

Industrie te Delft, zooals in het Weekblad van 5 October stond vermeld.

* * *

Werkgemeenschap van wetenschappelijke organisaties. Zooals de dagbladen reeds hebben gemeeld, heeft op Zaterdag 19 October j.l. in het Trippenhuis te Amsterdam een vergadering onder de auspiciën van het bestuur der Nederlandsche Akademie van Wetenschappen plaats gehad, waar de Werkgemeenschap van wetenschappelijke organisaties in Nederland definitief geconstitueerd is. De bedoeling dezer werkgemeenschap is coördinatie in den wetenschappelijken arbeid te brengen, waar zulks gewenscht is en samenwerking in het leven te roepen. Men heeft ook op het oog het ter hand nemen van onderzoekingen, welke meer dan één tak van de wetenschap betreffen, te bevorderen. Door het samenstellen van een lijst van alle wetenschappelijke werkers in Nederland zal het verder mogelijk zijn gegevens bijeen te brengen over den arbeid, welke alhier op wetenschappelijk gebied geschiedt. Hierdoor zal het beter dan vroeger mogelijk zijn dubbelen arbeid te vermijden en tevens hoopt men, dat dit ook belangrijke samenwerking in de hand zal werken. Tegelijk kan de Werkgemeenschap op deze wijze een vraagbaak worden voor ieder, die een onderzoek ondernemen wil.

De Werkgemeenschap stelt zich voor ook te trachten het contact tusschen de wetenschap en de maatschappij te versterken. Nog te veel komt het voor, dat wetenschappelijk onderzoek geheel onbekend blijft, terwijl toch door een geschikte mededeeling ervan daarvoor groote belangstelling zou bestaan.

Het is te voorzien, dat zich voor wetenschappelijke onderzoekingen en voor de publicatie daarvan in deze tijden financiële moeilijkheden kunnen voordoen en men hoopt gezamenlijk daarvoor beter een oplossing te kunnen vinden dan iedere organisatie voor zich zou kunnen bereiken. Op tal van wijzen zal dan ook door samenwerking bezuiniging te verkrijgen zijn.

Zoo koestert men de verwachting, dat het vormen dezer Werkgemeenschap er toe zal bijdragen, het wetenschappelijke cultuurleven van Nederland tot verdere en hoogere ontwikkeling te brengen, tevens dat het er toe zal leiden het gemeenschapsgevoel ook onder de wetenschappelijke werkers van Nederland te versterken.

De zetel van de Werkgemeenschap is gevestigd in het gebouw der Akademie van Wetenschappen, Trippenhuis, Kloveniersburgwal 29, Amsterdam-C. Door het bestuur der akademie werd als voorzitter aangewezen Prof. F. A. Vening Meinesz, terwijl de vergadering een bestuur van twaalf leden gekozen heeft: Mr. drs. J. Alingh Prins, Prof. J. A. J. Barge, Dr. J. A. Bierens de Haan, Prof. C. B. Biezeno, Ir. W. Cool, Prof. G. G. Kloeke, Prof. H. A. Kramers, Prof. C. D. de Langen, Prof. G. van der Leeuw, Prof. B. J. O. Schrieke, Prof. J. H. W. Verzijl en Prof. F. de Vries. Als secretaris werd aangewezen het bestuurslid Dr. J. A. Bierens de Haan, secretaris van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen.

* * *

Genootschap geschiedenis der genees- en wiskunde en natuurwetenschappen. Op Zondag, 20 October, werd te Leiden de naaiversgadering van het genootschap voor geschiedenis der geneeskunde, wiskunde en natuurwetenschappen gehouden.

De algemeene ledenvergadering besloot, den onlangs door het genootschap ingestelden eere-penning in verguld zilver uit te reiken aan den in April l.l. afgetreden voorzitter Dr. D. Schoute, die zich tijdens zijn praesidiaat bijzonder verdienstelijk heeft gemaakt jegens het genootschap. De voorzitter, Dr. Ten Doeschate, overhandigde Dr. Schoute den penning met een hartelijk woord. In het vervolg zal dit eere-metaal slechts in brons worden uitgereikt.

In de wetenschappelijke vergadering, welke hierop volgde, hield Dr. M. A. van Andel uit Gorinchem een inleiding over „*Meester Henric Smeeks, narrator, didacticus*”. Dr. D. Schoute sprak over „*Een en twintig jaar geleden*”, Dr. P. G. Cath uit Eindhoven over „*Uit de geschiedenis der elektrische lichtbronnen*” en Dr. Ö. Banki uit Utrecht over „*Uit de geschiedenis der ontleedkundige plastiek*”.

Bezoeken werden gebracht aan het instituut voor geschiedenis der geneeskunde, wiskunde en natuurwetenschappen en aan het Nederlandsch Historisch Natuurwetenschappelijk Museum.

(Algem. Handelsblad.)

* * *

Vergadering der Nederlandsche Vereeniging voor Microbiologie. Den 19en October vergaderde de Nederlandsche Vereeniging voor Microbiologie te Utrecht in het Hygienisch Laboratorium der Rijks Universiteit. Naast het huishoudelijk deel vermeldde de agenda een 6-tal wetenschappelijke voordrachten.

Gedurende de ziekte van Dr. Folpmers is het secretariaat waargenomen door Dr. Wieringa. Met 1 Januari 1940 zal Dr. Folpmers, het secretariaat weer overnemen. Door drukke werkzaamheden zag Prof. Julius zich genoodzaakt het redacteurschap van het tijdschrift *Antonie van Leeuwenhoek* neer te leggen. Hij wordt opgevolgd door mejuffrouw Dr. M. P. Löhnis.

Dr. A. T. A. M. van Utrecht sprak over „Stofwisselingsproeven met *Coryneb. diphtheriae*”. Er wordt een anaerobe en aerobe fase onderscheiden. Gedurende de eerste wordt zuur gevormd uit glucose, gedurende de tweede wordt het zuur geoxideerd en ontstaat er toxine. Acetaat is een goede koolstofbron voor de toxinevorming. Bij doorblazen van lucht en zelfs van zuivere zuurstof is de toxineproductie uitstekend. Amino-zuren en peptonen zijn op zichzelf niet voldoende voor de toxineproductie.

Prof. Dr. W. Schüffner te Amsterdam, die verhinderd was op de vergadering aanwezig te zijn, had een resumé ingezonden van zijn lezing, getiteld „*Leptospirosis bij ratten en bescherming tegen besmettingsgevaar*”. Een geval van Weilsche ziekte moest worden toegeschreven aan den beet van een rat. Een groot percentage der laboratoriumratten bleek besmet te zijn met leptospiren. Ter beveiliging van het personeel werd vaccinatie toegepast en bij controle met een agglutinatief- en lysisproef effectief bevonden.

Mej. Dr. H. Diddens te Baarn demonstreerde culturen van *Myxomyceten* en deelde hierover een en ander mede naar aanleiding van een publicatie van A. C. Cohen in *Biol. Gazette*, Vol. 101. De myxomyceten werden rein-gekweekt volgens de „migration”-methode of volgens de „enrichment”-methode.

Dr. R. Th. Scholtens te Utrecht sprak over „*Een onbekend type dysenteriebacterie*”. Het physiologische en serologische onderzoek toonde aan, dat dit organisme verschilt van de tot nu toe bekende dysenteriebacterien. Deze stam moet worden ingedeeld bij de groep B dysenteriae dispar, waartoe ook de stam Sonne behoort.

Dr. M. Th. J. Custers te Deventer sprak over „*Vergisting, verbranding en assimilatie van disacchariden door gistsoorten*”. De steeds in de literatuur terugkerende opvatting dat directe oxydatie van disacchariden mogelijk zou zijn, is niet verenigbaar met de unitaire ademhalings-theorie. Nauwgezet onderzoek toonde aan, dat verbranding en assimilatie van suiker steeds gepaard gaat met vergisting. Hydrolyse gaat aan de vergisting vooraf.

Dr. K. T. Wieringa te Wageningen deelde tenslotte iets mee over *aantasting van agar-agar door een aerobe sporenvormer*. Een nieuwe soort *Bac. agar-exedens* kon uit aarde, blad-aarde en mest worden geïsoleerd. Een iets afwijkende vorm werd als toevallige luchtinfectie aangetroffen.

Nederlandsch Congres voor openbare Gezondheidsregeling. Op Zaterdag 26 October j.l. werd te Haarlem de reeds eerder aangekondigde Algemeene Vergadering van het Nederlandsche Congres voor Openbare Gezondheidsregeling, gewijd aan een bespreking van het rapport der Commissie „Drinkwatervoorziening Westen des lands”, gehouden. Na afdoening van huishoudelijke aangelegenheden — in plaats van Prof. Dr. J. J. van Loghem werd Dr. L. C. Kersbergen, voorzitter van den Nederl. Gezondheidsraad, tot voorzitter benoemd, terwijl de heeren Prof. G. F. van Oyen, Dr. J. J. Hofman en W. F. J. M. Krul tot leden van het Dagelijksche Bestuur werden gekozen — hield de heer W. F. J. M. Krul, directeur van het Rijksinstituut voor Drinkwatervoorziening, een inleidende voordracht, getiteld: *Richtlijnen voor de toekomstige drinkwatervoorziening van Nederland*, waarvan hier een samenvatting volgt:

I. De centrale drinkwatervoorziening droeg aanvankelijk een lokaal karakter. De behartiging van dit belang berustte in hoofdzaak bij de gemeentelijke overheid, die daartoe concessie verleende of zelf de exploitatie ter hand nam.

II. De voorziening van het platteland en de kleinere steden leidde tot interlocale groepeerings, tot streekwaterleidingen. Zowel het Rijk als de Provincie trokken zich de behartiging van dit belang aan. Door alle provincies werden aanvankelijk waterleidingverordeningen uitgevaardigd, waardoor het concessie-(vergunningen)-recht in handen van het Provinciaal Bestuur werd gelegd.

III. De onder I en II aangeduide ontwikkeling heeft Nederland op een hoog peil van drinkwatervoorziening gebracht. Ruim 75 % van de bevolking is aan een waterleiding aangesloten, terwijl in de gemeenten, die over een centrale drinkwatervoorziening beschikken, 85 % van de totale bevolking woont.

Thans dienen twee belangrijke problemen te worden aangevat:

1. hoe kan op den duur in ons dicht bevolkte land in de steeds stijgende waterbehoefte worden voorzien?

2. hoe kan de centrale drinkwatervoorziening ook binnen het bereik der nog niet aangesloten bevolking worden gebracht?

Beide problemen kunnen slechts worden opgelost door een doelbewuste *nationale drinkwaterpolitiek*.

Een eerste openbare aanduiding in deze richting gaf de behandeling van het prae-advies „Drinkwatervoorziening van Nederland, nu en straks” op het 33e Congres voor Openbare Gezondheidsregeling in 1928 (*Tijdschrift voor Sociale Hygiëne*, jaargang 1928).

Daarna heeft de Regeering in 1931 aan de Centrale Commissie voor Drinkwatervoorziening opdracht verstrekt, richtlijnen aan te geven voor de drinkwatervoorziening van het dichtbevolkte Westen des Lands, waartoe de Centrale Commissie de Commissie Drinkwatervoorziening Westen des Lands heeft ingesteld.

IV. De waterbehoefte voor het Westen des lands (Noord-holland tot het Marsdiep, Zuidholland tot het Hollandsch Diep, Utrecht tot de Eem) is nagegaan voor het jaar 2000, gebaseerd op een raming van den bevolkingsaanwas en van het waterverbruik per hoofd, dat belangrijk boven het huidige verbruik zal stijgen.

Aangenomen mag worden, dat buiten het Westen des lands de voor verre toekomst noodige waterhoeveelheden zonder bezwaar uit den ondergrond kunnen worden gewonnen.

Het waterverbruik voor het Westen des Lands in het jaar 2000 is geschat op 385 miljoen m³ per jaar (thans bedraagt het 150 miljoen m³; het totale waterverbruik voor Nederland bedraagt thans 230 miljoen m³ per jaar).

Voor het Westen zal slechts een deel van de waterbehoefte door het gebruik van grondwater kunnen worden gedekt, het grootste deel zal aan het oppervlaktewater moeten worden ontleend.

V. Als bronnen voor watervoorziening voor het Westen des lands komen in aanmerking:

1. grondwater in de duinen	50 miljoen m ³ /jaar.
2. „ „ „ buiten de duinen:	
a. Utrechtsch-Gooische heuvelrug	25
b. Holland-Utrechtsche polderland	20
c. Langs de Lek (Vreeswijk-Bergambacht)	50
d. Veluwe	10
	— 105 „ „
3. oppervlaktewater (grote rivieren, IJsselmeer)	230 „ „
	385 miljoen m ³ /jaar (in het jaar 2000).

VI. Het behoud van de duinwaterwinning is van essentieel belang voor de drinkwatervoorziening van Nederland. De wateronttrekking aan de duinen behoort op zoodanige wijze te geschieden, dat de daaraan verbonden bezwaren voor de duinvegetatie en de cultuur aan den binnenduinvloed tot een minimum beperkt blijven. Sommige duinwaterleidingsbedrijven zullen de productie van duinwater moeten beperken, andere zullen die zonder overwegend bezwaar nog kunnen uitbreiden; de totale aan de duinen onttrokken hoeveelheid grondwater bedraagt thans 50 miljoen m³ per jaar en is niet voor uitbreiding vatbaar.

VII. De grondwateronttrekking buiten de duinen ten behoeve van het Westen des lands omvat thans 30 miljoen m³ per jaar. Deze hoeveelheid kan tot de onder V vermelde 105 miljoen worden opgevoerd, waarbij door oordeelkundige uitvoering schade aan land-, tuin- en boschbouw kan worden vermeden.

VIII. De oppervlaktewaterwinning (thans 60 miljoen m³ per jaar) zal voor het Westen des lands in de toekomst de voornaamste bron moeten worden (230 miljoen in het jaar 2000). Daartoe komt vooral in aanmerking de Lek tusschen Schoonhoven en Krimpen, in de tweede plaats ook de Waal en de Maas. Er is een ruim voldoende hoeveelheid oppervlaktewater voor de toekomstige behoefte beschikbaar.

De Rijn vormt den voornaamsten aanvoer. Derhalve dient door internationaal overleg en nationale maatregelen tegen verontreiniging van den Rijn te worden gewaakt.

Het IJsselmeer is een zoetwatermeer geworden en kan — bij doeltreffende maatregelen, o.a. oordeelkundige uitvoering van de zuidelijke inpolderingen — zoet blijven. Het bezit van dit meer moet voor de toekomstige drinkwatervoorzieningen van zeer groot belang worden geacht.

Het is niet uitgesloten, dat de boezem- en polderwateren in Noord- en Zuidholland aan de drinkwatervoorziening dienstbaar kunnen worden gemaakt; daartoe zouden echter tal van bezwaren van waterstaatkundigen aard moeten worden overwonnen.

Het oppervlaktewater kan wellicht voor irrigatie van duinen en andere grondwaterwinplaatsen worden gebezigd.

IX. Het Rapport Westen des Lands geeft een uitgewerkte wettelijke regeling voor de bescherming van de bronnen voor de drinkwatervoorziening en voor een rationeel gebruik daarvan.

Een dergelijke regeling, die — zij het in gewijzigden vorm — onder de huidige omstandigheden vermoedelijk spoedig kan worden verwezenlijkt, zal een belangrijk element vormen voor de onder III bedoelde nationale drinkwaterpolitiek.

De regeling beoogt het door de Rijksoverheid aanwijzen van landgebieden en wateren als zijnde van algemeen belang voor de drinkwatervoorziening en het beperken van de vrijheid om in die gebieden water te onttrekken, afvalwater te loozen, afgravingen uit te voeren, te bouwen en andere handelingen te verrichten, die met het belang der drinkwatervoorziening in strijd kunnen zijn.

Ter dekking van de kosten — o.a. van schadevergoeding — zal een waterleidingfonds worden gesticht.

X. De thans bestaande provinciale waterleidingverordeningen dienen door een Rijksregeling te worden aangevuld of vervangen. Evenals voor de electriciteitsvoorziening zal een Rijksconcessieregeling met naastingsmogelijkheid in het leven moeten worden geroepen. Daarbij dient ook het hygiënisch toezicht op de waterleidingen te worden verbeterd.

XI. Het onder III sub 2e genoemde probleem (voorziening van de nog niet aangesloten gebieden) moet door een subsidie-regeling worden opgelost. Het belang van de uitvoering van waterleidingwerken voor de werkverruiming en de werkverschaffing kan daarbij als grondslag dienen.

Van de op deze voordracht gevolgde gedachtenwisseling laten wij hier een samenvatting, ontleend aan het Algem. Handelsblad, volgen.

Prof. Dr. Charlotte Ruys, hoogleeraar aan de Gem. Universiteit van Amsterdam, merkte op, dat drinkwater voor alles betrouwbaar moet zijn; in het besproken rapport wordt daaraan weinig aandacht geschonken. Spr. wilde echter vaststellen, dat de groote hoeveelheid drinkwater, die in de toekomst volgens het rapport noodig zal zijn, h.i. niet in de eerste plaats voor drinkwater zal gebruikt worden, maar voor spoelwater. Daarom vraagt spr. of het niet mogelijk is duinwater te bestemmen voor drinkwater en ander water voor andere doeleinden. Want is het niet dwaas, dat we ons drinkwater zoo betrouwbaar mogelijk maken en het dan gebruiken om er branden mee te blussen?

Dr. C. Biemond, directeur van de Gem. Waterleidingen te Amsterdam, maakte een vergelijking tusschen het rapport der Commissie Westen des lands en dat van de gemeente Amsterdam en concludeerde, dat ze parallel loopen.

Vervolgens besprak Mr. Dr. J. F. Schönfeld, raadadviseur aan het Dep. van Waterstaat, in het bijzonder de wettelijke regelingen. Deze zullen ook nationaal moeten zijn. Dat het Rijk de concessies moet verleen en ook z.i. juist; van een verkregen recht van exploitatie kan geen sprake zijn. Indien door onttrekking van grondwater geen aanwijsbare schade aan eigendommen kan worden aangetoond, mag z.i. geen andere schadevergoeding worden toegekend dan voor het gebruik van grond. Met het treffen van algemeene regelingen zal thans niet langer mogen worden gedraald.

Nadat Ir. W. G. van der Kloot, wetenschappelijk assistent der contact-commissie inzake natuurbescherming, te 's-Gravenhage, vraagstukken op het gebied der natuurbescherming had besproken, beantwoordde de heer Krul de verschillende sprekers.

VRAAG EN AANBOD.

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

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd; de Redactie zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

Ter overneming gevraagd:

Chem. Weekbl. 31, no. 13, 32, no. 36, 37, 38, 33, no. 3, 11, 37, 16, 17, 18.

Ter overneming aangeboden:

Chem. Abstr. 1934 t/m 1937.
C. H. Desch, Intermetallic compounds, 1914, 116 pp.
P. Ehrenfest, Zur Krise der Lichtaether-Hypothese, 1912, 24 pp.
L. Fabre, Les théories d'Einstein, 1922, 255 pp.
W. Gerlach, Die experim. Grundlagen d. Quantentheorie, 1921, 143 pp.
G. de Hevesy, Recherches sur les propriétés du hafnium, 1925, 149 pp.
W. Hole, The distribution of gas, 4th ed. 1921, 699 pp.
Benecke—Jost, K. Lehrb. d. Pflanzenphysiologie, IV. Aufl., 1928—1923.
v. Euler, Chemie der Enzyme, 1925—1934.

Economische Berichten.

Vernietigingsverbod voor oude metalen en afvalstoffen. De Secretaris-Generaal, waarnemend hoofd van het Departement van Handel, Nijverheid en Scheepvaart, maakt het volgende bekend.

Op grond van een besluit, dat 19 October in het Verordeningenblad is verschenen („Oude materialen- en afvalstoffenbesluit No. 1/40") is het verboden, oude materialen en afvalstoffen te vernietigen, weg te werpen (waaronder is begrepen het in den aschewerpen, of aan den reinigingsdienst medegeven van bedoelde stoffen), dan wel op zoodanige wijze te bewaren, dat zij hun waarde als grondstof voor de industrie geheel of ten deele verliezen.

Onder „Oude materialen en afvalstoffen" in den zin van genoemd besluit wordt verstaan:

- Alle geheel of ten deele uit metaal, papier, karton, linnen, katoen, jute, wol, zijde, kunstzijde of andere vezelstoffen, huiden, vellen, leer, glas, rubber van elke soort, minerale oliën, celluloid, hoorn, been, kurk, dierlijk haar, borstels of uit veeren bestaande stoffen of voorwerpen, welke niet meer overeenkomstig hun oorspronkelijke bestemming gebruikt worden;
- alle andere door den Secretaris-Generaal aan te wijzen stoffen of voorwerpen.

De genoemde voorschriften gelden voor alle afvalstoffen als boven omschreven, welke uit de huishouding, alsmede uit industriële en andere bedrijven en instellingen afkomstig zijn.

Oude materialen en afvalstoffen in bovenbedoelden zin moeten op de gebruikelijke wijze worden afgeleverd aan den erkenden vakhandel, die daarvoor, naar gelang van de waarde, een zekere vergoeding zal geven. Voor wat betreft afvalstoffen, afkomstig uit de huishouding, zal de vergoeding in overeenstemming zijn met hetgeen tot nu toe gebruikelijk was.

Indien geen handelaar te vinden is, dient men zich voor nadere aanwijzingen te wenden tot het Rijksbureau voor oude materialen en Afvalstoffen, Paleisstraat 7, 's-Gravenhage. Het Rijksbureau is op het oogenblik bezig een regeling te ontwerpen, welke beoogt den geheelen handel in afvalstoffen op nieuwe grondslagen te organiseren. In het kader van deze aanstaande regeling zal ook voor een regelmatige inzameling der afvalstoffen worden zorggedragen.

Zoodra bedoelde regeling gereed is, zullen nadere bijzonderheden, alsmede de datum, waarop zij zal ingaan, worden bekend gemaakt.

Voor bijzondere gevallen kan de directeur van het Rijksbureau aan bedrijven of instellingen, voor een bepaalden termijn of tot wederopzegging toe, geheele of gedeeltelijke ontheffing van de voorschriften van het besluit verleen. Verzoeken tot ontheffing moeten bij het Rijksbureau worden ingediend.

Non-ferro metalen. De Secretaris-Generaal, waarnemend Hoofd van het Departement van Handel, Nijverheid en Scheepvaart, maakt op grond van artikel 7 der Non-ferro Metalenbeschikking 1940 No. 1 bekend, dat het verwerken bewerken, gebruiken, verbruiken, koopen, verkoopen, afleveren of vervoeren van non-ferro metalen, dat zijn alle metalen (behalve ijzer en staal) in den vorm van halffabrikaten, zonder vergunning van het Rijksbureau voor Non-ferro Metalen is verboden. Dergelijke vergunningen moeten worden aangevraagd bij bovenbedoeld Rijksbureau, Prinsessegracht 21 te 's-Gravenhage.

Onder halffabrikaten worden verstaan: gietstukken, spuitgiet- en centrifugaalgietwerk, bladen, banden, pijpen, profielen, staven, draad, foliën, metaalwol en metaalpoeder. Voor verdere bijzonderheden wordt verwezen naar de gewijzigde Non-ferro Metalenbeschikking 1940, No. 3, Staatscourant d.d. 22 October 1940, No. 206.

Caseïne. Krachtens besluit van den Secretaris-Generaal van het Departement van Landbouw en Visserij worden ook voor caseïne beperkende regelen vastgesteld in den zin van artikel 9 van de Landbouw-Crisiswet 1933, welke, evenals die voor melk, kaas, melkproducten, zoomede melkvet bevattende producten, in de Stct. zullen worden bekend gemaakt.

België.

Zwavelzuur. De Centrale Dienst voor Scheikundige Producten heeft bepaald, dat zwavelzuur (waaronder ook rookend zwavelzuur), niet gebruikt mag worden voor de fabricage van natriumsulfaat, kaliumsulfaat, superfosfaat en ammoniumfosfaat uit synthetische ammoniak.

Dispensatie van dit verbod kan genoemde Centrale Dienst verleen.