

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.

Redactie-bureau: 's-Gravenhage, van Alkemadeaan 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. — Secties voor Fysische Chemie en Kolloïdchemie. — Sectie voor organische chemie. — Onderlinge hulpverlening van wetenschappelijke laboratoria. — Aanboden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Efficiency-dagen 1942. — Commissie voor voordrachtstechniek der Nederlandsche Chemische Vereeniging. Richtlijnen bij het samenstellen van publicaties op natuurwetenschappelijk gebied. — E. Nossen, De bepaling der activiteit van ontkleuringsmiddelen. — Drs. J. H. van de Kamer, Semi-microsuikertitratie met behulp van het reagens van Luff-Schoorl. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalialia. — Bond voor Materialenkennis. — Vraag en Aanbod.

Agenda van Vergaderingen.

- 14 November. Nederl. Natuurkundige Ver. (Amsterdam): J. de Boer, De theorie der diëlectrische polarisatie van polaire media. J. L. H. Jonker, Electronenbanen in versterkerbuizen. Zie Chem. Weekblad, pg. 575.
- 17 " Haagsche Chemische Kring (den Haag): Dr. K. C. Winkler, Chemotherapeutica en sulfanilamide. Zie Chem. Weekblad, pg. 574.
- 20 " Chemische Kring Eindhoven, den Bosch, e.o. (Eindhoven): Prof. Dr. B. C. P. Jansen, Instinctieve of rationeele voedselkeus. Zie Chem. Weekblad, pg. 588.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING (Van Alkemadeaan 9, 's-Gravenhage, telefoon 776480, postrekening 7680).

Candidaat-leden voor 1943.

- 7: Vlimmeren (P. J. van), cand. scheik. ing., den Haag, Vlierboomstraat 336a; voorgesteld door Prof. Dr. A. M. A. A. Steger en Dr. Ir. J. van Loon, beiden te Delft.
- 8: Bruijn (P. H. de), chem. stud., Rotterdam-C., Middellandplein 13B; voorgesteld door Ir. Th. Morel, den Haag en Dr. Ir. J. Dhont te Amsterdam.

VERBETERINGEN EN AANVULLINGEN VAN DE LEDENLIJST 1941.

- Blz. 27: Berk (Dr. Ir. J.), Kampen, IJselkade 34, dir. N.V. Kamper Emaillefabrieken v.h. H. Berk & Zn.
- " 52: Hooghoudt (Dr. S. B.), Groningen, Westersingel 27, scheik. bodemkundig Instituut.
- " 75: Picard (Dr. F. H. J.), Heemstede, Meindert Hobbemastraat 26, chemicus bij de B.P.M.
- " 76: Posthumus (Ir. T. A. P.), Oss (N.Br.), Oude Kerkstraat 40.
- " 85: Smid (Mej. Dra. J.), wordt blz. 56: Jonker—Smid (Mevr. Dra. J.), Bennekom (Gld.), Hoogelaan 5.
- " 87: Staverman (F. P.), chem. cand., Utrecht, Zuilenstraat 13.

* * *

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 Zaterdag van 9.30—12 uur.

Dr. T. VAN DER LINDEN.
den Haag, telefoon 721636 (na 5 u. n.m.)

Secties voor Fysische Chemie en Kolloïdchemie.

Op Zaterdagmiddag 19 December zal een gecombineerde vergadering van beide secties worden belegd. Degenen, die een voordracht wenschen te houden, wordt verzocht dit op te geven met vermelding van onderwerp en spreektijd aan:

Drs. L. J. OOSTERHOFF,
Thorbeckestraat 16, Leiden.

Sectie voor organische chemie.

19 December a.s. zal een vergadering van de Sectie voor Organische Chemie worden gehouden te Amsterdam. Aan degenen, die op deze vergadering een voordracht wenschen te houden, wordt verzocht zich vóór 15 November a.s. op te geven met vermelding van onderwerp en wenschen omtrent spreektijd.

De Secretaresse,
Mevrouw Dr. A. J. P. WIBAUT—VAN GASTEL,
Minervaplein 10 V, Amsterdam (Z.).

Onderlinge hulpverlening van wetenschappelijke laboratoria. *)

Aanvrager:

Centraal Instituut voor
Materiaalonderzoek, Delft.
Postbus 49.
Drs. H. Neumann, Histologisch
Lab. d. Gem. Univ. Amsterdam.
Lab. v. d. Nederl. Gruyère
Blokmelkfabriek te Zwolle.

Gevraagde:

Een groote brander voor
glasblazerij, 13 mm, ter
leen of ter overneming.
25 g ammonium-molybdaat.
100 g ammonium-molyb-
daat.

*) Voor de bedoeling van deze rubriek zie men het Chem. Weekblad van 26 September 1942, blz. 505.

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

Technische Handelsonderneming zoekt relatie met chemicus, bekend met kristallencultuur en piezo-electrische eigenschappen van kristallen. Zie verder de advertentie in No. 44.

* * *

Bij de Hoogdrukwaterleiding der Gemeente Dordrecht kan in tijdelijken dienst worden geplaatst een scheikundige-bacterioloog. Zie verder de advertentie in No. 42.

* * *

Chemische fabriek zoekt voor direct of later een jong „chemiker” met interesse voor chemisch, pharmaceutisch en cosmetisch werk. Zie de advertentie in No. 43.

* * *

Op laboratorium van verf fabriek in Zuid-Holland kan voor spoedigste indiensttreding geplaatst worden een scheikundig ingenieur. Zie verder de advertentie in No. 43.

Gevraagde betrekkingen *)

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 werkkring in industrie of laboratorium, researchwerk of adviesgeving.

No. 707. Scheikundig ingenieur, diploma Delft, 35 jaar, met research en fabriekspraktijk, 2 jaar in de petroleumindustrie (Ned. Oost-Indië), 4 jaar in de kleurstofindustrie en 1 jaar in de rubberchemie werkzaam, bereid en goede talenkennis, zoekt verandering van betrekking.

No. 712. Dr. in de scheikunde, 35 jaar, ervaren analyticus, electrochemicus, met laboratorium- en fabriekspraktijk op organisch-synthetisch, electrochemisch en metallurgisch gebied, zoekt anderen werkkring.

No. 721. Chem. Drs. zoekt gelegenheid tot het verkrijgen van practische ervaring, bij voorkeur op organisch gebied. Is eventueel bereid te volentairen.

No. 522. Scheik. ing., met 10-jarige bedrijfs- en laboratorium-ervaring (anal. chemie, verf en email, insecticiden, emulsies en suspensies) zoekt verbetering van betrekking. Goede talenkennis, bereid.

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.

Efficiency-dagen 1942.

Het Nederlandsch Instituut voor Efficiency en het Nederlandsch Instituut voor Documentatie houden de gebruikelijke efficiency-dagen dit jaar op Woensdag en Donderdag 25 en 26 November a.s. te Amsterdam in het Koloniaal Instituut, Mauritskade 62. Op Woensdag 25 November wordt zoowel 's morgens als 's middags vergaderd onder voorzitterschap van Mr. B. A. van Schaik, voorzitter van het Ned. Instituut voor Efficiency. Op Donderdagmorgen staat de bijeenkomst onder leiding van Mr. Drs. J. Aling Prins, voorzitter van het Ned. Instituut voor Documentatie en Registratuur; de Donderdag-programma voor deze efficiency-dagen nemen wij in het Week-middag is voor verschillende excursies gereserveerd. Het blad van 14 November a.s. op.

***) Men raadplege ook de advertenties.

*) 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.

Commissie voor voordrachtstechniek der Nederlandsche Chemische Vereeniging.**Richtlijnen bij het samenstellen van publicaties op natuurwetenschappelijk gebied.**

Na het verschijnen van de *Algemeene Wenken voor Sprekers bij het houden van voordrachten*¹⁾ hebben vele leden der N.C.V. den wensch geuit, dat gelijksoortige richtlijnen ook opgesteld zouden worden voor het samenstellen van *publicaties op natuurwetenschappelijk gebied*, in het bijzonder als leidraad voor de jongere chemici.

Aan dezen wensch gehoor gevend, heeft de Commissie voor Voordrachtstechniek daartoe een concept opgesteld, welk ontwerp aan een aantal oudere leden der N.C.V. alsmede aan de leden der Redactiecommissies van het Chemisch Weekblad en het Recueil ter critiseering werd toegezonden. De vele belangrijke opmerkingen, die daarop binnenkwamen, zijn door de Commissie dankbaar aanvaard, en een en ander heeft geleid tot de onderstaande:

Richtlijnen bij het samenstellen van publicaties op natuurwetenschappelijk gebied²⁾.**1. Algemeene beschouwing.**

Vele schrijvers begaan de psychologische fout te denken, dat hun pennevruchten gretig door talrijke vakgenooten tegemoetgezien worden. Het tegengestelde is dikwijls het geval; men wordt in den huidige tijd met een dergelijken toevloed van literatuur overstelt, dat menigeen de neiging heeft om zich tegen dien toevloed te verweren door . . . weinig te lezen.

Het gevolg hiervan is, dat vele artikelen hun doel missen; een eerste taak van een schrijver dient dus te zijn, er voor te zorgen, dat hij de belangrijkste punten duidelijk in het oog doet springen, opdat zijn artikel door diegenen, voor wie het geschreven is, opgemerkt worde en opdat diegenen, voor wie het niet geschreven is, snel kunnen inzien, dat zij het terzijde kunnen leggen. De belangrijkste elementen daarbij voor verhandelingen op natuurwetenschappelijk gebied worden in het onderstaande besproken.

2. Aard van de publicatie.

De hier gegeven richtlijnen zullen rekening houden met:

- Publicaties van *documentairen* aard (het publiceeren van eigen onderzoekingen; dissertaties).
- Publicaties van *samenvattenden* aard (overzichtsartikelen).
- Publicaties van *propagandistischen* aard.
- Aan het slot zal nog met een enkel woord worden ingegaan op *Boekbesprekingen*.

3. De indeeling.

a. Aan elke verhandeling dient een streng logische *indeeling* ten grondslag te liggen. Men bereikt dit in het algemeen slechts dan, indien men een schema gereed maakt vóór men met het schrijven begint.

b. Van welken aard het artikel ook moge zijn, steeds is een *inleiding* gewenscht, die in den regel ten doel moet hebben om in korte woorden den stand van zaken aan te geven, waarbij men wil aansluiten, alsmede het doel der verhandeling.

Men kan echter verder gaan en de inleiding ook gebruiken, om een inwijding in de grondbegrippen en een definitie van de te gebruiken grootheden te geven. Mocht blijken, dat de inleiding hierdoor te lang wordt, dan is het beter direct na de inleiding een afzonderlijke paragraaf daartoe in te lassen. Men houde nl. de inleiding liefst kort. Voor dissertaties is een omvangrijke inleiding dikwijls op haar plaats.

c. Er dient verder aan elk artikel een *samenvatting* te worden toegevoegd, die van het allergrootste belang is, en welke men, naar keuze, aan den kop of aan het einde van het artikel kan doen afdrukken. Een steeds meer gebruikelijke en ons inziens sterk aan te bevelen manier is, om haar aan den kop te plaatsen. Soms plaatst men een zgn. verkorten inhoud aan den kop, terwijl de eigenlijke samenvatting later in haar geheel volgt (zie in het Recueil).

De samenvatting dient de bereikte resultaten of de hoofdpunten, die men heeft willen belichten, duidelijk op zoodanige

¹⁾ Chem. Weekblad 39, 356 (1942).

²⁾ Vgl. ook het jaarlijks in het Chem. Weekblad afgedrukte „Dringend verzoek aan de schrijvers”.

wijze te doen uitkomen, dat de vluchtige lezer uit de samenvatting al beoordeelde kan, of het artikel hem interesseert of niet.

Een veel voorkomende fout is, dat samenvatting en inleiding ongeveer hetzelfde zeggen. Het principiële verschil moet zijn, dat de inleiding slaat op het verleden en dat ze verder de doelstelling van het artikel moet aangeven, terwijl uit de samenvatting moet blijken, of het gestelde doel bereikt is, welke de hoofdconclusies zijn en waar men deze in het artikel snel kan vinden. Het is daarom zeer wenschelijk om in de samenvatting die grafieken, tabellen of formules, waarin de belangrijkste conclusies naar voren komen, te noemen.

Indien mogelijk, dient een goede samenvatting zoo te zijn, dat de weergave ervan voldoende is voor referaten in andere tijdschriften. De schrijver, wien dit gelukt, is zeker, dat er op zijn resultaten een maximale aandacht zal vallen en dat er nimmer foutieve of onvolledige referaten van zijn verhandelingen zullen voorkomen.

d. De hoofdschotel van het artikel is natuurlijk de *behandeling van het onderwerp zelf*. Daarbij is een goede onderverdeling van primair belang. Steeds dient men theorie en experiment duidelijk van elkaar gescheiden te houden en men late goed uitkomen, wat bekend en wat nieuw is. Zooals reeds werd opgemerkt, is het zeer gewenscht, dat de verkregen hoofdresultaten in een grafiek, een tabel of een formule worden samengevat. Bestaat daartoe de mogelijkheid niet, dan geve men de conclusies cursief of gespatieerd gedrukt in woorden weer. (Veel vet drukken maakt een artikel minder bescheiden).

Hoewel (zie sub 5) beknoptheid in het algemeen gewenscht is, late men zich er nimmer toe verleiden om ter wille daarvan bepaalde onderdelen „af te raffelen”. Wat geschreven wordt, dient men goed te schrijven en zou de omvang te groot worden, dan late men liever bepaalde onderdelen weg.

4. Het niveau.

Het is van bijzonder belang, dat een schrijver zijn artikel op het juiste niveau van zijn lezers plaatst. Men houde zich dus steeds goed voor oogen, *wie men met zijn artikel hooft, te bereiken* en de auteur vrage zich doorlopend kritisch af, of hij niet te moeilijk of op een te laag niveau schrijft ten opzichte van de te bereiken groep.

In sommige gevallen kan men de inleiding gebruiken om bij de inwijding in de grondbegrippen zijn lezers op een bepaald gewenscht niveau te brengen. *Een veel voorkomende fout vooral bij overzichtsartikelen is, dat men daarbij het beginniveau te hoog kiest* en zich te weinig moeite geeft om den lezer omhoog te voeren. Vele schrijvers zijn egocentrisch en denken, dat hun lezers reeds even veel van het onderwerp weten als zij zelf. Overzichtsartikelen in het bijzonder worden in den regel voor een ruimen lezerskring geschreven en daarbij mag men niet overall een uitgebreide kennis op speciale vakgebieden verwachten. Voor zulke artikelen in het Chemisch Weekblad bijvoorbeeld stelle men het beginniveau niet hooger dan op dat van 1e of 2e jaars studenten. Bij publicaties van documentaire aard kan men het niveau in den regel hooger kiezen, omdat deze voor gespecialiseerde vakgenooten geschreven worden.

5. De omvang.

Men streef er steeds naar publicaties zoo kort mogelijk te houden, vooral bij overzichts- en propagandistische artikelen. Hoe beknopter zij zijn, des te meer kans dat ze gelezen worden. Men bedenke, dat het reeds vermoedend wordt om een artikel op het gebied der exacte wetenschappen zonder onderbreking te lezen, wanneer de lange in de buurt van vijf bladzijden druks komt. Vervolgartikelen zijn — tenzij elk een volkomen afgesloten geheel vormt — uit den boeze en men kan met groote zekerheid aannemen, dat de vervolgen bijna niet gelezen worden. Kan de redactie het verzoek tot plaatsing in één keer niet inwilligen, dan splitse men zijn bijdrage in zelfstandige gedeelten, elk met een afzonderlijke inleiding, waarin naar de voorgaande artikelen verwezen wordt, en met een eigen samenvatting.

6. Verdere detaillering.

a. *De titel*. De ervaring leert, dat het gewenscht is den aanvankelijk voorgenomen titel kritisch te herzien, nadat het artikel gereed is.

Vele lezers stellen het op prijs, dat vermeld wordt, aan welk instituut de schrijver verbonden is, omdat dit het contact met hem verlevendigt. Zeer geschikt kan men zulks in den kop van het artikel, direct onder den schrijversnaam, aangeven, hetgeen wij verkiezen boven de nog vaak gevolgde methode (Recueil) den instituutnaam aan het slot te plaatsen.

b. *De taal*. Men schrijve *zuiver Nederlandsch* en verzorge den stijl zoo goed mogelijk. Zoolang er geen goede Hollandsche vervanger bestaat, vormt het gebruik van een vreemd woord op zichzelf geen bezwaar, mits men maar duidelijk doet uitkomen, dat men het vreemde woord als zoodanig gebruikt. Men hoede zich er echter voor een anglicisme, germanisme of een ander -isme in te voeren.

Zoo is er geen bezwaar tegen de volgende schrijfwijze: K noemt dergelijke reacties „Einstoffpolymerisationen” en verstaat daaronder....

Men vermijde echter de schrijfwijze: K noemt dergelijke reacties eenstoffpolymerisaties en verstaat daaronder....

c. *De tabellen*. De tabellen kunnen in het algemeen twee functies vervullen, nl. ter documentatie en ter verbetering van het overzicht.

Voor de *documentatie* zijn ze gewoonlijk onmisbaar in het documentaire artikel en in het bijzonder in de dissertatie; ze dienen dan zoo volledig te zijn, dat het mogelijk is de conclusies, die eruit getrokken worden, na te rekenen. Zoodra er echter veel tabellen noodig zijn, wat bij het documentaire artikel dikwijls voorkomt, is het vaak wenschelijk deze naar een bijlage te verplaatsen. In zulke gevallen kunnen er in het artikel zelf zoodanige tabellen behouden blijven, die een *overzicht* der verkregen hoofdresultaten geven. In het algemeen houde men daarbij echter in het oog, dat grafieken nog meer geschikt zijn voor het overzichtelijk samenvatten van resultaten.

Elke tabel worde steeds van een duidelijk opschrift voorzien.

d. *De afbeeldingen*. Goede afbeeldingen zijn in het algemeen zeer gewenscht ter verlevendiging van een bijdrage; grafieken zijn het ideale hulpmiddel om de resultaten overzichtelijk samen te vatten. Overdaad schaadt echter en — behalve voor propagandistische artikelen — verlage de wetenschappelijke auteur zich niet tot het geven van een „Praatje bij een plaatje”. Elke figuur moet genummerd zijn en van een duidelijk sprekend onderschrift worden voorzien.

Wanneer het den auteur mogelijk is een zoodanige (bescheiden) reeks van afbeeldingen te geven, dat de lezer alleen al op grond dezer afbeeldingen met bijschriften in staat is den loop van de verhandeling en de conclusies te overzien, dan kan hij er zeker van zijn, dat zijn artikel een maximalen lezerskring vindt, omdat ook de vluchtige lezer gemakkelijk van den wezenlijken inhoud van zulk een bijdrage kennis neemt. Voor diegenen, die zich dan verder in het artikel willen verdiepen, is de weg reeds geëffend en zij zullen des te gemakkelijker tot nadere bestudeering van het gebodene komen.

Vele grafieken gaan mank aan het euvel, dat de bijschriften te klein zijn.

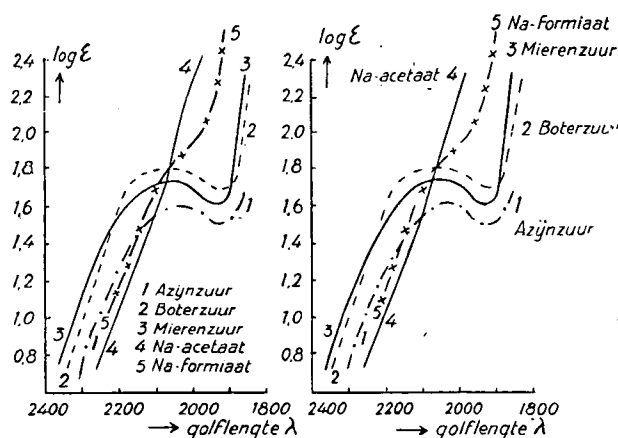
De oorzaak hiervan is gelegen in het feit, dat de figuren meestal vrij groot geteekend, en daarna langs fotografischen weg verkleind worden. Vele teekenaars stellen zich niet voor oogen, in welke verhouding de verkleining zal plaats vinden en daarom hebben zij dikwijls geen voldoende groot lettertype gekozen. De auteur dient dan ook steeds aan te geven, *hoe groot de teekening ten slotte zal moeten worden*; de teekenaar rekene er mee, dat na reproductie een letter minimaal 1.2 à 1.5 mm hoog moet zijn, anders wordt ze moeilijk leesbaar³⁾. Het eenvoudigste is echter letters, cijfers en bijschriften bij de curven in *potlood* aan te geven, zooals in het „Dringend verzoek aan de schrijvers²⁾ is vermeld en het aan de clichéfabriek over te laten deze op de juiste grootte in verband met de ten slotte gewenschte afmetingen, in inkt te zetten. Het ontbreken van bijschriften bij de assen van grafieken is zeer storend.

Vele auteurs hebben de gewoonte om verklaringen bij de lijnen in zgn. legenda aan te geven. Deze methode zouden wij alleen willen aanbevelen voor grafieken met zoovele bijschriften, dat zij „te vol” zouden worden. Zooveel mogelijk verkieze men echter *bijschriften bij de betrokken lijnen*, omdat daardoor een snel overzicht zeer vergemakkelijkt wordt.

Onderstaande voorbeelden mogen daartoe als illustratie dienen.

³⁾ Om een en ander nader te controleren, bestaat er een eenvoudige regel. De afstand van duidelijk zien bedraagt ongeveer 1/3 m. Indien de grootste afmeting van de teekening t cm is en deze voor de afbeelding verkleind wordt tot a cm, houde men de teekening op 1/3 (t : a) meter afstand. De teekening moet dan nog in alle details (ook letters en cijfers) gemakkelijk te lezen zijn.

Vele auteurs geven de gevonden resultaten zowel in grafieken als in tabellen weer. In het documentaire artikel (en vooral in de dissertatie) is deze verdubbeling soms op haar plaats. De tabel dient dan ter *documentatie*, de grafiek, waarin de gemeten waarden aangegeven staan, om het gevonden



a. een figuur met legendā b. een figuur met bijschriften direct
Fig. 1. De moleculaire extinctiecoëfficiënt ϵ voor verschillende stoffen.

verband duidelijk te doen uitkomen. In het overzichts- en in het propagandistische artikel echter dient deze verdubbeling vermeden te worden: indien mogelijk verkieze men daar de grafiek, waarin dan echter het aangeven der gemeten punten zeer gewenscht is.

e. *De noten.* Literatuur-aanwijzingen plaatse men steeds in noten aan den voet van de bladzijde, en nimmer in den tekst, want het laatste is zeer vermoeiend bij het lezen. Vele schrijvers hebben de neiging om veelvuldig opmerkingen tusschen haakjes in den tekst in te voegen. Ook dit werkt vermoeiend en beter is het zulke opmerkingen in een noot aan den voet te plaatsen. Men nummere de noten doorlopend.

De twee meest gangbare wijzen van redigeeren der noten in tijdschriftartikelen zijn:

- A. Jansen, Z. Elektrochem. 16, 342 (1939).
Deze methode wordt door vele chemische tijdschriften gebruikt (Chemical Abstracts, Zentralblatt) in overeenstemming met een daartoe strekkend besluit der Union Internationale de Chimie⁴⁾.
- A. Jansen, Z. Elektrochem. 16 (1939) 342.
Deze methode schijnt voor de toekomst het meest aangewezen te zijn, aangezien ze in principe aanvaard is door de I.S.A., voorstel 3 (1939), in D.I.N. 1505 (Vornorm Aug. 1939) en ook in het ontwerp Nederl. Normaalblad over Literatuur-opgaven.
Zij heeft het voordeel, dat het bij het zoeken in een bibliotheek gemakkelijker is om het nummer van den jaargang direct vóór het jaartal te hebben staan; immers dit zijn gegevens, die direct met elkaar verband houden.
Bij boeken gebruike men de volgende wijze van redigeeren:
A. Jansen, Man and nature, Oxford 1933, blz. ...

⁴⁾ Volgens de besluiten der Union internationale de Chimie te Lyon (1922) geldt daarbij verder de volgende regel:

De namen der tijdschriften korte men af, zooals dit geschiedt in de Chemical Abstracts (zie de List of Periodicals, die in 1936 als bijlage tot dat tijdschrift verscheen). De voornaamste afkortingen zijn opgenomen in het Chemisch Jaarboekje deel II, Amsterdam 1938, blz. 14—17. (Nederlandsch Normaalblad N 333).

Voor de symbolen gebruike men die, aangegeven in normaalblad 333, verkrijgbaar (tegen betaling van f 0.15 + porto) bij het Centraal Normalisatie-Bureau, Willem Witsenplein 6, den Haag. Men vindt deze symbolen ook op blz. 24 en 25 van deel II van genoemd Chem. Jaarboekje.

Bij de correctie van *drukproeven* gebruike men de teekens, aangegeven in normaalblad 632, verkrijgbaar op dezelfde wijze, als aangegeven voor de symbolen. Zie ook genoemd Chem. Jaarboekje, deel II, blz. 30 en 31.

7. Boekbesprekingen.

Bij boekbesprekingen treft men zeer dikwijls de minder gewenschte methode aan, dat de referent zich in uitvoerige beschouwingen verliest zonder er aan te denken, dat hij zich hoofdzakelijk ten doel moet stellen *den eventueelen toekomstigen koper van advies te dienen*. Over elk boek valt weer een nieuw boek te schrijven, doch dat is niet de taak van den recensent. Al zijn ontboezemingen, die geen onmiddellijk advies aan den aspirantkoper zijn, kan hij den auteur van het boek per brief doen toekomen en zelfs kan hij er een tijdschriftartikel over opstellen; hij verwerke ze echter niet in zijn recensie.

Zooals van zelf spreekt geve hij wel een algemeen indruk over het wetenschappelijke en literaire gehalte van het boek en vermeldt hij kort, welke plaats het ten opzichte der reeds bestaande literatuur inneemt, of het geheel op de hoogte van den tijd is, of het volledig is en of het zeer grove fouten bevat.

Een boekbespreking kan bijna steeds in 10 à 30 regels worden gegeven. Het onderstaande voorbeeld moge als model dienen.

Voorbeeld van een recensie:

A. Jansen, Directeur van het researchlaboratorium A, De moderne atoomtheorieën. Uitg. Mij. B. te Amsterdam, 1942, 186 blz., 12 fig., 16 × 23 cm, f 15.—, geb. f 16.50.

De titel van dit boek brengt niet voldoende tot uiting, dat men hier met een populair-wetenschappelijke behandeling der atoomtheorieën te maken heeft. Ofschoon dus den ingewijde niets nieuws geboden wordt, kan dit boek toch voor vele chemici zijn nut hebben. De lezer wordt nl. op zulk een heldere wijze in aanraking gebracht met de inzichten van heden over de atoomtheorieën, dat menige collega, die dit gebied mischien buiten zijn directe sfeer achtte, op aantrekkelijke wijze zal ervaren, dat er ook voor hem veel leerzaams uit dit werkje te putten valt.

Een mathematische behandeling is zooveel mogelijk vermeden en zuiver aan de hand van modellen en treffende vergelijkingsobjecten wordt een interessant overzicht tot stand gebracht, dat tot dieper inzicht leidt.

Een boek van dit genre bestaat alleen nog maar in het Fransch, waarvoor het bekende werk van P. Visage, Les Atomes, Paris 1940, genoemd moge worden.

De literatuur-opgaven zijn zeer beperkt gehouden, zooals in het kader van zulk een werkje past.

De uitvoering is behoorlijk, doch de prijs is veel te hoog.

P. J. Referent.

De recensie bestaat dus feitelijk uit twee deelen, nl.:

- Een opsomming van auteursnaam, titel en verdere technische bijzonderheden.
Hierbij moeten uitgever, jaartal, omvang, afmetingen en prijs genoemd worden.
- De eigenlijke bespreking zelf. Aanbevelenswaardig is, daarbij ook het volgende aan te geven:
 - of de titel en de inhoud met elkaar in overeenstemming zijn;
 - welk terrein in hoofdzaak bestreken wordt;
 - voor welke categorie van lezers het werk aanbevolen kan worden;
 - of de uitvoering en de prijs redelijk zijn.

De Commissie voor Voordrachtstechniek,

Dr. Ir. R. HOUWINK, Voorzitter-Secretaris,

Nassaulaan 13, Wassenaar.

Dr. H. GERDING.

Dr. C. P. A. KAPPELMEIER.

N.B. Overdrukken van deze *Richtlijnen* en ook van de *Wenken voor Sprekers*¹⁾ worden op aanvraag door den Voorz.-Secr. der Commissie of door het Secretariaat der Ned. Chem. Ver. (van Alkemadeaan 9, den Haag) gaarne kosteloos, desgewenscht in meer exemplaren, toegezonden.

661.183 : 541.183.03
DE BEPALING DER ACTIVITEIT VAN
ONTKLEURINGSMIDDELEN *).

door
E. NOSSEN.

1. Gedurende een laboratorium-onderzoek over Collactivit, hetwelk de bereiding en de daarmee samenhangende activiteit tot onderwerp had, hadden wij gelegenheid een nader onderzoek in te stellen naar de bepaling van het adsorptievermogen, waarvan de uitkomsten wellicht belang kunnen hebben voor diegenen, die van ontkleuringsmiddelen gebruik maken.

Wij laten hieronder in de eerste plaats volgen een korte beschrijving van Collactivit en de normale fabrieksberedingswijze:

Collactivit is het dehydratatieproduct van cellulose, lignine en van materialen, welke deze stoffen bevatten¹⁾. Als gevolg van zijn kleurstofverwijderende eigenschappen en zijn geschiktheid als filtratiemiddel voor moeilijk te filtreren vloeistoffen wordt het op groote schaal in de techniek der voedingsmiddelen in plaats van actieve kool en filtercel toegepast.

Het wordt verkregen door inwerking van water-onttrekkende chemicaliën bijv. zwavelzuur van ten minste 60° Bé op fijn verdeelde plantaardige stoffen, bijv. zaagsel. In een voor de fabricage geschikte meng-machine worden deze beide componenten in de juiste gewichtsverhouding met elkaar gemengd, waarbij, onder vrijkomen van de reactiewarmte, het zaagsel in een zwarte, korrelige massa overgaat. Omdat het dehydratatieproces na het mengen nog doorgaat, wordt het Collactivit in eenige zuurvaste steenen filters gebracht, waarin het na eenige uren narijpen wordt uitgewaschen tot al het zwavelzuur verwijderd is, waarna het in een kogelmolen wordt fijngemalen. De mate van fijnheid is van zeer groot belang voor de activiteit, zooals uit een latere mededeeling zal blijken.

De activiteit wordt tot nu toe bepaald door de ontkleuring na te gaan van een melasse-oplossing in vergelijking met een als standaard aangenomen ontkleuringskool. Daartoe wordt 50 mg van de standaardkool even gekookt met 10 cm³ der melasse-oplossing en gefiltreerd. Daarna wordt van Collactivit bijv. 25 mg drogestof afgewogen en eveneens met 10 cm³ melasse gekookt en het filtraat, wat kleur betreft, vergeleken met dat van de standaardkool. Is de kleur gelijk, dan is de ontkleurings-activiteit $\frac{50}{25} \times 100 = 200$.

Gewoonlijk ligt de activiteit van Collactivit in verschillende bedrijven gemaakt en volgens deze methode bepaald tusschen 500 en 800.

Bij het begin van het onderzoek bleek reeds, dat door het filtreerpapier een ontkleuring veroorzaakt werd, waardoor de nauwkeurigheid ongetwijfeld afneemt. Deze onnauwkeurigheid zou desnoods door een blanco proef te voorkomen zijn, doch een veel grooter bezwaar is, dat de activiteits-cijfers slechts reproduceerbaar zijn met dezelfde melasse in precies gelijken verdunningstoestand en met precies dezelfde standaardkool. Bovendien verkrijgt men gegevens,

die slechts gelden voor de kleurstof(fen) der gebruikte melasse, waaruit geen algemeene conclusies te trekken zijn. Tenslotte zij erop gewezen, dat de kleurstoffen in sappen en stropen der suiker- of glucose-industrie voor een groot deel niet overeenkomen met die in melasse. De laatste behooren overwegend tot het caramel-type (dus dehydratatie-producten van koolhydraten) de eerste zijn vooral de natuurlijke kleurstoffen, welke in het grondmateriaal aanwezig zijn.

Men vindt in de literatuur dikwijls vermeld, dat een ontkleuringskool slechts beoordeeld mag worden in het milieu, waarin zij gebruikt zal worden²⁾. Deze mogelijkheid zal maar zelden voorkomen; in natuurproducten waarschijnlijk zoo goed als nooit. Wat deze laatste betreft, heeft men bovendien rekening te houden met het feit, dat de samenstelling sterk wisselvallig is. Door een en ander is het wel duidelijk, dat de op het eerste gezicht zoo logisch aandoende opvatting omtrent het bepalen der activiteit volgens het bovengenoemde principe, zijn waarde verliest.

Een tweede manier om de activiteit te bepalen is door gebruik te maken van bepaalde kleurstoffen, waarvan een nauwkeurig gewogen hoeveelheid aan de werking van het ontkleuringsmiddel wordt blootgesteld. Het bezwaar, dat tegen deze methode wordt aangevoerd, is, dat de adsorptie sterk kan verschillen van die der kleurstoffen, welke men technisch in het groot wenscht te verwijderen.

De resultaten van het onderzoek, dat wij hier mededeelen, wijzen erop, dat dit niet juist is; het blijkt, dat er een zeer voldoende paralleliteit bestaat tusschen de uitkomsten van de beide methodes.

2. Van belang is natuurlijk welke kleurstof gebruikt wordt; wij hebben eerst gebruik gemaakt van methyloranje, waarmee bevredigende uitkomsten werden verkregen, welke stof echter eenige bezwaren had. Methyloranje is nl. alleen goed oplosbaar in alkalisch milieu of neutraal milieu. Moet men in min of meer zuur milieu werken, dan slaat de kleurstof voor een groot deel neer, waardoor de concentratie veel geringer wordt en men bovendien niet meer weet hoeveel kleurstof nog in oplossing is.

Daarna zijn we overgegaan op methyleenblauw, welke stof het bovengenoemde nadeel niet heeft. Methyleenblauw is ook vroeger reeds zeer veel gebruikt voor het bepalen der activiteit van ontkleuringskolen; men heeft de methode echter voor een groot deel verlaten, daar men meer vertrouwen heeft in een bepaalde activiteit in het milieu, waarin het adsorptiemiddel gebruikt zal worden. Daarnaast maakt men gebruik van jodium- en phenoladsorptie, welke stoffen voor Collactivit echter niet bruikbaar zijn in verband met de kans op een chemische inwerking.

Het door ons gevolgde voorschrift voor de bepaling der activiteit met behulp van methyleenblauw luidde als volgt:

100 mg methyleenblauw werd in 1 l gedestilleerd water opgelost waaraan was toegevoegd 5 cm³ sterk zwavelzuur, zoodat het onderzoek steeds plaats vond in een sterk zuur milieu, waardoor de eventuele invloed van de waterstofionenconcentratie wordt uitgeschakeld.

²⁾ Franz Krczil, „Untersuchung und Bewertung Technischer Adsorptionsstoffe“, Leipzig 1931, Seite 211, Absatz 1 und 2, Seite 265, Absatz 3. F. Kerchner, Z. Ver. deut. Zucker-Ind. 75, 245 (1925).

*) Figuren verstrekt door den schrijver.

¹⁾ A. Schweizer, The Composition of the Humins etc., Rec. trav. chim. 59, 781 (1940).

Van de te onderzoeken ontkleuringsmiddelen werd 50 mg drogestof afgewogen en met iets water overgebracht in een maatkolf van 500 cm³. Er werd gedurende eenige minuten geschud, waardoor samenballingen van het materiaal verwijderd werden. Afhankelijk van den opzet der bepaling werd nu 50—300 cm³ der bovengenoemde methyleenblauwoplossing toegevoegd, waarna de kolf tot de streep aangevuld werd met gedestilleerd water. Er werd 10 min geschud en na 24 uur bezinken een gedeelte der heldere oplossing bijv. 25 cm³ in een colorimeterglas van 100 cm³ gepipetteerd en wederom tot de streep aangevuld.

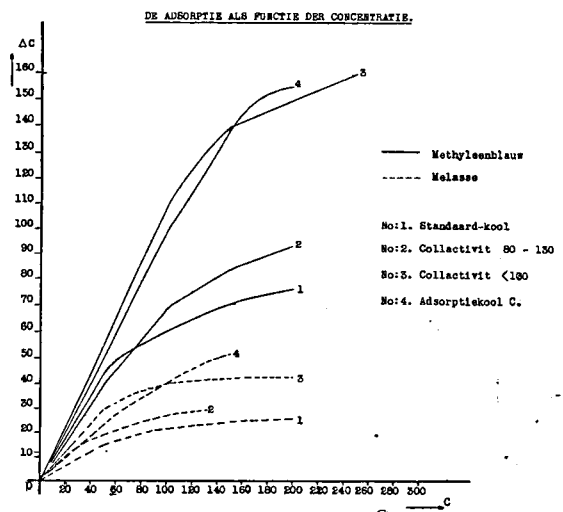
In een tweede geheel gelijk colorimeterglas werd 100 cm³ gedestilleerd water gebracht en door middel van een in 1/100 cm³ verdeelde maatpipet zooveel van de oorspronkelijke kleurstofoplossing gedruppeld tot kleurgelijkheid was verkregen. Indien hiervan bijv. 0.20 cm³ nodig waren, bevatte de behandelde kleurstofoplossing nog $0,2 \times 20 = 4$ cm³, zoodat de kleurstof uit $50 - 4 = 46$ cm³ geadsorbeerd werd (dus 4,6 mg). (In onderstaande berekeningen en beschouwingen hebben wij steeds met cm³ gewerkt). De verdunning van de te ontkleuren vloeistof dient zoodanig gekozen te worden, dat de oplossing, welke vergeleken wordt, 0.05—1.0 cm³ origineele oplossing bevat. De kleurgelijkheid werd met het oog of met den Lange-colorimeter bepaald. Het onderzoek vond bij een temperatuur van 18—19° plaats.

3. Een der doeleinden van het onderzoek was te trachten het verband te zoeken tusschen de grootte der deeltjes en de activiteit. Collectivit, volgens de normale methode bereid, bevat deeltjes van verschillende afmeting, zoodat daarvoor door ons ook een norm wordt aangegeven; deze luidt, dat 90% van het Collectivit een zeef met 80 mesh/cm moet passereren. Een experimentele controle van dezen norm was nodig gebleken. Daarvoor werden uit, langs verschillende wegen gemaakte „Collectiviten” zeef fracties gemaakt, door de materialen te wrijven met water en vervolgens te scheiden door zeef „80 mesh” en „130 mesh”, waarbij dus drie fracties werden verkregen:

Van elk dezer fracties werd nu de adsorptie van

50 mg drogestof bepaald bij verschillende concentraties van het adsorbaat, bijv. 50, 100, 150, 200 cm³ kleurstofoplossing in 500 cm³ vloeistof overeenkomende met 5, 10, 15, 20 mg methyleenblauw in 500 cm³ water, zoodat de adsorptiekromme vastgelegd werd. De adsorptiekrommen van melasse werden op analoge wijze als de methyleenblauwkromme gevonden. De melasse-oplossing was als volgt samengesteld: 40 cm³ rietsuikermelasse, 15 cm³ HCl s.g. 1,19 en 5 cm³ formol (38%) werden tot 1 l opgelost met gedestilleerd water. Van deze oplossing werden 100 cm³ wederom tot 1 l gebracht en deze oplossing gebruikt voor de proeven.

50 mg drogestof in het adsorbens werd met 25, 50, 75, 100, 150 en 200 cm³ der oplossing, aangevuld tot 500 cm³, gedurende 10 minuten geschud. Na 24 uur bezinken werd 25 cm³ van deze vloeistoffen in een colorimeterglas gebracht en tot 100 aangevuld. In een tweede colorimeterglas, dat gedestilleerd water tot 100 cm³ bevat, laat men uit een in 1/100 cm³ verdeelde maatpipet van de originele melasse-oplossing



toevloeien tot, na goed mengen, kleurgelijkheid is bereikt. In de ondervolgende tabel I vindt men de adsorptiecijfers vermeld:

Tabel I.
Hoeveelheid adsorbens 50 mg droge stof.

cm ³ kleurstof-oplossing in 500 cm ³	Standaardkool	Adsorptiekool C	Adsorptiekool E	Collectivit		
				> 80	80—130	< 130
a. Methyleenblauwproef.						
	geadsorbeerde cm ³					
25						
50	44			21.6	39	
75						
100	60	99	97.8	30.6	69	110
150	70	138	130		83	139
200	75	155	132.5		93	149
250						160
300					105	
b. Melasseproef.						
	geadsorbeerde cm ³					
25				5.7	13.1	
50	14		32		18.5	29
75		32			23.1	35.8
100	20	40	46		26.2	39.8
150	23.5	52			28.2	
200	25					41.7
250						
300						

In de grafiek zijn de bij deze cijfers behorende adsorptiekrommen uitgezet. De krommen wijzen duidelijk op paralleliteit der adsorptie van methyleenblauw en melasse. Zij geven het verband aan tusschen de verwijderde kleurstof en de oorspronkelijk aanwezige kleurstof bij een zekere oppervlakte (O).

De bekende adsorptieformules van Freundlich³⁾ $n = a p^{1/b}$ en Langmuir⁴⁾ $n = \frac{a \cdot p}{p + b}$ die voor gassen afgeleid zijn en waarin a en b constanten, n de geadsorbeerde gashoeveelheid en p de partiele druk der substantie in de gasfase resp. de concentratie in de gasfase is, onderscheiden zich daardoor van elkaar, dat de formule van Langmuir in tegenstelling tot die van Freundlich bij hoge drukken tot verzadiging leidt en voor lage drukken een lineair verloop heeft; de formule van Freundlich echter is die van een parabool. Men heeft de formule van Freundlich ook voor de adsorptie uit oplossingen toegepast. Het verloop van onze krommen blijkt echter analoog aan de adsorptie-isothermen van Langmuir.

Dientengevolge schrijven wij $\Delta C = \frac{a \cdot C}{b + C}$ en gaan na, of deze formule de krommen weergeeft.

Hierin zijn dus ΔC en C geadsorbeerde hoeveelheid en oorspronkelijk aanwezige hoeveelheid adsorbaat, welke wij aangeven in cm^3 (inplaats van mg of mol).

Wanneer de constanten a en b bekend zijn, is men dus in staat alle punten van de adsorptiekrommen te berekenen; de constanten kunnen wij vinden door de bepaling van de adsorptie bij twee concentraties bij constant oppervlak, d.w.z. bij gelijk gewicht van het adsorbens van gelijke fijnheid.

Voorbeeld: Berekening der constanten a en b voor standaardkool uit de methyleenblauwadsorptie.

Uit tabel I volgt voor $C = 100$ $\Delta C = 60$

$C = 200$ $\Delta C = 75$

dus $60 = \frac{100 a}{b + 100}$ en $75 = \frac{200 a}{b + 200}$

waaruit berekend kan worden: $b = 66,7$ en $a = 100$.

Op analoge wijze werden voor alle krommen de constanten berekend; de uitkomst hebben wij in tabel II verenigd:

Tabel II.

Constanten	Methyleenblauw		Melasse	
	a	b	a'	b'
Collectiviteit > 80	52.5	71.4	21.6	100
Idem 80—130	143	107	45	71.5
Idem < 130	258	129	47.5	31.8
Standaardkool	100	67	35	75
Adsorptiekool E	215	124	82	77.9
Adsorptiekool C	246	118	160	300

In de thans volgende tabellen zijn de gevonden en de met behulp van bovengenoemde constanten a en b berekende adsorpties vermeld.

³⁾ H. Freundlich, Kapillarchemie, 11 Aufl. Bd. I. S. 44 (1930).

⁴⁾ Langmuir, Journal Am. Chem. Soc. 40, 1369 (1918).

Tabel III.

Collectiviteit 80—130	$a = 143$	$b = 107$	$a' = 45$	$b' = 71.5$
	Methyleenblauw		Melasse	
	gevonden	berekend	gevonden	berekend
ΔC				
C				
25			13.1	11.7
50	39	45.5	18.5	18.5
75			23.1	23
100	69	69	26.2	26.2
150	83	83.5	28.2	30.5
200	93	93		
250				
300	105	105		

Tabel IIIa.

Collectiviteit < 130	$a = 258$	$b = 129$	$a' = 47.5$	$b' = 31.8$
	Methyleenblauw		Melasse	
25			29	29
50				
75				
100	110	110	35.8	36
150	139	139	39.8	39.2
200	149	157	41.7	41.—
250	160	170		

Tabel IIIb.

Standaardkool	$a = 100$	$b = 67$	$a' = 35$	$b' = 75$
	Methyleenblauw		Melasse	
50	44	43	14	14
100	60	59.8	20	20
150	70	69.3	23.5	23.3
200	75	74.8	25	25.5

Tabel IIIc.

Adsorptiekool C	$a = 246$	$b = 118$	$a' = 160$	$b' = 300$
	Methyleenblauw		Melasse	
75	99	113	32	32
100	138	137.5	40	40
150	155	155	52	53.4
200				

Men constateert uit de cijfers een zeer goede overeenstemming tusschen de berekende en de gevonden waarden, waardoor bewezen is, dat de boven opgestelde formule in overeenstemming is met het experiment en dat de opnemings van methyleenblauw en melasse volgens dezelfde wet verloopt.

5. Het is mogelijk de adsorptiekrommen, welke voor melasse gelden, door toepassing van een nog te berekenen herleidingsfactor zoo te verschuiven, dat zij samenvallen met die voor methyleenblauw.

De berekening van dezen factor is als volgt:

$$\frac{\Delta C \text{ methyl. bl.}}{\Delta C \text{ melasse}} = \frac{a \cdot C}{b + C} \frac{b' + C'}{a' \cdot C'}$$

a en b zijn de constanten van de methyleenblauwlijn voor een bepaald adsorbens en C de hoeveelheid methyleenblauw, uitgedrukt in cm^3 der oplossing. b' en a' zijn de constanten van de melasselijn en C' de hoeveelheid kleurstof in de gebruikte hoeveelheid melasse-oplossing.

Wij stellen nu: $C' = xC$, dan is:

$$\frac{\Delta C \text{ bl.}}{\Delta C \text{ mel.}} = \frac{aC}{b+C} \cdot \frac{b' + xC}{a' \cdot xC} =$$

$$= \frac{ab' + aCx}{a'bx + a'Cx} = \frac{a \frac{b'}{x} + aC}{a'b + a'C}$$

$$\text{waaruit volgt: } x = \frac{\Delta C \text{ mel. } ab'}{\Delta C \text{ bl. } (ba' + a'C) - \Delta C \text{ mel. } aC}$$

Bij berekening van x met behulp der vroeger vermelde cijfers vinden wij het volgende:

Tabel IV.

Adsorbens	x
Standaardkool	0.995
Idem	0.932
Collectiviteit 80-130	1.001
Idem < 130	1.160

m.a.w. x is practisch 1, hetgeen beteekent, dat de concentratie van het adsorbaat in de constanten verwerkt is. Voor de berekening van den factor wordt dus de formule:

$$\frac{\Delta C \text{ blauw}}{\Delta C \text{ melasse}} = \frac{ab' + aC}{a'b + a'C}$$

Voor standaardkool:

$$a = 100 \quad b = 66,7$$

$$a' = 35 \quad b' = 75$$

berekenen wij dan:

voor $C = 100$	factor 3,0
$= 50$	3,06
$= 150$	2,97
$= 200$	2,95

De factor is echter niet altijd zóo constant. Daarom moeten wij elke melassewaarde met den berekenenden factor vermenigvuldigen, teneinde op de bijbehorende methyleenblauwwaarde te komen. In de volgende tabellen vindt men een zeer voldoende overeenstemming tusschen de gevonden en de aldus berekende methyleenblauwadsorptie. De enkele afwijkingen moeten toegeschreven worden aan onnauwkeurigheid bij de bepaling; vooral bij het meten der melasse-adsorptie is het maken van fouten in de waarneming moeilijk te voorkomen, daar de kleurgelijkheidsbepaling moeilijk uitvoerbaar is.

Tabel V (Collectiviteit 80-130).

C	melasse-adsorptie	Factor	Methyleenblauwadsorptie	
			berekend	gevonden
50	18.5	2.46	45.5	39
100	26.2	2.63	69	69
150	28.2	2.74	77.7	83

Tabel Va (Collectiviteit < 130).

100	35.8	3.13	112	110
150	39.8	3.54	139	139
200	41.7	3.83	164	149

Tabel Vb (Standaardkool).

50	14	3.06	42.8	44
100	20	3.0	60	60
150	23.5	2.97	69.8	70

Wij zien niet alleen een gelijkwaardig verloop der krommen van methyleenblauw en melasse volgens dezelfde wet, maar het is ook mogelijk de krommen zoo tegen elkaar te verschuiven, dat ze op elkaar vallen.

Een nadeel van deze methodiek ligt echter daarin, dat twee constanten a en b in de adsorptieformule voorkomen, terwijl men in de techniek gewend is de kwaliteit van een adsorptiemiddel door een cijfer uit te drukken overeenkomstig zijn maximale ont-kleuringscapaciteit. De opzet is dus bij benadering de constanten a en b door een activiteitscijfer A te vervangen, waarin a en b verwerkt zijn. Ten einde met elkaar te vergelijken activiteitscijfers A voor verschillende adsorptiemiddelen te verkrijgen, moeten wij in plaats van de voor ieder adsorptiemiddel geldende constante b een gemeenschappelijke constante B invoeren, die dan voor ieder adsorbaat specifiek is. Deze vindt men door verschillende waarden bijv. 50, 75, 100, 125 voor b te gebruiken en a volgens de vroeger afgeleide formule $a = \frac{\Delta C (b + C)}{C}$ voor verschillende waarden

van C en de bijbehorende waarden van ΔC na te gaan. Er is gevonden, dat voor verschillende concentraties de voor een adsorptiemiddel berekende waarden van a het minst uiteenloopen als bijv. voor methyleenblauw $B = 100$ en voor melasse $B' = 50$ aangenomen zijn; a moet nl. onafhankelijk zijn van de concentratie, als b een universeele constante wordt:

$\Delta C (b + C)$ is een functie van $C: f(C)$. Dus $a \cdot C = f(C)$.

Bij verandering van C blijft a onveranderd:

$$d(a - C) = df'(C)$$

$$a \cdot dC = df(C)$$

Wij berekenen in tabel VI de activiteitscijfers A en A' voor methyleenblauw en melasse voor verschillende adsorptiestoffen en tevens het quotient $\frac{A}{A'}$.

Tabel VI. Activiteitscijfers.

A (Methyleenblauw)	A' (Melasse)	$\frac{A}{A'}$
Universeele constanten $B = 100$	$B' = 50$	
Collectiviteit > 80	68	15.3
Collectiviteit 80-130	139	38.4
Collectiviteit < 130	226	54.2
Standaardkool	120	30
Adsorptiekool C	216	56.7
		3.8

Het quotient van de adsorptieconstanten (activiteitscijfers) voor methyleenblauw en melasse van verschillende concentraties is voor alle adsorptiemiddelen even groot.

Beide methodes leveren dus gelijke activiteitscijfers, indien wij deze bijv. doen berusten op die van standaardkool. De cijfers uit de volgende tabel VII laten dit duidelijk zien.

Tabel VII.

	Methyleenblauw	Melasse
Standaardkool	120 : 120 = 1	30 : 30 = 1
Collactivit > 80	68 : 120 = 0.57	15.3 : 30 = 0.51
Collactivit 80—130	139 : 120 = 1.15	38.3 : 30 = 1.28
Collactivit < 130	226 : 120 = 1.88	54.2 : 30 = 1.81
Adsorptiekool C	216 : 120 = 1.80	56.7 : 30 = 1.89

De eindconclusie uit onze onderzoeken kan dus luiden: methyleenblauwoplossing levert voor de bepaling van de waarde van adsorptiemiddelen even nauwkeurige waarden als die, welke met melasse worden verkregen; de conclusies uit de waarnemingen en theoretische beschouwingen zijn ook voor de techniek van veel belang.

Amsterdam, Augustus 1942. Laboratorium der Industriële Maatschappij ACTIVIT N.V.

543.854.742

SEMI-MICROSUIKERTITRATIE MET BEHULP VAN HET REAGENS VAN LUFF-SCHOORL

door

J. H. VAN DE KAMER.

In memoriam Prof. Dr. N. Schoorl.

De suikertitratie met behulp van het reagens van Luff, die door Schoorl in 1929 werd gepubliceerd¹⁾, is in ons land wegens zijn specificiteit wel algemeen aanvaard als de meest bruikbare methode voor de quantitative bepaling van suikers. Door het opnemen van deze methode in de Warenwet, bij Koninklijk Besluit van 5 December 1938, werden de voordelen, die de bepaling volgens Luff-Schoorl bezit boven de methode van Fehling, officieel erkend.

Onder de huidige omstandigheden is echter het nijpende gebrek aan kaliumjodide voor vele laboratoria een groot bezwaar bij de toepassing van de methode Luff-Schoorl. Wanneer de cupritratie volgens Bruhns in de modificatie van Schoorl¹⁾ wordt toegepast, is voor iedere titratie nl. 0.5 g vast kaliumjodide nodig. De titratie volgens de Haën²⁾ verbruikt 3 g kaliumjodide per titratie; deze methode komt dus in het geheel niet meer in aanmerking; bovendien bezit hij geen enkel voordeel boven de titratie volgens Bruhns.

Voorts kan de bereiding van het reagens van Luff-Schoorl bezwaren met zich medebrengen door gebrek aan soda en kopersulfaat.

Het genoemde tekort aan joodkali, soda en kopersulfaat kan men voor een groot deel ondervangen door de bepaling uit te voeren op 5 × verkleinde schaal. Schoorl heeft reeds in zijn publicatie in 1929 op deze semi-microtitratie gewezen. Aangezien aan zijn opmerking tot nu toe weinig of geen aandacht werd geschonken, lijkt het nuttig in deze tijd hierop nog eens te wijzen.

¹⁾ N. Schoorl, Chem. Weekblad 26, 130 (1929).

²⁾ N. Schoorl, Chem. Weekblad 22, 132 en 285 (1925).

In principe wijkt de titratie op 5 × verkleinde schaal in geen enkel opzicht van de macromethode af. De werkwijze is als volgt: 5 cm³ Luff wordt gepipetteerd in een Erlenmeyer van 50 cm³, daarbij de suikeroplossing gevoegd en zonodig met water verder aangevuld tot 10 cm³. Aan de vloeistof wordt vrij veel, met HCl uitgekookt, fijngemalen puimsteen toegevoegd (± 25 mg). Nadat het Erlenmeyertje voorzien is van een kleine luchtkoeler (lengte ± 20 cm, diameter ± 0.5 cm, voorzien van 4 bolvormige verwijdingen) wordt het uit de hand boven een kleine vlam in ± 2 min aan de kook gebracht en dan onmiddellijk geplaatst op een gereedstaand metaalgaas met passende asbestrand, waaronder vooraf een vlam is aangestoken. Van dit ogenblik af te rekenen wordt nauwkeurig 10 min flink gekookt.

Direct daarna wordt in koud water afgekoeld en na bekoeling de overmaat cupri getitreerd volgens Bruhns met dien verstande, dat ook deze titratie op 5 × verkleinde schaal wordt uitgevoerd, dus: 0.6 cm³ n oplossing van KJ, 4 cm³ 25 % HCl en 2 cm³ 20 % KCNS. Deze drie oplossingen kunnen het eenvoudigst uit buretten, die aan eenzelfde statief bevestigd zijn, worden toegevoegd. Vervolgens wordt met een microburet, verdeeld in honderdste delen van een cm³, met 0.1 n thio getitreerd. Men moet er voor zorgdragen, dat een druppel niet groter is, dan 0.01 cm³, hetgeen eenvoudig kan worden bereikt, door de punt van de kraan uit te trekken tot een korte capillair, die met een laagje vaste paraffine wordt ingevet.

Zoals Schoorl aangeeft, kunnen de normale tabellen niet zonder meer worden gebruikt, wanneer de bepaling geschiedt met de semi-micromethode.

Tabel voor de semi-microsuikertitratie
(5 cm³ Luff + 5 cm³ suikeroplossing).

cm ³ 1/10 n thio	Glucose, fructose of invert. C ₆ H ₁₂ O ₆		Lactose C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁		Maltose C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	
	mg	△	mg	△	mg	△
0.2	0.48	0.48	0.72	0.74	0.78	0.78
0.4	0.96	0.48	1.46	0.74	1.56	0.78
0.6	1.44	0.48	2.20	0.74	2.34	0.78
0.8	1.94	0.50	2.94	0.74	3.12	0.78
1.0	2.44	0.50	3.68	0.74	3.92	0.80
1.2	2.94	0.50	4.42	0.74	4.70	0.78
1.4	3.44	0.50	5.16	0.74	5.50	0.80
1.6	3.96	0.52	5.90	0.74	6.30	0.80
1.8	4.48	0.52	6.64	0.74	7.10	0.80
2.0	5.00	0.52	7.40	0.76	7.90	0.80
2.2	5.52	0.52	8.16	0.76	8.70	0.80
2.4	6.06	0.54	8.92	0.76	9.50	0.80
2.6	6.60	0.54	9.68	0.76	10.32	0.82
2.8	7.14	0.54	10.44	0.76	11.14	0.82
3.0	7.70	0.56	11.20	0.78	11.96	0.82
3.2	8.26	0.56	11.98	0.78	12.78	0.82
3.4	8.84	0.58	12.76	0.78	13.60	0.82
3.6	9.42	0.58	13.54	0.78	14.44	0.84
3.8	10.00	0.58	14.34	0.80	15.30	0.86
4.0	10.60	0.60	15.14	0.80	16.18	0.88
4.2	11.20	0.60	15.96	0.82	17.08	0.90
4.4	11.82	0.62	16.78	0.82	18.00	0.92
4.6	12.44	0.62	17.60	0.82	18.92	0.92

Men kan dit experimenteel aantonen, wanneer men 10 mg glucose, opgelost tot 25 cm³, volgens de macromethode bepaalt en eveneens 10 mg glucose, opgelost tot 5 cm³, volgens de micromethode. In het eerste

geval is de overmaat reagens t.o.v. de suiker veel groter, dan in het tweede. De oxydatie zal in het eerste geval dus verder gaan dan in het tweede. Voor de macro-uitvoering vinden we dan ook een verbruik van 4.10 cm^3 0.1 n thio, voor de micro-uitvoering 3.78 cm^3 0.1 n thio. Beide titercijfers corresponderen met eenzelfde hoeveelheid glucose, wanneer het micro-titercijfer wordt afgelezen van een tabel, die op $5 \times$ verkleinde schaal is gebracht, nl. resp. 9.95 en 9.94 mg glucose. Gemakshalve worden hieronder de tabellen voor de semi-microbepaling (5 cm^3 Luff + 5 cm^3 suikeroplossing) opgegeven.

Ter bevestiging van de juistheid van bovenstaande tabellen dienen de volgende uitkomsten:

Glucose, 200 mg opgelost ad 100 cm^3 .

macrotitratie van	gevonden	%
40 mg	40.0 mg	100.0
microtitratie van	gevonden	%
10 mg	9.94 mg	99.4
8 mg	7.95 mg	99.4
6 mg	6.01 mg	100.1
4 mg	4.01 mg	100.3

Saccharose, 200 mg vlg. Clerget geïnverteerd en gebracht tot 100 cm^3 .

macrotitratie van	gevonden	%
30 mg	29.9 mg	99.8
microtitratie van	gevonden	%
10 mg	9.98 mg	99.8
8 mg	7.99 mg	99.9
6 mg	5.98 mg	99.6
4 mg	3.99 mg	99.7

Lactose, 320 mg opgelost ad 100 cm^3 .

Vochtgehalte 5.0 % (bepaald bij 80° in vacuo boven P_2O_5).

macrotitratie van	gevonden	%
48 mg	47.8 mg	99.7
microtitratie van	gevonden	%
16 mg	16.03 mg	100.2
12.8 mg	12.77 mg	99.8
9.6 mg	9.58 mg	99.8
6.4 mg	6.42 mg	100.3

Maltose, 340 mg opgelost ad 100 cm^3 .

Vochtgehalte 6.0 % (bepaald bij 80° in vacuo boven P_2O_5).

macrotitratie van	gevonden	%
34 mg	33.8 mg	99.5
microtitratie van	gevonden	%
17 mg	16.90 mg	99.4
13.6 mg	13.52 mg	99.4
10.2 mg	10.22 mg	100.2
6.8 mg	6.80 mg	100.0

De uitkomsten zijn het gemiddelde van twee of meer bepalingen. De duplotitraties verschillen onderling niet meer dan 0.01 cm^3 .

Uit de bovenstaande cijfers blijkt, dat de semi-microbepaling even nauwkeurig is als de normale macro-uitvoering.

Opmerking.

Terwijl het bij de macro-uitvoering voldoende is de vloeistof rustig te laten koken, moet er bij de microbepaling op worden gelet, dat de gehele vloeistof

kookt; daarom moet ook een vrij aanzienlijke hoeveelheid fijnverdeeld puimsteen (ten minste 25 mg) worden toegevoegd. Vooral bij titraties van lactose en van grote hoeveelheden van de overige suikers, moet hierop gelet worden.

Dit moge blijken uit de volgende proefjes, waarvan de resultaten zijn uitgedrukt in procenten van de toegevoegde lactose (16 mg):

	%
kookverschijnsel in de gehele vloeistof, vloeistofcondensatie in de 3e bol van de luchtkoeler	100.2
kookverschijnsel plaatselijk, hoewel onafgebroken	94.9

Resumerend kunnen we dus constateren, dat de semi-microsuikeranalyse met behulp van het reagens van Luff volgens Schoorl een besparing van 80 % aan reagentia (joodkali, soda, kopersulfaat) geeft. Bovendien vraagt de uitvoering van de semi-microtitratie minder tijd dan van de macrotitratie en is de nauwkeurigheid van beide methodes gelijk.

Utrecht, Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, September 1942.

BOEKAANKONDIGINGEN.

666.3(022)

Pour le céramiste, door Pierre Renault, Professeur à l'Ecole Nationale Professionnelle de Vierzon. Dunod, Paris, 1941, 223 pp., $11 \times 18 \text{ cm}$, frs. 19,50.

Sommige gedeelten van het boek zijn zeer beknopt gehouden. Zo begint de schrijver in een bestek van slechts 20 bladzijden de verschillende samenstellingen op te noemen van alle mogelijke keramische scherven, waarbij vooral Franse grondstoffen worden gebruikt. Het hoofdstuk over de bereiding van kleisuspensies bevat een aardige oplossing om het toestromen van de niet-ontijzerde suspensie automatisch stop te zetten, voor het geval bij de ontijzering de elektrische stroom uitvalt. Dan volgt een hoofdstuk over de krimp en het maken van een serie voorwerpen van dezelfde vorm met verschillende inhouden. De hoofdstukken gipsbewerking, het vormen en het gieten worden uitvoerig beschreven, waarbij dikwijls op aardige trucs wordt ingegaan. Ook bij het glazuren worden verschillende kunstgrepen behoorlijk uitgelegd. Aan het hoofdstuk brandproces wordt slechts weinig aandacht geschonken. De beschrijving van het slijpen en polijsten is de moeite waard te worden gelezen. Het boekje eindigt met een hoofdstuk over de versiering van de keramische voorwerpen, waarin verschillende nuttige wenken worden gegeven.

J. M. G. Henrar.

* * *

677.46(022)

Het boek van de Kunstzijde. Ontwikkeling, Productie, Toepassing. Samengesteld door de N.V. Internationaal Kunstzijde Verkoopkantoor te Arnhem. N.V. Gebr. Zomer & Keuning's Uitgeversmij. Wageningen, 1941, $16 \times 24 \text{ cm}$, 325 pp., 150 fig. en vele tabellen, geb. f 3.90.

Deze uitgave, de eerste op het gebied der vervaardiging van kunstzijden garens en hun toepassing in Nederland beoogt een ruimer licht te werpen op de ontwikkeling der kunstzijde-industrie in haar vele schakeeringen, en een zoo volledig mogelijke bron van raadgevingen voor de textiel-industrie te verschaffen. Daarbij wil het in de eerste plaats een leidraad zijn voor de verwerking van kunstzijden garens.

In een elftal hoofdstukken wordt daartoe een schets gegeven van het ontstaan en de ontwikkeling van de kunst-

zijde-industrie, het productieproces, den kunstzijden draad, eenige met de kunstzijde verwante vezelstoffen, de behandeling der kunstzijden garens vóór de verwerking, de weverij, de breierij, de verving en nabehandeling, de bevochtiging, het onderzoek van garens en stoffen, alsmede het wasschen, drogen, strijken en ontvlecken van kunstzijden goederen. Er volgt dan een beknopte beschrijving der Enka- en Breda-fabrikaten, alsmede een lijst van chemische producten van Nederlandschen oorsprong ten behoeve van de textielindustrie. Het boek wordt besloten met een groot aantal gegevens, vastgelegd in statistieken en tabellen. Uiteraard is veel ontleend aan de ervaringen der Algemeene Kunstzijde Unie N.V. te Arnhem en Ede, en aan die der N.V. Hollandsche Kunstzijde Industrie te Breda, ondernemingen welke den roep van Nederlands industrieel kunnen over de geheele wereld gebracht hebben.

Het werk, dat ongetwijfeld een belangrijke aanwinst der literatuur op dit gebied genoemd mag worden, is fraai uitgevoerd en spotgoedkoop te noemen.

C. Groeneveld.

* * *

541.18 : 532.13 (021)

„Viskosität der Kolloide“ von Dr.-Ing. W. Philippoff, Forschungslaboratorien Prof. Dr. K. Hess im K.W.I.f. Chemie, Berlin-Dahlem. (Bd. IX, Handbuch der Kolloidwissenschaft, herausgeg. von Prof. Dr. Wo. Ostwald, Leipzig). Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig, 1942, XVI + 453 pp., 254 Abb., 24 × 16 cm, RM. 45.—, geb. RM. 47.—.

De afzonderlijke deelen van het „Handbuch der Kolloidwissenschaft“ willen den lezer de zekerheid bieden, dat „niet één belangrijk feit en niet één vruchtbare gedachte op het behandelde gebied aan zijn aandacht ontsnappen zal“. Voor het buitengemeen veelzijdige en veelvuldig bewerkte terrein der viscositeit van kolloïde oplossingen een bijna afschrikwekkende taak voor den schrijver! Philippoff is evenwel in het algemeen uitstekend in deze opgave geslaagd en heeft een waarlijk verbluffend groot aantal, viscosimetrische literatuurgegevens op overzichtelijke wijze verwerkt. Voor den daartoe gepresteerden arbeid komt hem de dank van alle onderzoekers op dit uitgebreide gebied toe.

Hoewel de monographieën van het „Handbuch“ ook een zoo objectief mogelijk beeld van het thema willen geven, is dit natuurlijk steeds slechts ten deele bereikbaar. Zoo legt Philippoff den nadruk op de beteekenis der mathematisch-rheologische zijde, welke practisch in de vloeicurve tot uitdrukking komt. Aan de behandeling der speciale viscositeitsverschijnselen bij kolloïdeoplossingen gaat dan ook een deel over de algemeene grondslagen der viscosimetrie en rheologie en van de apparaten ter bepaling der viscositeit vooraf. Dit gedeelte is zeer compact geschreven, hetgeen de begrijpelijkheid der afleiding der formules niet steeds ten goede komt.

Het speciale deel over de viscositeit der kolloïde oplossingen geeft een uitvoerig overzicht over den invloed op de viscositeit van de navolgende factoren: Concentratie, temperatuur, oplosmiddel, veroudering, toevoegingen, mechanische voorbehandeling, straling, polydispersiteit. Een hoofdstuk over het veel-omstreden verband tusschen viscositeit, deeltjesgrootte en moleculairgewicht ontbreekt vanzelfsprekend niet. In een laatste deel worden verwante gebieden behandeld: stroomings-dubbelbreking, elasticiteit en relaxatie, thixotropie.

De literatuur is tot en met 1939 gerefereerd. Daarna zijn nog slechts eenige der belangrijkste stukken uit 1940 en begin 1941 kort in den tekst aangeduid. De geheele wereldliteratuur is zeer volledig aangehaald. Het stemt tot voldoening, dat het werk van een 50-tal Nederlandsche onderzoekers op dit gebied is vermeld.

Een reeks kleine onjuistheden moge hier met verschoning voorbijgegaan worden. Daarentegen moet erop gewezen worden, dat de schrijver bij de „horizontale“

schrijfwijze der formules vaak inconsequenties begaat tegen den regel: vermenigvuldigen gaat voor deelen, welke storend en misleidend werken.

Bij de lezing valt het nog eens duidelijk op, welke talloze problemen er nog op het gebied der viscositeit der kolloïden liggen, daar de theoretische verklaringen van vele verschijnselen nog geenszins bevredigen of nog ontbreken, terwijl ook in experimenteel opzicht vaak nog meer systematische studiën noodzakelijk zijn. Het is niet de geringste verdienste van het boek van Philippoff, deze behoefte duidelijk en gepreciseerd naar voren te hebben laten treden.

Resumeerend: een zeer volledige, met beheersching van de uitgebreide stof geschreven monographie.

H. L. Bredée.

* * *

615.361.37 (022)

Insuline, bewerkt door Dr. L. W. van Esveld, Dr. L. A. Hulst, Dr. G. W. Kastein en Dr. E. H. Vogelenzang. Uitgegeven door het Rijksinstituut voor Pharmaco-therapeutisch onderzoek. Algemeene Landsdrukkerij, 's-Gravenhage, 1941, 16 × 24 cm, 144 pp., f 2.60.

Het onderwerp insuline strekt zich over meer dan één gebied der wetenschap uit en is derhalve in zijn geheel nauwelijks door één auteur te bewerken. Door de samenwerking van een aantal deskundigen is echter nu een uitstekend overzicht samengesteld, dat de geschiedenis, de pharmaceutische chemie, de standaardisatie, de physiologie en de klinische toepassing van insuline bestrijkt. Naar volledigheid is daarbij gelukkig niet gestreefd: de auteurs zijn uiterst kritisch te werk gegaan. De laatste 61 bladzijden handelen over de klinische toepassing en zijn dus meer voor den medicus dan voor den chemicus van belang. De bronnenvermelding is niet altijd geheel volledig. Dit kan voor hen, die practisch op dit gebied werken, wel een bezwaar zijn. Overigens: dit is het Nederlandsche handboek voor insuline.

J. Lens.

* * *

669-174 : 539.37 (021)

Handbuch der Metallphysik, herausgegeben von Prof. Dr. G. Masing. Band III, 2. Teil: Rekristallisation verformter Zustand und Erholung von Prof. Dr. W. G. Burgers, Delft (Holland). Akademische Verlagsgesellschaft Becker & Erler Kom.-Ges. Leipzig, 1941, 538 pp., 234 Abb., 22 Tabellen, 25 × 18 cm, geb. RM. 58.—.

Als men met den inhoud van dit werk kennis maakt, komt men al spoedig tot de overtuiging dat men te maken heeft met een zeer zorgvuldig — zoowel wat de keuze der verwerkte literatuur betreft als wat de redactie aangaat — overzicht van hetgeen bekend is over de verschijnselen der rekristallisatie en van het herstel („Erholung“). Dit overzicht wordt gegeven aan de hand van de volgende indeeling van de stof:

1. Algemeene inleiding, waarin onder meer een nauwkeurige omschrijving van de gebruikte begrippen wordt gegeven.
2. Rekristallisatie van onvervormde lichamen.
3. De koud vervormde toestand: een inlasch over het wezen van de toestand die ontstaat als men een materiaal ver beneden de rekristallisatietemperatuur mechanisch vervormt.
4. Herstel („Erholung“) van de koude vervorming.
5. Elementaire rekristallisatieverschijnselen van koud vervormd materiaal.
6. Rekristallisatiestructuur.
7. Rekristallisatietemperatuur en rekristallisatieduur.

8. Invloed van vreemde stoffen (legeringsbestanddeelen of verontreinigingen) op de rekristallisatie.
 9. Rekristallisatie en versteviging en plasticiteit.

In eerste instantie is de literatuur tot Augustus 1939 verwerkt, doch bij de correctie werd met de nadien verschenen artikelen (tot April 1940) nog zooveel mogelijk rekening gehouden.

Een groote verdienste van dit boek is ongetwijfeld, dat het geen dorre opsomming is van alle bekende feiten (waardoor menig handboek haast onleesbaar wordt) doch dat het zwaartepunt gelegen is in het naar voren brengen van het juiste inzicht.

Aan dezen opzet is het ook te danken dat, al hebben we hier te maken met een deel van het „Handbuch der Metallkunde“, er toch een gepaste plaats is ingeruimd voor de metingen aan niet-metallische stoffen.

De talrijke „interne“ verwijzingen in den tekst komen de practische bruikbaarheid in hooge mate ten goede.

Al met al een onmisbaar boek voor wie zich voor rekristallisatie en aanverwante verschijnselen interesseert.

J. J. de Jong.

* * *

669.721.5 : 620.18 (022)

W. Bulian und E. Fahrenhorst, *Metallographie des Magnesiums und seiner technischen Legierungen*. Springer-Verlag, Berlin, 1942, 108 pp., 225 fig., 16 × 24 cm, RM. 12.60.

In dit werkje worden uitsluitend eenige technisch belangrijke magnesiumlegeringen behandeld. De groote waarde van het metallografische onderzoek wordt met behulp van een groot aantal microfoto's duidelijk geïllustreerd.

De schrijvers hebben zorgvuldig alles vermeden, hetgeen niet rechtstreeks tot de zuivere metallografie behoort. Zij gaan hiermede zoover, dat zelfs geen toestandsdiagrammen in dit werkje opgenomen zijn, maar hiervoor naar andere werken verwezen wordt. Dit is te betreuren, daar dit werkje hierdoor geen afgerond geheel vormt; de metallograaf tracht toch steeds de waargenomen structuren door middel van dergelijke diagrammen te verklaren.

Dit boek is overigens ook meer van praktisch belang en dan ook niet op één lijn te stellen met de boeken van Schimmel en Fuss, respectievelijk over koper- en aluminiumlegeringen. Voor degenen, die in de praktijk met magnesiumlegeringen te maken hebben, zal het van nut kunnen zijn, temeer daar over dit onderwerp nog geen boekwerk verschenen is.

H. V. Takes.

* * *

577.1 (022)

F. P. Mazza, ordinario di biochimica nella R. Università di Torino, *Chimica biologica. I. Biochimica descrittiva*, con prefazione dell'Ecc. G. B. Bonino. Rosenberg & Sellier, Torino, 1942, 18 × 25 cm, X + 500 pp., Lire 160.—.

Dit is de eerste helft van een uitgebreid leerboek der biochemie van de hand van een vooraanstaand Italiaans biochemicus. Het is een verheugend feit, dat in een land, dat in een grote oorlog gewikkeld is, zulk een welverzorgd boek wordt uitgegeven, waarin de onderzoekingen ook in het vijandelijke kamp nog tot op de laatste tijd kritisch zijn verwerkt. Toch stelt de inhoud teleur, omdat het niet meer is dan een weinig harmonische mengeling van hoofdstukken uit de organische en fysieke scheikunde. Daar wordt bijv. het hoofdstuk over de eiwitten plotseling onderbroken door een hoofdstuk over kolloïdchemie, dat weliswaar een goed, beknopt overzicht van deze tak van wetenschap geeft, maar dat toch, omdat meer dan een zesde deel aan de ultracentrifuge gewijd is, topzwaar is. Het verband tussen ultracentrifuge en eiwitonderzoek maakt de plaatsing van dit hoofdstuk hier begrijpelijk, maar wekt

tevens de indruk, dat de kolloïdchemie alleen maar voor het gedrag van de eiwitten van belang is.

De organisch-chemische hoofdstukken zijn duidelijker en uitvoeriger geschreven dan de physico-chemische, maar hebben het nadeel zulk een hoeveelheid namen te bevatten, dat het voor een leerboek weinig aantrekkelijk wordt. Desniettenstaande vinden wij tot onze verwondering ondanks uitvoerige hoofdstukken over carotinoiden, sterolen e.d. geen enkel vitamine of hormoon behandeld, de meeste zelfs niet eens genoemd.

De literatuuropgaven zijn meestal voldoende ter nadere oriëntatie, maar laten den lezer op sommige plaatsen volkomen in de steek.

H. A. Boekenoogen.

CHEMISCHE KRINGEN.

Chemische Kring Eindhoven, den Bosch e.o. Op Vrijdag 16 October sprak voor den kring Dr. J. L. Ouweltjes over „De structuur van gelen“.

Op Vrijdag 20 November 1942 zal Prof. Dr. B. C. P. Jansen spreken over „Instinctieve of rationeele voedselkeus“. De vergadering heeft plaats in het Oranjehotel, Stationsplein, Eindhoven en vangt aan om 19.45 uur.

* * *

Utrechtsche Chemische Kring. Op 22 October 1942 sprak voor den kring Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar over: „De chemische binding in het bijzonder in de organische chemie“. Voor een verslag van deze lezing wordt men verwezen naar Chem. Weekblad 39, 155 (1942).

PERSONALIA, ENZ.

Prof. Dr. J. F. Reith.

Zoals reeds in het vorige nummer van het Chem. Weekblad is vermeld, is als opvolger van Prof. Dr. N. Schoorl benoemd tot hoogleraar aan de Rijks Universiteit te Utrecht Dr. J. F. Reith, met de leeropdracht: toegepaste analyse, toxicologie en chemische levensmiddelenleer.

De nieuwbenoemde hoogleeraar werd in 1902 te Maarsseveen geboren, studeerde te Utrecht aanvankelijk chemie, doch wendde zich na het candidaatsexamen tot de pharmaceutische studie. In 1927 deed hij het apothekersexamen, waarna hij benoemd werd tot scheikundige voor het uitvoeren van onderzoekingen ten behoeve van de Strumacommissie. Hij promoveerde in 1929 te Utrecht op een dissertatie, getiteld: „De micro-jodiumbepaling in natuurlijke grondstoffen“.

Zijn onderzoekingen omtrent het voorkomen van jodium in levensmiddelen, drinkwater, enz. in samenhang met het optreden van den endemischen krop, zijn neergelegd in het rapport van de Strumacommissie: „Het kropvraagstuk in Nederland“.

Gedurende eenige jaren was Dr. Reith practizeerend apotheker, waarna hij achtereenvolgens de functies vervulde van scheikundige bij het Centraal Laboratorium voor de Volksgezondheid, daarna van laboratoriumleider bij een pharmaceutischen groothandel en laatstelijk van chef van de chemische pharmaceutische afdeling van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid.

In den loop der jaren verschenen vele publicaties van zijn hand op het gebied der analytische chemie, der pharmaceutische analyse, van het levensmiddelenonderzoek en van de toxicologie.

Van zijn hand verschenen de volgende publicaties:

1927.

De quantitative bepaling van jodium in schildklierpoeder. Pharm. Weekblad 64, 777 (1927).

1929.

De Mikrojodbestimmung in organischen Materialien. Rec. trav. chim. 48, 254 (1929).

Die Mikrotitration von Jodiden, auch neben grösseren Mengen Nitrit. Rec. trav. chim. 48, 386 (1929).

Over het jodiumgehalte der planten, voornamelijk beschouwd in verband met het jodium in den bodem. Landbouwkund. Tijdschr. 41, 236—242 en 285—291 (1929).

De micro-jodiumbepaling in natuurlijke grondstoffen. Prft. Utrecht, J. v. Druten. 182 blz. Refer. Pharm. Weekblad 66, 829—845 (1929).

Statistische berekeningen omtrent voedselverbruik en dagelijkse jodiumopname. Verslagen en mededeelingen betr. de Volksgezondheid, 257—288 (1929).

Het α -Naphtoflavon als indicator. Pharm. Weekblad 66, 1097 (1929).

Die Mikrobepaling van Jodiden neben anderen Salzen. Biochem. Z. 216, 249 (1929).

1930.

Der Jodgehalt von Meerwasser. Rec. trav. chim. 49, 142 (1930).
Met J. H. A. Bouwman. De gehalte-bepaling van aziden. Pharm. Weekblad 67, 475—480 (1930).

Sterilisatie met gespannen waterdamp. Pharm. Weekblad 67, 690 (1930).

Neuere Beiträge zur Methodik der Mikrojobbestimmungen in Naturstoffen. Biochem. Z. 224, 223 (1930).

1931.

Het gevaar van wilde jodiumprophylaxe. Pharm. Weekblad 68, 77 (1931).

Gaspard Adolphe Chatin. Pharm. Weekblad 68, 501 (1931).

1932.

De quantitative bepaling van sporen arsenicum. Pharm. Weekblad 69, 1358 (1932).

1933.

Kropvraagstuk en drinkwater in Nederland. Water 17, 1—7 en 13—16 (1933).

Über den Jodgehalt der Atmosphäre in Holland. Biochem. Z. 260, 115 (1933).

The detection of silver in bismuth salts. The Pharm. J. (4), 76, 316 (1933).

Met J. H. A. Bouwman, Über die Jodbestimmung in Seefischen und Fischmehl. Z. anal. Chem. 93, 102 (1933).

De colorimetrische arsenicum-bepaling volgens Mayençon-Bergeret. Pharm. Weekblad 70, 369 (1933).

Jodiumvraagstuk en bodem. Landbouwkund. Tijdschr. 45, 271 (1933).

Jodgehalte van niederländischen Böden, im Zusammenhang mit einigen geologischen und landwirtschaftlichen Fragen. Z. Pflanzenernähr. Düngung Boden. A. 31, 215 (1933).

Kropf und Jod in Holland. Schweiz. med. Wochschr. 63, 791 (1933).

Hohe tägliche Zufuhr von anorganischem Jod durch holländische Leitungswässer. Biochem. Z. 263, 395 (1933).

Over de methodiek en de hygienische betekenis van de phosphorzuurbepaling in drinkwateren. Jaarverslag Centr. Lab. over 1932, blz. 80.

Aether ad narcosin. Pharm. Weekblad 70, 878 (1933).

Het aantoonen van onverhit vruchtensap. Pharm. Weekblad 70, 1358 (1933).

1934.

The detection and estimation of methylmercaptan and carbon disulphide in air containing hydrogen sulphide. Rec. trav. chim. 53, 18 (1934).

1935.

Met J. de Beus, Die Bestimmung von Bleispuren in Trinkwässern. Z. anal. Chem. 103, 13 (1935). Ongeveer gelijk-luidend Chem. Weekblad 32, 205—210 (1935).

Met J. de Beus, Stört Stickstoffwasserstoffsäure bei der Mikrojobbestimmung nach dem Winklerschen Prinzip? Biochem. Z. 279, 203 (1935).

Jodaufnahme und Kropffrequenz. Bericht der internationalen Kropfkongferenz in Bern. Verlag Hans Huber, Bern 1935.

1936.

Met Ir. C. P. van Dijk, De onderscheiding van geraffineerde en ongeraffineerde reuzel. Chem. Weekblad 33, 501 (1936).

Met Dr. L. W. van Esveld, Het „normale” CO-gehalte van het bloed en de klinische betekenis van kleine procentages koolmonoxyde. Nederland. Tijdschr. Geneeskunde 80, 5019 (1936).

De prophylaxis van endemische struma in de jaren 1931—1936. Successen en teleurstellingen. Nederland. Tijdschr. Geneeskunde 80, 5665 (1936).

1937.

De verdeling van veronal over de organen bij een geval van doodelijke veronalvergiftiging. Pharm. Weekblad 74, 649 (1937).

Met Ir. C. P. van Dijk, Investigations on the determination of microquantities of jodine. Biochem. J. 31, 2128 (1937).

1938.

Met Ir. C. P. van Dijk, De wisselwerking tusschen koperen buizen en het gejojodeerde Utrechtsche leidingwater. Chem. Weekblad 35, 102 (1938).

Met mejuffrouw A. Looyen, De titratie van het gezamenlijk gehalte aan kalium en natrium van drinkwateren. Pharm. Weekblad 75, 690—707. Ongeveer gelijk-luidend in Z. anal. Chem. 113, 252 (1938).

Met Ir. C. P. van Dijk, De micro-loodbepaling in urine. Chem. Weekblad 35, 671 (1938).

1939.

Met Ir. C. P. van Dijk, Het loodgehalte van urine en zijn betekenis voor de klinische diagnose van loodvergiftiging. Nederland. Tijdschr. Geneeskunde 83, 1584 (1939).

Met Ir. C. P. van Dijk, Over de specificiteit van de loodbepaling met dithizon, in het bijzonder naast thallium en bismuth. Chem. Weekblad 36, 341 (1939).

Met Ir. C. P. van Dijk, De titratie van bismuth met dithizon. Chem. Weekblad 36, 343 (1939).

Met Dr. L. W. van Esveld, De toelaatbare hoeveelheid lood in drinkwater, de dagelijkse loodopneming door den normalen mensch en het vraagstuk der chronische loodintoxicatie. Nederland. Tijdschr. Geneeskunde 83, 5632 (1939).

Jodiumbehoefte en voedselkeuze. Voeding I, 153 (1939).

Met Ir. C. P. van Dijk, Der Jodgehalt von Meerwasser. Eine Erwiderung. Intern. Rev. ges. Hydrobiol. Hydrog. 39, 413 (1939).

Jodstoffwechelberechnungen. Eine Entgegnung. Deut. Arch. klin. Med. 185, Heft 5/6 (1939).

1940.

Met Ir. C. P. van Dijk, De microbepaling van kwik in biologisch materiaal bij chronische vergiftigingen. Chem. Weekblad 37, 186 (1940).

Vergiftigingen door schadelijke metalen en arsenicum in het voedsel. Voeding 2, 1 (1940).

De kropbestrijding in Nederland, naar aanleiding van het nieuwe Kroprapport — 1939. Water 24, 93 (1940).

Met Ir. C. P. van Dijk, Het dithizon en zijn toepassingen. I. Algemeene eigenschappen. Pharm. Weekblad 77, 813 (1940).

Idem III. Het onderzoek van homoeopathische geneesmiddelen. Pharm. Weekblad 77, 865 (1940).

Broomhoudende conserveermiddelen. Chem. Weekblad 37, 519, 535 (1940). Zie ook Pharm. Weekblad 78, 57 (1940).

Met Ir. C. P. van Dijk, De urinezuurbepaling in bloedserum. Pharm. Weekblad 77, 1021 (1940).

Over schadelijke en nuttige chemische bestanddeelen van ons drinkwater. Voeding 2, 117. Zie ook Water 25, 101 (1941).

Aardappelvergiftigingen door solanine. Voeding 2, 129 (1940).

1941.

Met Ir. W. M. Klazinga, Over het opvangen van ammoniak in boorzuoeroplossing bij de stikstofbepaling volgens Kjeldahl. Chem. Weekblad 38, 122 (1941).

Iets over conserveermiddelen in eet- en drinkwaren. Voeding 2, 197 (1941).

Het jodiumgehalte van Nederlandsche mosselen. Voeding 3, 28 (1941).

Die Bestimmung der freien Kohlensäure in Trinkwässern. Rec. trav. chim. 60, 474 (1941).

Het opvangen van ammoniakhoudende destillaten in boorzuoeroplossing bij het klinisch-chemisch onderzoek. Pharm. Weekblad 78, 945 (1941).

Over de betekenis van de sporenelementen (oligo-elementen), die in het voedsel en in ons organisme optreden. Voeding 3, 138 (1941).

1942.

Kleurstoffen in levensmiddelen. Voeding 3, 220 (1942).

Vergiftigd voedsel tengevolge van het gebruik van giftige stoffen in land- en tuinbouw. Voeding 4, 132 (1942).

De jodiumbepaling in gejojodeerd keukenzout. Chem. Weekblad (in druk).

* * *

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde op proefschrift „Eenige onderzoekingen over bleekaarden, in het bijzonder Nederlandsch-Indische bleekaarden”, de heer A. J. van Duuren, geboren te -Gravenhage.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heer S. H. Waamen.

* * *

Aan de Universiteit te Groningen is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde op proefschrift „De quantitative bepaling van carbonylverbindingen in aetherische oliën, de heer Ch. Scholtens.

* * *

Met ingang van 1 Januari a.s. is aan den scheikundige bij den dienst der Rijkslandbouwproefstations, Dr. A. H. Sirks te Hoorn, op zijn verzoek eervol ontslag als zoodanig verleend.

* * *

Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. In de vergadering, op 25 October te Leiden gehouden, sprak de heer L. A. Driessen (Hengelo) over „Wolververij, Grieksche Papyri en Middeleeuwsche Secreetboekjes”. De Papyrus Leiden X en de Papyrus Hoeniense, uit Egypte afkomstig, zijn vermoedelijk afschriften van een technologisch geschrift van Bolos-Democritus (ca. 200 j. v. Chr.) over het „verven van goud, zilver, steenen en purpur”. Zij bevatten o.a. een honderdtal voorschriften voor het verven van wol, die ons een inzicht geven omtrent de techniek der oude ververij. De philologische vertalingen van Leemans, Bertholet en Lagercrantz zijn onlangs door Reinking van textiel-technisch standpunt herzien. Spr. behandelt in het kort de verschillende kleurstoffen en chemicaliën, die in de ververij gebruikt werden. Door onderzoekingen van Pfister, die een groot aantal oude Egyptische weefsels analyseerde, is komen vast te staan, dat door de beroepsververs slechts echte kleuren gebruikt werden (indigo, alizarine), terwijl in de papyri juist de onechte kleuren (orseille, lakmoes e.a.) hoog geroemd worden. De laatste dienden om het kostbare slakkenpurpur te imiteeren. Pfister komt tot de conclusie, dat de gevonden papyri geen recepten voor beroepsververs bevatten, maar een handleiding vormen voor geleerde experimentators, pre-alchimisten, die door kleuring waardelooze voorwerpen wilden veredelen, en daarbij gebruik maakten van de oude empirische tradities van ververs en goudsmeden.

Gegevens betreffende de textielververij van de twaalfde tot de achttiende eeuw zijn, behalve uit de stedelijke ververskeuren, ook te verkrijgen uit de z.g. „Secreetboekjes”, waarvan spr. er twee behandelt, die uitsluitend of grotendeels voorschriften voor ververij bevatten: „Tbouck van Wondre” (Brussel 1513, Antwerpen 1544) en „Plictho de Larte di Tentori” (Venetië 1540, 1548, 1611 enz.). Spr. wijst er op, dat ook deze voorschriften niet geheel den stand van de techniek der beroepsververs uit dien tijd weergeven, en voor een deel als huismiddelen zijn op te vatten.

De voordracht werd door een aantal projecties toegelicht, terwijl ook de beide oudste uitgaven van „Plictho” aan de toehoorders werden getoond.

Bond voor Materialenkennis.

Verslag van de bijeenkomst op 14 October 1942 te 14.00 uur in het Restaurant Esplanade, Lucas Bolwerk, te Utrecht. Onderwerp: *Weekmakers*.

Om 14.00 uur opent de voorzitter, de heer Dr. Ir. J. Ph. Pfeiffer, de bijeenkomst, welke door een 80-tal leden en 27 geïntroduceerden wordt bijgewoond.

Het verslag van de laatste bijeenkomst in het vorige seizoen (15 April 1942) wordt goedgekeurd.

Medegedeeld wordt, dat in verband met papierschaarste in den vervolge de discussies niet of slechts in zéér beknopte vorm gepubliceerd zullen worden. Voorts wordt aan de geïntroduceerden een opwekking gericht als lid van den Bond voor Materialenkennis toe te treden.

Daarna geeft de voorzitter het woord aan Dr. C. P. A. Kappelmeier voor diens inleiding inzake „Algemeene beschouwingen over weekmakers”.

Spreker vangt aan met er op te wijzen, dat er over het mechanisme en de theorie van de weekmakers nog weinig bekend is. De huidige kennis berust nog in hoofdzaak op empirie.

Bij de meeste lakken is een weekmaker nodig. Slechts bij die, welke zéér dun opgebracht worden op een weinig „werkenden” ondergrond en zéér hard mogen worden (bijv. zapon-lakken) kan deze gemist worden. Zoodra echter een grotere rekbaarheid wordt vereischt, moet men weekmakers toepassen.

De eerste eisch, welke men aan weekmakers moet stellen is, dat zij de mechanische eigenschappen van de film verbeteren en dat deze verbetering permanent zij. Deze verbetering uit zich voornamelijk in een grotere rekbaarheid, doch ook andere

eigenschappen zoals hechting van de onderlaag en glans, kunnen verbetering ondergaan.

Voorts moeten de weekmakers zonder bezwaare gecombineerd kunnen worden met de hoogmoleculaire stof (het bindmiddel), waaraan zij worden toegevoegd, doch zij mogen hiermede niet chemisch reageren. Een zekere chemische verhouding tusschen beide stoffen, ook wel „verdraagzaamheid” genoemd, is echter noodzakelijk om aan deze voorwaarden te voldoen. Kan deze voorwaarde niet vervuld worden, dan kan door het gebruik van hars of kunsthars als derde component het gewenschte effect soms toch verkregen worden.

De weekmakers zijn in den regel vloeistoffen met een zéér lage dampspanning bij normale temperatuur. In de literatuur wordt meestal onderscheid gemaakt tusschen *gelatineerende* en *niet gelatineerende weekmakers*. Onder „gelatineeren” verstaat men het vormen van een homogene verbinding met den filmvormer, welke door mechanischen druk of door warmte-invloeden niet gemakkelijk verbroken wordt, te vergelijken met het vormen van een vaste oplossing. De meeste weekmakers behooren tot de eerste soort. De niet gelatineerende weekmakers, waartoe bijv. ricinusolie en eenige andere esters van hoogere vetzuren behooren, vormen géén verbinding met den filmvormer, doch worden, zooals water in een spons, in de ruimten tusschen de deeltjes opgenomen. Het nadeel is dan ook, dat deze soorten gemakkelijker „uitzweeten”. Een scherpe grens tusschen beide groepen is niet te trekken.

Vervolgens noemt spreker verschillende andere gezichtspunten voor het beoordeelen van weekmakers, zooals kleur, geur, smaak, neiging tot kristalliseeren, oplosbaarheid, niet-vluchtigheid, bestendigheid tegen licht, warmte en koude, tegen chemische en atmosferische invloeden. Opgemerkt wordt, dat sommige vaste stoffen, óók zeer goede weekmakers kunnen zijn, bijv. campher, welke voornamelijk in combinatie met nitrocellulose voor de bereiding van celluloid gebruikt wordt. Ondanks zijn goed kristalliseeringsvermogen blijkt deze weekmaker in celluloid niet te kristalliseeren.

Overgaande tot het systeem pigment-weekmaker merkt spr. op, dat de situatie bij lakken, welke bestaan uit macromoleculaire filmvormers en weekmakers vermoedelijk veel ingewikkelder is dan bij olie- en waterverven. Soms wordt het pigment in den weekmaker gedispergeerd, doch het komt ook voor, dat het in de nitrocellulose gedispergeerd is en dat eerst daarna de weekmaker wordt toegevoegd. Over het onderlinge verband nitrocellulose-pigment-weekmaker in dit geval en de onderlinge beïnvloeding is volgens spr. nog weinig bekend.

Ten aanzien van het gedrag ten opzichte van oliën en harsen wordt medegedeeld, dat mengbaarheid van de weekmakers met oliën in het algemeen geen vereischte is. Van grooter belang is de verdraagzaamheid ten opzichte van harsen en kunstharsen, welke bij macromoleculaire filmvormers veelal worden toegepast om de eigenschappen te variëren. Ook aan zuivere harslakken worden soms weekmakers toegevoegd.

Bij de keuze van weekmakers voor verschillende doeleinden moet men bedenken, dat er geen universele weekmakers bestaan. Hoewel bijv. tricresylphosfaat en de esters van phtaalzuur tamelijk universeel zijn, moet men toch voor ieder concreet geval de weekmakers met zorg uitkiezen, vooral wanneer men met systemen met veel bestanddeelen te maken heeft.

Ten slotte wordt de chemische samenstelling van de weekmakers besproken. Bij de esters zijn de voornaamste die van phtaalzuur en van phosphorzuur. Ook esters van andere organische zuren worden gebruikt, waarvan de vetzuuresters wel de belangrijkste groep vormt (ricinusolie, geoxydeerde lijnolie en butylstearaat).

Van de ketonen is campher de belangrijkste, van de amidon: p-toluolsulfozuuranilide en -amide.

Als koolwaterstofderivaat wordt nog genoemd het gechloreerde diphenyl, dat zowel de functie van weekmaker als die van harscomponent kan vervullen.

Nadat verschillende der aanwezigen in discussie zijn getreden, merkt de voorzitter, Dr. Pfeiffer, op, dat de inleider duidelijk heeft uiteengezet, welke eischen aan weekmakers, uit het oogpunt van materiaalonderzoek worden gesteld, en welk een belangrijk gebied hier nog braak ligt. Hij zet uiteen, dat er z.i. drie gebieden zijn, waarop speurwerk verricht dient te worden, n.l. 1e. dat der organische synthese, ter vorming van nieuwe en ter verbetering van de bestaande weekmakers; 2e. dat van het onderzoek naar de technische eigenschappen van weekmakers in verband met hun geschiktheid voor concrete toepassingen en 3e. dat van het theoretisch-physische en colloïd-chemische onderzoek van de systemen bindmiddel-weekmaker en bindmiddel-weekmaker-pigment. Derg. onderzoekingen zijn een eerste voorwaarde om tot een goed gefundeerde diepere kennis van de eigenschappen en de werking der weekmakers te komen. Verder

wijst hij op de noodzakelijkheid van een goede nomenclatuur en noemt als voorbeeld het instellen van een kleine nomenclatuur-commissie door de Sectie voor Kolloïdchemie van de Ned. Chem. Vereen. ter gelegenheid van het symposium over „Kleven en Plakken“.

Ten slotte dankt hij den spreker voor zijn voordracht en geeft het woord aan Ir. L. C. Stoutjesdijk voor diens inleiding over „Toepassingen van weekmakers“.

Spreker begint met te zeggen, dat men vroeger reeds onbewust met weekmakers heeft gewerkt, aangezien de drogende oliën glycerine-esters bevatten, welke een weekmakende invloed op de verf film hebben.

Onder weekmakers worden in het algemeen producten verstaan, welke het vermogen hebben, de mechanische eigenschappen van cellulose-esters en -aethers en van hoogpolymere stoffen zoodanig te wijzigen, dat de plasticiteit toeneemt. Weekmakers zijn voornamelijk esters of amiden en zijn, in vergelijking met de hoogpolymere stoffen, waarbij zij worden toegepast, laagmoleculair. De aan weekmakers te stellen eischen zijn:

1. Lage dampspanning bij kamertemperatuur, d.w.z. geringe vluchtigheid.
2. Een zeker oploosend vermogen voor of verdraagzaamheid met cellulose-derivaten of andere hoogpolymere stoffen.
3. Goed oploosend vermogen voor, in cellulose-lakken toegepaste, harsen.
4. Mengbaarheid met de gebruikelijke oplos- en verdunningsmiddelen.
5. Kleur- en reukloosheid.
6. Neutraliteit en moeilijke verzeepbaarheid.
7. Goed weekmakend vermogen.
8. Verdraagzaamheid met pigmenten en kleurstoffen.

Meestal worden de weekmakers ingedeeld naar hun oploosend vermogen voor nitrocellulose. Deze indeeling voldoet thans niet meer, evenmin als een indeeling naar chemische samenstelling. Een meer aantrekkelijke indeeling is die naar de belangrijkste eigenschappen, welke men, al naar gelang van de toepassing, van het systeem bindmiddel-weekmaker verwacht. Spreker deelt de weekmakers dan ook als volgt in:

I. Bestand tegen koude; II. Bestand tegen warmte; III. Bestand tegen ultra-violet licht; IV. Bestand tegen water.

Deze indeeling is voor uitbreiding vatbaar.

Vervolgens worden toepassingen besproken, waarbij elk van bovengenoemde eischen in het bijzonder worden gesteld en worden de weekmakers genoemd, die voor elk van deze toepassingen in aanmerking komen.

Gemakshalve zijn de verschillende weekmakers door ondergeteekende in onderstaande tabel samengevat.

1. Aliphatische phosphorzure esters, bijv. tributylphosphaat, triamylphosphaat.	}	I, II, IV.
2. Aromatische phosphorzure esters, bijv. tricesylphosphaat.		
3. Aliphatische phtaalzure esters, bijv. dibutylphtalaat.	}	I, II.
4. Aromatische phtaalzure esters, bijv. diphenylphtalaat.		
5. Aliphatische verbindingen met lange keten, bijv. butylstearaat.	}	I, II.
6. Gehydreerd aromatisch aliphatische verbindingen, bijv. dimethylcyclohexylsuccinaat.		
7. Gehydreerd aromatische onverzadigd aliphatische verbindingen, bijv. dimethylcyclohexylmaleïnaat.	}	III.

I. Koude. II. Warmte¹⁾. III. U.V. licht. IV. Water.

De gebruikelijke weekmakers zijn voldoende bestand tegen zuren; tricesylphosphaat is bovendien bestand tegen loog.

Is een weekmaker verdraagzaam met één van de cellulose-derivaten of met één van de hoogpolymere stoffen met een analoge macro-structuur, dan kan aangenomen worden, dat de eigenschap, door deze weekmaker verleend, ook in zekere mate aan andere hoogpolymere stoffen wordt medegedeeld.

Spr. gaat daarna over tot de toepassing van weekmakers in *chloorrubberlakken* (waarbij werd opgemerkt, dat deze in veel opzichten te vergelijken met nitrocellulose lakken), *vinyl-*

harlakken, *kunstleer*, *verpakkingsmateriaal* en *photografische films*, *vervangingsproducten voor rubber* (koroseal en thiokol) en *persmassa*s.

Bij ieder van deze toepassingen worden ook de eischen besproken, welke aan het eindproduct gesteld moeten worden. Bij kunstleer wordt hierop wat uitvoeriger ingegaan dan bij de overige toepassingen. Bij thiokol hebben de gebruikelijke weekmakers geen effect, doch past men eenige van de in de rubberindustrie gebruikelijke vulcanisatieversnellers toe, zoals diphenylguanidine (D.P.G.) en dibenzthiazolydisulfide (Vulkacit D.M.).

Lit de hierop gevolgde uitvoerige discussie is te vermelden, dat Ir. Mol opmerkt, dat weekmakers, welke U.V. licht absorberen, als bescherming voor den filmvormer kunnen dienen; dat Ing. van Eynsbergen mededeelt, dat hij geconstateerd heeft, dat de vergeling van de film minder wordt naarmate de brekingsindex (n_D^{18}) van den weekmaker lager is en Prof. van Rossem opmerkt, dat hij zéér weinig theoretische beschouwingen gehoord heeft. Hij wijst op de onderzoeken over „Innere und äussere Weichmachung von makromolekulare Stoffe“ van K. Ueberreiter. (Gepubliceerd in *Z. angew. Chem.* 53, 247 (1940) en de overige publicaties van dezen schrijver over dergelijke onderwerpen in het *Z. physik. Chem.*, *Z. angew. Chem.* en in *Kunststoffe*). Deze onderzoeker bepaalt o.m. het verband tusschen viscositeit en temperatuur en vindt in vele gevallen een min of meer duidelijk overgangspunt. Voorts wijst hij op het belang van de polaire groepen van de weekmakers.

De voorzitter, Dr. Pfeiffer, betuigt zijn instemming met hetgeen Prof. van Rossem gezegd heeft en deelt mede, dat men op het Lab. van de B.P.M. bij het onderzoek van asphalt-bitumina ook zulk een temperatuursgrens geconstateerd heeft, waar beneden de massa in hoofdzaak zijn plastische eigenschappen verliest en voornamelijk veerkrachtig wordt, hetgeen gepaard gaat met een vermindering van de rekbaarheid en een toenemen van de brosheid.

Door aan harde bitumina dikvloeibare petroleumresidu's toe te voegen, werd deze temperatuursgrens, welke ook de visceuze verstarings temperatuur wordt genoemd, belangrijk verlaagd. Dit is van technisch belang voor asphalteuze wegdekken, die bij lage temperaturen neiging vertoonen tot scheurvorming. Dit punt is nader behandeld in de dissertatie van Dr. L. W. Nijboer „Onderzoek naar den weerstand van bitumenmineraalaggregaatmengsels tegen plastische deformatie, bldz. 115—117.“

Hetzelfde verkrijgt men natuurlijk bij het gebruik van zachte bitumina in de plaats van harde.

De verklaring van dit verschijnsel, dat een niet te miskennen analogie vertoont met het toevoegen van weekmakers aan broze bindmiddelen, moet bij asphalt naar alle waarschijnlijkheid als volgt verklaard worden.

De asphaltenen verzamelen om zich heen lagere moleculaire bouwstenen van het asphaltbitumen, omhullen zich daarmee en vormen daardoor micellen. Naarmate de temperatuur daalt, neemt deze „solvatatie“ sterk toe ten opzichte van de intermicellaire fase.

Bij een gegeven temperatuur zullen de micellen zoo groot zijn geworden, dat zij elkaar geheel raken en de intermicellaire fase slechts de holtten daartusschen opvult. Op dit oogenblik zal de bewegelijkheid van de micellen ten opzichte van elkaar sterk verminderen en zal het bitumen zijn plastische karakter voor een groot deel verliezen.

Hieruit ziet men, dat men met deze verschijnselen weer komt op het gebied van de niet-waterige-colloïd-chemie of wel de physica der hoog-moleculaire en macro-moleculaire stoffen, waarover door den voorzitter aan het einde der vorige voordracht reeds werd gesproken.

Spreker is Prof. van Rossem zeer dankbaar voor de gemaakte opmerking en onderstreept nogmaals de wenschelijkheid dergelijke verschijnselen ook bij de toepassing van weekmakers aan een fundamenteel wetenschappelijk onderzoek te onderwerpen.

Ten slotte zegt de voorzitter nogmaals dank aan de sprekers en aan hen, die aan de discussie hebben deelgenomen. Hij constateert, dat de gegeven inleidingen aan hun doel hebben beantwoord, ten eerste omdat zij duidelijk getoond hebben, hoezeer nader en meer diepgaand onderzoek op het gebied van de weekmakers noodig is en in welke richting en ten tweede omdat zij aanleiding hebben gegeven tot een levendige en vruchtbare discussie.

Te 16.30 uur wordt de bijeenkomst gesloten.

De Secretaris,
D. J. VAN WIJK.

¹⁾ Tributylphosphaat is een uitzondering op de warmtebestendige aliph. phosphorzure esters.

CORRESPONDENTIE.

Wie onzer lezers kan een der leden inzage verstrekken van de volgende tijdschriften:

J. Pharmaceutical Soc. Japan (1927), no. 545.
Allahabad University Studies, Sci. Section 7 (1931).

* * *

Nieuwe boeken. Hoewel de Redactie geregeld uit tijdschriften en bibliographieën de titels van nieuwe boeken verzamelt en ter recensie aanvraagt (indien de uitgevers hen niet uit eigen beweging inzenden), kan toch menig belangrijk boek aan haar aandacht ontsnappen. Medewerking van belangstellenden, door opgaaf van titels van nieuwe boeken, onder vermelding van de uitgevers, zal zeer op prijs worden gesteld.

VRAAG EN AANBOD.

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

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

Ter overneming gevraagd:

Kathetometer.
Polarimeter.
Fluorimeter volgens Cohen.
Multiflex galvanometer.
Dubosq colorimeter.
Electr. lab.-roerder.
Ulrich, Chem. Thermodynamik.
v. Meurs en Baudet, Beginselen der scheik., 1e deel, (niet ouder dan 8e dr.), 2e deel (niet ouder dan 7e dr.).
Pauli-Valko, Kolloïdchemie der Eiweisskörper, 1933.
Pauling-Wilson, Introduction to quantum mechanics.
J. Schwyzer, Die Fabrikation pharm. u. chem.-techn. Produkte.
Eucken, Lehrb. d. chem. Physik, 1, 2e dr., 1938.
Diss. H. W. Meijer, Ontkleuring en adsorptie in de glucose- en suikerindustrie met behulp van kunstharsen, Gron. 1942.
Landolt-Börnstein, Phys.-chem. Tabellen.
Berl-Lunge, Chem.-techn. Untersuchungsmethoden.

Ter overneming aangeboden:

Anal. rembalans, fabr. Becker Sons.
Chem. balans, fabr. Becker Sons.
Colorimeter Authenrieth, compl. met Doppelkeil, enz.
Lab.-tafel met 4 kasten, afm. 2.50 × 0.85 m.
Zuurkast met onderkastje.
Lab.-glaswerk.
Verzameling chemicaliën.
Leitz teekenspiegel volgens Abbe.
Studentenmicrotoom, fabr. Jung.
Kleine lab.-inventaris (50 stopflesschen, geplat. anal. gew., buretten, chemicaliën).
Heim, Lehrb. der Bakteriologie, 4e dr., 1911.
Eder, Die fotogr. Objektive, laatste dr.
Lehmann und Neumann, Atlas und Grundriss der Bakteriologie enz., 2 dln., 5e dr., 1910—'12.
Abel, Bakteriologisch Taschenbuch, 14e dr., 1910.
Samter, Anal. Schnellmethoden, 1e dr., 1911.
Fischer, Elektro-anal. Schnellmethoden, 1e dr., 1908.
Planck, Vorlesungen über Thermodynamik, 1917.
J. Meyer, Einf. in die Thermodynamik, 1906.
G. Jäger, Die Fortschr. der kin. Gastheorie, 1906.
Van 't Hoff, Die Lagerung der Atome im Raume, 1908.
v. Deventer, Grepn uit de bist. der chemie, 1924.
Credner, Elemente der Geologie, 1912.
Holleman, Lehrb. der org. chemie, 1912.
Bakhuys Roozeboom, Die heterogenen Gleichgewichte: Heft II, Systeme aus zwei Komponenten, 1904; Heft III, Die ternairen Gleichgewichte, 1. Teil, 1911, 2. Teil, 1913.
F. Beer, De relativiteitstheorie van Einstein en haar geschiedk. grondslag.
O. D. Chwolson, Lehrb. der Physik I, 1902; II, 1904; II, 2, 2e dr. 1922; III, 1905; IV, 1, 1908.
O. D. Chwolson, Die Physik 1914—1926, 1927.
A. Sommerfeld, Atombau und Spektrallinien, 3e dr., 1922.
A. F. Holleman, Lehrb. der anorg. chemie, 3e dr., 1905.
Holleman—Büchner, Lehrb. der anorg. chemie, 9e dr., 1928, 2e dr., 1903.
M. Born, Die Relativitätstheorie Einsteins, 2e dr., 1921.
H. A. Lorentz, Over de 2e hoofdwet der thermodyn., 1907.

H. A. Lorentz, The theory of electrons, 1909.
H. A. Lorentz, Beginselen der natuurk. I, II, 3e dr., 1899.
Lectures on physics and physiol. for Amer. stud. 1926 (Lorentz, Keesom, de Haas, Crommelin, van Seters, v. d. Hoeve).
J. Clerk, Maxwell, A treatise on electr. and magn. I, II, 3e dr., 1892.
Briot en Bouquet, Leçons de géom. anal., 18e dr.
A. Haas, Materiewellen und Quantenmechanik, 1934.
Boltzmann, Vorles. über Gastheorie, 2 dln.
Glasstone and Hicling, Electrol. oxydation and reduction, 1935.
Pfanhauser, Manufacture of metallic articles electrolytically.
Le Blanc, Lehrb. der Elektrochemie, 1925.
Terpstra, Leerb. der fenomenolog. kristaloptiek, 1e deel, 1929.
Terpstra, Leerb. der geom. Kristallographie, 1927.
Gen. Disc. Faraday Soc. 1930, Optical Rotary Power.
Gen. Disc. Faraday Soc. 1927, Cohesion and related problems.
McLewiss, System of phys. chemistry, 1924—1929.
de Haas, Thermodynamica, 2e dr., 1933.
V. Meyer en P. Jacobson, Lehrb. der org. Chemie, 2. Aufl. Chemisch Weekblad 1909 t/m 1941, geb.
Boerhaave, Elementa Chemiae, Leiden 1732 (geaut. ex.).
Hertz, Gesamm. Werke.
v. Lippmann, Entstehung und Ausbreitung der Alchemie.
v. Lippmann, Beitr. zur Geschichte der Naturwiss.
v. Lippmann, Abhandlungen und Vorträge.
Kopp, Die Alchemie.
Levensschets van G. J. Mulder.
Jaeger, Elementen en atomen eens en thans.
v. Deventer, Grepn uit de historie der chemie.
Bugge, Das Buch der grossen Chemiker.
Jaffe, Smeltkroezen.
Arrhenius, Die Chemie u. das mod. Leben.
W. Ostwald, Abh. und Vorträge.
W. Ostwald, Grosse Männer.
W. Ostwald, Die Forderung des Tages.
W. Ostwald, Mod. Naturphilosophie.
W. Ostwald, Phil. der Werte.
W. Ostwald, Der Werdegang einer Wissenssch.
Morrison, Man in a chem. world.
Thomson, The electron in chem.
Main Smith, Chem. and atomic structure.
Machu, Das Wasserstoffperoxyd und die Perverbindungen.
Graetz, Pétroles naturels.
Fischer, Triäthanolamin.
Dérivé, Le titane et ses composés.
Heise, Titanweiss.
Hückel, Theor. Grundlagen der org. Chemie, 1931.
Gattermann, Die Praxis des org. Chemikers, 1928.
Meyer, Analyse org. Verb.
Dissertaties Utrecht: de Willigen, Mol. Verlinden, Broek, Vleeschhouwer, v. Hasselt, Pons, v. d. Grient, Favejee, Oosterman, Kostermans, v. Wijngaarden, Cysouw, Veldstra, v. Lieshout, Sparenburg, Koningsberger, Kaiser, Boer, Deijs, Gribnau, Ruttink, Blekkingh, Picard, v. Hulssen, v. d. Horst, v. Gils, Vester, Simonis, Overdijkink, Goedhart, Snijder, Buy, Schlemper, Vrijling, Piepenbroek, Addink.
L. Gattermann, Die Praxis des org. Chemikers, 24ste dr., 1936.
M. de Haas, Natuurk. vragen en vraagstukken, 5e dr.
Cumming—Kay, Textbook of quant. chem. anal., 5e dr., 1928.
Meyer—Jacobson, Lehrb. der org. Chemie, 1. Band, 2 Teile, 1907—1913, 2. Band, 3 Teile 1920—1921, 2. Aufl.
Grimsehl, Lehrb. der Physik, 2 dln., 1923.
Darwin, Entstehung der Arten, 1884.
Needham, Nouvelles observ. microscop., 1750.
Lehmann—Neumann, Bakteriol. Diagnostik, met atlas, 1920.
Schierbeek, Van Aristoteles tot Pasteur, 1923.
Chem. Weekblad 1920 t/m 1935 geb., 1936 t/m 1941 losse nrs., benevens reg. 1903—1933.
Chem. Weekblad 1934 t/m 1939, compl. in afl.
Chem. Weekblad 1930 t/m 1934 en 1939, incompl.; 1935 t/m 1938 compl.
Chem. Weekblad 1938 t/m 1941.
Ost-Rassow, Lehrb. der chem. Technologie, 1938.
v. Os, Warenkennis en technologie (I en II, 1936, 1937).
Pharm. Weekblad 1909 t/m 1922.

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.