

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

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

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

Redactiebureau: 's-Gravenhage, van Alkemadelaan 9, telefoon 776480.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Agenda van Vergaderingen. — Sectie voor Kolloidchemie. — Vacantiecursus Landbouwhoogeschool te Wageningen. — Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Prof. Dr. Ir. J. Böeseken. In memoriam Prof. Dr. Ir. H. ter Meulen. — Symposium over Kleven en Plakken. Verslag en discussies, II. — Ir. E. A. M. F. Dahmen en Dr. Ir. P. M. Heertjes, Eenige opmerkingen aangaande acetylnitraat. — Dr. C. W. G. Hetterschij, De bepaling van de kalibehoeftte van den grond volgens de methode Egnér. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalialia. — Gevraagde betrekkingen. — Nederlandsche bibliographie. — Ingekomen brochures. — Vraag en Aanbod.

Sectie voor Kolloidchemie.

De in dit nummer verschijnende discussies van het symposium „Kleven en Plakken” zullen samen met de in de nummers 8, 9 en 10 afgedrukte volledige teksten der voordrachten in boekvorm uitgegeven worden. Dit symposiumboek, waarvan de prijs voor leden van de Sectie voor Kolloidchemie f 1.— bedraagt (voor niet-leden f 2.—) kan besteld worden bij den secretaris-penningmeester. De secr.-penningm. verzoekt den leden die hun contributie over 1942 nog niet betaald hebben deze (f 1.—) te willen storten op postgirorekening no. 349953 ten name van Dr. J. Th. G. Overbeek te Eindhoven.

De secretaris-penningmeester,
Dr. J. TH. G. OVERBEEK,
Petrus Dondersstraat 31, Eindhoven.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING

(Van Alkemadelaan 9, 's-Gravenhage, telefoon 776480, postrekening 7680).

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 13 Juni 1942 onder 150 t/m 152 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewone leden.

VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE LEDENLIJST 1941.

- Blz. 25: Andreae (Ir. J. H.), Kerensheide post Geleen, Kerensstraat 30.
 „ 50: Hessels (Ir. J. H. E.), Scheveningen, Leuvenschestraat 70.
 „ 60: Kooy (Drs. J.), Groningen, Kraneweg 60a, ass. b. d. anorganische chemie der R.U.
 „ 62: Lammers Jr. (Ir. W.), Amsterdam, Overtoom 4II, scheik. b. d. B.P.M.
 „ 63: Lehr (Dr. J. J.), Wageningen, Harnjesweg 117.
 „ „: Lensinck Jr. (L. van Buren), pharm. cand., Alkmaar, Nassauplein 70.

* * *

Wie kent het adres van:

den heer H. Postma, chem. cand., vroeger Groningen, Hoornsche Diep 77 A?

Met mededeeling zal men den Secretaris zeer verplichten.

* * *

De Secretaris is in den regel dagelijks op het Secretariaat na gemaakte afspraak, zoowel over Vereenigingszaken als over die, de Commissie T. en C. betreffende, te spreken. Het Bureau is in den regel geopend iederen werkdag van 9.30—12 en van 2—4.30; des Zaterdags van 9.30—12 uur.

Dr. T. VAN DER LINDEN.
den Haag, telefoon 721636 (na 6 u. n.m.).

Agenda van Vergaderingen.

21 Augustus. Twentsche Chemische Kring (Delden): W. H. van der Kamp, ap., Het aluminium-systeem. Zie Chem. Weekblad, pg. 440.

28 en 29 Augustus. Vacantiecursus Landbouwhoogeschool te Wageningen: Zie Chem. Weekblad, pg. 441.

Vacantiecursus Landbouwhoogeschool te Wageningen.

Vrijdag 28 Augustus en Zaterdag 29 Augustus zal een vacantiecursus gehouden worden op het gebied der planten-fysiologie. De cursus vangt aan Vrijdag 14 uur des namiddags in het laboratorium voor Plantkunde, Arboretumlaan 4.

Hun, die dezen cursus wenschen bij te wonen, wordt verzocht zich op te geven aan het laboratorium voor Landbouwscheikunde der Landbouwhoogeschool, Diedenweg 14 te Wageningen. Zij ontvangen dan een programma en eventueel nadere aanwijzingen.

Het programma luidt als volgt:

28 Augustus:

- 14 uur: Mevrouw Dr. C. A. Reinders-Gouwentak, Inleiding in het groeistofvraagstuk.
 15.30 uur: Dr. H. A. A. van der Lek, Toepassingen van synthetische groeistoffen in land- en tuinbouw.
 Ir. J. H. M. van Stuivenberg, De toepassing van groeistoffen bij het bewaren van aardappelen.

29 Augustus:

- 9.30 uur: Prof. Dr. H. M. Quanjier, Weerstand van planten tegen parasieten en viren, een fysiologisch proces.
 10.30 uur: Prof. Dr. H. L. van der Sande Bakhuizen, Ontwikkelingsgeschiedenis bij tarwe.

Aangeboden betrekkingen, werk, subsidies, enz.**)

Privé-assistent(e) gevraagd voor chemisch-technische onderzoekingen (research). Zie verder de advertentie in No. 32.

Gezocht voor laboratoriumwerk op groote pharmaceutische fabriek in Duitsland een chemicus (technoloog, Dr. chemie of pharmacie). Zie verder de advertentie in No. 30.

Chemische industrie in het Zuiden des Lands met internationale relaties zoekt voor haar laboratorium een scheikundig ingenieur met diploma Delft of een Dr. in de scheikunde, zoo mogelijk met ervaring op het gebied van organische scheikunde. Zie verder de advertentie in No. 31.

***) Men raadplege ook de advertenties.

543 : 92 TM.

IN MEMORIAM
Prof. Dr. Ir. H. TER MEULEN.

Bij gelegenheid van den 70en verjaardag van Ter Meulen op 30 November jl., sprak ik den wensch uit, dat hij in goede gezondheid nog getuige mocht zijn van de volledige zege der door hem gevonden fraaie methodes van analytisch onderzoek.

Het heeft niet mogen zijn. Hij is op den 24en Juni plotseling van ons heengegaan, slechts de herinnering achterlatend aan zijn bijzondere gaven en aan zijn karaktervaste en evenwichtige persoonlijkheid.

Amsterdammer van geboorte, heeft hij in Haarlem de Hoogere Burgerschool doorlopen om verder tot aan het nederleggen van zijn hoogleeraarsambt in 1936 Delft trouw te blijven. Eerst als student aan de Polytechnische School, waar hij in 1895 den titel van technoloog verwierf; daarna als assistent van Professor Hoogewerff. Bij de reorganisatie der Polytechnische School tot Technische Hoogeschool in 1905 werd hij hoogleeraar in de analytische Scheikunde, van welk ambt hij in Juni 1936 afscheid nam; slechts zes jaar heeft hij in goede gezondheid van zijn rust mogen genieten.

Hoewel deze loopbaan weinig emotioneel schijnt, is zij toch een breede stroom geweest van zeer belangrijken arbeid. Ter Meulen wist in elk zijner functies een persoonlijke noot te laten klinken, die steeds tot verbetering van het bestaande voerde.

Reeds als student moderniseerde hij de bibliotheek der studentensociëteit „Phoenix”, en wist deze boekerij aanzienlijk te doen uitbreiden, waarbij vooral de aandacht viel op de Fransche literatuur.

Als assistent van Prof. Hoogewerff, was hij belast met de behartiging van het praktische onderwijs in de analytische chemie en wist hij de beoefening van dezen tak der scheikunde aanzienlijk uit te breiden, zoodat de benoeming tot hoogleeraar een welverdiende erkenning van dit belangrijke werk was.

Als hoogleeraar kon hij zich nu geheel aan dit onderwijs wijden, met het gevolg, dat hij dit zoodanig wist te verbeteren, dat reeds spoedig kon gezegd worden, dat van alle inrichtingen van Hooger onderwijs in Nederland en vermoedelijk van de geheele wereld, de Technische Hoogeschool te Delft bovenaan stond wat betreft de uitgebreidheid en de organisatie van het onderricht in de analytische chemie.

Dat het door hem gebouwde laboratorium, noodzakelijk geworden wegens de toeneming van het aantal studenten voor scheikundig ingenieur, aan hoge eischen voldoet, spreekt wel vanzelf.

Het is opvallend hoe sober dit gebouw is ingericht; geheel in den geest van den ontslapene is er niets aangebracht wat naar overdaad zweemt; alles is solide en doeltreffend. Eenvoudig, geen onnoodige praal, maar toch met behoud van decorum, dat zijn uitdrukking gevonden heeft in de statige hal en het breede trappenhuis.

Hier is het, dat een steeds wassende schaar van jongelieden dit onderwijs genoten heeft. Zij zullen nu bij het heengaan van hun leermeester met dankbaarheid gedenken van welk een groote beteekenis vooral het persoonlijke contact voor hen geweest is. Welwillend tegenover de zwakkeren, wist hij hun karakter te stalen en daardoor hun vertrouwen te wekken in eigen werk.

Als oud-collega's herdenken wij Ter Meulen als den man uit één stuk, die steeds bereid was bij moeilijkheden te steunen en raad te geven, een raad, die gegrondvest was op strenge zakelijkheid en op een rijke ervaring. Als lid der afdeeling plaatste hij zich zelden op den voorgrond; alleen als hij meende, dat handelen noodzakelijk was, trad hij naar voren en dan zette hij onvervaard door, maar steeds onder inachtneming van de strengste hoffelijkheid.

Bij lange besprekingen werd zijn stem weinig gehoord, behalve in het laatste stadium, waarin hij met enkele woorden de discussies tot een goed einde kon voeren.

Bij de meer intieme bijeenkomsten der scheikundige collega's was hij een figuur, die ongaarne gemist werd. Wij hebben het dan ook op hoogen prijs gesteld, dat hij, nadat de analytische chemie het oude laboratorium heeft moeten verlaten, onze wekelijksche bijeenkomsten is blijven bezoeken; met dankbaarheid denken wij terug aan zijn veelzijdige kundigheid en niet minder aan zijn humor, die de zakelijke besprekingen tot een nuttige verpoozing verhief.

Het is hier niet de plaats om de beteekenis van zijn wetenschappelijke werk in het licht te stellen, maar wel moge er op gewezen worden, dat dit werk en de wijze waarop het wereldkundig gemaakt werd, den geest weerspiegelden, die al zijn handelingen bepaalde. Hij wilde alleen dan op het forum der wetenschap treden, als hij meende iets waarlijk nieuws en belangrijks te kunnen mededeelen. Zijn wetenschappelijke werk is daardoor beperkt in omvang, maar de inhoud is in hooge mate origineel en van steeds groeiende beteekenis.

Ter Meulen is heengegaan, maar zijn naam zal over de geheele wetenschappelijke wereld blijven klinken als die van een der eerste analytici.

Degenen, die hem goed gekend hebben, zullen een levendige herinnering bewaren aan zijn onkreukbare en gave persoonlijkheid. Velen in den lande zullen dankbaar herdenken dat hij zijn groote kennis en bijzondere experimenteele vaardigheid op onbaatzuchtige wijze heeft dienstbaar gesteld tot herstel van hun geknotte gezondheid. Zijn nabestaanden zullen in hun smartelijke verlies de troost hebben met eerbied aan hem terug te kunnen denken.

Delft.

J. BÖESEKEN.

668.3 : 539.61 : 539.4.01

SYMPOSIUM OVER KLEVEN EN PLAKKEN*)

gehouden op Zaterdag 14 Maart 1942, in het
Organisch Chemisch Laboratorium te Utrecht.

De laatste spreker voor de pauze was Ir. O. Meijer, die sprak over „Verwerking van zetmeel tot kleefstoffen”. (zie Chem. Weekblad nr. 9, blz. 102). Ook deze voordracht werd door een uitgebreide discussie gevolgd.

Ir. H. van der Stoel vraagt:

Bestaat de mogelijkheid, kleefstoffen uit zetmeel te bereiden langs biologischen weg?

Spreker antwoordt: Inderdaad is dit mogelijk

*) Vervolg van blz. 439.

(diastase), maar er worden bovendien suikers gevormd, die geen kleefwerking bezitten, zoodat het rendement aan kleefstof lager wordt. Bovendien is de aard van het gevormde product afhankelijk van den aard van het zetmeel, terwijl men bij chemische bereiding een product met veel meer constante eigenschappen krijgt. Bij gevolg is de biologische bereiding niet aan te bevelen, hoewel zij wel toegepast wordt.

Ir. K. E. C. B u y n vraagt waarom calciumchloride of zinkchloride aan kleefstoffen toegevoegd wordt, bijv. voor het plakken van cellophaan.

Spreker zegt dat dit gebeurt om te voorkomen, dat de kleefstof (bijv. zetmeel) geheel droogt, zoodat er adhaesie enz. blijft. Het zijn hygroscopische toevoegsels, die voorkomen, dat het water a.h.w. er uit wordt gefiltreerd door het cellophaan.

De heer F. H. B o h r é merkt op:

Ir. M e i j e r deelde in zijn voordracht mede, dat het suikergehalte der kleefstoffen, indien men een maximale kleefkracht bereiken wilde, zoo laag mogelijk gehouden diende te worden.

Het lijkt mij in verband hiermede gewenscht, de aandacht te vestigen op bepaalde kleefstoffen, waaronder vooral Amerikaansche, met zeer hoog suikergehalte tot zelfs 40 % toe. Deze laatste worden in het bijzonder aanbevolen voor harde goed gelijmde papieren.

Men heeft hier mijns inziens met een lapmiddel te doen, daar dit hooge suikergehalte, in overeenstemming met de opvatting van Ir. M e i j e r, een kleefkracht-verlaging te weeg brengt, terwijl het de kleefstof dusdanig hygroscopisch maakt, dat er geen volledige uitdroging bij normale relatieve vochtigheid van de lucht plaats vindt. Daardoor wordt dan een schijnbare hechting tot stand gebracht, welke echter sterk afhankelijk is van den relatieven vochtigheidsgraad van de omgevende lucht.

Ir. M e i j e r antwoordt:

De opmerking van den heer B o h r é is volkomen juist. Van praktisch belang is, dat de relatieve vochtigheid der lucht in de U.S.A. veel lager is dan in Nederland, zoodat een dergelijke Amerikaansche kleefstof in Nederland niet zal voldoen.

Ir. J. Ph. M a k k i n k vraagt:

Voor het plakken van carton in verschillende lagen wordt gewoonlijk waterglas gebruikt. Kan hier met hetzelfde succes zetmeel of dextrine aangewend worden en zoo ja, is het spreker bekend of dit in de praktijk ook geschiedt?

Spreker antwoordt: Inderdaad wordt hiervoor in een enkele cartonfabriek aardappelmeel gebruikt.

Dr. T. R. B e u k e m a bevestigt, dat althans bij eenige stroocartonfabrieken voor het kleven van carton op carton geen waterglas, maar zetmeelproducten gebruikt werden.

Ir. L. de W e e r d wijst op een onderzoek van L a n e en C o r n w e l l, die aantonen dat bij de fabricatie van dierlijke lijm de eiwitten worden afgebroken tot een mengsel van moleculen van verschillende grootte. De kleinere moleculen verbeteren de bevloeiing en de grootere vormen de micellen, die aan de lijmlaag de gewenschte rheologische eigenschappen

geven. Hij acht een analoge afbraak van zetmeel tot lagere koolhydraten bij de dextrine-fabricatie waarschijnlijk, en bepleit research in deze richting. Wellicht bereidt men door synthetische menging van de beste molecuulgrootten veel betere kleefstoffen dan door de empirische afbraakmethodes.

Naar aanleiding van een opmerking, dat vleeschlijm beter is dan beenderlijm, doch dat beenderlijm door toevoeging van glycerine verbeterd kan worden, merkt Prof. T e n d e l o o op: dit is wellicht zoo te begrijpen, dat vleeschlijm reeds glycerine kan bevatten, afkomstig uit de aanwezige vetten, die in de heldere stukken beenderlijm niet voorkomen, omdat de beenderen tevoren ontvet worden.

Volgens Ir. J. C. W. D i j k s m a n kan het glycerinegehalte van vleeschlijm niet groot zijn, omdat de vellen na het kalken en vóór het smelten intensief worden gewasschen.

In elk geval is bepaling van het glycerinegehalte van vleesch- en beenderlijm noodzakelijk om uitsluitel te geven over de oorzaak van het verschil in elasticiteit tusschen deze soorten lijm.

Dr. H o e k s t r a vraagt:

Is het noodig dat een plakmiddel, behalve hebbende de juiste rheologische eigenschappen (cohaesie) en de juiste polaire groepen (adhaesie), ook nog een mengsel is, bijv. van verschillende molecuullengten?

Spreker antwoordt op deze vraag en op die van Ir. d e W e e r d: Alle kleefstoffen die in de praktijk gebruikt worden, bestaan inderdaad uit een mengsel van lange en korte moleculen. Waarom dit een principieele noodzakelijkheid zou zijn voor elke kleefstof is mij niet duidelijk.

Dr. Ir. J. Ph. P f e i f f e r zegt:

Tijdens de zoeven gevoerde discussie werd van verschillende zijden opgemerkt, dat niet alleen aan de bepaling der rheologische eigenschappen aandacht moet worden geschonken, maar ook aan de chemische samenstelling der plakmiddelen en vooral aan de rol, die de afbraakproducten met betrekkelijk lage mol. gewichten spelen bij het tot stand brengen van de hechting.

Hij is er van overtuigd, dat Dr. S a a l niet de bedoeling gehad heeft te zeggen, dat aan dit onderdeel geen aandacht behoefde te worden besteed. Bij het werk dat op het Lab. van de B.P.M. verricht is, met betrekking tot de eigenschappen der asphaltbitumina, is het onderzoek naar de constitutie der asphaltbitumina en naar de verschillende fracties waaruit deze opgebouwd zijn, hand aan hand gegaan met de bestudeering der rheologische eigenschappen. Deze onderzoekingen, die alle voornamelijk onder leiding van Dr. S a a l zijn verricht, hebben in hooge mate bevruchtend op elkaar gewerkt.

Het is echter zijn overtuiging, dat men eerst moet beginnen met het ondubbelzinnig vastleggen van de verschijnselen en van de methodes waarmede deze kunnen worden bestudeerd, alvorens men kan overgaan tot een onderzoek naar de diepere oorzaken dezer verschijnselen en eigenschappen, om het even of deze fysisch of chemisch zijn. Uit de verschillende voordrachten blijkt overduidelijk, dat aan deze methodes van onderzoek de meest dringende behoefte bestaat.

Dr. Ir. R. H o u w i n k vraagt:

Speelt bij de bereiding van plakmiddelen uit zetmeel en in het bijzonder bij het roosten van dextrine de oxydatieve afbraak (onder invloed der p_{H}) misschien een groote rol?

Althans, moeten we niet aannemen, dat daarbij twee processen plaats vinden, een molecuulafbraak (minder visceus worden) en het vormen van meer of sterkere polaire groepen (misschien COOH-groepen)?

De kwestie van „lang” of „kort” zit m.i. in een combinatie van deze twee factoren. Voor „lang” is vermoedelijk een zekere minimum molecuullengte nodig met daarnaast de aanwezigheid van polaire groepen op het molecuuloppervlak, teneinde die lange ketens aan elkaar vast te doen houden. Daarom juist lijken mij zetmeel en zetmeelderivaten in beginsel zeer geschikt als lijmstof, immers deze materialen bevatten zes OH-groepen (dus zes dipolen) per grondmolecuul. Bovendien bevatten ze lange moleculen, die echter eerst door het koken met loog (verstijfselen) in vrijheid gesteld worden; voordien zaten deze in het zetmeelbolletje besloten (vgl. rubberlatex). In den onverstijfselden toestand zal zetmeel dan ook wel „kort” zijn.

Dr. S a a l zegt: Het lang of kort zijn van een stof is in eerste instantie een gevolg van de rheologische eigenschappen.

Dr. A. H. A. d e W i l l i g e n vraagt:

Waarom is speciaal het zetmeel van aardappels en tapioca bruikbaar? Kan dit samenhangen met het fosforzuurgehalte van aardappelmeel?

Welke eigenschappen wenscht men, die aardappelmeel wel en bijv. maiszetmeel niet bezit?

Spreker antwoordt:

Het is in elk geval zeker, dat, indien men het aardappelmeel door een chemische behandeling van zijn fosforzuur ontdoet, de kleefkracht zeer veel vermindert.

Prof. K r u y t zegt: Het vraagstuk lijkt mij een graad ingewikkelder dan hier is voorgesteld. Zuivere amylose (zie dissertatie K o e t s, Utrecht 1935) is zeker geen kleefstof, daartoe is de aanwezigheid van amylophosphorzuur vereischt en wel het complex coacervaat van die beide.

De rheologie is eigenlijk fenomenologisch; deze wetenschap houdt zich bezig met de hydrodynamische eigenschappen van het homogene systeem. Daarachter komt echter de vraag van het *waarom?* Juist hier voelt men dat sterk: waarom heeft het complex coacervaat de kleefstofeigenschappen (met de verbonden rheologische karakteristieken), terwijl de componenten ze niet hebben?

Prof. A. v a n R o s s e m heeft met veel belangstelling vernomen, dat men bij kleefstoffen als zetmeel, dextrine en eiwitten groote waarde hecht aan de aanwezigheid van afbraakproducten; deze beschouwingswijze is wellicht van groote waarde voor deze specifieke gevallen, doch niet voor kleefstoffen in het algemeen. Hij wijst op rubber. Weliswaar zal de polymerisatiegraad van rubber uiteenloopen, maar al deze moleculen moeten toch als macromoleculen worden beschouwd.

Spreker wil hier nog invlechten een opmerking, welke hij bij de inleiding had willen maken, nl. dat

men discussieert over de hechting van een kleefstof aan een ander materiaal, maar dat bij tal van plak-procédés ook het kleven van de kleefstof aan zich zelf van belang is. Men denke slechts aan de wijze van repareren van rijwielbinnenbanden met rubber-solutie, waarbij na drogen ruwe rubber op ruwe rubber zich uitnemend verbindt. Hij meent, dat in dit verband de principieele vraag gesteld moet worden: waarom hecht ruwe rubber uitstekend aan zichzelf, en tal van andere materialen bijv. houtlijm of porcelein niet?

Dr. H o u w i n k meent, dat er tusschen de opmerking van Prof. v a n R o s s e m en die van Ir. d e W e e r d geen tegenspraak behoeft te heerschen. Allereerste voorwaarde voor het plakken is naast de polariteit der moleculen, een zekere *weekheid* van het materiaal opdat er een voldoende groote molecuulbewegelijkheid zij om de moleculen in elkander te doen vloeien. Rubber bezit die weekheid van nature reeds, bij vele hoogpolymeren (bijv. polyacrylzuur) is die niet aanwezig en moet men die kunstmatig veroorzaken door bijv. laagmoleculaire fracties met de hoogmoleculaire te mengen of door bijv. een oplosmiddel toe te voegen.

Ir. d e W e e r d merkt op, dat deze weekheid geen vereischte is. Men kan op een metalen plaat galvanisch koper neerslaan, dat zeer stevig daar op vast zit. Bij deze verbinding is geen „week” tusschenstadium opgetreden; het koper is atoom voor atoom uit de bewegelijke zoutoplossing naar de metalen plaat gevoerd.

Naar aanleiding van de vraag van Prof. v a n R o s s e m waarom ongevulcaniseerde rubber wel ten opzichte van zich zelf plakt en porcelein niet, merkt Dr. H o u w i n k nog op, dat aan deze voorbeelden gedemonstreerd kan worden, dat naast de cohesie-eigenschappen ook de rheologische eigenschappen een rol spelen.

Beide materialen zijn sterk, d.w.z. ze bezitten een goede cohesie t.o.v. zichzelf. Dit is zijns inziens de primaire kwestie. Of ze in gebroken toestand weer opnieuw (zonder kleefmiddel) aan elkaar te plakken zijn, is zuiver een kwestie, of men in staat is de moleculen door elkaar te laten vloeien. Bij ongevulcaniseerde rubber gelukt dit bij kamertemperatuur reeds, want het materiaal is dan al voldoende week, d. w. z. de moleculen zijn voldoende bewegelijk. Bij porcelein lukt dit eerst bij hooge temperatuur, omdat dan de moleculen eerst voldoende bewegelijk zijn. Het complex van rheologische eigenschappen, dat we door *weekheid* uitdrukken, is dus te beschouwen als een der voorwaarden, die noodig is om de cohesiekrachten tot uitwerking te laten komen. Onder deze gezichtspunten begrijpt men ook, waarom gevulcaniseerde rubber niet ten opzichte van zichzelf plakt; de rubberketens bezitten daarin een veel geringere bewegelijkheid.

Naar aanleiding van de discussie tusschen spreker en Prof. K r u y t, waaruit blijkt, dat zuiver zetmeel niet plakt, merkt Ir. J. C. W. D i j k s m a n op dat volgens G e r n g r o s z e.a. (Z. angew. Chem. 37, 847 (1924)), gelatine wel plakt, indien men zorg draagt, dat de oplossing niet gelatineert voordat ze in voldoende aanraking met het te lijmen object is

geweest. Hij kan bovendien uit eigen ervaring meedeelen, dat een 40 % oplossing van de beste kwaliteit beëndergelatine hout uitstekend lijmt wanneer het gelijkde stuk in de pers eenigen tijd verwarmd wordt (stoom van 105°).

Na den koffiemaaltijd kreeg allereerst de heer F. P. d' H u y het woord voor het houden van zijn inleiding over „Plakproblemen bij het boekbinden”. (Zie Chem. Weekblad nr. 9, blz. 111)

Hieraan aansluitend sprak Drs. W. F. B o n over „Plakmiddelenonderzoek voor de Grafische Industrie in Nederland” (zie Chem. Weekblad nr. 9, blz. 107)*), waarop zich de volgende discussie ontspoon.

Prof. K r u y t zegt: Dat Newtonsche strooming ophoudt beneden de gelatineeringstemperatuur is waarlijk niet het eerst door D o n B r o u s e in 1929 vastgesteld; men zie Utrechtsche dissertaties van 1920—1925 en mijn samenvattend artikel in Kolloid. Z. 36 Feestbundel Zsigmondy (1925).

Ik ga accoord, dat het optreden van een vloeigrens bevorderlijk is voor een plakmiddel, niet dat deze onmisbaar is. Men bedenke, dat Arabische gom in de hoogste onderzochte concentraties bij kamertemperatuur altijd Newtonsch gedrag vertoont. (Zie Dissertatie L e n s, Utrecht). Hooge viscositeit is dus practisch voldoende. Het feit, dat Arabische gom een sol blijft, maakt duidelijk, dat het remoistening value heeft. Gelatine van hoogere stijfheid mist die eigenschap begrijpelijkerwijze, de in lagere kwaliteiten aanwezige lagere amino-zuren maken echter, dat deze gelatines toch als bevochtigingsplakmiddel bruikbaar zijn.

Drs. B o n antwoordt: Dat D o n B r o u s e niet de eerste geweest is, die vastgesteld heeft, dat boven de gelatineeringstemperatuur Newtonsche strooming, onder deze temperatuur plastische vloeit optreedt, was inleider niet bekend, B r o u s e is in ieder geval toch wel de man geweest, die als kleeftechnicus op het groote belang van dezen overgang voor het kleeftechnische probleem gewezen heeft. Betreffende het zuiver Newtonsche gedrag van Arabische gom: een stof die zuiver visceus is zal reeds door de kleinste schuifspanning op den duur deformeeren. Voor lijmen, die onder spanning staand materiaal moeten fixeeren, zal hooge vloeigrens dus toch wel noodzakelijk moeten zijn. Hooge viscositeit alléén is in dergelijke gevallen niet voldoende.

Prof. K r u y t merkt nog op, dat Arabische gom dus geen goed kleefmiddel zou zijn.

Ir. J. C. W. D i j k s m a n merkt op, dat glutine-lijm die, bijv. met minerale vulstoffen, „gestrekt” is, ook boven de gelatineeringstemperatuur zich niet als een zuiver visceuze massa zal gedragen.

*) Naschrift van Drs. W. F. B o n.

Ir. J. C. W. D i j k s m a n maakte mij attent op de volgende onjuistheden, die in het verslag van mijn lezing voorkwamen: „Men bepaalt de viscositeit van een 6.67 % oplossing (niet 6.6 %). De vermelde cijfers van de viscositeit moeten worden opgegeven in mp (niet in cp). De bepaling van de viscositeit is gestandaardiseerd door de „National Association of Glue Manufacturers” (niet door B l o o m). Hierbij wordt het gebruik van een gewijzigden pipetviscosimeter volgens B l o o m voorgeschreven.”

Prof. v a n R o s s e m zegt:

Op pag. 109 van het Chemisch Weekblad wordt medegedeeld, dat voor een inzicht in de kwaliteit van dierlijke lijm zoowel de viscositeit als de jellystrength worden bepaald. Naar inzicht van spreker kunnen dergelijke bepalingen nooit een direct inzicht in de kleefkracht van de lijm geven en wel omdat men bij een groot aantal bepalingen van jellystrength en kleefkracht slechts een correlatief verband zal vinden en geen functioneel verband tusschen deze grootheden. Voor een bepaalde lijm kan men dus uit viscositeit of jellystrength geen conclusie omtrent kleefkracht trekken.

Spreker heeft den indruk, dat fabrikanten van lijm de viscositeit en de jellystrength bepalen ter controle van de variabiliteit van hun product. Hij zou gaarne vernemen of zijn inzicht wordt gedeeld en zoo niet, welk doel deze bepalingen dan hebben.

In aansluiting aan de opmerking van Prof. v a n R o s s e m wordt er door Ir. D. J. v a n W i j k de aandacht op gevestigd, dat de jellystrength en de viscositeit nooit een maat voor de plakkracht kunnen zijn, omdat deze laatste niet alleen van het plakmiddel afhangt, doch ook van het materiaal, dat er mede geplakt wordt. Of men leder plakken moet, of papier of weefsel, maakt nl. een zeer groot verschil

Spreker antwoordt hierop: Viscositeitsmeting en jellystrength zijn inderdaad slechts hulpmiddelen om de kwaliteit van een dierlijke lijm vast te stellen en hebben derhalve praktische waarde. Wat de correlatie betreft van kleefkracht en gelvastheid en viscositeit gelooft inleider niet, dat hiervan iets bekend is, doch hij verzoekt den heer H a g e, directeur van de Lijm- en Gelatinefabriek, zijn meening hierover te zeggen.

De heer C. M. H a g e licht de uitspraak van Drs. B o n, dat „met elke soort beenderlijm een even goede hechting te verkrijgen is, mits men maar de concentratie der lijmoplossing en de verwerkings-temperatuur aanpast aan de gebruikte kwaliteit” nader toe.

Drs. B o n zegt terecht „dat men beenderlijm dicht boven haar gelatineeringstemperatuur moet opbrengen”.

Hierin komt nu het verschil tusschen een goede beenderlijm en een slechte tot uitdrukking. Immers een goede beenderlijm geeft bij een lagere concentratie een even goede gel als slechte beenderlijm bij een hoogere concentratie. In Europa zijn slechts weinig afnemers zoo verstandig de kwaliteit van de beenderlijm te toetsen. In de U.S.A. echter wordt practisch alle beenderlijm op haar waarde geschat aan de hand van de „jellystrength” en de viscositeitsbepaling. Daar gaat men zelfs zoo ver, dat tusschen deze beide bepalingen een verband wordt gelegd en de klant de voorkeur geeft aan een z.g. „balanced glue”, dat is dus een lijm, waarvan het verstijgingsvermogen en de viscositeit in een nauwkeurig bepaald verband tot elkaar staan.

Over den invloed van de „jellystrength” en de viscositeit op de trekvastheid staan hem geen eigen gegevens ter beschikking. Hij betwijfelt echter of in het algemeen de verklaring van Drs. B o n, dat „met elke soort beenderlijm een even goede hechting te verkrijgen is” gestaafd wordt door de weinige resultaten van trekproeven, die zijn gepubliceerd.

Ook Ir. J. C. W. Dijkman maakt bezwaar tegen de opvatting van inleider, dat de trekvastheid geen maat is voor de kwaliteit van dierlijke lijm:

Uit de uiteenzetting van spreker en de toelichting van den heer Hage blijkt immers, dat men door variëren van de concentratie met verschillende lijmen dezelfde trekvastheid kan verkrijgen. Naarmate de kwaliteit beter is, heeft men dus minder noodig om een bepaalde trekvastheid te verkrijgen.

Wenscht men zich dus van de kwaliteit op de hoogte te stellen, dan zal men de trekvastheid bij verschillende concentraties dienen te bepalen.

Drs. Bon antwoordt: De trekvastheid alleen is toch geen maat voor de kwaliteit, daarover zijn wij het nu toch wel eens geworden.

Prof. Kruyt zegt:

Ik ga met collega van Rossem accoord, dat het à priori niet zeker te achten is, dat de Bloomtest een criterium voor de kleefkracht van de lijm is. De Bloomtest brengt tot uitdrukking, dat een zekere deformering van het 10 percents gel een zekere kracht vereischt, de zg. jellystrength. De extrapolatie is nu, dat voor twee lijmmonsters een overeenkomstige verhouding der krachten voor de 10 percents-geleien geldt als voor gelijk geconcentreerde kleeflagen in uiteindelijke toestand. De praktijk heeft nu bevestigd, dat een zoodanig verband inderdaad bestaat.

Dr. J. Hoekstra vraagt: Mag men zeggen, dat een bindmiddel in gel-vorm niet plakt, omdat de moleculen van die stof in dien vorm (gel) te weinig beweeglijkheid hebben om goede adhaesie tot stand te brengen (doordat zich bijv. de polaire groepen dan niet gunstig t.o.v. het te beplakken oppervlak kunnen richten)?

Inleider heeft ook het vermoeden, dat dit inderdaad juist is.

Ir. H. W. Slotboom merkt op, dat er z.i. niet persé een verband behoeft te bestaan tusschen de consistentie (lang, kort, puddingachtig) en structuur van het oorspronkelijke plakmiddel en de hechting of adhaesie die de uiteindelijke plaklaag vermag te geven. Hij heeft er daarbij op gewezen, dat men hier sprak over plakmiddelen, als beenderlijm, stijfjel, etc., die in hun uiteindelijke toestand (na droging) waar het hier, wat de hechting c.q. adhaesie betreft, om gaat, belangrijk kunnen verschillen van den oorspronkelijken toestand waarin ze worden aangebracht, terwijl men juist van dien uiteindelijke toestand weinig of niets weet. Als voorbeeld van een plakmiddel met een consistentie, die volgens Dr. Hoekstra ongunstig voor de adhaesie zou moeten zijn en waarmee men toch in de praktijk uitstekend tegels, bouwplaten e.d. op beton kan plakken, noemde hij een speciale asphaltbitumen-emulsie met kolloïdale klei als emulgator. Men moet echter hier ook weer de omstandigheden bij het aanbrengen van het plakmiddel zoo kiezen, dat een goede bevloeiing van den ondergrond verzekerd is, praktisch beteekent dit, dat eerst een dunne hechtlaag van de verdunde emulsie moet worden aangebracht en pas daarop na drogen de eigenlijke plaklaag van dikke emulsie.

Inleider stelt zelf een vraag: Wat zou de verklaring kunnen zijn, dat het eenzijdig met water bevochtigde stroobord eenzelfde kromming na droging vertoont als het met lijm aangestroken en gedroogde stroobord?

De heer F. H. Bohré antwoordt hierop:

De door Drs. Bon gestelde vraag of papier (carton) eenzijdig krom trekt door de samentrekkende kracht van een gedroogde kleefstoffilm of door het verdampen van meer vocht aan een zijde dan er oorspronkelijk aanwezig was, lijkt mij voor papier en vooral voor dun papier voldoende beantwoord door de hier volgende proef, welke jaren geleden op een enveloppenmachine genomen werd.

Wanneer de uitgeschoven enveloppen met gom bestreken worden, ziet men de gomranden dadelijk daarop naar buiten krullen. Dit wordt veroorzaakt door de zwelling der papiervezels aan de binnenzijde van de gomranden, welke vocht uit de gom tot zich trekken. Tijdens het hierop volgende droogproces ziet men de gomranden geleidelijk naar binnen krullen.

Wanneer men de envelopperanden alleen met water bevochtigt, ziet men wel het naar buiten krullen optreden, maar daarna nemen de randen tijdens het droogproces onregelmatige golvingen aan.

Deze proef bewijst dus, dat een gedroogde kleefstoffilm papier eenzijdig krom trekt.

Het resultaat van eenzijdige bevochtiging zal waarschijnlijk door vele factoren beïnvloed worden.

De hier volgende factoren lijken mij de belangrijkste.

- a) papiersoort (cartonsoort),
- b) dikte,
- c) wijze en snelheid van bevochtigen,
- d) wijze en snelheid van drogen.

Ir. O. Meyer zegt:

De N.V. Nationale Zetmeelindustrie, Veendam fabricceert Flexible Glues.

Dit zijn dierlijke lijmen met weekmakers.

Bij den verkoop in Nederland is gebleken, dat de boekbinders en vooral de fabrikanten van kantoorboeken, enkele uitzonderingen niet te na gesproken, hierop niet wilden ingaan, omdat de banden dan niet hard worden, ofschoon het verbruik in Engeland en Amerika van deze lijmen zeer groot is.

Het blijkt dus, dat het juiste inzicht hierover nog niet aanwezig is.

Inleider antwoordt: De laatste mededeeling van den heer Meyer demonstreert nog eens de groote onwetendheid zelfs van vakmensen, die weliswaar zeer veel ervaring hebben opgedaan, doch die de scholing missen om die ervaringen in logisch verband samen te voegen, er consequente gevolgtrekkingen uit af te leiden en om van deze ervaringen werkelijk veel profijt te kunnen trekken.

Dit symposium is ook daarom van zoo groot belang eenerzijds omdat de theoretici op het braakliggende terrein opmerkzaam gemaakt worden, anderzijds omdat de praktijkmensen op het belang van wetenschappelijke research gewezen worden.

(Wordt vervolgd).

547.298 : 542.958.1 : 614.83
 EENIGE OPMERKINGEN AANGAANDE
 ACETYLNITRAAT *)

door

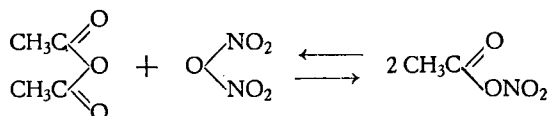
E. A. M. F. DAHMEN en P. M. HEERTJES.

Voor de nitreering van een pyrocatecholaethyleen-aethermonosulfonzuur tot nitrosulfonzuur, meenden wij — daar bij de nitreering met salpeterzuur de sulfonzuurgroep door een nitrogroep werd vervangen — dat het gebruik van acetylnitrat, in de literatuur als nitreeringsmiddel aanbevolen, ons tot het gewenschte doel zou voeren. Bij het gebruik van het acetylnitrat hebben wij echter een minder prettige ervaring opgedaan, waarvan het ons goed leek, al hebben de proeven geen resultaat gehad, deze bekend te maken. Bovendien leek het ons gewenscht, de door ons toegepaste bereidingsmethode van acetylnitrat te beschrijven.

Bereiding van acetylnitrat.

Volgens Pictet en Khotinsky¹⁾ kan acetylnitrat gemaakt worden door salpeterzuuranhydride in een gelijke gewichtshoeveelheid azijnzuuranhydride te brengen, waarbij het onmiddellijk, zonder merkbare temperatuursverhoging oplost. Dit mengsel, dat bestaat uit acetylnitrat en weinig overmaat azijnzuuranhydride, wordt onder vacuum gedestilleerd en geeft als destillaat een lichtbeweeglijke, aan de lucht rookende, kleurloze vloeistof. (Kp.: 22° C/70 mm.)

Zou men onder gewonen druk destilleeren, dan ontstaan er bij 60° C roode dampen, de vloeistof wordt warm, en er treedt een onstuimige gasontwikkeling op, onder vorming van tetranitromethaan²⁾. Het ontstaan van het acetylnitrat kan door de volgende vergelijking weergegeven worden:



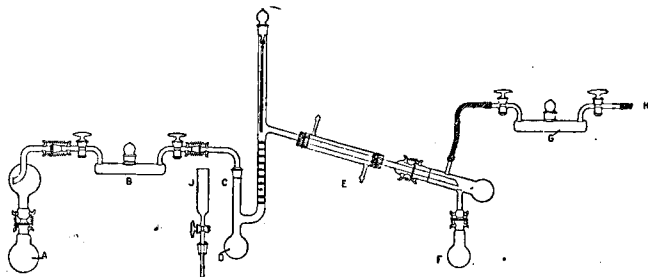
Pictet vermeldt tenslotte nog, dat de vloeistof, indien geheel zuiver, bij snelle verhitting explodeert.

Voor de bereiding van acetylnitrat zijn dus noodig salpeterzuuranhydride en azijnzuuranhydride, waarvan de bereiding van de eerstgenoemde stof de meeste moeite geeft.

In de literatuur vindt men voor de bereiding van N₂O₅, veelal genoemd het voorschrift van Berthelot³⁾ en Weber⁴⁾. De daarin vervatte methode heeft ons evenwel nooit bevredigd, daar zij ons geen goede resultaten gaf. Beter voldeed het voorschrift van Daniëls en Bright⁵⁾, dat in het kort hierop neerkomt, dat uit geconcentreerd salpeterzuur eerst reëel salpeterzuur wordt gevormd. Dit reële salpeterzuur wordt vervolgens in een toestel, geheel van glas, gemengd met kleine porties P₂O₅, totdat een dikke pasta is verkregen. Deze bewerking moet zorgvuldig

en onder koelen in ijs- en zout geschieden om ontleding van N₂O₅ door plaatselijke verhitting te voorkomen. Het reactiemengsel wordt daarna aan een destillatie onder intermitterend vacuum onderworpen in een speciale glazen apparatuur, waarbij het vacuum zoodanig wordt geregeld, dat het reactiemengsel juist niet kan overschuimen. Op deze wijze sublimeert het N₂O₅ over, waarbij de damp geleid wordt over P₂O₅, zoodat de laatste resten H₂O gemakkelijk onttrokken worden. Door afkoeling condenseert deze gedroogde damp tot harde kristallen van N₂O₅ (die geelgekleurd zijn door gedeeltelijke ontleding in NO₂ en zuurstof) waarvan na eenige uren een hoeveelheid van 5—10 g wordt verkregen. (Zuiver witte N₂O₅ kristallen zijn hieruit te bereiden door sublimatie in ozon, zooals Russ en Pokorny aangeven⁶⁾): smpt. 30° C en kpt. 45—50° C).

De toegepaste bereidingswijze. Daar het ons om de bereiding van acetylnitrat te doen was, werd, gebruik makend van de voorschriften van Daniëls en Bright en van Pictet en Khotinsky, de bereiding uitgevoerd in het hieronder afgebeelde toestel, volgens de daarop volgende beschrijving.



Geconc. salpeterzuur ($d = 1.52$) werd met een gelijke gewichtshoeveelheid geconc. zwavelzuur ($d = 1.84$) vermengd en gedestilleerd. Het destillaat werd nog een tweede keer op dezelfde wijze behandeld en van het aldus verkregen reële salpeterzuur werd 50 cm³ gebracht in de losse kolf A (inh. 100 cm³). Deze wordt daarna goed gekoeld in een ijs-zoutmengsel en onder blijvende koeling wordt overmaat P₂O₅ toegevoegd, waarbij een stijve visceuze massa ontstaat (wordt het P₂O₅ te snel ingebracht, dan ontstaan er ondanks het koelen toch nog bruine dampen door ontleding van N₂O₅ tengevolge van plaatselijke oververhitting). Daarna wordt kolf A aan het toestel aangesloten d.m.v. het aangegeven slijpstuk en wordt met de destillatie van het N₂O₅ begonnen. De verwarming van kolf A geschiedt met een waterbad van ca. 40° C en onder zoodanig vacuum, dat het schuim, dat in A ontstaat, niet te hoog komt. De N₂O₅-damp passeert de P₂O₅-eend B en condenseert tenslotte tot gele kristallen, die zich afzetten langs den wand van de beenen van destillatiekolf D, die zich in een aceton-koolzuurmengsel van —20° C bevindt (niet aangegeven). Dichtgroeien van de beenen van de destillatiekolf D kan vermeden worden door deze beenen voldoende wijd te kiezen. Het vacuum wordt onderhouden via de destillatiekolf met bijbehoren en een P₂O₅-eend (G) d.m.v. een waterstraalluchtpomp aangesloten bij H, waaraan een manometer en een drukregelkraan

*) Figuur verstrekt door de schrijvers.

¹⁾ A. Pictet en E. Khotinsky, Ber. 40, 1163 (1907).

²⁾ A. Pictet en P. Genequand, Ber. 36, 2225 (1903).

³⁾ Berthelot, Bull. soc. chim. (2), 21, 53 (1874).

⁴⁾ R. Weber, J. prakt. Chem. (2), 6, 342 (1872).

⁵⁾ F. Daniëls en A. C. Bright, J. Am. Chem. Soc. 42, 1131 (1920).

⁶⁾ F. Russ en E. Pokorny, Monatsh. 34, 1029—49 (1913).

zijn toegevoegd. Vaak kan het gebeuren, dat zich tijdens de destillatie na eenigen tijd druppels in den spatbol boven A vertoonen. Het schuimen is dan ook minder geworden, hetgeen duidt op het overkomen van HNO_3 tengevolge van te weinig P_2O_5 . Men onderbreekt dan de destillatie, koelt A in een ijs-zoutmengsel af en voegt meer P_2O_5 toe. Daarna kan de destillatie weer met succes worden voortgezet. Op deze wijze hebben zich na eenige uren ca. 20 g N_2O_5 -kristallen — overeenkomend met de rendementopgaven van Daniëls en Bri g h t — gevormd en kan men overgaan tot de eigenlijke bereiding van het acetylnittraat. Daartoe moet aan het N_2O_5 dus bijna 20 g azijnzuuranhydride worden toegevoegd. Veiligheidshalve hebben wij daartoe 20 cm³ watervrijgedestilleerd azijnzuuranhydride (d.i. 21.6 g) gebruikt, welke toegevoegd werden d.m.v. een druppel-trechter met slijpstuk J, welke bij C aangebracht werd na verwijdering van het linker gedeelte van het toestel. Wil men daarbij toetreding van vocht geheel vermijden, dan leidt men bij H een door zwavelzuur gedroogde koolzuurgasstroom in het toestel. Het oplossen van het N_2O_5 in het azijnzuuranhydride duurt eenigen tijd, hetgeen waarschijnlijk het gevolg is van de geconstateerde sterke verlaging in temperatuur. Is alles opgelost, dan wordt het acetylnittraat in vacuüm gedestilleerd. Hierbij worden de koeler E en het opvangkolfje F op -20°C gekoeld met koude acetone. De destillatie verliep vrij vlot bij een druk van ca. 70 mm. Het opgeven van een scherp kookpunt is evenwel niet goed mogelijk, daar de thermometer-aanwijzing nogal wisselde, tengevolge van drukvariatie bijv.: bij 85 mm Hg: $t = 32^\circ\text{C}$, bij 74 mm Hg: $t = 35^\circ\text{C}$. Om zeker te zijn van een goed product, werd de destillatie niet te ver voortgezet. Er werd een geelwitte vloeistof in een hoeveelheid van meer dan 10 cm³ verkregen. Op het ontvangkolfje F, wordt na afloop der proef een P_2O_5 -droogbuisje (liefst met passend slijpstuk) gezet en het geheel bewaard in de ijskast. Bij hogere temperatuur wordt de vloeistof spoedig lichtbruin, terwijl ze bij een temperatuur van ca. -20°C bijna kleurloos is.

Een explosie bij het nitreeren met acetylnittraat.

Het lag in de bedoeling om met het verkregen acetylnittraat een pyrocatecholaethyleenaether-monosulfonzuur te nitreeren. Als verdeelmiddel was gekozen 20 %-ig oleum. De omstandigheden der proef waren de volgende. Circa 8 g van het sulfonzuur, opgelost in 75 cm³ oleum, bevond zich in een kolfje met ronden bodem. In een microburet was snel 4.5 cm³ acetylnittraat gebracht en voorzichtig werd het acetylnittraat toegedruppeld aan den inhoud van het kolfje. Toen ca. 0.5 cm³ waren toegedruppeld, ontstond een heftige explosie, waarbij de microburet volkomen vergruisd werd, terwijl daarentegen het kolfje met de sulfonzuur-oplossing heel was gebleven. De verklaring voor het optreden van deze explosie zou dan ook waarschijnlijk gezocht moeten worden in ontleding van het acetylnittraat zelve, temeer ook, daar bij het toedruppelen daarvan aan de sulfonzuur-oplossing, deze niet merkbaar warm werd. Spoedig daarna vernamen wij, dat Ir. A. J. van Peski eenige jaren geleden eveneens een ongeval kreeg bij toepassing van het acetylnittraat. Dienaangaande

hebben wij dan ook correspondentie gevoerd, waarin Ir. van Peski als zijn meening uitsprak, dat het ongeval, dat hem overkwam, wel degelijk te wijten moest zijn aan een explosie, welke in het reactiemengsel begonnen was. Hij deelde echter bovendien mede, dat het hem wel eens opgevallen was, dat de temperatuur van het acetylnittraat, als het niet in ijs stond, wat sneller dan men zou verwachten ging oplopen, maar hij voegde daaraan toe, dat hij daarvan niet geheel zeker was. Een juiste conclusie omtrent de oorzaak der explosie is derhalve niet mogelijk, maar wij meenen wel er goed aan te doen onze ervaring mede te delen als waarschuwing tegen het gebruik van acetylnittraat. Indien deze verbinding zoal niet uit zichzelf explosief is, dan is het toch zeker vaststaand, dat er bij toepassing gemakkelijk aanleiding tot explosie bestaat.

Groote voorzichtigheid bij het gebruik van deze stof lijkt ons zeker geboden.

De nitreeringsproeven met acetylnittraat zijn door ons nog niet verder voortgezet.

Delft, Laboratorium voor Chemische Technologie, Mei 1942.

631.423 : 631.416.4

DE BEPALING VAN DE KALIBEHOEFTEN VAN DEN GROND VOLGENS DE METHODE EGNÉR *)

door

C. W. G. HETTERSCHIJ.

Aan het aantal methodes ter bepaling van de mestbehoefte van den grond, dat nog steeds toeneemt, heeft Egnér¹⁾ een nieuwe voor de vaststelling van de kalibehoefte toegevoegd. Voor het fosforzuur werkte deze onderzoeker eenige jaren geleden een methode uit, waarbij de grond wordt geëxtraheerd met een buffermengsel van calciumlactaat en melkzuur²⁾. Deze methode wordt thans in Duitschland in het groot toegepast bij het regionale grondonderzoek.

Uiteraard heeft Egnér getracht het extract, dat voor de fosforzuurbepaling bereid wordt, ook voor een kalibepaling te gebruiken. Dit leidde echter niet tot bevredigende resultaten. Voor de kalibepaling extraheert hij den grond dan ook thans met een bufferoplossing van $\text{pH} 2$, welke 0.1 n aan monochloorazijnzuur en 0.01 n aan calciummonochlooracetaat is. Egnér meent met dit extractiemiddel de kalibehoefte van den grond zeer bevredigend te kunnen vaststellen.

De chemische methodes ter bepaling van de kalibehoefte van den grond komen bijna alle hierop neer, dat men de, of althans een groot deel van de in uitwisselbaren vorm gebonden kali vrij maakt. Daar de planten voor een belangrijk deel bij haar voedselopneming uit deze bron putten, vertoonen uiteraard alle methodes, waarbij uitwisselbare kali wordt vrij-

*) Figuur verstrekt door den schrijver.

1) H. Egnér, Bestimmung der Kalibedürftigkeit des Bodens auf chemischem Wege. Bodenkunde u. Pflanzenernähr. 21/22, 270 (1940).

2) H. Egnér, Metod att bestämma lättlöslig forforsyra i åkerjord. Meddelande No. 425 från Centralanstalten, för försöksväsendet på jordbruksområdet. Stockholm, 1932.

gemaakt, een zekere correlatie met den oogst, respectievelijk de voedselbehoefte van de plant. Het zal dan ook geen groot verschil maken of men extraheert met een zwakke oplossing van een zuur (0.1 n HCl, 1 % citroenzuur, koolzuurhoudend water), van de een of andere zoutoplossing zoals bijv. ammoniumacetaat, natriumacetaat, ammoniumchloride e.d., of van een buffermengsel van monochloorazijnzuur. Zelfs de methode Neubauer, waarbij van het extractievermogen van roggekiemplantjes gebruik wordt gemaakt, geeft resultaten welke merkwaardig goed correleeren met die verkregen bij extractie van den grond met 0.1 n zoutzuur³⁾. Zoolang er geen belangrijke storende nevenreacties plaats hebben, zoals bijv. aantasting van het adsorptiecomplex door een te sterk zure oplossing, bepaalt men steeds een zeker deel van de uitwisselbare kali.

Egnér extraheert den grond als volgt:

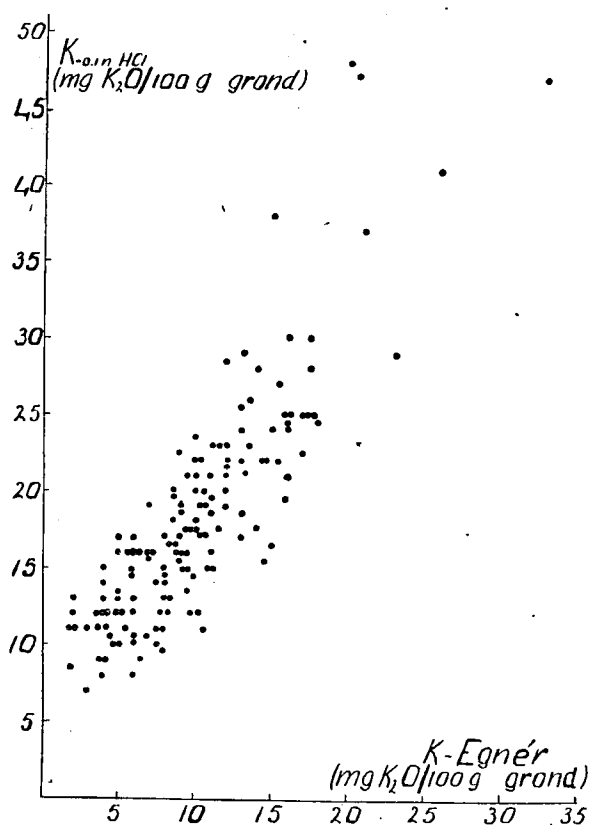
5 gram grond wordt gedurende 2 uur bij kamertemperatuur geschud met 100 cm³ oplossing, welke 0.1 n aan monochloorazijnzuur en 0.01 n aan calciummonochlooracetaat is. In 20 cm³ van het filtraat wordt de kali bepaald en wel colorimetrisch volgens de methode van Cameron en Failyer⁴⁾ of met den vlamfotometer volgens Schuhknecht-Waibel⁵⁾.

Bij de methode Cameron en Failyer wordt de kali als kaliumplatinachloride met kaliumjodide colorimetrisch bepaald. Door de vorming van platina-jodideverbindingen wordt de oplossing dan, afhankelijk van het kaliumgehalte, meer of minder sterk wijnrood getint. De bepaling is niet bijzonder eenvoudig en vereischt een zekere chemische routine, waardoor zij voor het massa-grondonderzoek, dat vlug en goedkoop moet zijn, minder geschikt is. Er zijn althans methodes die belangrijk eenvoudiger zijn.

De bepaling met den vlamfotometer volgens Schuhknecht-Waibel is stellig op dit moment de meest geschikte, wanneer er regelmatig een groot aantal bepalingen moet worden verricht. De kaliumoplossing wordt hierbij met behulp van perslucht verstoven en naar een acetyleen-luchtbrander gevoerd. Uit het door de vlam uitgezonden licht wordt dat van de gewenschte golflengte met een lichtfilter uitgezeefd. De intensiteit wordt dan bepaald door het licht te laten vallen op een fotocel en den opgewekten stroom te meten met een galvanometer. Met behulp van een ijkcurve leest men dan direct de kali-concentratie van de oplossing af. Dit gaat dus buitengewoon vlug, terwijl de chemische manipulaties bij het kaliumhoudende grondextract tot een minimum beperkt kunnen blijven. In het hier behandelde geval is het voldoende de uit den grond mede geëxtraheerde kalk uit de oplossing te verwijderen. Dit is noodig

omdat het filter niet streng monochromatisch is en calcium de meting stoort.

Daar ons geen vlamfotometer ter beschikking stond, is de kali volgens de cobaltnitrietmethode en wel langs sedimentrischen weg⁶⁾ bepaald. De kali wordt daarbij als kaliumnatriumcobaltnitriet neergeslagen in een haematokriet (gecalibreerde capillair met verwijfd bovenstuk); na centrifugeeren wordt het kaliumgehalte van de oplossing direct uit het volume van het neerslag afgelezen. Deze methode wordt sinds vele jaren door het Rijkslandbouwproefstation en door het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek bij het massa-grondonderzoek toegepast; zij komt wat eenvoudig in analytisch opzicht betreft de vlamfotometrische bepaling wel het meest nabij en is in elk geval belangrijk eenvoudiger en daardoor geschikter voor hanteering door minder geschoolde laboratoriumkrachten dan de methode Cameron en Failyer.



Het monochloorazijnzuur buffermengsel heeft een p_{H} 2 en buffert vrij goed. Voor gronden met een p_{H} kleiner dan 7 (gemeten in de waterige suspensie) stijgt de eind- p_{H} van het extractiemengsel in den regel niet boven 2. Bij alkalische gronden is dit dikwijls wel het geval en loopt de eind- p_{H} op tot 2.2 of 2.4 en soms wel tot 2.8. Dit is niet ongunstig en het is niet te verwachten, dat door deze betrekkelijk geringe p_{H} -verhoging, waarbij de eind- p_{H} van het extract beneden 3, dus in het sterk zure gebied blijft, de hoeveelheid geëxtraheerde kali noemenswaard zal worden verlaagd. De reproduceerbaarheid der be-

⁶⁾ H. J. Hamburger, Eine einfache Methode zur quantitativen Bestimmung sehr geringer Kaliummengen. *Biochem. Z.* 71, 415 (1915); O. Arrhenius und H. Riehm, *Sedimentrische Analysenmethode*. Meddelanden från K. Vetenskapsakademins Nobelinstitut, Band 6, No. 14 (1926).

³⁾ O. de Vries en Th. B. van Itallie, Een en ander over de kiemplantenmethode volgens Neubauer. *Landbouwkund. Tijdschr.* 49, 486 (1937); Th. B. van Itallie, Kan de kiemplantenmethode volgens Neubauer betekenis krijgen bij het onderzoek der Nederlandsche klei- en zavelgronden? *Landbouwkund. Tijdschr.* 51, 679 (1939).

⁴⁾ F. K. Cameron and G. H. Failyer, The determination of small amounts of potassium in aqueous solutions. *J. Am. Chem. Soc.* 25, 1063 (1903).

⁵⁾ Zie o.a. E. Rauterberg und E. Knippenberg, Kaliumbestimmung auf flammenphotometrischem Wege. *Bodenkunde u. Pflanzenernähr.* 20, 364 (1941).

palingen blijkt goed te zijn; herhalingen kloppen behoorlijk. Een bezwaar is de groote waarde, die de blinde bepaling geeft en die 3 kan bedragen, wat tegenover de dikwijls kleine kalicijfers van 7 en lager (milligrammen K_2O per 100 gram drogen grond) wel wat te groot is.

De methode is niet bijzonder vlug, waardoor zij voor massa-onderzoek minder geschikt is. Een methode, die zich aandient speciaal voor massa-onderzoekingen, moet uiteraard eenvoudig en vlug in de uitvoering zijn. Is dit niet het geval, dan worden de eischen, die men aan het personeel moet stellen, verzwaaard en neemt de methode ook een te groot deel van den laboratoriumtijd in beslag. Met gevolg, dat de bepaling al gauw te duur wordt en het gestelde doel, het geven van adviezen in zoo wijd mogelijken kring, niet bereikt wordt, daar het inzenden van monsters achterwege blijft. De methode Egnér voldoet aan deze eischen niet in bevredigende mate. Voor de kali-bepaling volgens de sedimentrische cobaltnitrietmethode is het noodzakelijk de kalk te verwijderen bij alle gronden, welke meer dan 50 milliequivalenten base per 100 g grond bevatten. Bij het afrooken van de ammoniumzouten geeft dan het organische extractiemiddel weer aanleiding tot koolafscheiding, zoodat herhaald uitwasschen en versassen moeten volgen, alvorens de kali-bepaling in het filtraat plaats kan hebben. Weliswaar gebruikt Egnér in plaats van de cobaltnitrietmethode de colorimetrische methode volgens Cameron en Fairlyer of de vlamfotometrische volgens Schuknecht-Waibel, doch in het eerste geval wordt de analyse daardoor zeker niet eenvoudiger. Beschikt men over een vlamfotometer, dan is dit stellig een groote verbetering, doch ook in dat geval zal de kalk afgescheiden moeten worden.

Wij wezen er reeds op, dat de volgens Egnér bepaalde kalicijfers tamelijk klein zijn. Gemiddeld is hun grootte iets meer dan de helft van die der kalicijfers, welke worden verkregen bij de extractie met 0.1 *n* zoutzuur, zooals deze door het Bedrijfslaboratorium voor Grondonderzoek wordt toegepast. Daar bovendien de blinde bepaling een hoog cijfer geeft, in tegenstelling met die bij de zoutzure extractie, waarbij dit cijfer tot nul nadert, leenen de met het monochloorazijnzuren mengsel bepaalde cijfers zich veel minder tot onderscheiding van de variaties in de voedselvoorziening van den grond dan met de zoutzuur-methode mogelijk is.

Door de gecompliceerde werkwijze, de lage kalicijfers, gepaard aan het hooge cijfer voor de blinde bepaling, is de methode Egnér stellig niet te verkiezen boven de zoutzure extractie, gevolgd door sedimentrische kalibepaling met de cobaltnitrietmethode. Niettemin zou het mogelijk zijn, dat de Egnér-cijfers een betere correlatie met den oogst gaven. In bijgevoegde grafiek zijn voor 147 grondmonsters uit de Provincie Groningen de kalicijfers volgens beide methodes tegen elkaar uitgezet, waarbij opgemerkt kan worden, dat het kleigehalte der desbetreffende grondmonsters varieert van 13 tot 80 %, het humusgehalte van 1½ tot 12 %, de p_{H_2} van 5½ tot 8, terwijl de kali-cijfers bij extractie met 0.1 *n* HCl van 7 tot 48, die volgens Egnér van 2 tot 33 uiteenloopen. Hoewel de spreiding vrij groot is, bestaat er toch een duidelijk, bijna lineair verband tusschen beide cijfers. Een duidelijk verschil in correlatie met de

oogstbrenstcijfers is er daarom niet te verwachten; zoodat ook hierin geen reden kan liggen om de eenvoudige kalibepaling door extractie met 0.1 *n* HCl te vervangen door die met het monochloorazijnzuren buffermengsel volgens Egnér.

Groningen, Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut.

BOEKAANKONDIGINGEN.

547(021)

Traité de chimie organique, publié sous la direction de Victor Grignard †, G. Dupont et R. Locquin; Tome XII. Masson et Cie, Paris, 1941, XIX + 753 pp., 16 × 25 cm.

In dit deel worden de volgende onderwerpen behandeld door de tevens aangegeven auteurs:

Amines (Cramer; pp. 1—392); Amino-alcools (Fourneau; pp. 393—635); Aminophénols (Lesbre; pp. 637—725).

Voor al het gedeelte over de amino-alcoholen van de hand van een specialist als Fourneau is belangwekkend wegens de uitgesproken physiologische werking van vele dezer stoffen.

De inhoud was op het moment van verschijnen van dit deel minder verouderd dan helaas gewoonlijk het geval is.

P. E. Verkade.

* * *

547(021)

Traité de chimie organique, publié sous la direction de Victor Grignard †, G. Dupont et R. Locquin; Tome XIII. Masson et Cie, Paris, 1941, XIX + 956 pp., 16 × 25 cm.

Dit deel bevat de volgende bijdragen van de genoemde auteurs:

Amino-acides (Morel; pp. 1—323); Amides, thiamides, imides (Mlle Amagat; pp. 325—521); Imines et imino-éthers (Mlle Amagat; pp. 523—652); Nitriles (Bruylants; pp. 653—774); Composés cyanés (Brun; pp. 775—825); Industrie des composés cyanés (Brun; pp. 826—846); Carbylamines et amidines (Bruylants; pp. 847—919).

Tot bijzondere opmerkingen geeft dit deel geen aanleiding. De verschillende bijdragen waren — voor dit handboek een novum — op het oogenblik van verschijnen vrij goed up to date.

P. E. Verkade.

* * *

621.015(021)

Emil Aberhalden, Prof. Dr. med., phil. h. c. et med. vet. h. c., Direktor des Physiologischen und Physiologisch-Chemischen Institutes der Universität Halle a. d. S., Lehrbuch der physiologischen Chemie, 9. und 10. Auflage. Urban und Schwarzenberg, Berlin und Wien, 1941, VIII + 331 pp., 51 Abb., 17 × 24 cm, RM. 12.—

Het is nauwelijks een jaar geleden, dat ik den geheel omgewerkten 7en druk van Aberhalden's leerboek besprak. Thans kan ik reeds den gecombineerden 9en en 10en druk aankondigen. Deze uitgave is weer geheel bijgewerkt, doch heeft geen principiele veranderingen ondergaan. Mijn bezwaren tegen het volkomen weren van iedere aanduiding van de historische ontwikkeling der biochemie, die zoover gaat, dat zelfs de namen der grootste onderzoekers niet genoemd worden, moet ik dus ten volle handhaven. Overigens kan het boek worden aanbevolen.

H. G. K. Westenbrink.

* * *

664:663.8/9(022)

Dr. Wilhelm Ziegelmayer, Oberregierungsrat im Oberkommando des Heeres, *Die Nahrungs- und Genuszmittel, ihre Pflege und Lagerung*. E. S. Mittler & Sohn, Berlin, 1941, 220 pp., 16 × 21 cm, RM. 2.—.

Dit boekje is speciaal geschreven voor de intendance-officieren en voor hen, die levensmiddelen aan het Duitse leger moeten leveren. Ook voor anderen bevat het echter veel belangrijks. Twee groote hoofdstukken behandelen de warenkennis en de zorg voor de levensmiddelen (Warenpflege). In eenige kleine hoofdstukken vindt men gegevens over het vaatwerk, de bescherming tegen oorlogsgassen, schadelijk ongedierte, de verduurzaming en de wetgeving.

Analysemethodes worden nergens beschreven.

E. L. Krugers Dagneaux.

* * *

612.65/66(021)

Tabulae Biologicae. Editores: H. Denzer, V. J. Koningsberger, H. J. Vonk. Vol. XX, *Growth of man*, by W. M. Krogman. Uitgeverij Dr. W. Junk, Den Haag, 1941, 18 × 26 cm, 978 pp., 158 fig., f 70.—, voor intekenaars op de volledige *Tabulae Biologicae* f 60.—.

Dit zeer uitgebreide deel is een vervolg op Band III der *Tabulae*, en omvat materiaal uit de belangrijkste publicaties over den menschelijken groei, verschenen tusschen 1926 en 1938. Men vindt er gegevens over maten en meten, over den lichaamsgroei van embryo tot grijsaard bij alle rassen en volkeren, over verbeening en over den groei der afzonderlijke organen, alsmede cijfers over de veranderingen in de physiologische functies tijdens het ouder worden. Uit sociaal oogpunt is ook het hoofdstuk, dat den invloed der uitwendige factoren op den groei behandelt, belangwekkend.

De mededeeling in het prospectus, dat dit werk van belang is voor anthropologen, anatomen, embryologen, kinderartsen, sociale werkers, statistici en paedagogen, is inderdaad niet overdreven.

Begrijpelijk, maar betreurenswaardig is slechts de hooge prijs.

G. A. Overbeek.

* * *

53(024):69

Johann Kleiber, *Physik für Bauschulen*, 3. Auflage. R. Oldenbourg, München—Berlin, 1940, 273 pp., 512 Abb., 15 × 21 cm, RM. 4.—.

In dit boekje wordt de natuurkunde op beknopte wijze aan de hand van de zeer talrijke figuren en vele voorbeelden behandeld, waarbij vooral rekening gehouden is met vraagstukken, die voor de techniek van het bouwen van belang zijn.

E. Roelofsen.

* * *

54(024):614.25

R. Klement, *Chemische Übungen für Mediziner*, 2., verbesserte Auflage. Verlag S. Hirzel in Leipzig, 1941, 22 × 14 cm, 135 pp., RM. 4.—.

In 250 proefjes, die in een reageerbuis kunnen worden uitgevoerd, doorloopt deze handleiding de anorganische en organische chemie, terwijl de physische scheikunde bijna geheel ontbreekt. Bij elke proef wordt steeds het resultaat beschreven. Het anorganische gedeelte, waarin tevens de kwalitatieve analyse en eenige titraties zijn opgenomen, is ook geschikt voor het practicum der middelbare school.

H. Kleijn.

* * *

669.018(022)

Ernst Jänecke, *Kurzgefasstes Handbuch aller Legierungen*, Nachtrag. Robert Kiepert, Berlin, 1940, 17 × 24 cm, VIII + 123 pp., 131 Abb., RM. 16.—, geb. RM. 16.80.

Dit bij het hoofdwerk aansluitende vervolg bevat de sinds 1937 nieuw onderzochte stelsels. Het is wel een teeken van den snellen voortgang van het onderzoek, dat in dit boekje 250 nieuwe publicaties zijn verwerkt.

Indien men eenigszins gewend is aan de systematische indeeling is het handboek gemakkelijk te gebruiken. Toch is de in deze „Nachtrag” opgenomen inhoudsopgave van alle behandelde binaire en ternaire stelsels een gelukkige aanvulling.

Tenslotte wordt hierbij gewezen op de verandering van uitgever. Het hoofdwerk is uitgegeven bij Otto Spamer. Druk en uitvoering van beide deelen zijn echter hetzelfde.

W. F. Brandsma.

* * *

669:614.8(022)

Schutz und Sicherheit in der Eisen- und Metallindustrie. Vorträge gehalten im Reichslehrgang für Unfallverhütungsreferenten in der Eisen-Metallindustrie von 26—31 Oktober 1936. Verlag der deutschen Arbeitsfront G.m.b.H., Berlin, 20 × 30 cm, 231 pp., RM. 2.50.

In 27 voordrachten wordt een overzicht gegeven over de Duitse ijzer- en metaalindustrie. In het bijzonder wordt de bescherming van den Duitschen arbeider tegen ongevallen en beroepsziekten, zooals deze georganiseerd werd tijdens het tweede vierjarenplan der N.S.D.A.P., besproken.

In *chemisch* opzicht bevat dit boek geen belangrijke feiten.

J. P. Baumgardt.

CHEMISCHE KRINGEN.

Haagsche Chemische Kring. Op Dinsdag 15 September a.s. zal des namiddags voor de leden van den Haagschen Chemischen Kring een excursie worden georganiseerd naar de Rubber-Stichting en het Rubberinstituut T.N.O. te Delft.

Het programma luidt als volgt: Inleiding tot de excursie. Demonstraties, betrekking hebbende op het mengen, plasticieren en vulcaniseeren van rubber, en de mechanische keuring. Vertoon van een drietal films: a. de rubbercultuur en de rubberwinning in de tropen; b. de verwerking van rubber in de consumptielanden; c. een vroolijke film op rubbergebied. Sluiting.

Hun, die aan deze excursie wenschen deel te nemen, wordt verzocht, zich vóór 1 September a.s. op te geven bij den 1en Secretaris, Frederik Hendrikplein 17, den Haag. Introductie is toegestaan. Reiskosten zijn voor rekening van den Kring. Vertrek van het station H.S. circa 1 uur 45. Terug in den Haag circa 6 uur. Definitieve mededeelingen worden later aan de deelnemers toegezonden.

PERSONALIA. ENZ.

Ir. W. Lammers Jr. (Delft) is benoemd tot scheikundige bij de Bataafsche Petroleum Maatschappij te Amsterdam.

* * *

Normaalblad N 1281. De aandacht wordt gevestigd op het onlangs definitief vastgestelde normaalblad N 1281, Symbolen voor de Natuurkunde III, Destillatie van minerale oliën.

Dit blad werd ontworpen door commissie Bo, voor de normalisatie van Algemeene aanwijzingen voor technische geschriften, onder voorzitterschap van Prof. Dr. M. de Haas.

De commissie heeft bij het opstellen van N 1281 in het oog gehouden het zeer veel omvattende gebied der techniek der minerale oliën; hoewel in het blad alleen symbolen voor de destillatieberekeningen zijn opgenomen, kunnen op analoge wijze symbolen voor andere takken dezer techniek (bijv. de extractie) worden opgesteld.

De keuze der symbolen op N 1281 is geschied aan de hand

van een uitgebreide lijst der symbolen, welke worden gebruikt door een belangrijk aantal internationale instellingen en door normalisatiecommissies, natuurkundige genootschappen, enz., alsmede door schrijvers van naam uit verschillende landen. Daarbij is ervoor gezorgd, dat zij ook te gebruiken zijn voor berekening op andere gebieden van de techniek en de natuurkunde. Grootheden, welke verschillende waarde hebben in de vloeistofphase en in de dampphase zijn onderscheiden door ze aan te geven met kleine letters resp. hoofdletters. De commissie achtte het niet noodig, notaties voor 3-fasen-systemen te normaliseeren, aangezien deze in de techniek weinig voorkomen.

De symbolen zijn zoo gekozen, dat zij alle met gewone schrijfmachines kunnen worden geschreven. Zij bevatten dus geen Grieksche letters of bijzondere teekens.

Voorts is het gebruik van de letters I, O en o vermeden, omdat deze verwarring met cijfers geven.

Alle symbolen zijn bedoeld om te worden gebruikt, ongeacht het toegepaste eenhedenstelsel. In bepaalde gevallen moet dus de eenheid, waarin de grootheden zijn uitgedrukt, tevens worden vermeld.

Het normaalblad is verkrijgbaar bij het Centraal Normalisatie-Bureau, Willem Witsenplein 6 te 's-Gravenhage. Ook kan de bestelling geschieden door middel van overschrijving of storting op postrekening 25301 van het Centraal Normalisatie-Bureau of door tusschenkomst van den Boekhandel.

De prijs bedraagt f 0.16 per stuk, verhoogd met f 0.05 verzendingskosten.

Bij rechtstreeksche bestelling bij het C.N.B. wordt aan gewone leden en leden-begunstigers van de Stichting „Fonds voor de Normalisatie in Nederland“ de gebruikelijke korting op den prijs verleend, terwijl voor onderwijs-instellingen de volgende kortingen gelden:

voor 1 tot en met 24 exemplaren 25% (verzendingskosten f 0.05 extra);

voor 25 tot en met 49 exemplaren 30% (verzendingskosten f 0.15 extra);

voor 50 ex. of meer 40% (verzendingskosten f 0.20 extra).

Gevraagde betrekkingen ¹⁾.

No. 533. Scheik. ingenieur, diploma Delft, chef-chemicus, oud 35 jaar, met ervaring op het gebied van de kunstzijde-industrie, fabricage van vetalkoholen en vetzuren, petroleum-industrie, synthetische waschmiddelen en corrosie, beschikkend over organisatietalent en zijnde goede verkoopkracht, zoekt wegens tijdsomstandigheden verandering van betrekking.

No 557. Scheikundig ingenieur, 29 jaar, twee jaar gewerkt in chemische groot-industrie, uitstekende referenties, zoekt werkring.

No. 567. Chem. drs. 29 jaar, kolloïd- en physicochemicus, bekend met Röntgenanalyse van kristallen, zoekt betrekking.

No. 688. Chemisch ingenieur, Dr. in de scheikunde, organicus, met langjarige ervaring in de petroleumindustrie, goede talenkennis, zoekt voor tijdelijk of vast nieuwen werkring in industrie of laboratorium, researchwerk of adviesgeving.

NEDERLANDSCHE BIBLIOGRAPHIE.

H. W. de Boer, Paraffinum liquidum als bakolie. Pharm. Weekblad 79, 65 (1942).

H. G. K. Westenbrink, De leer der weefselademhaling. Een grondpijler der biochemie. Nederland. Tijdschr. Geneeskunde 85, 3960 (1941).

J. Rinse, Duurzaamheidsproeven met nieuwe grondstoffen. Verfkroniek 15, 11 (1942).

P. A. Rowaan, De pharmaceutische grondstoffen van Overzeesch Nederland. Pharm. Weekblad 79, 81 (1942).

J. Funke en P. J. Oranje, Over de ontwikkeling van menglichtlampen. Philips Tech. Tijdschr. 7, 33 (1942).

D. J. Doeglas en W. C. Brezesinska Smithuysen, De interpretatie van de resultaten van korrelgrootte-analysen. Geologie en Mijnbouw 3, Nieuwe serie, 291 (1941).

¹⁾ Plaatsing gratis voor leden.

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, van Alkemadeaan 9 (met ingesloten porto voor doorzending).

Men wordt verzocht dadelijk bericht te zenden, indien de plaatsing niet meer noodig is.

P. H. A. van Aken, Het bedrijf van „scheikundige“ en meer in het bijzonder dat van „scheikundig ingenieur“. Nederlandsch Studieblad 5, 193 (1942).

H. C. J. de Decker, Over de beoordeeling van aluminiumpoeder voor verf. Verfkroniek 15, 24, 39 (1942).

C. P. A. Kappelmeier, De invloed van de chemie op de ontwikkeling van de lak- en verfindustrie. Ibid. 15, 30, 66 (1942).

J. D. Fast, Experimenten over de doorlating van gassen door metalen wanden. Philips Tech. Tijdschr. 7, 74 (1942).

J. ter Berg, Over de poreusheid van laschnaden. Ibid. 7, 91 (1942).

M. J. Schulte, Over smaak en smaak-correctiva. Pharm. Weekblad 79, 161 (1942).

J. W. de Waal, De beoordeeling eener particuliere drinkwatervoorziening. Pharm. Weekblad 79, 177, 201 (1942).

INGEKOMEN BROCHURES.

*Wij ontvingen...**). Mededeeling nr. 23 van de Rubber-Stichting te Delft: A. J. Wildschut en R. Houwink, Gegevens over rubber als constructiemateriaal. Idem nr. 22: R. Houwink, De oxydatie van rubber en haar kolloïdchemische gevolgen. Idem nr. 29: C. W. Kosten and C. Zwicker, Measurement of the absorption of sound by porous rubber wallcovering layers. Idem nr. 30: C. W. Kosten and C. Zwicker, Extended theory of the absorption of sound by compressible wall-coverings. Verslag van het Bestuur over het jaar 1941 van het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur. Verslag over het jaar 1941 van de Kon. Zwavelzuurfabr. v/h Ketjen N.V. Mededeelingen van de Rubber-Stichting, Delft, no. 31: Duurzaamheidsbepalingen bij rubber en rubberachtige materialen, door A. J. Wildschut. Mededeeling van het Rubberinstituut T.N.O. no. 1: Investigation of the plasticity of unvulcanized rubber by means of plane parallel plate plastometers, by H. L. van Nouhuys. Ibid. no. 2, Stamikol en zijn toepassing in de rubber-industrie, door D. J. van Wijk. Jaarverslag over 1941 van de N.V. Lijm- en Gelatinefabriek „Delft“ te Delft. A. Tasman, Over de opleiding van het chemische hulp personeel en de inrichting van het laboratorium. N.V. Ned. Gist- en Spiritusfabriek, Delft: jaarverslag over 1941. Een en dertigste jaarverslag 1941 van het Koloniaal Instituut, Amsterdam. 1e bijlage van het Verslag 1941 van den Keuringsdienst van Waren van de gemeente Utrecht. Verslag van de bevindingen en handelingen van den Provinciaal Keuringsdienst over het jaar 1941, uitgebracht aan den Heer Staatsraad i.b.d., Commissaris der Provincie Friesland. Verslag van de bevindingen en handelingen van den Provinciaal Keuringsdienst van Waren in Drenthe over het dienstjaar 1941. Verslag over het jaar 1941 van de N.V. Kon. Pharm. Fabrieken voorh. Brocades-Stheeman & Pharmacia. J. C. Roggen, Nicotinezuurbepalingen in bloed en urine (overdruk uit het Nederland. Tijdschr. Geneeskunde). Inhoud van de verslagen van landbouwk. onderzoekingen der rijkslandbouwproefstations no. 46.

VRAAG EN AANBOD.

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

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

Ter overneming gevraagd:

Kleine hoogedr. lab. stoomketel.

Kleine lagedr. lab. stoomketel.

Moderne pH-meter.

Refractometer.

R. Houwink, Phys. Eigensch. u. Feinbau von Natur- u. Kunstharzen, Leipzig, 1934.

H. A. Kramers, Theorien des Aufbaues der Materie, DI. I, Die Grundlagen der Quantentheorie.

F. Gstirner, Chem.-phys. Vitaminsbestimmungsmethoden, 1e of 2e dr., Stuttgart, 1939.

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

*) Beschikbaar voor belangstellenden.