

## CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

## INHOUD

|                                                                                                                         | Blz. |                                                                    | Blz. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Verhandelingen, Overzichten, Verslagen</b>                                                                           | 277  | Mededelingen van het Secretariaat. — Secties. — Chemische Kringen. |      |
| Dr. G. Berkhoff, In memoriam Dr. Ir. D. P. Ross van Lennep, leider der chemische bedrijven van Staatsmijnen in Limburg. |      | Mededelingen van verwante verenigingen                             | 291  |
| Ir. A. W. Bruins, De invloed van een kristallijne fase op de fysische eigenschappen van emails.                         |      | Mededelingen van verschillende aard                                | 292  |
| <b>Boekbesprekingen</b>                                                                                                 | 287  | Wij ontvingen.                                                     | 292  |
| <b>Korte Economische berichten</b>                                                                                      | 289  | Vraag en. Aanbod                                                   | 292  |
| <b>Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied</b>                                                                 | 289  | Aangeboden betrekkingen                                            | 292  |
| <b>Personalia</b>                                                                                                       | 289  | Gevraagde betrekkingen                                             | 292  |
| <b>Verenigingsnieuws</b>                                                                                                | 290  | Verbetering                                                        | 292  |
|                                                                                                                         |      | Agenda van Vergaderingen                                           | 292  |

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

## In Memoriam Dr. Ir. D. P. Ross van Lennep, Leider van de Chemische Bedrijven van Staatsmijnen in Limburg

door G. Berkhoff

92 (Dr. Ir. D. P. Ross van Lennep)



Dr. Ir. D. P. Ross van Lennep.  
† 23 April 1949.

Toen in de vroege morgen van de 23e April 1949 de telefonische berichten door Zuid-Limburg de mare

verspreidden „de Heer Ross van Lennep is vannacht overleden”, brachten zij grote verslagenheid in de wijde kring van zijn medewerkers. Ieder werd hierdoor persoonlijk aangegrepen, want met practisch ieder van het omvangrijke personeel was een band gegroeid van hoogachting en waardering.

Als leider van het grootste chemische bedrijf van Nederland nam Ross van Lennep in onze chemische industrie een belangrijke plaats in. Zijn grote technische begaafdheden, zijn levendige interesse voor het hoe en waarom van de problemen en voor het inzicht in hun samenhang, gepaard aan zijn helder en gezond oordeel van bedrijfsman bij uitnemendheid, hebben het mogelijk gemaakt dat hij de groei der chemische bedrijven van Staatsmijnen tot in bijzonderheden bleef leiden en volgen. Zijn uitstekende geheugen en zijn stoere gezondheid waren daarbij grote en belangrijke gaven. Maar datgene, wat hem het meest kenmerkte, waren de gaven van zijn hart, zijn gezonde en gave, intègere persoonlijkheid. Hij heeft zich hierdoor de vriendschap en hoogachting van zeer, zeer velen verworven, niet alleen uit het personeel van het Staatsmijnbedrijf, maar ook in binnen- en buitenland onder collega's en vakgenoten.

Wij, zijn medewerkers, verheugen er ons over, dat er verschillende malen gelegenheid was onze chef ondubbelzinnig van onze waardering te doen blijken. Ik denk daarbij aan de huldiging in 1933 op Cokesfabriek Emma, toen wij hem de versierselen aanboden, behorende bij de Koninklijke onderscheiding, bij zijn benoeming tot Officier in de Orde van Oranje-

Nassau, de huldiging in Den Haag bij de uitreiking van de Hoogewerff-medaille in 1935, de viering van zijn zilveren jubileum bij Staatsmijnen in 1939 in het Casino van Staatsmijn Maurits, de tocht per extra trein van Limburg naar Delft van een grote groep van het Staatsmijnen-personeel toen hij werd bekleet met de waardigheid van Doctor honoris causa in de Technische Wetenschap van de Technische Hogeschool in 1946 en de daarna volgende receptie te Heerlen, die tot een waarlijk grootse huldiging werd.

Zijn uitvaart te Heerlen was een indrukwekkende plechtigheid, zoals Heerlen slechts zelden heeft gezien met het eerlijke woord van afscheid van Dr. Ir. Groothoff, de president-directeur van Staatsmijnen: „Een groot man en nobel mens is helaas te vroeg van ons heengegaan. Wij buigen met deemoed ons hoofd voor Hem, Die over leven en dood beslist.”

Een wat uitvoeriger levensbericht over *van Lennep* is in het Chemisch Weekblad zeker op zijn plaats. Ik wil U daartoe een overzicht geven van de groei van de chemische bedrijven van Staatsmijnen, de bedrijven, waaraan hij zijn volle werkkraft heeft gegeven. De veelheid van de te behandelen onderwerpen en gebieden, in het algemeen het dynamische karakter van deze groei is daarbij hoofdenkenmerk. Het overzicht zal hierdoor een wat onrustig karakter krijgen. Schematiseren zou echter aan de dynamiek te kort doen.

Over de economische betekenis dezer bedrijven zal ik slechts hier en daar een enkel cijfer geven.

*Daniël Pieter Ross van Lennep* werd 1 Juni 1888 te Kediri (Jáva) geboren, volgde de Hogere Burgerschool te Apeldoorn en kwam in 1905 te Delft aan als student in de mijnbouwkunde. In 1907 deed hij zijn propadeutisch examen en in latere jaren vertelde hij nog vaak smakelijke verhalen van zijn ervaringen in de Duitse mijnen, waar hij praktisch werkte.

In dat jaar veranderde hij van studierichting en koos de scheikunde. In 1911 behaalde hij met lof het ingenieursdiploma. Ondertussen had hij gelegenheid gevonden assistent te zijn bij de eerste hoogleraar in de Technische Hygiëne, Prof. *Sleeswijk*. Zijn werk daar gaf aanleiding tot een publicatie en met zichtbaar genoegen verhaalde hij ons jongeren van de verrassing die het hem had bereid, toen een onderneming, die van zijn publicatie profijt had getrokken, zich later tot hem had gewend om hem daarvoor te bedanken en hem een geldelijke surprise aan te bieden.

Na zijn studie trad hij in dienst bij het Gemeentelijk Gasbedrijf te Rotterdam, waar hij enkele jaren werkzaam was en een vol aandeel nam in alle werkzaamheden van het gehele bedrijf. Als jong ingenieur reeds maakte hij zich daar zeer bemind door zijn kennis, zijn helderheid van oordeel en de hartelijke belangstelling voor zijn medewerkers.

In 1914 ging hij over naar Staatsmijnen in Limburg. De Directie dezer onderneming had reeds vroegtijdig ingezien, dat het bij het exploiteren van vetkoolmijnen van groot belang is de gewonnen steenkool zo ver mogelijk in het eigen bedrijf te veredelen. Bij de voorbereiding van Staatsmijn Emma en Staatsmijn Hendrik werd dit vraagstuk dan ook in studie genomen.

De jonge directeur, Prof. Dr. Ir. *F. K. Th. van Itersson*, maakte de originele marktanalyse van cokes door

zich op het station te Aken door controle van de plakbriefjes van de wagons, die aldaar passeerden, een beeld te vormen van de afzet van Ruhrcookes in de Saar. Dit leek ook voor Nederland belangrijk en ingenieur *Ross van Lennep* kreeg de opdracht het oprichten van de eerste cokesfabriek mede voor te bereiden.

In 1915 werd deze eerste cokesfabriek besteld, maar door gebrek aan kolen in de distributie jaren van de eerste wereldoorlog kon zij, toen zij in 1917 klaar kwam, niet in gebruik worden genomen. *Van Lennep* besteedde de tijd nuttig door bij Staatsmijn Wilhelmina een briketfabriek in te richten en verder als lid van de Kodibu (kolendistributie), waarvoor hij iedere week uitermate vermoeiende reizen naar Den Haag had te maken in koude, donkere treinen, het laatste eind veelal per locomotief.

Op 31 October 1919 werd Cokesfabriek Emma in bedrijf genomen; in dat jaar werd *van Lennep* benoemd tot chef van dit bedrijf met de titel van bedrijfsingenieur. Al spoedig echter ondergingen de prijzen op de internationale en op de Nederlandse markt een sterke daling. Ten einde de productiekosten te verminderen werden zowel de steenkoolproductie per ontginningszetel als de verwerking der kolen opgevoerd en in 1922 en 1923 werden dan ook de uitbreiding van Cokesfabriek Emma besteld, die in 1923 en 1925 in bedrijf kwamen. In het laatste jaar werd nog weer een nieuwe batterij besteld, die in 1927 in bedrijf kwam.

In 1926 begon Staatsmijnen haar vierde mijnzetel in te richten en wel Staatsmijn Maurits te Geleen. Deze vetkoolmijn zou uitgroeien tot de grootste mijn van Europa en gezien de ervaringen met Cokesfabriek Emma leek het zeer aantrekkelijk ook aan deze mijn, die goede cokeskool produceert, een cokesfabriek te verbinden. In 1926 begon Staatsmijn Maurits de steenkoolproductie en eveneens in 1926 werden de eerste batterijen voor Cokesfabriek Maurits besteld. De eerste twee kwamen in bedrijf in Februari 1929, de koudste maand van deze berucht geworden winter. Een enorme inspanning van het gehele personeel was nodig om alle moeilijkheden hierbij het hoofd te bieden, maar allen, die *van Lennep* persoonlijk gekend hebben, weten dat hij bij zulke moeilijkheden op zijn best was. Vrijwel voortdurend was hij persoonlijk aanwezig, gaf zelf leiding aan het werk en pakte mee aan overal waar dit wenselijk leek. Zijn aanstekelijk voorbeeld, zijn gezond verstand en helder inzicht maakten dat ieder bereid was, met hem samen, het uiterste aan inspanning te geven en slechts met een geringe vertraging kwamen de beide batterijen in bedrijf. In April en Juli van dat jaar volgde de derde en de vierde.

Bij de carbonisatie van aanzienlijke hoeveelheden steenkool worden, behalve de cokes, grote hoeveelheden cokesovengas met de daarin aanwezige belangrijke nevenproducten (steenkoolchemicaliën) verkregen. Cokesfabriek Emma was dan ook ingericht voor de winning en verwerking van teer en ook Cokesfabriek Maurits werd daarvoor ingericht.

Voor het, ook van zwavelwaterstof gezuiverde cokesovengas was in de mijn gemeenten in de aanvang slechts moeilijk belangstelling te vinden. In 1920 werd Sittard en in 1927 werden Heerlen en Hoensbroek na langdurige onderhandelingen op het gasnet van Cokesfabriek Emma aangesloten, maar verre-

weg de grootste hoeveelheden werden verstookt in gasmotoren en ketelhuizen van het eigen bedrijf.

De afzet van gas voor distributiedoeleinden, waarvan *van Lennep* in zijn eerste werkkring reeds het belang had gezien, bleef echter zijn belangstelling behouden.

Het leek wenselijk voor de nieuwe gashoeveelheden van Cokesfabriek Maurits o.a. door deze gasafstandsvoorziening een goede toepassing te zoeken. Dit gelukte echter slechts nadat Staatsmijnen zich bereid had verklaard de aanleg van de nodige gas-transportleidingen zelf ter hand te nemen. In 1930 werden leidingen gelegd van Cokesfabriek Maurits

naar Maastricht, met een aftakking naar Vaals  
naar Roermond en Venlo via Maasbracht  
naar Eindhoven en Den Bosch via Weert, Box-  
tel, Vught, met een aftakking naar Helmond.

Voor de aanleg van leidingnetten en de distributie van gas in de kleinere plaatsen werd in 1934 in samenwerking met de provincie Limburg en een aantal Zuid-Nederlandse gemeenten de Limburgse Maatschappij voor Gasdistributie (N.V. Limagas) opgericht. Het bleef echter van belang voor de grote hoeveelheden cokesovengas, die in het eigen bedrijf werden verstookt, een lonende toepassing te vinden.

Het was in het buitenland gelukt de waterstof uit het cokesovengas door afkoeling tot zeer lage temperaturen in zo zuivere toestand te winnen, dat deze voor het binden van stikstof tot ammoniak kon worden gebruikt. De eerste Linde-fabriek kwam in 1925 bij de Union Chimique Belge in Zandvoorde in bedrijf. Met grote voortvarendheid werd de studie van dit vraagstuk aangevat en reeds in 1927 werd aan een buitenlandse firma opgedragen in Geleen een Stikstofbindingsbedrijf in te richten en wel op basis van waterstof uit het cokesovengas van de toekomstige Cokesfabriek Maurits.

Het nieuwe bedrijf, gebouwd voor een dagproductie van 60 ton stikstof in gebonden vorm, kwam in het voorjaar van 1930 in productie, waarbij ook nu weer de leiding in handen was van *Ross van Lennep*. Aanvankelijk werd slechts zwavelzure ammoniak bereid. Om in een gedeelte van de behoefte aan zwavelzuur zelf te kunnen voorzien werd een zwavelzuurfabriek volgens het lodenkamer-procédé opgericht voor een productie van 150 ton zuur per dag.

Zeer kort na de inbedrijfstelling van het jonge bedrijf, waarin omstreeks 20 miljoen gulden was geïnvesteerd, dreigde een ernstig gevaar. De prijs van de zwavelzure ammoniak daalde catastrofaal. Wat te doen?

Onder aanvoering van *van Lennep*, daarbij ten eerste gesteund en gestimuleerd door de directeur Prof. *van Iterson*, werden allerhande mogelijkheden bestudeerd en onderzocht. Het gelukte, met een verdere investering van slechts enkele miljoenen gulden, de capaciteit van het bedrijf op te voeren tot meer dan 150 ton stikstof per dag. Door wijziging van de kristalvorm werd de kwaliteit van het eindproduct, de zwavelzure ammoniak, zodanig verbeterd dat het zich een vooraanstaande plaats op de internationale markt veroverde. Voorts werd aan de bereiding van dit product toegevoegd die van ammoniumnitraat-houdende meststoffen, waartoe de nodige fabrieken, waaronder een salpeterzuurfabriek, werden ingericht. Zo werd aan de dreigende gevaren

het hoofd geboden door inwendige versterking van het bedrijf en vermeerdering van kennis der in toepassing zijnde procédés.

Deze bijzonderheden geven U een beeld, dat de weg niet altijd over rozen ging. Het waren vaak jaren vol spanning, maar onder de bekwame aanvoering van de chef, de in 1930 tot hoofdbedrijfsingenieur bevorderde heer *Ross van Lennep*, werkte de gehele bezetting met toewijding en enthousiasme.

Natuurlijk was er in de dertiger jaren ook in de andere sectoren een grote bedrijvigheid. Cokesfabriek Emma werd geleidelijk aan ingericht voor de nauwkeurige destillatie der aromaten ter bereiding van o.a. benzeen en toluen. Het researchwerk over verschillende onderwerpen, betrekking hebbende op de cokesfabriek-praktijk nam toe, waaruit proeffabrieken resulteerden.

Op Cokesfabriek Maurits werd de aandacht grotendeels in beslag genomen door de verdere uitbreiding der cokesbereidingscapaciteit. De vijfde en zesde cokesovenbatterij kwamen in 1934 in bedrijf, een zevende in 1938. Ook de installaties voor het winnen der steenkoolchemicaliën werden uitgebreid. Toch werd hier nog gelegenheid gevonden door semi-technische proeven een uitvoerige studie te maken van de kwaliteit van cokes afhankelijk van een groot aantal variabelen.

Ook op het Stikstofbindingsbedrijf zette de verdere ontwikkeling zich krachtig door. De ervaringen in de salpeterzuurfabriek opgedaan, aangevuld met eigen researchwerk, leidden tot het in eigen beheer inrichten van een fabriek voor hoog-geconcentreerd salpeterzuur. Op de basis van dit salpeterzuur werden nieuwe types mengzuur ontwikkeld, die verrassende mogelijkheden op nitreergebied openden.

Ter nuttige toepassing van het aethyleen uit cokesovengas werd o.a. bestudeerd de bereiding van alcohol en aether door hydratatie via aethylzwavelzuur. In 1939 kwam op deze basis een alcoholfabriek in bedrijf, eveneens naar eigen ontwerp en in eigen beheer gebouwd. Om over het nodige geconcentreerde zwavelzuur te kunnen beschikken werd een contact-zwavelzuurfabriek ingericht. Dit werd de eerste fabriek in Europa waar uit cokesovengas alcohol werd vervaardigd, die ook voor consumptie-doeleinden geschikt is.

De laboratorium-contrôle op de bruikbaarheid van het nieuwe product gaf vooral in de aanvang aanleiding tot geanimeerde proevenseries, waarbij *van Lennep* zowel om zijn fijne smaak als om zijn onderhoudende verhalen een zeer gewaardeerde medewerker was.

Maar ook in de meststoffenhoek bleef een grote activiteit bestaan. De wens ontstond om in de kalk-ammonsalpeter de component Limburgse mergel te vervangen door een product, dat voor de boer grotere waarde heeft. Aangewezen waren hiervoor de fosfaten. Door uitvoerige onderzoeken werd een procédé tot technische rijpheid gebracht, waarbij een innig mengsel van ammoniumnitraat en dicalciumfosfaat wordt bereid.

Ter toepassing van dit procédé op technische schaal werd ook nu weer in eigen beheer een fabriek gebouwd en ingericht. De oorlogshandelingen, waardoor de invoer van ruw fosfaat kwam stop te staan, verhinderde tijdelijk de verdere ontwikkeling.

Het sterk toegenomen researchwerk maakte het

nodig dit te centraliseren en bovendien daarvoor een passende behuizing te scheppen. Een Centraal Laboratorium werd gebouwd, waarin zowel de verschillende researchgroepen alsook de Bibliotheek van het Staatsmijnbedrijf en het Octrooibureau werden ondergebracht. Eind 1940 kwam de eerste vleugel hiervan in bedrijf, in 1941 de rest.

Al deze vraagstukken hadden de warme belangstelling van *Ross van Lennep*, hij leefde daarin mee en stimuleerde de studie en ontwikkeling. Daarnaast waren er honderden andere vraagstukken, waaraan hij zijn aandacht moest geven, personeelsvraagstukken, markt- en afzetproblemen, vragen van samenwerking in binnen- en buitenland. Voor het internationale orgaan der stikstoffabrikanten, de Commission Internationale de l'Azote, reisde hij als lid van een Commissie van Experts langs een groot aantal Europese fabrieken tot verifiëring hunner productiecapaciteit. Bij internationale geschillen op de gebieden, waar hij werkzaam was, was hij een om zijn deskundigheid geroemd expert en een om zijn onkreukbaarheid geprezen arbiter.

Door zijn talrijke discussies met de experts der verschillende cokesovenbouwfirmas over de merites van de verschillende cokesovensystemen heeft hij aan de ontwikkeling daarvan een belangrijk aandeel gehad; in verschillende systemen zijn elementen opgenomen die op voorstellen van *van Lennep* berusten.

Van verschillende verenigingen, ook lokaal en regionaal was hij lid, waarbij hij zich ook aan de verantwoordelijkheid van bestuursfuncties niet onttrok.

Bij al deze ontwikkelingen greep de oorlog ruw in. Natuurlijk moest de normale productie voortgaan, maar de toenemende moeilijkheden daarmede gingen steeds meer aandacht opeisen. Een in zijn soberheid bijna beklemmende beschrijving geeft *Ir. J. Bakker*, in die tijd collega van *van Lennep*, van deze oorlogstijd en daaraan aansluitende jaren in zijn necrologie „Ter herdenking” in *De Ingenieur* van 3 Juni 1949:

Na de inval der Duitsers veranderde er uiterlijk eerst niet veel. De Nederlandse voedselvoorziening moest zo goed mogelijk worden verzorgd en derhalve moest de meststofproductie doorgaan. Eind 1941 kregen twee leden der Directie pensioen en het bedrijf kwam rechtstreeks onder toezicht van de Beauftragten des Reichskommissars. Het enige overgebleven Directielid *Dr. Ir. Groothoff* deelde aan het hogere personeel mede, dat geen nieuwe directieleden zouden worden benoemd, doch dat hij de heren *Mous* en *van Lennep* als zodanig beschouwde en verzocht de beampten hen ook als zodanig te aanvaarden.

Dit maakte, dat er geen hiaat ontstond, toen *Dr. Groothoff* in Maart 1943 werd gevangengenomen in de enerverende dagen van de Meistaking, gevolgd door de heer *Mous* en enige beampten.

Reeds de eerste morgen, toen hij alleen de verantwoording droeg, werd op *van Lennep* chantage gepleegd met de levens van degenen, die die ochtend gevangen waren genomen. Slechts één voorbeeld van wat *van Lennep* in deze jaren moest doormaken. Ieder, die hem in deze jaren van nabij meemaakte, is nog steeds vol bewondering voor zijn principiële houding, waarmede hij respect afdwong van de Duitsers en veel nadeel voor het personeel en het bedrijf wist te voorkomen. Wie van hen, die er van nabij getuige van waren, zullen ooit vergeten hoeveel moeite het kostte, toen de eis gesteld werd op het S.B.B. springstoffen te maken en er niets anders overbleef dan samen met zijn medewerkers, die deze eis technisch zouden kunnen uitvoeren, onder te duiken, hem ervan te overtuigen, dat hij zijn ook voor de toekomst zo kostbaar leven moest stellen boven alles wat zich in zijn sterke en moedige persoonlijkheid verzette tegen wijken voor onrecht en gevaar.

Na de bevrijding in September 1944 door de Amerikanen was de verwarring chaotisch. Het verkeer

volmaakt ontreedderd, het front een half jaar lang op enkele kilometers afstand met alle spanningen hieruit voortvloeiend, de turbines in de elektrische centrales door de terugtrekkende Duitsers vernield, de magazijnen zowel van de mijnen als van de chemische bedrijven leeggeroofd en de materialen met treinenvol afgevoerd, Cokesfabriek Emma door gebrek aan steenkool en gas buiten bedrijf gesteld met de wetenschap, dat door het afkoelen de oude batterijen onbruikbaar zouden zijn geworden en dus voorgoed waren prijsgegeven, de platina katalysator voor de salpeterzuurbereiding (ca. 150 kg!) afgevoerd naar Duitsland, zodat geen zuur kon worden bereid om eventueel vervaardigde ammoniak te binden. Maar erger dan dit alles: de ontredde in de geesten, het gebrek aan bereidheid bij te velen zich in te spannen, het wegvallen van de eenheid der bezettingsjaren en daarvoor in de plaats het opschieten van persoonlijk en groepsbelang. En bovendien de spanning om de hongerwinter in de rest van Nederland.

De opgave in deze omstandigheden het grote en gecompliceerde bedrijf mede te leiden was zwaar, maar in het belang van zijn land en zijn volk heeft *van Lennep* voor deze geweldige taak meer van zijn werkkraft geveerd dan hij had mogen geven.

Allerhande voorbereidingen waren reeds gedurende de bezetting getroffen. Daar na de bevrijding een toeneming van de gasbehoefte werd verwacht, was gedurende de bezetting op Cokesfabriek Maurits reeds een generatorgasinstallatie opgericht, ten einde meer cokesovengas voor distributiedoeleinden en voor het Stikstofbindingsbedrijf ter beschikking te kunnen stellen.

Gedurende de bezetting hadden de Duitsers sterke pressie uitgeoefend op *van Lennep* om een gasleiding te laten aanleggen van de cokesfabrieken van Staatsmijnen naar Duitsland ter aansluiting aan de Duitse gasafstandsvoorziening. Hij heeft dit steeds geweigerd. Na de bevrijding werd met medewerking van de geallieerde instanties vrijwillig een contract afgesloten en de leiding gelegd. Nu wordt echter gas naar Nederland geleverd, dat onze volkshuishouding ten goede komt.

Ondanks bijna onoverkomenlijke moeilijkheden met de materiaalvoorziening werd het gasafstandsnet uitgebreid enerzijds tot geheel West-Brabant, anderzijds tot Nijmegen. De totale lengte bedraagt nu ca. 500 km.

De beslissing, de cokesproductie-capaciteit weer op haar vroegere hoogte te brengen werd spoedig na de bevrijding met voortvarendheid genomen. De realisering van deze beslissing bracht grote moeilijkheden met zich mede. De steenkoolverwerkingscapaciteit was van 10.000 ton per dag tot ca. 6.000 ton teruggevallen. Door gebrek aan vuurvast silica-materiaal in West-Europa was bouwen van cokesovens bijna onmogelijk. Een complete batterij van 75 ovens werd dan ook in U.S.A. besteld. Hierdoor ontstond de noodzaak deze in eigen beheer op te bouwen, een nieuwe opgave voor de Nederlandse industrie. In Augustus 1949 is deze achtste batterij van Cokesfabriek Maurits plechtig in bedrijf gesteld door *Mr. Hunter*, chef van de ECA-mission to Holland. *Van Lennep* heeft dit niet meer mogen beleven.

Door noodzakelijke uitbreidingen van de Staatsmijn Emma zal Cokesfabriek Emma haar terrein op de duur moeten verlaten. Een nieuw industrieterrein van

130 ha in de nabijheid van de cokesfabriek Maurits werd uitgekozen voor het oprichten van een nieuwe cokesfabriek Emma II.

Ook aan de gaszuivering en aan de verwerking der benzolkoolwaterstoffen en teerproducten is veel aandacht besteed.

In verband met de voedselvoorziening van het land drong de Nederlandse regering er op aan de productie van het Stikstofbindingsbedrijf uit te breiden. Besloten werd door uitbreiding van de gasscheiding de stikstofcapaciteit op basis cokesovengas te verhogen en hieraan toe te voegen een belangrijke uitbreiding op de basis cokes. De betekenis hiervan voor onze landbouw en voor onze volkshuishouding wordt duidelijk wanneer men bedenkt dat 1 kg stikstof ongeveer equivalent is aan 20 kg graan, 20 kg suiker, 20 liter melk of 100 kg aardappelen. Omvangrijke complexen moesten hiertoe worden bijgebouwd, de synthesesgas- en conversiefabrieken, uitbreiding der gasscheidings- en der luchtscheidings-installatie, belangrijke uitbreidingen van de synthesescapaciteit, van de salpeterzuurfabrieken en de installaties voor de bereiding van fosfaatammonsalpeter en kalksalpeter en bovendien een elektrische centrale met tegendrukturbines. Dit moest worden verwerkelijk in een tijd toen bij de aanschaffing van machines en apparaten en het uitvoeren van bouwwerken grote moeilijkheden werden ondervonden. De moeilijkheden voor het aantrekken van personeel en het verschaffen van woonruimte worden hier afzonderlijk gememoreerd. Gelukkig kan hieraan op het ogenblik worden toegevoegd, dat het merendeel dezer fabrieken inmiddels in bedrijf is gesteld.

Toch was en is er nog gelegenheid ook aan andere onderwerpen te werken. Voor de bereiding van verschillende voor Staatsmijnen nieuwe producten zijn inmiddels proeffabrieken in bedrijf, voor verscheidene zijn reeds fabrieken in aanbouw.

Natuurlijk was het *Ross van Lennep* niet meer mogelijk deze onderwerpen persoonlijk te leiden, maar zij bleven in hoge mate zijn belangstelling boeien. Graag maakte hij zich uit zijn drukke werkring een paar uren vrij (liefst op een Zaterdagmiddag) om een proefinstallatie te komen bezichtigen. Zijn warme belangstelling was altijd de beste stimulans voor het enthousiasme van de ploeg en daarmee voor het slagen der proefnemingen.

Maar niet alleen is veel tot stand gebracht door de uitbreiding der productiebedrijven. Juist de laatste jaren is in de chemische sector van het Staatsmijnbedrijf een organisatie geschapen, researchgroep, octrooibureau en technisch bureau „Chemiebouw”, die in nauwe samenwerking met de bedrijven nieuwe projecten van de reageerbuis af tot de uiteindelijke technische fabriek toe kan uitwerken, bouwen en in bedrijf stellen. Voor de verdere ontwikkeling zijner bedrijven achtte *van Lennep* dit van uitnemend belang.

Met welk een sterk gevoel van verantwoordelijkheid hij was bezielde bij het vervullen van zijn omvangrijke en zware taak kan niet beter blijken dan uit de korte rede die hij hield, toen hij op 14 Februari 1947 zijn per 1 Februari 1947 ingegane benoeming tot directeur van Staatsmijnen in Limburg uit handen van Zijne Excellentie de Minister van Economische Zaken aanvaardde. Het slot hiervan luidde:

Dr. Groothoff heeft zojuist gezegd, dat wij onze opbrengst moeten verhogen door de veredelingsindustrie van onze kolen

verder uit te bouwen. Reeds in het verre verleden bestond de behoefte aan een verbreding van de economische grondslag van het Staatsmijnbedrijf. Ik denk aan de bouw van elektrische centrales en aan de levering van stroom naar buiten; voorts aan de vestiging van fabrieken van cokes en nevenproducten en aan de levering van gas aan gemeenten en industrieën in een uitgestrekt verzorgingsgebied; en dan aan de oprichting van het Stikstofbindingsbedrijf, alwaar, gebaseerd op de waterstof van het cokesovengas als grondstof, op grote schaal stikstofmeststoffen en tal van andere chemische producten worden vervaardigd. Ik behoef hier nauwelijks in het licht te stellen, hoezeer deze nevenbedrijven in het verleden hebben bijgedragen tot de verdere ontwikkeling en tot de bloei van ons bedrijf.

In verband met de omstandigheid, dat onze steenkoolafzettingen slechts beperkt zijn en allerminst tot de rijkste behoren, tekent het zich steeds meer af, dat het een economische noodzakelijkheid is aan de veredeling van ons product de grootst mogelijke aandacht te schenken. Dit dringt, onder meer, steeds verder in de richting van de toepassing van de steenkool als grondstof in de eigen chemische bedrijven.

In het buitenland, met name in de U.S.A., heeft de ontwikkeling van de chemische industrie, gebaseerd op aardolie, aardgas en steenkool, gedurende de oorlog een ongekende vlucht genomen en deze ontwikkeling wordt met kracht voortgezet. Een dergelijke ontwikkeling, aangepast aan onze specifieke mogelijkheden en aan de wensen met betrekking tot de industrialisatie van ons land dienen wij eveneens krachtig na te streven. Immers, de ontwikkeling van de kleurstof-, de kunsthar- en de lak- en vernisindustrie hier te lande wordt goeddeels bepaald door de mate waarin wij haar van grondstoffen zullen kunnen voorzien.

Ook met betrekking tot de levering van energie, met name van gas, wordt een dringend beroep op ons gedaan. Op dit gebied zullen wij eveneens een belangrijke bijdrage hebben te leveren tot de verdere industrialisatie van ons land. Wanneer wij daarnaast het overwegend belang van de door ons geproduceerde meststoffen voor de bodemvoortbrenging in aanmerking nemen, zo wordt het duidelijk, welke grote betekenis moet worden toegekend aan de verdere uitbouw van onze chemische bedrijven.

Verschiedene projecten om daartoe te geraken zijn deels reeds in uitvoering, deels nog in een stadium van voorbereiding. Het is zaak deze zoveel mogelijk te bespoedigen. Mede in verband met andere urgente herstel- en uitbreidingsplannen — vooral ook voor de woningbouw — wordt dan ook van de leiders en van het personeel der daarbij betrokken diensten een bijzondere inspanning gevraagd.

Bij de verwezenlijking van onze fabricageplannen zullen wij veelal van geval tot geval hebben te beslissen of wij daarbij eigen wegen moeten inslaan, eigen procédés moeten uitwerken en toepassen, dan wel een beroep moeten doen tegen betaling op de kennis en ervaring van anderen.

Voorts zullen wij daarbij hebben te overwegen of wij ons dienen te bepalen tot het fabriceren van grondstoffen voor andere industrieën of dat wij, ter verhoging van de opbrengst, over moeten gaan tot de vervaardiging van gereede producten dan wel bindingen moeten aangaan met de industrieën, welke de eindproducten vervaardigen. Bij het nemen dezer beslissingen dienen niet slechts de technische en de economische factoren te worden beoordeeld, maar ook de commerciële aspecten.

De verdere ontwikkeling van onze activiteit op het gebied der kolenveredelingsindustrie zal uiteindelijk in belangrijke mate worden bepaald door de uitkomsten van het werk dat in onze research-laboratoria wordt verricht. Met dit werk wordt in de eerste plaats beoogd, het verbeteren van bestaande en het invoeren van nieuwe werkwijzen in het eigen bedrijf. Voorts zal het kunnen leiden tot verhandeling van vergaarde kennis in ruil voor de kennis van anderen, dan wel tegen betaling. Aldus zal het researchwerk in belangrijke mate kunnen bijdragen tot de verhoging van het rendement van ons bedrijf. Het ligt dan ook in de bedoeling het researchwerk — en het geldt daarbij niet slechts de chemische research, doch het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek in de ruimste zin — naar vermogen te bevorderen.

Ik zie de verdere uitbouw van de veredelingsindustrie van onze kolen als een mooie taak voor ons liggen. Door ons daaraan ten volle te geven, kunnen wij de economische grondslag van het Staatsmijnbedrijf verstevigen en daarbij tevens in belangrijke mate bijdragen tot de wederopbouw van ons land en tot verhoging van de welvaart van ons volk. Ik ben bereid daaraan mijn beste krachten te wijden.

Helaas heeft dit maar kort meer mogen zijn. Veel heeft hij tot stand gebracht, velen is hij tot steun geweest. Rijke indrukken van zijn gave persoonlijkheid zijn achtergebleven bij ons, die veel met hem in aanraking kwamen, indrukken van „een groot man

en nobel mens". Dit moge een troostrijke gedachte zijn voor hen, die hem het liefste waren en die hem zoveel voor het vervullen van zijn grootse taak hebben moeten afstaan.

## De invloed van een kristallijne fase op de fysische eigenschappen van emails \*)

door A. W. Bruins

666.291.71

De belangrijkste eigenschap, die men waarneemt bij het ontstaan of de aanwezigheid van een kristallijne fase in een email, is de opaciteit. Deze opaciteit kan met verschillende troebelingsmiddelen verkregen worden.

Besproken wordt de methode om de opaciteit te meten, nl. door diffuse reflectie en een overzicht wordt gegeven van de reflecties, die de verschillende emails vertonen.

Indien we de invloed van de kristallijne fase, of algemener gezegd de disperse fase in een email op de fysische eigenschappen willen nagaan, dan is er één dier eigenschappen, die in verhouding tot andere toch wel sterk op de voorgrond treedt, nl. die van de *troebeling* van de *opaciteit* van de *diffuse reflectie* of hoe U dit verschijnsel verder ook noemen wilt.

Wij zullen ons hier dus beperken tot een bespreking van de invloed, die deze disperse fase op de optische eigenschappen van het email heeft, hoe we deze disperse fase kunnen bereiken en hoe we haar werking kunnen verklaren.

Terwijl glazuren voor aardewerk vaak transparant zijn, zijn emails in de regel opaak. Deze laatste moeten de onderlaag, staal of gietijzer, aan het oog onttrekken en daartoe is een zekere *ondoorzichtigheid* nodig.

Deze ondoorzichtigheid is te bereiken door stoffen aan het email toe te voegen, die bepaalde soorten licht sterk absorberen, zodat het email gekleurd is; kiest men deze kleuring zeer sterk, of voegt men stoffen toe, die over het meetbereik van 400—700  $\mu\mu$  overal het licht sterk absorberen, zodat het email zwart lijkt, dan hebben we reeds aan de gestelde eis voldaan.

Men verlangt in de regel echter geen donker getint, maar een wit of licht getint email.

Het is misschien gewenst U zeer in het kort iets over email in het algemeen te zeggen alvorens de wijze na te gaan waarop dit licht getint email bereikt wordt.

### Bereiding van het email.

Door smelten van silicaten met verschillende toevoegingen, die in het algemeen dienen om een lager smeltpunt te verkrijgen, krijgt men na afschrikken in water een korrelig transparant of opaak product, frit geheten. Deze frit maalt men al of niet met water en andere toevoegingen tot resp. een poeder of een nat gemalen pap.

Dit poeder wordt gestrooid of de pap wordt gespoten op ijzer of staal (al dan niet met een grondlaag) en de eventueel gedroogde laag wordt bij een bepaalde temperatuur gebrand.

Ter beoordeling van de kwaliteit van een email

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

stelt men verschillende eisen en één daarvan betreft de opaciteit.

### Definitie en meten van de opaciteit.

Onder *opaciteit* van een geëmailleerd oppervlak verstaat men het vermogen om een groot deel van het licht, dat op dit vlak valt, te reflecteren. Wanneer dit vermogen over de verschillende golflengten gelijkmatig verdeeld is en men laat wit licht opvallen, dan wordt ook wit licht teruggekaatst.

Men kan de reflectie van het licht op dit oppervlak spiegelend of diffuus meten, waarbij de praktijk heeft uitgewezen, dat de eerste van minder belang is, zodat men zich meer met de tweede methode bezig houdt.

Men meet de opaciteit door de diffuse reflectie op te nemen, die een oppervlakte afgeeft als er een lichtstraal opvalt onder een  $\angle$  van  $45^\circ$ . Het is ondoenlijk al het gereflecteerde licht op te meten; we volstaan met de intensiteit van de lichtbundel op te nemen, die volgens de normaal op het geëmailleerde oppervlak uittreedt.

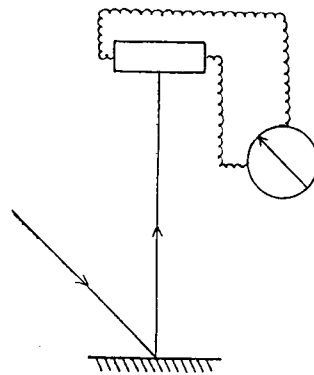


Fig. 1. Schematische voorstelling van het meten van de reflectie van een geëmailleerd oppervlak.

De invallende lichtstraal wordt via het emailoppervlak diffuus gereflecteerd en valt op een seleencel, die met een galvanometer is verbonden.

Nu is men gewoon deze lichtintensiteit, die een bepaalde opake oppervlakte afgeeft, te meten t.o.v. de lichtintensiteit, afgegeven door een oppervlak van magnesiumcarbonaat. Deze laatste stelt men dan op 100 %. Beide metingen worden natuurlijk in hetzelfde apparaat verricht.

De lichtintensiteit mat men vroeger in een Pulfrich-photometer, tegenwoordig doet men dat in



een elektrische photometer met 1 of 2 seleencellen.

Werkt men met één cel, dan wordt de stroom, die ontstaat door de belichte fotocel, direct op een galvanometer afgelezen en in % omgerekend. Men is hierbij afhankelijk van variaties in de netspanning, waardoor onjuiste aflezingsen ontstaan. Daarom gebruiken we een apparaat, dat er als volgt uitziet en Hunter-reflectiemeter heet.

De lichtbundel, die de lichtbron A afgeeft, wordt gesplitst. Een deel valt onder een  $\angle$  van  $45^\circ$  op het emailoppervlak, het andere deel via een paar spiegels op een seleencel. Loodrecht op het emailoppervlak is een beweegbare lineaal opgesteld, waaraan een tweede seleencel is bevestigd.

De cellen zijn nu zo verbonden, dat de +polen direct aan elkaar gekoppeld zijn en de —polen via een galvanometer.

Door de lineaal te verschuiven, waardoor de afstand van de tweede cel tot de emailoppervlakte veranderd wordt, kan men bereiken, dat de galvanometer op 0 komt te staan en waardoor de beide lichtintensiteiten op de 2 cellen gelijk zijn.

Door de stand van de lineaal af te lezen heeft men een maat voor de diffuse reflectie van het email.

Men kan filters tussen schakelen en dan de reflecties voor 3 tinten opgeven, zodat men de variatie in het witgehalte vast kan leggen. Dit is vooral dan van groot belang als aan één apparaat onderdelen in twee soorten wit email gemaakt worden, die bij elkaar moeten passen. Men moet zorgen, dat de reflecties in de drie kleuren: amber, blauw en groen van deze twee emails bij elkaar passen.

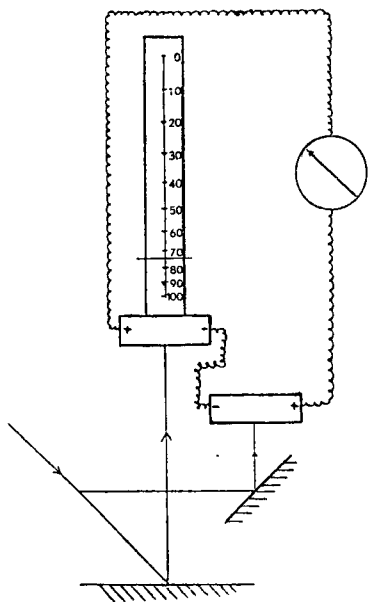


Fig. 2. Uitbreiding van fig. 1. De lichtstraal wordt gesplitst, de twee gesplitste stralen vallen ieder op een seleencel. De twee seleencellen zijn via een nulinstrument aan elkaar gekoppeld.

### Reflectiecurven.

Om emails met elkaar te vergelijken stellen we reflectiecurven op. Dit zijn krommen, die het verband aangeven tussen de dikte van de emailaag en de reflectie of tussen percentage van het troebelingsmiddel en de reflectie bij een constant emailgewicht. Wij zullen bij deze opstelling dan aanmerkelijke verschillen te zien krijgen en ons ideaal moet zijn een

email te maken, dat bij een minimale dikte een maximum aan opaciteit geeft.

Er bestaan formules, die een verband trachten te geven tussen de reflectie en de opdraagdikte, zoals die bijv. van McIntyre

$$R = \frac{W}{mW + b}$$

waarin R de reflectie, W het opdraaggewicht, m en b constanten zijn.

Als men twee punten van de krommen experimenteel vastgesteld heeft, kan men andere punten uitrekenen.

Hoe dunner het email, hoe beter het bestendig is tegen thermische en mechanische invloeden.

Alle oudere emails werden in twee lagen opgezet, d.w.z. nadat de eerste laag gespoten, gedroogd en gebrand was, werd nog een tweede laag opgezet, omdat de dekkraft onvoldoende was en omdat vaak foutjes van het grondemail nog in het eerste dek zichtbaar waren.

Men kan een email niet onbeperkt dik opspuiten, daar de laag tijdens het drogen of branden gaat scheuren, waardoor witte haarlijnen of oprollen ontstaat.

Een middeldikke laag is ongeveer  $350 \text{ g/m}^2$ , twee van deze lagen vormen de standaardhoeveelheid van  $700 \text{ g/m}^2$ .

Bij een s.g. van 2.5 is dit een emaildikte van 0.28 mm. Dit buiten de grondlaag van 0.1 mm gerekend.

### Ontstaan van de troebeling of opaciteit in emails.

Wanneer zich in de onderkoelde glasmasa vaste kristallijne deeltjes bevinden, die een andere brekingsindex hebben dan de glasmasa waarin zij zich bevinden, dan kan een verstrooiing van het licht optreden, hetzij door breking, spiegeling of buiging. In de regel is een combinatie van deze mogelijkheden aanwezig.

Deze afwijking in brekingsindex kan voor de kristallijne deeltjes zowel beneden als boven die van de glasmasa liggen. De brekingsindex van de laatste is ca. 1,5 en nu zien we, dat verschillende oxyden, die als kristallijne fase op kunnen treden een hogere brekingsindex  $n_D$  hebben, bijv.

|                 |      |
|-----------------|------|
| Tinoyd          | 2,04 |
| Zirconoxyd      | 2,4  |
| Titaandioxyd    | 2,5  |
| Ceriumoxyd      | 2,33 |
| Antimoontrioxyd | 2,6  |

### Bereidingsmethode A.

Het zou dus voor de hand liggen deze stoffen op de molen toe te voegen aan een transparante of half voorgetroebelde frit.

Nu zal de stof met de hoogste brekingsindex theoretisch de hoogste opaciteit moeten geven, maar 2 factoren beïnvloeden haar:

1. Indien de troebelingsmiddelen geheel of gedeeltelijk in de frit oplossen tijdens het brandproces en zich uit de glastoestand na afkoelen niet meer afscheiden, dan zal het troebelingsmiddel geheel of gedeeltelijk aan de troebeling onttrokken worden. Deze geringere of grotere oplossing is afhankelijk van de emailsamenstelling; vooral bij troebeling met zirconoxyd gaat veel van de dekkraft verloren.

2. De deeltjesgrootte. Het is begrijpelijk, dat hoe meer deeltjes men heeft (dus bij een bepaald % troebelingsmiddel met kleiner doorsnee), hoe meer het licht verstrooid wordt. Hoe fijner men dus maalt, hoe gunstiger de capaciteit wordt. De zgn. super-opake email van voor de oorlog maalde men bijv. zeer fijn om een uitermate fijne verdeling van het troebelingsmiddel, dat ook ingesmolten kon zijn, te bewerkstelligen.

Er is echter een maximum, daar te fijne deeltjesgrootte weer teruggang van de opaciteit geeft. Zo geeft *Stuckert* bijv. de volgende reflecties, die op een bepaald email met 6 % tinoxid bepaald zijn:

| Deeltjes grootte     | Reflectie |
|----------------------|-----------|
| $> 2.06 \mu$         | 78.9 %    |
| $2.06 \mu - 0.8 \mu$ | 79.7 %    |
| $0.8 \mu - 0.4 \mu$  | 78.4 %    |
| $< 0.4 \mu$          | 76.7 %    |

De fijngemalen emails waren echter slecht te verwerken.

#### Gastroebeling.

Het is echter niet noodzakelijk, dat de brekingsindex van de dispere fase hoger ligt dan die van de glasmassa, deze mag ook lager liggen. In dat geval kan totale reflectie optreden als geen vaste bestanddelen, maar in plaats daarvan gasbelletjes in fijn verdeelde toestand aanwezig zijn.

Terwijl m.i. de zgn. gastroebelingsmiddelen minder op normale fritten dienstig zijn, hebben wij in de oorlogstijd op borax-vrije fritten hen met succes gebruikt. Deze fritten zijn nl. vrij taai en houden de gasbelletjes, die door de verhitting van de gastroebelingsmiddelen ontstaan, vast, zodat ze niet tot grotere complexen samen kunnen ballen, waardoor de troebeling achteruit gaat.

Voor deze troebelingsmiddelen kunnen een hele reeks organische stoffen gebruikt worden.

#### Voorbeelden:

Tot de stoffen, die niet gemakkelijk in email oplossen, rekenen we in de eerste plaats tinoxid, antimoonoxyd, ceriumoxyd. Hiervan heeft tinoxid de

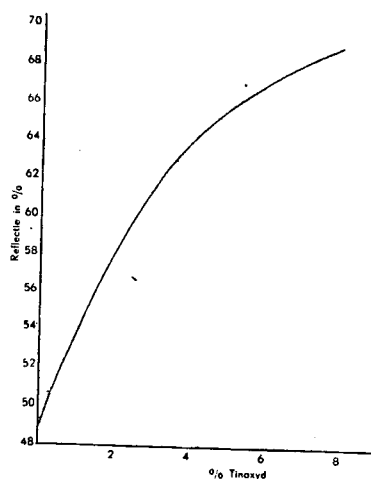


Fig. 3. Grafiek aangevende het verband tussen percentage tinoxid in een email en de reflectie.

oudste rechten. Voor emails werd dit troebelingsmiddel bijna staeeds op de molen toegevoegd.

Men maakte een email, dat door fluoriden wat voortroebeld was (waarover straks) en voegde 4, 6, 8 % tinoxid toe. Het reflectiediagram was als aangegeven in Fig. 3.

Daar tinoxid duur was, zocht men naar een vervanger en deze vond men in antimoonoxyd. Echter gaf deze stof als zodanig op de molen toegevoegd geen bijzonder mooi email, waarna *Rickmann* destijds veel opzien heeft gewekt met zijn *leukonin*, natriumm-meta-antimonaat  $\text{NaSbO}_3$ , dat een redelijke dekkraft gaf, hoewel minder dan tinoxid, en het voordeel gaf, dat het Sb in vijfwaardige vorm ingevoerd werd, wat niet giftig heet te zijn.

Meer effect gaf echter het *insmelten* van antimoonoxyd in transparante of door fluoriden voortroebelde fritten. Door het oxydatiemiddel salpeter in de smelt zet het zich in de vijfwaardige vorm om en het geeft een aardige troebeling. Is er geen salpeter aanwezig, dan treedt op sommige emails geen troebeling op.

Wij bemerken met dit troebelingsmiddel dus heel gauw een verzadiging in de smeltmassa, want de opaciteit loopt reeds bij 1 of 2 % sterk omhoog om bij grotere percentages wat terug te lopen, zodat men ongeveer een parabolisch verloop krijgt. Hieruit volgt dus, dat feitelijk geen maximum van opaciteit bereikt wordt bij steeds stijgende percentages troebelingsmiddel.

Het ceriumoxyd vertoont veel sterker werking dan tinoxid, vooral in niet door antimoonoxyd voortroebelde frit.

De fritsamenstelling kan bij deze troebelingsmiddelen aanzienlijke veranderingen ondergaan, zonder dat zij er in gaan oplossen. Bij het insmelten moet er op gelet worden, dat de smelten taai blijven, daar anders te veel troebelingsmiddel in oplossing gaat.

De verschillende troebelingsmiddelen kunnen elkaars werking ondersteunen. Ze kunnen echter ook elkaars werking tegengaan. Dit laatste is misschien minder bekend en daarom wil ik U van een dergelijk geval, dat ik onlangs zelf vaststelde, enige gegevens verstrekken.

Van een hoogantimoonhoudend email was de reflectie bij 700 g/m<sup>2</sup> 75 %. Door toevoegen van 2 resp. 4 % tinoxid daalde de reflectie eerst tot 73 % en steeg dan weer tot 74½ %. Dit was geen toevallig verschijnsel, want het trad steeds op bij verschillende malingen.

Men heeft nu getracht door zeer fijne malingen een betere dekkraft te krijgen, omdat men er niet meer in slaagde dit te bereiken door verhoging van het gehalte aan troebelingsmiddelen.

Zoals gezegd waren dergelijke malingen slecht te verwerken en men trachtte ook de voortroebeling te verbeteren.

We komen hier tot de

#### Bereidingsmethode B.

##### 1. Voortroebeling.

Deze wordt door fluoriden teweeggebracht. In de hitte zijn deze stoffen in emails vrij behoorlijk oplosbaar, maar bij afkoeling worden ze troebel door afscheiding van een kristallijne fase, die hoofdzakelijk uit NaF blijkt te bestaan.

Het kost nogal tijd en warmte om deze fluoriden in email op te lossen.

De  $n_D$  van NaF is echter 1.33, wat slechts weinig lager is dan die van normale emails, zodat men door de toepassing van fluoriden slechts een beperkte troebeling verkrijgt.

Door verhoging van de brekingsindex van het email, door bijv. loodoxyd in te voeren, verhoogt men echter het effect van de fluortroebeling.



Ook de troebeling door fosfaten is op zichzelf niet zo interessant. Hier geschiedt de afscheiding waarschijnlijk niet door een vaste (gekrystalliseerde fase), maar door een tweede glasfase, die zich uit de hoofdmassa afscheidt. Deze soorten troebeling zullen wij verder niet behandelen, maar wel de moderne wijze van troebelen.

## 2. Troebelen door rekristallisatie.

Men had reeds lang getracht de oxyden, die hoge brekingsindex hadden ( $\text{TiO}_2$  en  $\text{ZrO}_2$ ) als molen-toevoeging te gebruiken, omdat zij theoretisch een hoogdekkend email moeten geven. Men is daar aanvankelijk niet in geslaagd, omdat deze stoffen in de meeste emails heel behoorlijk oplossen.

De emailsamenstelling kan wel zo gekozen worden, dat deze oplosbaarheid tot een minimum teruggebracht wordt, maar toch is dit dan altijd nog iets van 8—10 % en dan is het effect nog niet bijster groot.

Men is na veel experimenten echter tot een beter inzicht gekomen voor de verbetering van de dekkkracht. De deeltjesgrootte was bij het malen niet laag genoeg te krijgen, maar indien men de stof eerst op liet lossen in de smelt en dan op een lagere temperatuur af kon koelen, zodat een gedeelte van de werkzame component er uit kwam, dan bleek door röntgenografische opnamen de deeltjesgrootte behoorlijk veel lager te liggen. Men constateerde daarbij, dat er een optimale deeltjesgrootte was, die een maximum aan opaciteit gaf. Deze varieerde met de golflengte van het licht.

Het zou mij te ver voeren hier in extenso op in te gaan. King en Andrews geven een interessante beschouwing omtrent de mogelijkheden van ontwikkeling van hoog-opake zirconiumemails. (Journal of the American Ceramic Society, Vol. 24, nr. 11 (Nov. 1941)).

Mutatis mutandis zijn deze gezichtspunten ook op titaanemails over te dragen. Men is er nl. wel terdege in geslaagd ook met deze oxyden emails met hoge dekkkracht te maken.

Het bereiden van de zirconiumemails biedt wat minder moeilijkheden dan die van de titaanemails, omdat de tint van deze laatste nogal gemakkelijk door kleine hoeveelheden van sommige min of meer zeldzame metaaloxiden gestoord wordt.

In wezen wordt de troebeling gelijk aan die van fluoremails verkregen.

Terwijl echter de kristallijne fase bij fluoremails er tijdens het afkoelen van de smelt reeds uitkomt, liggen de verhoudingen bij zirconiumemails anders.

Indien we als principe aannemen, dat de kristallisatie uitgaat van kernen en dat voor een vlotte kristallisatie het nodig is, dat het maximum van de snelheid van kernvorming in de buurt ligt van het maximum van de kristallisatiesnelheid, dan is het wittroebelen van fluoremails tijdens het afkoelen van de smelt gemakkelijk verklaard.

Als echter de kernvorming bij veel lagere temperatuur optreedt en de kristallisatiesnelheid daarbij door de veel taaier glasmasa tot een minimum is gedaald, dan zal de wittroebeling pas op kunnen treden als het email gebrand wordt. De kernen zijn dan gevormd of als dit door het afschrikken van de fritten nog niet geschied is, dan kunnen ze in het begin van het brandproces gevormd worden, terwijl de kristallisatie van het  $\text{ZrO}_2$  of  $\text{TiO}_2$  pas bij 750° of 800° C zal plaats hebben. Deze kristallisatie heeft

wat tijd nodig en daarom is het duidelijk, dat voor het bereiken van een hoge opaciteit van dergelijke emails de brandtemperatuur niet te kort moet zijn.

Men moet nu de emailsamenstelling zo kiezen, dat

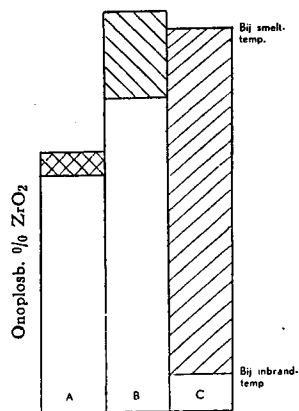


Fig. 4. De waarden van de oplosbaarheid van  $\text{ZrO}_2$  bij smelttemperatuur (blank + gearceerd gedeelte) en bij inbrandtemperatuur (blank gedeelte) van de drie emails A, B en C.

er veel  $\text{ZrO}_2$  of  $\text{TiO}_2$  op kan lossen in de smelt en men moet zorgen, hoog en lang te smelten om dit oplossen zo volledig mogelijk te doen zijn. Verder moet men zorgen, dat op de inbrandtemperatuur deze oplosbaarheid tot een minimum teruggebracht wordt, zodat er veel  $\text{ZrO}_2$  of  $\text{TiO}_2$  uit kan kristalliseren. Drie voorbeelden van emails zijn grafisch afgezet:

A heeft middelmatig hoge oplosbaarheid zowel op smelt- als op brandtemperatuur en is daardoor niet bruikbaar. Het gearceerde deel geeft de hoeveelheid uitgekristalliseerde stof aan.

B heeft wel hoge oplosbaarheid bij hoge temperatuur, maar nog te hoge oplosbaarheid bij brandtemperatuur, terwijl C een ideaal email geeft met hoge kristalafscheiding.

We zien dus, dat er steeds een zekere aanloopwaarde is, waar boven de troebeling pas begint.

Het zou hier te ver voeren gedetailleerder op deze verschijnselen in te gaan. Alleen is nog te vermelden, dat de tint bij langer branden van een blauwwit naar een crēmewit overslaat (met hogere dekkkracht), wat bij emails volgens methode A juist omgekeerd het geval is.

De zircon- en titaanfritten zijn vrijwel transparant in tegenstelling tot antimoonfritten, die wit zijn.

## Opaciteit van titaanemails.

Het gebruik van titaanemails boven zirconiumemails heeft twee grote voordelen:

1e. Kan de verhouding van de andere emailcomponenten zo gekozen worden, dat het email zuurbestendig is in tegenstelling tot de Zirconiumemails.

2e. Stijgt de reflectie zeer sterk met lage opbrenggewichten. De grafiek (fig. 5) laat duidelijk zien, dat reeds bij 280 g/m<sup>2</sup> een behoorlijke dekkkracht aanwezig is.

Wanneer wij nu een groter emailgewicht nemen, dan stijgt de reflectie slechts onbelangrijk. Dit is van groot belang bij zgn. reparatiewerk.

Normaal dekt één laag titaanemail voldoende, maar er zullen stukken zijn, die een foutje hebben en

als die nu een tweede dek krijgen, dan ziet men geen verschil met de stukken, die slechts één dek hebben. Geen enkel ander type email heeft deze zeer gunstige eigenschap.

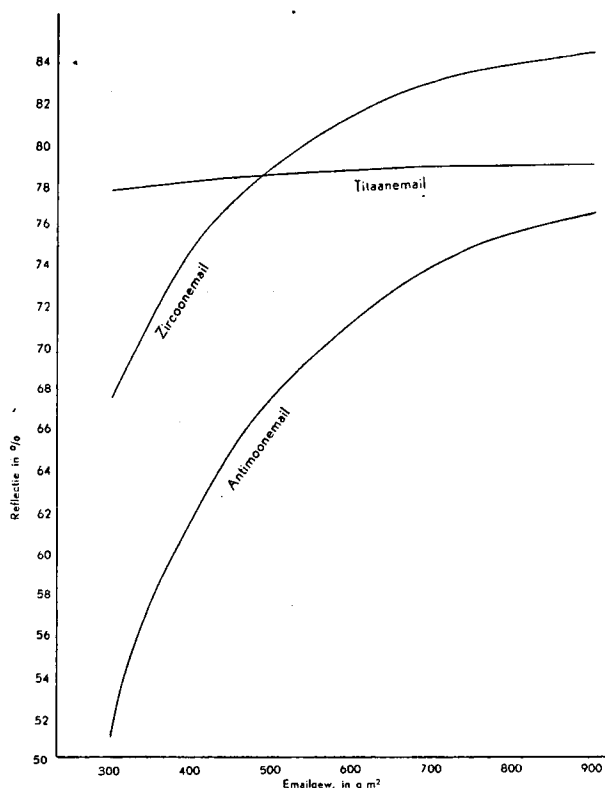


Fig. 5. Grafiek aangevende het verband tussen emailgewicht per m² en de reflectie van 3 typen email.

De bereiding en vervaardiging van titaanemails geven soms nog enige moeilijkheden bijv. in verband met de tint. Zonder twijfel zijn dit de emails der toekomst, daar zij vrijwel alle gunstige email-eigenschappen, zoals:

- goede zuurbestendigheid,
- goede dekkraft,
- goede slagvastheid,
- goede kookvastheid.

in zich verenigd hebben.

De tint kan men door toevoegingen op de molen vrijwel gelijk maken aan die van andere witemails.

### Summary.

The presence of a cristalline phase (or more commonly a disperse phase) is of great influence on the opacity of an enamel.

Discussed is the method of determination of the opacity by means of an electric reflecto-meter and the method of preparing white opaque enamel.

This can be done by milling the opacifier in the mill with a clear or semi-opaque frit. The solubility of the opacifier must be low. Some of these opacifiers can better be smelted in.

The more modern method of opacification is the dissolving of the opacifier ( $ZrO_2$ ,  $TiO_2$ ) in special glasscompositions and the recrystallisation of the greater part of the opacifier at firing temperatures.

In this way higher opacities are obtained and at the end of the article the great advantages of titaniumenamels are discussed.

Rotterdam, 5 October 1949.

### Discussie.

Dr. J. M. Stevels vraagt naar aanleiding van de tabel die het reflectievermogen geeft als functie van de deeltjesgrootte hoe het komt dat de middelgrote deeltjes een hoger reflectievermogen hebben dan de kleinste deeltjes, terwijl men op grond van de wet van Rayleigh juist het omgekeerde zou verwachten.

Ir. Bruins antwoordt, dat hij niet weet of de wet van Rayleigh hier nog wel geldt.

Dr. Stevels vraagt vervolgens of men bij het oplossen van  $TiO_2$ , gevolgd door een gedeeltelijk uitkristalliseren niet veel last heeft van het overblijvende  $TiO_2$  in de glasfaze.

Ir. Bruins: Bij teveel  $TiO_2$  of  $ZrO_2$  in de glasfaze wordt de brekingsindex hiervan veel te hoog tegenover die van het uitgekristalliseerde titaanoxyd, waardoor de capaciteit afneemt. Door de samenstelling van de glasmassa goed te kiezen kan men de resererende oplosbaarheid van het titaanoxyd sterk terugdringen. In het artikel van King en Andrews worden de voor zircono-oxyd meest gunstige verhoudingen genoemd.

Dr. Stevels: Is de kleur van de titaanoxydemails een gevolg van de reductie van het  $TiO_2$ ?

Ir. Bruins: Neen, doch de juiste verklaring voor deze kleuring is nog niet gevonden. De aanwezigheid van storende stoffen is zo klein dat zij alleen spectrografisch aan te tonen is.

Dr. Stevels: De fabrikant weet dus niet precies welke kleur een  $TiO_2$  email zal krijgen?

Ir. Bruins: Inderdaad. Daarom worden kleine hoeveelheden kleurstoffen toegevoegd, bijv. Cobalt-oxyde, waardoor weliswaar het reflectievermogen iets terugloopt (maar dat kunnen emails met deze oxyden hebben), doch de kleur wordt dan blauwwit.

Prof. Dr. H. Salmang: Volgens Krause zou een verkleuring van porcelijn toegeschreven moeten worden aan ijzeroxyde of titaniet. Zou de kleur van de titaanemails hier eveneens een gevolg van zijn? Deze verkleuring was te verwijderen door toevoeging van wat boorzuur.

Ir. Bruins: Het effect van dergelijke stoffen is niet erg groot. Bijv. ijzeroxyd geeft bij aanwezigheid van 0.1% nog geen bruinkleuring.

Prof. Salmang: Kan men de verschillen in reflectievermogen, zoals die bijv. door verandering van de korrelgrootte, met behulp van een fotocel gemeten kunnen worden, ook visueel zien?

Ir. Bruins: Neen, het verschil is te klein en visueel is tussen deze emails geen onderscheid te maken. Voor witte emails zijn verschillen van 2 à 3% in reflectievermogen waar te nemen. Een reflectometer is tot op ten hoogste 0.5% nauwkeurig.

Dr. E. W. Gorter: Hoe wordt voorkomen, dat te grote kristallen gevormd worden, waardoor blijkens de tabel het reflectievermogen daalt?

Ir. Bruins: Men moet het smelt- en afkoelproces zo leiden, dat zoveel mogelijk kiemen ontstaan, doch quantitative gegevens hierover zijn nog niet bekend.

Ir. J. G. Krijgsman: Indien U graag een zo fijn mogelijk troebelingsmiddel heeft, waarom maakt U dit dan niet afzonderlijk?

Ir. Bruins: Dit blijkt niet te gaan. Het malen tegelijk met de emailfrit geeft betere emails.

Ir. G. van Gijn: Waarom wordt het reflectievermogen gemeten t.o.v. magnesiumcarbonaat en niet t.o.v. bijv. gepolijst zilver.

Ir. Bruins: Magnesiumcarbonaat geeft evenals emails een diffuse reflectie, gepolijst zilver daarentegen een spiegelende reflectie. Magnesiumcarbonaat is gekozen omdat dit zeer wit is.

Ir. van Gijn: Wat is de oorzaak, dat U nu geen gas-troebelingsmiddelen meer gebruikt? Zijn deze emails als gevolg van de aanwezige poriën minder sterk?

Ir. Bruins: Integendeel, deze emails zijn zeer taai, doch zij waren alleen bruikbaar in boraxvrije fritten, die ook bij verhitting zo taai waren, dat de gasbelletjes vastgehouden werden. De moderne fritten zijn veel minder visceus, zodat geen gas-troebelingsmiddelen gebruikt kunnen worden.

Dr. G. H. Jonker merkt in aansluiting op de vraag van Dr. Stevels op, dat de geldigheid van de wet van Rayleigh ligt bij een deeltjesgrootte gelijk aan één derde van de golflengte van het opvallende licht. Dat deze wet hier niet geldt, moet waarschijnlijk toegeschreven worden aan samenklonteren van de deeltjes.

Dr. G. F. Verhorst vraagt naar de elasticiteit van titaanemails.

Ir. Bruins: De elasticiteit is niet eenvoudig te meten. Als we de slagvastheid als een maat voor de elasticiteit mogen be-

schouwen, dan is deze zeer goed. Het email verpoedert n.l. eerder dan dat zij afspringt.

Dr. C. G. Koops vraagt waarom het verloop van de reflectie bij zirkoonemails zo heel anders is dan bij titaanemails.

Ir. Bruins: Dit is niet bekend. Een moeilijkheid de kromme vast te stellen is hierbij de omstandigheid, dat men pas de dekracht kan meten van een emailgewicht van ca. 300 g/m<sup>2</sup> af. Daaronder, dus bij dunne laagjes, is de emailaag te onregel-

matig in dikte om voldoende betrouwbare metingen te kunnen verrichten. De kromme van een titaanemail heeft een veel grotere knik dan die van andere emails.

Dr. K. F. Niessen vraagt of de inleider een verklaring weet voor het plaatselijk afspringen van glazuur op antieke porcelainen borden.

Ir. Bruins weet hiervoor geen verklaring, daar hij nooit met porcelen en glazuren te maken heeft.

## Boekbesprekingen

541.64

Proceedings of the International Colloquium on Macromolecules. Amsterdam 1949. D. B. Centen's Uitgevers Maatschappij N.V., Amsterdam, 1950, 410 pp., 122 fig., 84 tab., 15½ × 24 cm, geb. f 16.—.

Van 2 tot 5 September 1949 werd op voorstel van Prof. H. Mark onder auspiciën van de Union Internationale de Chimie pure et appliquée, een colloquium over macromoleculen gehouden, waarvan de *verhandelingen tezamen met de discussies* dezer dagen in boekvorm zijn verschenen.

Een dergelijk boek behoeft nauwelijks enige aanbeveling. De waarde van dit goed sluitende geheel van *verhandelingen* van internationaal befaamde deskundigen wordt nog verhoogd door de uitvoerig weergegeven *discussies*, die aan het einde van het werk zijn opgenomen. Daardoor komt ook de lezer in zekere zin in nauwer contact met de schrijvers en zal hij in vele gevallen zijn voordeel kunnen doen met de daar gegeven uiteenzettingen en toelichtingen.

Het eerste gedeelte (132 blz.) van dit boek is gewijd aan 10 *verhandelingen* over kinetica van de polymerisatie, met bijdragen over emulsiepolymerisatie, copolymerisatie, polycondensatie, ionenpolymerisatie en polymerisaties, veroorzaakt door stralingen.

Het tweede gedeelte (232 blz.), handelend over macromoleculen in oplossing, wordt gevormd door 7 *verhandelingen* over rheologische eigenschappen, 4 over lichtverstrooiing, 3 over polymere elektrolyten en 4 over thermodynamische eigenschappen, waarna als sluitstuk de *discussies* (46 blz.) zijn opgenomen.

Centen's Uitgevers Maatschappij N.V. heeft door de uitgave van dit goed verzorgde boek, dat bevat is in de traditionele fraaie blauwe band met gouden opdruk, thans voor een ieder de mogelijkheid geschapen zich op de hoogte te stellen van de nieuwste opvattingen van een uitgelezen schaar van auteurs over vele belangrijke onderwerpen op het zo actuele gebied der macromoleculen.

Redactie.

\* \* \*

546(075)

A. F. Holleman, L.L.D., Dr.Sc., F.R.S.E., *Leerboek der anorganische chemie*, vijftiende druk, bewerkt door Prof. Dr. C. H. Buchner, hoogleraar aan de Universiteit van Amsterdam. J. B. Wolters' Uitgevers-Maatschappij N.V., Groningen—Batavia, 1949, 23 x 15 cm, 691 pp., geb. f 16.25.

Nog geen twee jaar geleden verscheen de vorige druk van dit bekende leerboek, dat in deze 15e druk o.a. in de behandeling van de atoombouw, de chemische binding, de kernsplijting en de zeldzame aarden een uitbreiding heeft ondergaan. De algemene waardering voor dit leerboek van internationale reputatie blijkt wel uit de snelle opeenvolging van nieuwe drukken, waarvan de frequentie na de oorlog nog groter is dan er voor. Van deze snelle opeenvolging maakt de bewerkster een dankbaar gebruik om het up to date te houden, waardoor het steeds een frisse indruk maakt. Dat hij daarbij voortbouwt op de grondslagen waarop het oorspronkelijk werd opge-

bouwd maakt, dat ook reeds lang afgestudeerden er zich dadelijk weer in thuis voelen. De jongere generaties kunnen slechts gelukkigwens worden met het feit, dat hun een dergelijke gids, die gemoderniseerd en „bij” is ter beschikking staat en die ook in latere jaren, als in het dan vertrouwde leerboek even wordt nageslagen „wat Holleman er van zegt”, nog vaak zal worden geraadpleegd.

De uitvoering is als steeds weer uitstekend en zeker mag niet onvermeld blijven, dat de prijs, die slechts 30 % boven die van 1920 ligt, onder de tegenwoordige omstandigheden zeer redelijk mag worden genoemd.

Redactie.

\* \* \*

621.592 : 536.423

The physical principles of gas liquefaction and low temperature rectification, by Mansel Davies, M.Sc. (Wales) Ph.D. (Cantab.). Longmans, Green and Co., London, New York, Toronto. 1949, 205 pag., 88 fig., 4 foldingcharts, 24 x 15 cm, 25— net.

Waar de belangrijkste toepassing van het vloeibaar maken van gassen en de rectificatie daarvan bij lage temperatuur het maken van vloeibare lucht en de rectificatie daarvan tot zuurstof en stikstof is, is het begrijpelijk, dat practisch dit gehele werk hieraan gewijd is. Zoals de titel aangeeft, worden alleen de principes behandeld en wel op een zeer degelijke wijze. Er wordt niet meer dan schematisch op de apparatuur ingegaan.

Uiteraard worden de beide belangrijkste methodes: de Joule-Thomson expansie en de cylinder-expansie, onder de loupe genomen, doch ook de warmte-uitwisseling en warmte-lekkage, de verschillende rectificatie-systemen en de theoretische analyse van het rectificatieproces worden behandeld. Belangrijk zijn de 4 diagrammen resp.: enthalpie-temperatuur, Cp-temperatuur, temperatuur-entropie en enthalpie-entropie, alle voor lucht. Moeilijk zijn daarbij de Engelse eenheden, waardoor de overzichtelijkheid voor ons ten dele verloren gaat.

Het werk wordt besloten door een hoofdstuk over andere voorbeelden van de scheiding van gassen bij lage temperatuur: de edel-gassen, cokesovengas en gassen van kraak-installaties.

Het geheel is goed uitgevoerd, doch zuiver bestemd voor hen, die zich in deze materie geheel willen inwerken. Voor de technicus gaat de thermodynamische behandeling veel te ver en wordt te weinig gegeven, wat direct bij de praktijk aansluit. Een belangrijk boek voor de theoreticus en de bedrijfsleider.

H. W. Herretiers.

\* \* \*

547(075)

Traité de Chimie Organique, publié sous la direction de V. Grignard †, G. Dupont et R. Locquin; Tome XVII (2 fascicules). Paris, Masson et Cie., 1949, XIX + 1873 pp., 16½ x 25 cm, Prijs frs. 7000.—.

In dit deel wordt de behandeling der uitsluitend uit koolstofatomen bestaande gecondenseerde ringsystemen, waarmede in deel XVI een begin gemaakt is, beëindigd; de chemie van naphthaleen, anthraceen, phenanthreen,

indeen, acenaphtheen, fluoreen enz. wordt uitvoerig besproken. Daarnaast is een bijdrage over de spiranen opgenomen en wel van de hand van Böeseken. Deze omvat ook die verbindingen waarbij het spiro-atoom een hetero-atoom is en het spreekt dus wel vanzelf, dat vooral aan de „boorzuurverbindingen” van diolen aandacht geschonken is. De laatstgenoemde bijdrage is geschreven in 1932 en was dus op het ogenblik van verschijnen niet minder dan zeventien jaren oud, d.w.z. volstrekt verouderd. Het zijn klachten van deze aard, die helaas bij de verschijning van bijkans elk deel van dit handboek moeten worden geuit. Stellig zal de tweede wereldoorlog wel als een gedeeltelijke verontschuldiging kunnen worden aangevoerd. Het feit der bijverschijning verouderde bijdragen blijft echter bestaan en is te meer te betreuren, omdat het handboek zeker tal van goede kwaliteiten bezit. Het bevat een schat van systematisch gerangschikte gegevens en verdient mede daarom veelvuldige raadpleging.

P. E. Verkade.

547.361.2.09-92 : 679.574-121

*Polyvinylalkohole, ihre Gewinnung, Veredlung und Anwendung* von Dipl. Ing. Dr. techn. Franz Kainer, Patentanwalt, unter Mitwirkung von Helmuth Kainer mit einem Geleitwort von Dr. W. O. Hermann. F. Enke Verlag, Stuttgart, 1949, 16 x 24 cm, XVI + 321 pp., f 31,95. (Meulenhoff & Co., N.V., importeurs).

Dit werk verschijnt als het eerste deel van een reeks getiteld: „Chemische Technologie der Kunststoffe in Einzeldarstellungen”, welke onder leiding van F. Kainer het licht zal zien. In de meeste boeken over kunststoffen worden de polyvinylalkoholen slechts oppervlakkig behandeld. Toch verdienen deze verbindingen wel degelijk meer aandacht, al was het alleen maar uit physiologisch oogpunt: zonder enig bezwaar schijnt het dierlijk organisme grote hoeveelheden hiervan te verdragen en zelfs worden draden, welke uit dit materiaal vervaardigd zijn, langzamerhand door het lichaam opgenomen. Men heeft er dan ook toepassingen voor gevonden ter vervanging van agar-agar, voor het verdikken van jams en geleien e.d. en zelfs worden draden van polyvinylalkohol, die dus later niet verwijderd behoeven te worden, gebruikt als chirurgisch hulpmiddel. Het mag dan ook zeer zeker een gelukkige gedachte genoemd worden om een apart boek te wijden aan deze groep van verbindingen. De schrijver, een octrooigemachtigde, heeft echter wel zeer de nadruk gelegd op de octrooiliteratuur, welke zonder enige critiek door hem geciteerd wordt. Aldus is weliswaar een goed overzicht ontstaan van de op dit gebied verschenen octrooischriften, maar de practicus zal tevergeefs iets zoeken over de reële toepassingen of toepassingsmogelijkheden.

G. Carrière.

631.8[543]

S. Gericke, *Analytische Chemie der Düngemittel*. Die Chemische Analyse, Band XLIV, herausgegeben von Wilhelm Böttger. Stuttgart, Ferdinand Enke Verlag 1949, V + 191 p., 19 fig., 49 tab., 16½ x 24½ cm, prijs ingen. f 25,50, geb. f 28,10.

De inhoud van dit werk is vooral op Duitsland georiënteerd en is, in tegenstelling tot de meeste Duitse werken, rommelig van opzet.

Het belangrijkste deel is gewijd aan een opsomming van de verschillende kunst- en natuurlijke meststoffen en aan de beschrijving van de chemische analyse ervan. De voorschriften voor de uitvoering van de analyses zijn duidelijk gesteld, maar niet zeer overzichtelijk gerangschikt. Zo wordt bijv. de cobaltnitrietmethode voor de K-bepaling niet behandeld bij het hoofdstukje over kali-

zouten, maar bij de beschrijving van de analyses van mengmeststoffen. Buitendien zijn de beschreven analyses deels verouderd (bijv. K-bepaling); aan gravimetrische methodes wordt de voorkeur gegeven boven titrimetrische of colorimetrische methodes. De analytische chemie van de organische meststoffen wordt slechts zeer summier behandeld. Daarentegen is de beschrijving van de nieuwere Duitse fosphaatmeststoffen belangwekkend.

De hoofdinhoud wordt voorafgegaan door een korte bespreking van het kunstmestgebruik in de Duitse landbouw en besloten door een beschouwing over de invloed van kunstmestgebruik op de gezondheidstoestand van de mensen. Deze laatste beschouwing is wel optimistisch, maar daarom niet geheel juist.

Een auteurs- en zakenregister vergemakkelijkt het gebruik van dit boek, dat ondanks de tekorten een nuttige samenvatting geeft.

P. Arens.

677.1/5 : 541.64

*Fibre Science*. Edited by J. M. Preston. The Textile Institute, Manchester, 1949, IX + 341 pag., 15 x 23 cm, geb. 30 s.

Zo eenvoudig het is te beweren, dat in dit boek misschien iets te veel plaats is gegeven aan fysische en chemische beschouwingen ten opzichte van mechanische, zo moeilijk is het een werk te vinden op vezelgebied, dat op zulk een enthousiaste wijze de lezer daartoe inleidt.

Degenen, voor wie dit boek is samengesteld, en dat zijn mensen, die een opleiding op textielgebied ontvingen en tijdens hun praktische werkzaamheden een levendige belangstelling voor de theorie van hun vak behielden, zullen al lezende tot het inzicht komen, dat het zeer veel geeft. Iedere werker op een beperkt terrein kan nu de uitgebreidheid van het gehele gebied overzien. De bundeling van deze 18 lezingen is niet bedoeld als handboek, maar als waarschuwing tegen te grote specialisatie en als stimulans voor verdere studie, waarbij uitgebreide literatuuropgaven van veel nut kunnen zijn.

Het overnemen van de gehele inhoud zou te veel ruimte vergen; we doen een greep:

de structuur van macromoleculen; de chemie van cellulose, amylose, chitine, pectinezuur, alginezuur en keratinevezels; eiwitvezels; zwelling en dichtheid, vochtgehalte; bepaling van het molecuulgewicht van polymeren; optische eigenschappen; röntgenanalyse van vezels; kristallijne en amorfe gebieden; de opbouw van de celwand in planten; vezelstructuur in verband met verven en nabewerken; synthetische vezelvormende polymeren.

Tenslotte: De uitvoering van het boekje is mooi, het bevat vele tabellen, grafieken en foto's, de band zelf is niet fraai, de prijs matig.

W. H. Westenberg.

634.771 : 641.31 : 613.26

Harry W. von Loesecke, *Bananas, chemistry, physiology, technology*. Interscience Publishers Inc., New York, 1949, XI + 189 pp., 29 fig., 51 tab., 14 x 23 cm, \$ 4.50. Vol. 1 of the series „Economic Crops” onder redactie van Z. I. Kertesz.

Dr. Kertesz, de bekende biochemicus van het proefstation te Geneva, N.Y. heeft een zeer gelukkige inval gehad, toen hij deze serie heeft opgezet. Het is zijn bedoeling geleidelijk een aantal monografieën te laten verschijnen. De tweede, handelende over appels, wordt reeds aangekondigd. De redacteur heeft ook een goede keuze gedaan met de schrijver van dit werkje, die vroeger werkzaam is geweest bij de United Fruit Co., daarna op het citrus-proefstation en thans hoofdambtenaar is op het departement van landbouw te Washington D.C.

Hij heeft o.a. reeds een uitstekend boek over levensmiddelentechnologie op zijn naam staan en beschikt over de gave om beknopt, in zeer leesbare vorm, een schat

van gegevens mede te delen. Het te bespreken werk draagt dit kenmerk in hoge mate. In 9 hoofdstukken worden behandeld: 1. de geschiedenis, 2. structuur en ontwikkeling, 3. de in de handel toegepaste methodes van opslag en rijping, 4. chemische veranderingen, 5. transport, 6. producten, 7. voedingswaarde, 8. ziekten en plagen, 9. productie en handel. Zeer veel gegevens uit het laboratorium van de V.F.C. worden hier voor het eerst openbaar gemaakt.

De uitvoering van het boek is goed, de afbeeldingen zijn behoorlijk. Alleen het papier had wel iets beter ge-

kund. Het verdient aanbeveling de aangehaalde literatuur, doorlopend genummerd aan het einde van elk hoofdstuk te plaatsen, teneinde nodeloze herhalingen, zoals hier, te vermijden.

Gezien het vele werk, reeds verricht, is het teleurstellend te zien hoe weinig van Nederlandse zijde hieraan is gewerkt, vooral wanneer men ziet hoeveel Nederland importeert en hoe weinig daarvan afkomstig is uit zijn eigen om export schreeuwend gebiedsdelen.

O. Wouters.

## Korte economische berichten

### Indexcijfers uurlonen volwassen mannelijke arbeiders

Het C.B.S. publiceerde de volgende indexcijfers voor de uurlonen volgens regelingen van volwassen mannelijke arbeiders (30 Juni 1947 = 100):

| Datum        | Nijverheid<br>(gemiddelde<br>van 40 takken) | Transport<br>(gemiddelde<br>van 5 takken) | Landbouw<br>en<br>(akkerbouw en<br>veehouderij) | Nijverheid,<br>transport en<br>landbouw<br>tezamen |
|--------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1947 30 Juni | 100.0                                       | 100.0                                     | 100.0                                           | 100.0                                              |
| 31 Dec.      | 104.0                                       | 100.0                                     | 100.0                                           | 102.9                                              |
| 1948 30 Juni | 105.0                                       | 101.0                                     | 105.8                                           | 104.5                                              |
| 31 Dec.      | 108.5                                       | 104.0                                     | 108.8                                           | 107.8                                              |
| 1949 30 Juni | 108.6                                       | 108.8                                     | 112.6                                           | 109.1                                              |
| 31 Dec.      | 108.7                                       | 108.8                                     | 112.6                                           | 109.2                                              |
| 1950 31 Jan. | 114.0                                       | 114.3                                     | 118.7                                           | 115.0                                              |
| 28 Febr.     | 114.0                                       | 114.3                                     | 118.7                                           | 115.0                                              |
| 31 Mrt.      | 114.0                                       | 114.3                                     | 118.7                                           | 115.0                                              |

(Juni 1938/Juni 1939 = 100).

| Datum           | Gemiddelde<br>24 takken v.<br>nijverheid | Landbouw<br>(akkerbouw en<br>veehouderij) | Nijverheid<br>en Landbouw |
|-----------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|
| 1946 30 Juni    | 163.1                                    | 240.5                                     | 173.9                     |
| 31 December     | 164.8                                    | 240.6                                     | 175.4                     |
| 1947 30 Juni    | 166.4                                    | 243.9                                     | 177.3                     |
| 31 December     | 173.8                                    | 243.9                                     | 183.6                     |
| 1948 30 Juni    | 175.2                                    | 258.0                                     | 186.8                     |
| 31 December     | 181.7                                    | 265.5                                     | 193.4                     |
| 1949 30 Juni    | 181.9                                    | 275.0                                     | 195.0                     |
| 31 December     | 182.1                                    | 275.0                                     | 195.1                     |
| 1950 31 Januari | 191.0                                    | 290.0                                     | 205.0                     |
| 28 Februari     | 191.0                                    | 290.0                                     | 205.0                     |
| 31 Maart        | 191.0                                    | 290.0                                     | 205.0                     |

P. E. Z.

\* \* \*

### De Nederlandse in- en uitvoer in Februari 1950.

\* Het Centraal Bureau voor de Statistiek geeft de volgende cijfers omtrent de in- en uitvoer:

| Invoer               |              |               |                             | Uitvoer      |               |                             |  |
|----------------------|--------------|---------------|-----------------------------|--------------|---------------|-----------------------------|--|
| Maand-<br>gemiddelde | 1.000<br>ton | mill.<br>gld. | diamant<br>in<br>mill. gld. | 1.000<br>ton | mill.<br>gld. | diamant<br>in<br>mill. gld. |  |
| 1947                 | 1379         | 355.6         | 1.3                         | 487          | 157.7         | 2.1                         |  |
| 1948                 | 1592         | 413.7         | 2.2                         | 613          | 226.5         | 3.1                         |  |
| 1949                 | 1718         | 441.5         | 3.1                         | 836          | 316.2         | 3.9                         |  |
| 1950 Januari         | 1998         | 580.7         | 1.6                         | 882          | 395.4         | 5.6                         |  |
| Febr.                | 1485         | 528.5         | 5.3                         | 757          | 319.1         | 4.8                         |  |

Voor de import van cacaobonen, granen, koffie, hout, minerale oliën en kunstmest was belangrijk geringer dan in Januari 1950. De invoer van textielproducten, die de laatste maanden reeds een hoog peil bereikte, nam daarentegen nog belangrijk toe.

Bij de uitvoer zette de daling, die in Januari begon, zich in versterkte mate voort. Op enkele uitzonderingen na toonden alle rubrieken, zowel die welke op agrarische producten als op industriële producten betrekking hebben, lagere cijfers. Als gevolg hiervan liep het dekkingspercentage, dat in Januari 1950 69% bedroeg, in Februari terug tot 60%.

P. E. Z.

## Allerlei nieuws

### op chemisch en aanverwant gebied

#### Europese samenwerking op het gebied van wetenschappelijke onderzoekingen.

Naar de Organisatie voor Europese Economische Samenwerking te Parijs mededeelt, heeft een werkgroep, welke bestaat uit enkele vooraanstaande Europese geleerden en welke is bijeengeroepen door de O.E.E.S., verdere maatregelen getroffen voor het bevorderen van samenwerking op het gebied van wetenschappelijke onderzoekingen.

Door persoonlijk contact tussen geleerden en onderzoekers op allerlei terrein, zal het mogelijk worden dat wetenschappelijke gegevens voor alle deelnemende landen vrij beschikbaar zijn en zal worden voorkomen dat in een of meer der deelnemende landen dezelfde onderzoekingen worden gedaan.

De soorten werkzaamheden, waarvan men de gegevens wil bundelen, omvatten de onderzoekingen op het gebied van bouwkunde, brandstoffen en weg- en waterbouwkunde. Andere onderwerpen, waarvoor men wetenschappelijke samenwerking wil bewerkstelligen, zijn het conserveren van vis en graan, ten einde verspilling en ziekten te voorkomen, en de invloed van kleur, verlichting en geluid op de industriële productiviteit.

Tijdens een bijeenkomst van de werkgroep besloten de afgevaardigden om voor 1 Mei a.s. lijsten uit te wisselen van onderwerpen, welke voor gemeenschappelijk onderzoek op internationale grondslag in aanmerking komen, en om onder elkaar gegevens rond te zenden betreffende de onderzoekingen, welke wetenschappelijke lichamen in het eigen land momenteel doen of voornemens zijn te doen. Deze lijsten zullen regelmatig door het secretariaat worden samengevoegd tot één lijst, welke in alle deelnemende landen in omloop zal worden gebracht.

Het volgende stadium zal zijn een beperkt aantal belangrijke projecten te bepalen, welke gemeenschappelijk zullen worden onderzocht, en voor een directe toepassing hiervan zorg te dragen.

P. E. Z.

\* \* \*

9e Internationaal Congres voor Efficiency en Bedrijfsorganisatie Brussel 1951. 1951 zal voor de bevordering van het streven naar efficiency en de beoefening van de wetenschappelijke bedrijfsorganisatie een bijzonder jaar zijn. In de eerste helft van Juli van dat jaar zal in Brussel het 9e Efficiencycongres worden gehouden. Het negende van de reeks die de internationale vereniging van efficiency-instituten, het Comité International de l'Organisation Scientifique (CIOS), organiseerde. In dit CIOS vertegenwoordigt het Nederlands Instituut voor Efficiency ons vaderland.

Om de vier jaren heeft zulk een congres plaats. In 1947 kwamen de deskundigen bijeen in Stockholm. Een dergelijk congres is een manifestatie van hetgeen op theoretisch en ervaringsgebied in de afgelopen vier jaar werd bereikt en biedt de gelegenheid aan de beoefenaars en de experts op dit wijde gebied hun meningen te verkondigen en met elkaar op een hoog plan van gedachten te wisselen.

## Personalia

Prof. Dr. W. G. Burgers, is op 8 April teruggekeerd van een verblijf van 7 maanden in de Verenigde Staten, waar hij van September 1949 tot Februari 1950 als „visiting professor” aan de Purdue Universiteit te Lafayette in Indiana werkzaam was, waarna hij een rondreis door de Verenigde Staten maakte.

\* \* \*

In het kader van de Technische Bijstand, welke als onderdeel van de Marshall-hulp aan Nederland wordt verleend, is

Ir. J. W. van Dalfsen, leider van het filiaal van het Vezel Instituut van de Centrale Organisatie voor Toegepaste Natuurwetenschappelijk Onderzoek (T.N.O.) te Enschede, Dinsdag 18 April met de „Nieuw Amsterdam” naar de Ver. Staten vertrokken, om gedurende drie maanden de laatste ontwikkelingen op het gebied van de kwaliteitsbeoordeling van katoen te bestuderen.

Ir. Van Dalfsen zal kennis nemen van de ervaringen in Amerika opgedaan betreffende de bepaling van vezel-eigenschappen van ruwe katoen langs fysieke weg en een studie maken van het gebruik, dat in de Ver. Staten van de uitkomsten van deze methode wordt gemaakt.

\* \* \*

Aan Dr. S. R. Hooghoudt, hoofdscheikundige aan het Landbouwprouffstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. te Groningen is voor het tijdvak 1 September 1950 tot 31 Augustus 1951 een leeropdracht in de bodemkunde verstrekt aan de Rijksuniversiteit aldaar.

\* \* \*

Dr. E. B. M. de Jong te Utrecht is sinds 1 Februari 1950 werkzaam als hoofd van het biochemisch laboratorium van het St. Elisabeth Ziekenhuis te Tilburg.

\* \* \*

Drs. P. Nauta te Amsterdam is thans werkzaam als chemicus bij de N.V. Metallic Industry te Hilversum.

\* \* \*

Ir. A. E. Roest van Limburg te Assendelft is sinds 24 April 1950 werkzaam als scheikundige bij de Nederlandsche Lino-leumfabriek N.V., Krommenie.

\* \* \*

De heer A. A. van der Wal, chem. cand., te Amsterdam is werkzaam bij de „N.V. Ceta-Bever” te Beverwijk.

\* \* \*

Drs. J. J. D. van de Witte te Vlaardingen is sinds kort werkzaam als scheikundige bij de Caltex Petroleum Maatschappij te Pernis.

\* \* \*

Dr. L. J. van der Wolk, voorheen werkzaam bij Staatsmijnen is thans hoofd Documentatie van de Algemene Technische Afdeling T.N.O. te 's-Gravenhage.

\* \* \*

Mejuffrouw J. L. C. de Vries te Utrecht is werkzaam als apotheker bij de N.V. Organon te Oss.

## Verenigingsnieuws

### Mededelingen van het Secretariaat

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

#### Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 25 Februari 1950 onder 102 en 103 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewoon, resp. geassocieerd buitengewoon lid.

#### Candidaat-leden.

- 130: Rivière (J. W. M. la), tech. stud., Delft, Hoornsekade 5. Kogelgieterij; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman en Ir. W. J. Hessels, beiden te Delft.
- 131: Umans (A. J. H.), chem. stud., Voorburg, Z.H., Laan van Nieuw Oostende 49; voorgesteld door Dr. C. Koningsberger en Drs. S. J. Roorda, beiden te Leiden.

#### Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1949.

- Blz. 32: Beuzekom (Drs. W. J. C. van), Oss (N.-Br.), Nachtegaallaan 40.
- „ 35: Bommel (Drs. A. J. van), Utrecht, Hartingstraat 26 bis.
- „ 43: Dam (Drs. M. van), Amersfoort, Fahrenheitstraat 12.
- „ 46: Dorp (Dr. D. A. van), Oss, Hertogin Johanna-singel 17.
- „ 47: Dijk (Drs. J. van), Hoogezand, Zuiderlaan 14.
- „ 58: Heintzberger (Dr. H. C.), Vinkeveen, Z 31.
- „ 77: Lely (Dr. J. A.), Eindhoven, Mathijssenlaan 29.
- „ 78: Lieshout (Dr. A. K. W. A. van), Utrecht, Nic. Beetsstraat 6 bis.
- „ „: Limburg (Ir. A. E. Roest van), Assendelft post Krommenie, Provinciale weg 44.

Blz. 102: Smits (Drs. D. W.), Groningen, van Heemskerckstraat 45 A.

„ 103: Spier (Ir. H. L.), Eindhoven, Mathijssenlaan 35.

„ 107: Tattje (D. H. E.), ap., Groningen, Oude Kijk in 't Jatstraat 38 b.

„ 109: Tjiok Tiauw Kien, chem. stud., Bandoeng, Java, Djalan Raya Wilhelmina 1.

„ 115: Vorstenburg (Drs. F.), Amsterdam-Z., Fr. v. Mierisstraat 96 IV.

„ 117: Wajon (J. F. M.), chem. cand., Groningen, P. Driessenstraat 4 a.

„ 118: Weerden (Dr. W. J. van), Geleen, L., Rijksweg 84.

„ 121: Witte (Drs. J. D. van de), Vlaardingen, Chopinstraat 34 C.

### Ontvangst Fine Chemicals Group of the Society of Chemical Industry.

In het Chemisch Weekblad van 22 April j.l. blz. 274, is medegedeeld dat op Zaterdag 6 Mei, des avonds om half negen, in het Internationale Cultureel Centrum (Paviljoen Vondelpark) te Amsterdam een aantal leden van de Fine Chemicals Group van de Society of Chemical Industry uit Engeland met hunne dames door het Algemeen Bestuur en de Amsterdamse Chemische Kring een eenvoudige ontvangst zou worden aangeboden, waarbij behalve de Amsterdamse leden ook die uit andere plaatsen met hunne dames welkom zijn. De namen der leden van de Fine Chemicals Group, die aan dit bezoek aan Nederland deelnemen, waarbij o.a. de Laboratoria der Kon. Shell te Amsterdam, van Organon N.V. te Oss, de Chemische Fabriek L. van der Grinten te Venlo en de Technische Hogeschool te Delft zullen worden bezocht, laten wij hieronder volgen, zodat een ieder kennis kan nemen, wie onzer Engelse collega's men die avond zal kunnen ontmoeten.

Dr. A. C. C. Newman, Manager of the Chemical Manufacturing Department, Wellcome Chemical Works.

Mr. D. Ladhams, B.Sc., F.R.I.C., Works Manager, British Industrial Solvents Ltd.

Mr. F. J. Bolton, B.Sc., F.R.I.C. and Mrs. Bolton, Works Manager, J. F. Macfarlan & Co.

Mr. J. C. McGowan, M.A., B.Sc., F.R.I.F. and Mrs. McGowan, Research Chemist to Imperial Chemical Industries Ltd., Alkali Division.

Mr. K. T. Chapman, B.Sc., A.R.I.C., Technical Manager, Ward, Blenkinsop & Co. Ltd.

Dr. Frank Hartley and Mrs. Hartley, Scientific Services Director, The British Drug Houses Ltd. Hon. Recorder, Fine Chemicals Group, Society of Chemical Industry.

Mr. R. T. Brown, B.Sc., A.R.I.C., Deputy Chief Chemist, Hall, Harding Ltd.

Mr. W. R. Wragg, B.Sc., A.R.I.C., Research Chemist, Technical Development Division, May & Baker Ltd.

Dr. J. I. M. Jones and Mrs. Jones, Research Director, The Crookes Laboratories Ltd.

Dr. J. D. Kendall, Head of Organic Laboratories, Ilford Ltd.

Mr. H. Hayhurst, A.M.I. Chem. E., F.R.I.C. and Mrs. Hayhurst, Chemist to British Railways, London Midland Region.

Dr. R. E. Stuckey and Mrs. Stuckey, Chief Analyst, The British Drug Houses Ltd.

Dr. G. M. Dyson and Mrs. Dyson, Consultant Chemist. Lately Director of Research & Development, Fison's Ltd.

Mr. W. G. Norris, Editor, Manufacturing Chemist.

Dr. F. A. Todd.

### Secities

#### Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie.

##### Sectie der Nederlandse Chemische Vereniging.

Met medewerking van het Algemeen Bestuur der Nederlandse Chemische Vereniging en de Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter Bevordering der Pharmacie is voor klinisch-chemici de mogelijkheid geopend zich te doen inschrijven in een register van erkende klinisch-chemici.

Om ingeschreven te worden moet de betrokkene voldoen aan de volgende eisen:

1. Het met goed gevolg afgelegd hebben van het doctorale examen chemie of pharmacie, met voor de erkenning klinische chemie het bijvak physiologische chemie en voor de erkenning klinische bacteriologie het bijvak bacteriologie (microbiologie).
2. Het doorgemaakt hebben van een stage op een erkend klinisch-chemisch, resp. bacteriologisch laboratorium, verbonden aan



een ziekenhuis, waar een voldoende aantal gedifferentieerde onderzoeken regelmatig geschiedt.

De duur van deze stage is voor de erkenning klinische chemie ten minste twee jaren, de duur van deze stage is voor erkenning klinische bacteriologie ten minste twee jaren; voor de erkenning van beide ten minste drie jaren, waarvan voor elk ten minste één jaar.

3. Het blijkt gegeven hebben specifiek medische (biologische) problemen te kunnen beoordelen en wetenschappelijk te bewerken. Als bewijs hiertoe kan gelden:
- a. het bewerkt hebben van een dissertatie op pathologisch-chemisch, fysiologisch-chemisch, fysiologisch, endocrinologisch, serologisch of bacteriologisch (microbiologisch) gebied;
  - b. het bewerkt hebben van publicaties, al of niet in samenwerking met een medicus of biochemicus, op onder a genoemde gebieden.

Verzoeken tot inschrijving moeten gericht worden aan de secretaris der registratie-commissie, Dr. Th. Strengers, Vredelaan 5, Laren (N.-H.).

## Chemische Kringen

*Gooise Chemische Kring.* In de huishoudelijke vergadering van 26 Januari 1950 trad Dr. J. A. Keverlingh-Buisman als accessor af en werd in zijn plaats benoemd voor het tijdvak 1950 tot en met 1952: Dr. J. C. van der Vliet, Regentesselaan 20, Bussum.

Bijeenkomst op Donderdag 11 Mei 1950 des avonds om 8 uur in het Palace Hotel, 7 's-Gravenlandse weg, Hilversum.

Prof. Dr. M. G. J. Minnaert (Utrecht) zal spreken over: „*De chemische samenstelling van het heelal*”. Na de lezing zal de film van Lyot over de protuberansen der zon vertoond worden.

## Mededelingen van verwante verenigingen

### Deuxième réunion du comité de thermodynamique et de cinétique électrochimiques

18—21 septembre 1950 à Milan et Pallanza (Italie).

A la suite de travaux effectués au cours de ces dernières années en ce qui concerne l'étude théorique et expérimentale de la thermodynamique et de la cinétique électrochimiques, des recherches relatives à l'électrochimie et à certaines de ses applications (particulièrement en corrosion) se développent dans différents pays sur des bases nouvelles. De telles recherches permettent d'obtenir, souvent très rapidement, des résultats présentant un intérêt scientifique et technique considérable.

Au cours d'une réunion qui s'est tenue les 28, 29 et 30 Mars 1949 à l'Université de Bruxelles, quelques chimistes et électrochimistes anglais, belges, français et hollandais ont créé une nouvelle organisation internationale désignée sous l'appellation de:

„Comité de Thermodynamique et de cinétique Electrochimiques”.

Le but de ce comité est de faciliter et de promouvoir la collaboration internationale en thermodynamique et en cinétique électrochimiques. Les membres du comité accompliront activement des recherches dans ce domaine; ils consentiront à orienter certaines de leurs recherches dans des directions définies lors des réunions du comité. Dans chacun des pays où une collaboration sera assurée, un Délégué sera chargé de la coordination des différentes activités dans le cadre du programme du comité.

Le Bureau du Comité est actuellement composé comme suit:

P. van Rysselberghe, Président et Délégué général pour l'Amérique (Université d'Oregon).

M. Pourbaix, Secrétaire (Université de Bruxelles).

A. Juliard, Délégué général pour l'Europe (Université de Bruxelles).

Les délégués nationaux sont actuellement:

|                  |                       |                  |
|------------------|-----------------------|------------------|
| Belgique         | : A. Juliard          | (Bruxelles)      |
| Canada           | : E. E. W. Wetmore    | (Toronto)        |
| Espagne          | : E. Jimeno           | (Espagne)        |
| Etats-Unis       | : P. van Rysselberghe | (Eugene; Oregon) |
| France           | : G. Charlot          | (Paris)          |
|                  | : G. Valensi          | (Poitiers)       |
| Grande-Bretagne  | : T. P. Hoar          | (Cambridge)      |
| Italie           | : R. Pinotelli        | (Milan)          |
| Norvège          | : A. B. Winterbottom  | (Trondheim)      |
| Pays-Bas         | : W. G. Burgers       | (Delft)          |
| Suisse           | : E. Wyler            | (Berne)          |
| Tchéco-Slovaquie | : J. Heyrovsky        | (Prague)         |

Le programme de travail du „Comité” est actuellement le suivant:

- 1) *Préparation d'un „Atlas d'Equilibre Electrochimique”.*  
Cet atlas est en voie d'établissement; sa publication commencera prochainement.
- 2) *Etude générale du comportement électrochimique des différents métaux et métalloïdes en présence des solutions aqueuses, et détermination systématique des „courbes de polarisation” des réactions électrochimiques.*  
Ce travail, extrêmement vaste, nécessite de nombreuses études expérimentales, réalisées au moyen de différentes techniques; un appel à la collaboration de tous les membres du Comité a été fait pour la réalisation de ce travail.
- 3) *Applications à l'étude de la corrosion \*).*  
Notamment: circonstances de corrosion, de passivité et de passivation des métaux et alliages; passivité et inhibiteurs; pigments dans les peintures.

\*) Voir M. Pourbaix et P. van Rysselberghe, Recherches fondamentales en corrosion, Travaux du „Comité de Thermodynamique et de Cinétique électrochimiques”.

Communication faite le 1er septembre 1949 à la „Conférence Scientifique des Nations Unies pour la conservation et l'Utilisation des ressources naturelles”. Ed. Nations Unies, Lake Success (New York).

- 4) *Applications à l'Etude et à l'Enseignement de la Chimie Générale et de la Chimie Analytique.*

Nomenclature et définitions électrochimiques; études expérimentales relatives aux „potentiels apparents” et à la cinétique de réactions d'oxydo-réduction (notamment en catalyse).

- 5) *Applications à l'Etude de phénomènes électrolytiques.*  
Electrodéposition de métaux.

La deuxième réunion du „Comité de Thermodynamique et de Cinétique Electrochimiques” se tiendra du 18 au 21 Septembre 1950 à Milan et Pallanza (Italie) et sera organisé par Mr. Roberto Piontelli, professeur à l'Ecole Polytechnique de Milan. Les demandes de renseignements concernant cette réunion peuvent être adressées à Mr. Piontelli ou au Secrétariat du Comité, Université de Bruxelles, 50, avenue F. D. Roosevelt à Bruxelles.

### Programma provisoire de la deuxième réunion du Comité de thermodynamique et de cinétique électrochimiques. (Milan 18—22 septembre 1950).

1. *Introduction.*
2. *Rapport sur l'activité du Comité.*  
Buts, historique, état actuel.
3. *Nomenclature et Définitions.*
  - a) Potentiels (signes et définitions).
  - b) Surtension (signes et définitions).
  - c) Méthodes de détermination expérimentale.
  - d) Divers.
4. *Comportement électrochimique des métaux et métalloïdes.*  
Equilibres électrochimiques (atlas d'équilibres électrochimiques) et Cinétique électrochimique (courbes de polarisation).
  - a) Exposé général.
  - b) Exposés particuliers.  
Notamment: H, O, S, Fe, Ga, Ge, Au, Tl, Pb.
5. *Applications à l'étude de la Corrosion.*
  - a) Exposé général.
  - b) Exposés particuliers.  
Notamment:
    - 1) Corrosion de métaux: Fe et aciers, Zn, Pb.
    - 2) Passivité et Inhibiteurs.
    - 3) Pigments dans les peintures.
6. *Applications à l'étude de la Chimie générale et de la Chimie analytique.*
  - a) Exposé général.
  - b) Exposés particuliers.  
Notamment: SCN<sup>-</sup>, CN<sup>-</sup>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.  
Potentiels „apparents”.
7. *Applications à l'étude des phénomènes électrolytiques.*  
Electrodéposition.
8. *Divers.*  
Electrodiffusion — Phénomènes transitoires aux électrodes — Applications des échanges isotopiques aux études d'électrochimie et de corrosion — Organisation du „Comité”.
9. *Conclusions et Programme de Travail.*

## Mededelingen van verschillende aard

### Hoofdkommissie voor de Normalisatie in Nederland.

#### Normalisatie onderzoeksmethoden van granen.

##### Ontwerp Normaalblad V 1608.

Door de Hoofdkommissie voor de Normalisatie in Nederland (H.C.N.N.) is ter critiek gepubliceerd.

V 1608 *Bepaling van het vochtgehalte van graan, maalproducten, zetmeelsoorten en zetmeelproducten.*

Dit ontwerp-normaalblad is opgesteld door de normalisatiecommissie 69 (Beproevingmethoden van granen en graanproducten) ingesteld op verzoek van de Vakgroep Maalindustrie. Hierbij moge de volgende toelichting worden gegeven.

Voor de vochtbepaling in graan, graanproducten en dergelijke worden in Nederland verschillende oude en nieuwe methoden gebruikt, zelfs verschillende methoden door verschillende instanties voorgeschreven. Tussen de uitkomsten volgens deze methoden bestaan systematische verschillen, en ook de nauwkeurigheid der methoden op zichzelf stemt niet overeen.

De commissie heeft gezocht naar een voor de praktijk geschikte methode, die in laboratoria en bij duplo-bepalingen voldoende overeenstemmende uitkomsten gaf. Zo mogelijk zouden deze uitkomsten ook overeen moeten stemmen met het „werkelijk vochtgehalte” van het materiaal, dat is alle water dat daaruit zonder scheikundige verandering van het materiaal (condensatie reacties) kan worden verwijderd, dus met inbegrip van het fysisch „gebonden” water dat slechts een uiterst lage dampspanning heeft. Bij de beoordeling van proefuitkomsten diende er voor gewaakt te worden, dat eventueel nabij het werkelijk vochtgehalte liggende waarden van een routine-methode niet werden bereikt doordat enerzijds niet alle vocht verdampte, anderzijds reeds enig water ontstond en verwijderd werd, dat door chemische condensatie was gevormd.

In de discussies over literatuur, over reeds eerder door de leden genomen proeven en over speciaal voor de commissie verrichte reeksen van proefnemingen bleek, dat er inderdaad een routine-methode kan worden aangewezen die aan alle eisen voldoet en die ook nog dezelfde uitkomsten geeft als drogen bij 80° naast onverwarmd phosphorpentoxide, een werkwijze waarvan niet betwijfeld wordt dat zij het werkelijk vochtgehalte aanwijst.

Deze methode, 60 minuten verwarmen op 130° onder de nodige voorzorgen, bleek voor alle meelproducten de juiste uitkomst te leveren behalve voor die, welke meer dan sporen suikers bevatten, daar deze bij de proef door condensatie-reacties gevormd water verliezen en voor die, welke meer dan sporen vetten bevatten, omdat het vet bij verhitting veranderingen kan ondergaan. Daarvoor zijn van de toepassing van de methode uitdrukkelijk uitgesloten gemoute producten en producten die kiemen bevatten.

Zoals hierboven reeds is gezegd, wordt dit ontwerp thans ter critiek gepubliceerd, waardoor belangstellenden in de gelegenheid worden gesteld eventuele opmerkingen ter kennis van de commissie te brengen, waarmede bij het vaststellen van de definitieve inhoud rekening gehouden kan worden. Deze critiek wordt gaarne ingewacht voor 1 October 1950 bij het Centraal Normalisatiebureau (C.N.B.) Lange Houtstraat 13 A, 's-Gravenhage.

V 1608 is verkrijgbaar in de boekhandel en bij de Uitgeverij Waltman te Delft tegen de prijs van f 0.30, met inbegrip van verzendkosten. Aan abonnees op de groep van Nederlandse normen 631/635 Land- en Tuinbouw en 663/4 Voedingmiddelen-industrie wordt het blad automatisch toegezonden.

#### Wij ontvangen:

Van Willemsen's Industrie- en Handelsmaatschappij C.V. te Rotterdam een brochure over de Uhde Schnellmischer, een nieuw ontwikkelde snelwerkende mengmachine.

### Vraag en Aanbod

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

Correspondentie wordt over deze rubriek niet gevoerd: de Redactie, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage, zendt alleen brieven door, waarvoor men porto insluit.

#### Ter overneming gevraagd:

Plastica, jaargang 1 en 2.  
H. Carpenter & J. M. Robertson, Metals 2 dln.  
Symposiumboekje Kleven en plakken.

#### Ter overneming aangeboden:

J. E. Siebel, Mech. Refrigeration, H. S. Rich, Chicago, 1903.  
International Library of Technology. Strength of materials; Steam engines. Elevators; Design of dynamos and motors; Electric transmission; Machine molding; Lathes, planers, shapers, slotters; Hydraulics, pneumatics; Operation of dynamos; Steam boilers; Grinding bench. Int. Textbook Co., London, 1902.  
A. H. Borgesius, Natuurk. voordrachten 1, 2, 3, 4. V. Stockum, 's-Grav. 1919.  
A. M. P. Rocholl, Leerb. d. natuurk. 1, 2. Nijgh, Rotterdam, 1927.  
H. A. Lorentz, Beginselen d. natuurk. 1, 2. Brill, Leiden, 1890.  
H. Brongersma, Leerb. d. natuurk. Campagne, Tiel, 1892.  
A. Ganot, Handb. d. natuurk. Nijgh, Rotterdam, 1871.  
M. Nicolle, Elements de microbiologie générale. Octave Dom, Paris, 1901.  
Heringa, Cosmographie, Warnier, Haarlem, 1901.

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

### Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 16.

Op het kantoor van de octrooigemachtigden Irs. D. P. van Leeuwen, A. F. Arnold en C. G. Hartland, Daendelsstraat 12 te 's-Gravenhage is voor opleiding tot octrooigemachtigde plaats voor een jong scheikundig ingenieur.

Verenigde Pharmaceutische Fabrieken N.V. Apeldoorn zoeken op het gebied der alcaloiden-chemie een scheikundig ingenieur of apotheker.

Middelgrote chemische industrie zoekt voor haar research, supervisie op de fabricage en bedrijfscontrole een jong afgestudeerd scheikundig technoloog met opleiding Delft.

N.V. Rubber Cultuur Mij. „Amsterdam” vraagt voor haar Palmolie- en rubberfabrieken ter Oostkust van Sumatra een jonge technoloog.

### Gevraagde betrekkingen

- 824: Scheikundig ingenieur met 5 jaar research- en bedrijfservaring, voornamelijk op het gebied van suiker en synthetische wasmiddelen, zou gaarne een chemisch-technische functie vervullen in een middelgroot bedrijf.
- 833: Chemisch doctorandus zoekt bijverdienste voor de avonduren, liefst Rotterdam, 's-Gravenhage of omgeving.
- 834: Scheikundig ingenieur, diploma Delft 1933, met jarenlange ervaring als bedrijfsleider in een groot chemisch en pharmaceutisch bedrijf, evenals ervaring op octrooigebied, zoekt verandering van betrekking.

### Verbetering

Op blz. 78 van het Chemisch Weekblad van 4 Februari 1950, no. 5, staat in de linker kolom in regel 32 van boven 87. Dit getal dient gewijzigd te worden in 85.

De desbetreffende alinea luidt dan:

De bij ons gebruikelijke namen zijn dus aanvaard, zodat wij niets behoeven te veranderen. Alleen doet zich de vraag voor, hoe wij no. 85 zullen noemen: astaat of astatium?

### Agenda van vergaderingen

- 4 Mei. Ned. Natuurk. Vereniging (Delft): Symposiumdag betreffende doel en werk van de Technische Fysische Dienst T.N.O., T.H. Delft. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 275.
- 6 Mei. Amsterdamse Chemische Kring en Algemeen Bestuur (Amsterdam): Ontvangst Fine Chemicals Group. Zie Chem. Weekblad pg. 274 en 290.
- 11 Mei. Gooische Chemische Kring (Hilversum): Prof. Dr. M. G. J. Minnaert, De chemische samenstelling van het heelal. Filmvoorstelling over de protuberansen der zon. Zie Chem. Weekblad pg. 291.
- 11 en 12 Mei. Tweede symposium constructiematerialen voor de chemische industrie (Hengelo-O.). Zie het volledige programma in Chemisch Weekblad pg. 257.