

# CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569.

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

Redactie-Commissie: Dr. A. Bloemen (secretaris), Dr. G. C. A. van Dorp, Dr. C. Groeneveld,  
Dr. Ir. J. A. M. van Liempt en Dr. T. van der Linden.

Medewerkers: Dr. G. de Bruin, Dr. C. A. Lobry de Bruyn, Drs. M. Dekker, Ir. F. Donker Duyvis,  
Dr. P. J. H. van Ginneken, Prof. Dr. W. C. de Graaff, Dr. D. J. Hissink, Prof. Dr. L. van Itallie, Dr. J. W. J. Jacobs,  
Prof. Dr. Ir. A. J. Kluyver, Prof. Dr. I. M. Kolthoff, Dr. P. A. Meerburg, Dr. R. T. A. Mees, Dr. J. F. van Oss, Dr. Ir. H. J.  
Prins, Dr. L. Th. Reicher, Prof. Dr. W. Reinders, Prof. Dr. W. E. Ringer, Dr. Ir. A. van Rossem, Ir. J. Rutten, Prof. Dr.  
N. Schoorl, Prof. Dr. B. Sjollem, Prof. Dr. J. Smit, Dr. Th. Strengers, Dr. J. W. Terwen, Dr. G. L. Voerman, Prof. Dr. O.  
de Vries, Dr. A. J. C. de Waal, Ir. D. van der Want, Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman en anderen.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Secretariaat. — Oproep voor het Analyst-examen 1<sup>ste</sup> gedeelte (Diploma A en B). — Dringend verzoek aan de schrijvers. — Aanbieden betrekkingen, werk, subsidies enz. — Gevraagde betrekkingen. — Plaatsing in werkverschaffing. — Volontairsplaatsen. — Declaraties — Redactie-bureau. — Prof. Dr. K. Linderstrøm-Lang, Micromethods in histochemistry. — Boekaankondigingen. — Chemische Kringen. — Personalialia, enz. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — Economische berichten.

MEDEDEELINGEN VAN HET SECRETARIAAT DER  
NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING  
(Willem Witsenplein 6, 's-Gravenhage, telefoon 774520,  
postrekening 7680).

Het Algemeen Bestuur, is van 1 Januari 1939 af als volgt samengesteld:

\* Mr. drs. J. Alingh Prins, den Haag, voorzitter.  
\* Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Wageningen, onder-voorzitter.  
\* Dr. T. van der Linden, den Haag, secretaris.  
Dr. G. J. van Meurs, Dordrecht, penningmeester.  
Dr. H. Ph. Baudet, den Haag.  
S. G. Cath, apotheker, Leeuwarden.  
Dr. Ir. R. Houwink, Amsterdam.  
Dr. H. G. K. Westenbrink, Kopenhagen.  
Dr. W. A. van Dorp, Naarden (aangewezen door de Ver-  
eeniging v. d. Ned. Chem. Industrie).

De leden, aangeduid door \*, vormen het Dagelijksch Bestuur.

Te Rotterdam is op 29-jarigen leeftijd overleden de heer  
G. Ph. G. Moeys, apotheker, lid der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

## Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van Zaterdag 5 November 1938 onder no. 1—45 genoemde candidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden.

Verbetering: Candidaatlid 88 woont te Delft, Oude Delft 121.

## Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst (incl. Supplement) 1937.

Blz. 24: Akkerman (drs. A. M.), Driebergen, Burgemeesterpark 9.  
„ 30: Bolt (Dr. C. C.), Nijmegen, Archipelstraat 9.  
„ 41: Felkers (Ing. P. F.), Dordrecht, Nieuwe Weg 42, bedrijfs-  
leider der N.V. Rotterd. Soda- en Chemicaliënfabriek  
v.h. Kortman en Schulte.  
„ 45: Hackmann (drs. J. Th.), Alkmaar, Krelagestraat 39a.  
„ 47: Hermann (Dr. F. J.), Zwolle, Kerkstraat 19A.  
„ 50: Horsting (drs. C. W.), Utrecht, W. Barentzstraat 102.

Blz. 51: Houwink (Dr. Ir. R.), dir. gen. Rubber-stichting,  
Amsterdam, tot 2 Febr.: Amsterdam, Heerengracht 182;  
van Febr. tot Mei: afwezig; na 1 Mei 1939: Bussum,  
Burg. 's-Jacoblaan 58.  
„ 56: Knaus (Dr. C.), Banjoewangi, Java (N. O.-I.), c.o. Katon  
Blambangan.  
„ 60: Leendertse (Dr. Ir. J. J.), Rijswijk (Z.H.), Thierens-  
kade 52.  
„ 61: Leyds (Mej. dra. A.), Leiden, Plantsoen 51.  
„ 81: Soudijn (Ir. P. J. W.), Doetinchem, p.a. Rubberfabriek  
„Vredestein“.  
„ 84: Taat (drs. W. J.), Balikpapan, Borneo (N. O.-I.), c.o.  
B. P. M.  
„ : Thoenes (Dr. Ir. D.), den Haag, van Boetzelaerlaan 243.  
„ 91: Was (Dr. D. A.), Utrecht, A. Mattheuslaan 18.  
„ 94: Witte (Dr. A. A. M.), Heerlen, Caumerbeeklaan 45.

\* \* \*

De Secretaris is iederen Maandagmiddag van 1.30 tot 3 uur  
aan bovenstaand adres te spreken. Het Bureau is in den regel  
geopend iederen werkdag van 9—12 en van 2 tot 4.30, des  
Zaterdags van 9—12 uur.

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

## Oproep voor het Analyst-examen 1<sup>ste</sup> gedeelte Diploma A en B in 1939.

Aanmeldingen voor het analyst-examen 1<sup>e</sup> gedeelte (diploma  
A en B) worden zoo spoedig mogelijk en tot uiterlijk 14 Jan.  
a.s. ingewacht bij het Secretariaat van de Centrale Commissie  
voor het Analyst-examen, p/a Ned. Chem. Vereen., Willem  
Witsenplein 6, 's-Gravenhage.

De aangiften voor het examen moeten geschieden op formulieren,  
welke op aanvraag worden toegezonden.

Op deze formulieren moeten onder het hoofd „Opleiding voor  
het Analyst-Examen“, de namen vermeld worden van al degenen,  
die den candidaat voor het examen hebben les gegeven. De  
ondertekening behoeft alleen te geschieden door de opleiders  
gedurende het laatste jaar.

De aangiften moeten vergezeld gaan van:

- 1e. Geboortebewijs of uittreksel uit het bevolkingsregister  
(dit behoeft niet op gezegeld papier).
- 2e. Verkregen getuigschrift op grond waarvan de candidaat  
geheel of gedeeltelijk is vrijgesteld van het examen naar  
de algemeene ontwikkeling.

[Dit laatste stuk dient, behalve de omschrijving van het afge-  
legde examen (genoten onderwijs) ook de volledige naam, ge-  
boorteplaats en -datum te bevatten. Het moet zijn ondertekend  
door den Directeur of het Hoofd van de bezochte school of  
vanwege de betreffende examencommissie. Eventueel zal ook

met een door den opleider gewaarmerkt afschrift van het getuigschrift genoeg worden genomen.]

- 3e. Storting of overschrijving van f 10.— op postrekening 173900 van de Centrale Commissie voor het Analyst-examen van de Ned. Chem. Vereeniging te 's-Gravenhage. (Betaling van het examengeld op andere wijze wordt niet toegestaan.)

Voor verder op het examen betrekking hebbende gegevens wordt verwezen naar het Programma en de Lijst van grondstoffen en chemicaliën; zie Chem. Weekblad 35, 415 en 813 (1938). Afdrukjes van de volledige eischen worden toegezonden na storting van f 0.25 op de hierboven genoemde postrekening.

Het schriftelijk examen in de vakken scheikunde en natuurkunde zal waarschijnlijk plaats hebben omstreeks 17 Februari a.s., terwijl het mondelinge deel en de manipulaties zullen worden afgenomen in de laatste week van Maart of de eerste week van April.

### Examen algemeene ontwikkeling.

De eischen voor dit examen en de redenen tot vrijstelling ervan zijn vermeld in bovengenoemd programma.

Het examen kan slechts in aansluiting met het analyst-examen te gedeelte worden afgelegd en zal worden afgenomen tegelijk met het mondelinge en praktische deel.

(De Centrale Commissie bepaalt, welke van de, op grond van het schriftelijk examen in natuur- en scheikunde reeds afgewezen kandidaten, nog tot het afleggen van het examen naar de algemeene ontwikkeling kunnen worden toegelaten.)

De aanmeldingen voor het examen algemeene ontwikkeling kunnen tot uiterlijk 14 Januari a.s. geschieden aan het bovengenoemde adres.

Formulieren hiervoor worden eveneens op aanvraag toegezonden. Deze aangiften moeten eventueel vergezeld gaan van getuigschriften, die recht geven op gedeeltelijke vrijstelling van het examen.

Met de voldoening van het examengeld (f 10.— voor het volledig examen algem. ontw., f 5.— voor één of twee vakken), diene men te wachten tot men van ondergeteekende bericht ontvangen heeft, dat men werkelijk tot het examen algem. ontw. is toegelaten. Deze berichten worden omstreeks 15 Maart verzonden.

De mogelijkheid bestaat, dat bij uitzondering en slechts in bijzondere gevallen, geheel of gedeeltelijk vrijstelling kan worden verleend van het betalen van examengeld. Slechts indien daartoe door den opleider van den candidaat een met redenen omkleed verzoek aan de Centrale Commissie wordt gedaan, kan een verzoek in behandeling worden genomen.

Het Bureau der Centrale Commissie behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eischen voldoen, ter zijde te leggen, zoodat de betreffende kandidaten niet worden opgeroepen.

Aan de opleiders wordt in overweging gegeven om de stukken van de door hen opgeleide kandidaten te controleren, alvorens ze aan het Secretariaat van de Commissie \*) worden opgezonden. 's-Gravenhage,

Willem Witsenplein 6. De Secretaris van de Centrale Commissie  
Telefoon 77.5420. voor het Analyst-Examen.

### DRINGEND VERZOEK AAN DE SCHRIJVERS.

Men make de verhandelingen zoo kort als mogelijk is, zonder aan de duidelijkheid te kort te doen. Men bespaart daarmee werk aan de beoordeelende redacteurs en voorkomt de terugzending van het handschrift met het verzoek der Redactie de door haar aangegeven bekortingen aan te brengen. De leesbaarheid van lange verhandelingen wordt vergroot door splitsing in een paar korte.

Aan den tekst late men voorafgaan een beknopte inleidende samenvatting of overzicht van den inhoud, welke het den lezer mogelijk maakt het essentieele der publicatie te leeren kennen, alvorens haar te lezen (deze inleiding wordt gezet met kleine letters). Door dit overzicht wordt een eventuele samenvatting der resultaten aan het einde der verhandeling niet uitgesloten.

Men gebruike de door de commissie uit de Union internationale de chimie vastgestelde regels voor de organisch-chemische nomenclatuur.

Men type of schrijve slechts op ééne zijde van het papier en late links een marge van ten minste 4 cm onbeschreven.

\*) Verzoeken dringend bij de adresseering der stukken vermelding van persoonsnamen achterwege te laten.

Chemische benamingen en uitdrukkingen, die den zetter vermoedelijk niet bekend zijn, schrijve men zeer duidelijk.

Chemische en mathematische formules (welke laatste cursief worden gezet), schrijve men, op een afzonderlijken regel, zoo nauwkeurig mogelijk (men mag niet verwachten, dat de zetter chemisch en mathematisch geschoold is), opdat den zetter duidelijk is, op welke wijze men de formules gezet wenscht te zien. In structuurformules geve men nauwkeurig de plaats der streepjes aan.

Voor breuken, in den tekst geplaatst, gebruike men geen horizontale strepen; men schrijft dus  $(a + b) / (c + d)$ . Indices mogen niet zelf weer indices dragen.

De namen der schrijvers worden (voorzien van hun voorletters) in de noten herhaald. Zij worden gespatieerd gezet.

De namen der tijdschriften korte men af, zoodaals dit geschiedt in de Chemical Abstracts (zie de List of Periodicals Abstracted). Deze afkortingen zijn in 1922 aangenomen in een vergadering van de Union internat. de chimie te Lyon. De voornaamste zijn opgenomen in tabel 3 op blz. 14—17 van deel II van het Chemisch Jaarboekje (1938). Men nummere de noten doorlopend.

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 in tabel 8 op blz. 24 en 25 van deel II van het Chem. Jaarboekje (1938).

Men teekene de figuren op ongeveer drie- of viermaal de gewenschte grootte met zwarten inkt op wit papier, op zoodanige wijze, dat de figuren zonder overteekenen fotografisch kunnen worden gereproduceerd. Men schrijve de letters en cijfers met potlood op de teekeningen.

Alle figuren en tabellen moeten worden voorzien van verklarende bijschriften. Die voor de figuren worden op een afzonderlijk stuk papier ingezonden.

Men geve in den tekst duidelijk de plaats aan waar de tabellen en de figuren moeten worden opgenomen.

Korte verhandelingen en voorloopige mededeelingen worden zeer snel geplaatst, indien zij persklaar worden ingezonden (getypt in triplo, indien bestemd voor het Recueil).

Bij de correctie van drukproeven gebruike men de teekens, aangegeven in normaalblad 632, verkrijgbaar op dezelfde wijze, als aangegeven voor de symbolen. Zie ook Chem. Jaarboekje, deel II, tabel 10, blz. 30 en 31 (1938).

Bovenstaand „dringend verzoek aan de schrijvers” geldt ook voor het Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas.

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

Een groote fabriek vraagt een ervaren scheikundig ingenieur met werktuigkundigen aanleg. Zie de adv. in No. 51 (1938).

Bij de Staatsmijnen in Limburg kan worden geplaatst een scheikundig ingenieur (diploma-Delft). Zie de adv. in No. 51 (1938).

Bij het gemeentelijk gas-, electriciteits- enz. bedrijf te Utrecht is te vervullen de betrekking van ervaren bedrijfsingenieur in den rang van ingenieur A f 3515 tot f 4900 of ingenieur B f 4085 tot f 5890. Kennis van gasfabricage en praktijk in particuliere ondernemingen strekt tot aanbeveling. Eigenhandig geschreven sollicitatie op zegel, met opgave van leeftijd, vergezeld van photo, vóór 10 Januari 1939 in te zenden bij den directeur van het bedrijf. Persoonlijke kennismaking eerst na oproep.

Voor het marine-etablisement te Soerabaja worden eenige ingenieurs gevraagd (waaronder scheik. ing.). Uitzending als ingenieur 2e klasse; voorloopig in tijdelijken dienst. Aanvangsbezoldiging f 275.— 's maands. Hierboven wordt thans genoten een z.g. „Oedjoengtoelage” van 10% en een standplaatstoelage van 5% der bezoldiging. Zij, die op eenige ervaring kunnen wijzen, genieten de voorkeur. Vrije overtocht met wettig gezin in de tweede klasse. Tegemoetkoming uitrustingskosten f 1.000, voor gehuwden f 1.500. Sollicitaties (ongezegeld) vóór 8 Januari a.s. in te zenden aan het Commissariaat voor Indische Zaken bij het Departement van Koloniën, Afdeling B, Eerste Bureau, onder overlegging van diploma's en zoo mogelijk getuigschriften, en onder opgave van geboortedatum en tegenwoordige of laatste betrekking(en).

\*\*) Men raadplege ook steeds de advertenties.

Gezocht uitstekende Hollandsche laktechnicus, ervaren in de verwerking van kunstharsen. Zie de adv. in No. 52 (1938).

\* \* \*

De Rijksrubberdienst te Delft zoekt een tijdel. technoloog voornamelijk voor het verrichten van research-werk op rubbergebied. Zie verder de adv. in No. 53 van 1938.

### Gevraagde betrekkingen <sup>1)</sup>.

No. 84. Chem. drs., 28 jaar, organicus en bacterioloog, laboratoriumpraktijk levensmiddelenonderzoek en chem.-pharm. industrie, zoekt betrekking.

No. 90. Chem. drs., bekend met levensmiddelenleer en bacteriologie, zoekt betrekking.

No. 520. Drs. in de scheikunde, org. en fysisch-chemisch geïntereerd, met preparatieve en analytische ervaring, literatuurrecherche kunstharsen en nitrolakken, administratief en commercieel onderlegd, met goede praktische talenkennis (duitsch, engelsch, fransch en russisch) wenscht van betrekking te veranderen, ook naar koloniën en buitenland.

No. 546. Dr. in de scheikunde, oud 29 jaar, syntheticus met groote ervaring op gebied van org. analyse, 2 jaar praktijk org. synthese, 2 jaar oliën, vetten en vetprod., wenscht van betrekking te veranderen, ook naar buitenland. Is genegen zich financieel te interesseeren.

No. 551. Scheik. ing., ass. T. H., zoekt bezigheid voor de avonduren, literatuurrecherche, e. d.

### Plaatsing in werkverschaffing door bemiddeling der Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds.

Aan vereenigingen en industrieelen, die in het algemeen bereid zouden zijn een chemicus onder nader te omschrijven voorwaarden te laten werken, wordt verzocht zich aan de Commissie T. en C. bekend te maken, terwijl ook werkloze chemici, afgestudeerd aan de Universiteit of Hoogeschool, die meenen voor deze plaatsingen in aanmerking te komen, zich persoonlijk of schriftelijk kunnen aanmelden bij het Bureau van genoemde Commissie, gevestigd Willem Witsenplein 6, Den Haag. Spreekuur der Commissie: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 u. n.m.

Voor werkloze chemici, die over eenige jaren ervaring na hun laatste examens beschikken en die in moeilijke financieel omstandigheden verkeerden, bestaat gelegenheid in werkverschaffing te werk gesteld te worden aan onderzoeken van technischen aard. Men zie hierover de Chem. Weekbladen van 21 Maart en 24 October 1936, blz. 179 en 631.

De toelagen aan dergelijk werk verbonden, afhankelijk ook van de plaats der tewerkstelling, bedragen maximaal f 1700.— voor gehuwden en maximaal f 1300.— voor ongehuwden.

### VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds, Willem Witsenplein 6, den Haag (spreekuur: iederen Donderdag van 1.30 tot 3 uur) maakt afgestudeerde chemici opmerkzaam op de gelegenheid tot overleg met haar voor het vinden van een volontairsplaats in werk op door hen gewenscht gebied.

Verscheidene bestuurders van laboratoria hebben zich bereid verklaard volontairsplaatsen beschikbaar te stellen, vele andere zullen dit vermoedelijk doen, wanneer de Commissie daarom ten behoeve van een werklozen chemicus zou verzoeken. Zoo noodig kan de Commissie in de door volontairs gemaakte onkosten bijdragen of zelfs een bescheiden tegemoetkoming in levensonderhoud geven.

In totaal waren in Nov. onder de auspiciën der Commissie werkzaam 6 personen, waarvan 3 in universiteits- of hogeschoollaboratoria en 3 in praktijk- of fabriekslaboratoria.

<sup>1)</sup> Plaatsing gratis voor leden.

Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6 (met ingesloten porto voor doorzending).

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

A. Microbiologisch Laboratorium der Landbouwhoogeschool te Wageningen; directeur Prof. Dr. Jan Smit: Onderwerp: in overleg te kiezen. Aanmelding bij Prof. Dr. Jan Smit en bij de Commissie T. & C.

B. Anorg.-chem. lab. der Universiteit, Hugo de Grootstraat 27, Leiden. Directeur: Prof. Dr. A. E. van Arkel. Onderwerp: algemeene problemen der ionentheorie, speciaal niet-waterige oplossingen. Afdeling Dr. W. P. Jorissen; onderwerpen: explosieve reacties, autoxydatie, geïnduceerde (gekoppelde) oxydatie, biochemische katalyse. Schriftelijke aanmelding bij Prof. van Arkel, resp. Dr. Jorissen en bij de Commissie T. & C.

C. Koloniaal Etablissement. Westerdoksdijk 2, Amsterdam-C. Onderzoek op het gebied van vezelstoffen en vezelproducten. Aanmelding bij Ir. H. A. J. Hietink en bij de Commissie T. en C.

E. Histologisch lab. der Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam, Sarphatistraat 108, Directeur: Prof. Dr. G. C. Heringa. Onderwerp: gedrag van kleurstoffen aan weefseloppervlakken en grensvlakken. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Heringa en bij de Commissie T. & C.

K. Militaire Bedrijven (o. a. Wasscherij) te Woerden. Directeur Centrale Militaire Bedrijven, Amsterdam. Onderwerp leertijd in het bedrijf en medewerken aan proefnemingen. Schriftelijke aanmelding bij den Kapitein J. T. Smeets, Sarphatistraat 110, Amsterdam en bij de Commissie T. & C.

Q. Scheikundig laboratorium der Vrije Universiteit, de Lairessestraat 174, Amsterdam. Leider: Prof. Dr. Ir. J. Coops. 1e onderwerp: organisch-preparatief werk, 2e onderwerp: anorg.-chemisch onderzoek. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Coops en bij de Commissie T. & C.

V. Lab. voor fysische chemie en colloidchemie der Landbouwhoogeschool, Heerenstr. 16, Wageningen, Dir.: Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo. Onderwerp in overleg met den practisant te kiezen, hetzij algemeen fysisch- of colloid-chemisch of op het gebied der bodem-colliden. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Tendeloo en bij de Commissie T. & C.

W. Keuringsdienst van Waren te Zutphen. Onderwerp, verband houdend met het onderzoek van levensmiddelen (één of twee volontairsplaatsen). Schriftelijke aanmelding bij den Directeur van den Keuringsdienst en bij de Commissie T. & C.

X. Instituut voor Tropische Hygiëne, Mauritskade 57, Amsterdam. Onderzoek naar de samenstelling van de koolhydraten der kapselbacteriën. Aanmelding bij Prof. Dr. E. P. Snijders en bij de Commissie T. & C.

IJ. Keuringsdienst van Waren Keizersgracht 732, Amsterdam. Onderwerp: in overleg met den practisant te kiezen op het gebied der biochemie of levensmiddelenchemie. Schriftelijke aanmelding bij den Directeur Ir. J. Straub, Keizersgracht 732, Amsterdam-C. en bij de Commissie T. & C.

Z. Keuringsdienst van Waren, Utrecht, Rijnkade 2. Onderwerp, verband houdend met de dagelijksche onderzoeken, in overleg met den directeur vast te stellen. (Aanmelding bij den Directeur en bij de Commissie T. & C.)

Aan leiders van laboratoria, die plaatsen voor practicanten beschikbaar hebben, wordt verzocht dit aan de Commissie te melden onder inzending van een bericht ter opnemidg in deze rubriek.

### Declaraties.

Leden van Commissies der Ned. Chem. Ver. wordt verzocht hun door de Voorzitters geteekende declaraties zoo spoedig mogelijk — uiterlijk 15 Januari a.s. — in te dienen bij het Secretariaat.

Ook declaraties wegens andere vorderingen worden gaarne vóór dien datum ingewacht.

### REDACTIEBUREAU.

Het redactie bureau van het Chem. Weekblad en het Rec. trav. chim. is thans gevestigd te 's-Gravenhage, Willem Witsenplein 6.

Het adres van den hoofdredacteur blijft Hooge Rijnkade 15, Leiden, telef. 1449.

## MICROMETHODS IN HISTOCHEMISTRY \*)

by

K. LINDERSTRØM-LANG.

The following is a review of work done at the Carlsberg Laboratory during the past 8 years by Dr. H. Holter, the author and our coworkers. I have understood that this symposium is one about methods not about the application of methods. However in order to show the necessity of the development of a method it is unavoidable to say a few words about the application otherwise the method will hang free in the air. But I shall try to be very brief on this point.

The problem which interested Holter and myself at the start of our investigations was actually a cytological one, that is the problem how to investigate quantitatively the enzyme activity of different parts of a single cell, such as the pancreatic cell, to find out whether some of the numerous formed bodies of the cell were actually the carriers of the activity of the enzymes in the cell. We perceived, however, that an extremely refined microanalytical technique had to be developed with an accuracy of about  $5 \times 10^{-8}$  millimol of substances determined, that is 10000 times that of ordinary enzymatic microanalysis, and we saw that we had to face serious difficulties of principle and technique when trying to solve our problem. As we were new in the field, we decided to go half way, to try to develop easy and rapid quantitative methods of an accuracy of about  $5 \cdot 10^{-6}$  millimole or 100 times that of ordinary micromethods with the purpose of attacking similar problems in histochemistry and learning from these the best way to proceed. Especially on one point did we see the usefulness of such less accurate methods. When studying the enzymes of organisms by the usual micromethods very frequently a large portion of an organ with several different types of cells is minced and extracted in order to obtain sufficient material for the investigation. So is for example the study of malt enzymes carried out with extracts of minced sprouting barley grains, and enzymes and activators from two entirely different parts of the grain, the germ and the endosperm, are hereby mixed. This may give rise to serious complications when their properties are being studied and would be avoided if the enzymatic investigations could be carried out with small quantities of tissue containing a small group, a cluster, of homologous cells. It is very easy to see that this line of thought had to lead to a quantitative study of the distribution of enzymes in tissue, that is into the actual field of histochemistry.

It is self-evident that methods of the type mentioned would also be useful in the investigation of homogeneous fluids, such as secretions, of the organism in cases where such fluids were only present in small quantities. Furthermore the study of the cell itself might at any rate be attempted, since the study need not necessarily be limited to cells of ordinary size, but could be extended to such large cells as would furnish the investigator with sufficient enzyme material, for example invertebrate eggs. In

spite of the fact that a considerable portion of their contents consists of nutritive material, such large cells would give valuable information about the constitution of the cell interior and as a matter of fact the investigations in this field have given definitely promising results, especially the recent ones by Holter.

During the last year, however, some progress has been made in the development of micromethods with an accuracy close to that originally intended, about 10000 times that of ordinary enzymatic micromethods and I shall give an outline of these methods as well, although they have not yet been tested so elaborately as the coarser methods.

We have called our methods histochemical methods but I may emphasize that they differ from the methods hitherto grouped under this heading in that they only indirectly make use of the histological picture of the cell or cluster of cells being studied. Of course we only know the structure of cells and tissues from these pictures and every investigation of the chemistry of cells must be brought into relation to them; they give us the structural elements to which the chemical findings must be attached. But we have avoided such methods as are based upon an addition of certain chemical compounds, for instance dyes, to slices of tissue and upon an observation in the microscope of the place and intensity of a reaction taking place between the constituents of the cells and the chemical compounds. Our procedure is more closely related to ordinary biochemical methods used in the study of homogeneous reactions the procedure being as follows: A piece of tissue or a piece of cell is removed, the structural constitution of which is known. The size of the piece is estimated and it is investigated chemically with micromethods which are true but small scale copies of well known biochemical methods; or expressed in the shortest possible way, micromethods for the determination of small quantities of substances in small volumes. Only in a very few cases were entirely new principles of investigation introduced.

I shall start with the microtitration methods with an accuracy of about  $5 \cdot 10^{-6}$  millimole.

The time does not permit me to enter into all the principal difficulties that we encountered. I wish to point out that these methods are by no means unique with respect to accuracy. Several well known and earlier methods for gas-analysis by Krogh or for determination of inorganic substances by Schwarz and others are of the same type or even somewhat finer. In enzyme chemistry however such methods had not been applied at the time we commenced our researches. As we wished to give a general methodical tool for investigations of this type, — a tool which was easy to handle — these methods were developed as titration methods which have the advantage of being applicable for determination of several different enzymes. But we had and still have in mind the sensitivity of colorimetric methods and have in several cases made use of them here.

As mentioned, what we needed were methods for the determinations of small quantities of substances in small volumes which means a simple reduction of all dimensions of ordinary vessels, pipettes and burettes used in enzyme analysis.

\*) Lecture given in Leyden 4 June 1938.

As an example I shall describe the peptidase determination, which was developed together with Holter.

In our experiments we have generally used alanyl-glycine as substrate, since this peptide is broken down extraordinarily rapidly by the enzyme peptidase. The method is however in principle applicable for investigating the cleavage of any peptide. From the various existing methods for estimating the hydrolysis of the peptide we have chosen titration in acetone solution with alcoholic HCl, using naphthyl-red as indicator. This method has the advantage that the carbon dioxide of the air does not interfere with the titration, which can thus take place in an open vessel, thus simplifying the micro-analytical arrangements considerably.

The piece of tissue which is to be investigated is transferred by means of a fine glass needle into a 7 mm<sup>3</sup> large drop of water or glycerine placed in the bottom of a small test tube of 200 mm<sup>3</sup> capacity. After some time of cytolysis and extraction 7 mm<sup>3</sup> of substrate is added, the two drops are well mixed and the tube is covered with a rubber cap and placed in a thermostat at a suitable temperature. When the enzyme of the tissue has acted upon the substrate for a suitable time the enzymatic reaction is stopped by the addition of ca. 30 mm<sup>3</sup> *n*/20 alcoholic HCl, 150 mm<sup>3</sup> acetone containing naphthyl-red is added, and the titration with *n*/20 alcoholic HCl (see above) is carried out with thorough stirring.

1. The reaction vessel consists of a small glass tube ca. 20 mm long fused together at one end, (see fig. 1). We have at different times experimented with a number of different types of vessels, but have finally adhered to this one because its simple shape permits of thorough cleaning.

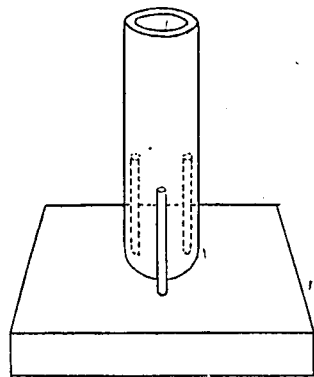


Fig. 1.

2. We have used different types of pipettes. Fig. 2 illustrates one of these, which we have used particularly in the measuring out of water, glycerine and substrate solutions. It consists of a drawn-out capillary, the tip of which is slightly bent so that it can be placed in contact with the wall of the reaction vessel. A line is etched with hydrofluoric acid or a paper mark is put at a suitable point, determined by weighing the pipette. In using the pipette the solution to be measured out is placed in a container upon a table which can be moved up and down quickly and evenly by means of a rack and pinion. The table is raised so that the tip of the pipette just dips in the solution, the tap *H* is closed

and the clip *K* opened. By sucking gently through the tube *S* the liquid is caused to rise just above the mark in the capillary. *K* is then closed, and with one hand on the screw moving the table, the slow sinking

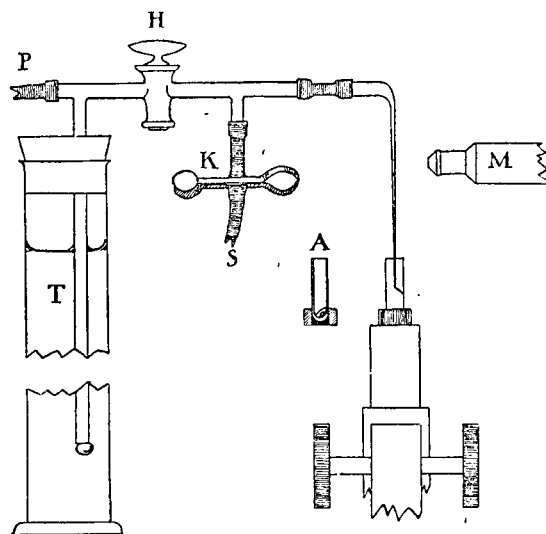


Fig. 2.

of the meniscus is observed in the microscope *M*. The moment the meniscus reaches the mark, the table is quickly lowered so that the tip of the pipette is clear of the liquid, and the capillary forces are sufficient to prevent the contents of the pipette from running out. The reaction vessel is now placed upon the movable table, the tip of the pipette caused to touch the side as near as possible to the bottom, and *H* is opened. (*P* leads to the compressed air pump). The small drop of liquid is then forced out by the constant pressure in the pressure regulator *T*. The whole process of pipetting can with some practice be carried out in 40 sec, and with a pipette volume of 7 mm<sup>3</sup> the error is less than 0.3 %.

Fig. 3 shows another type which is now being used frequently in our laboratory in place of the first type (Levy and Holter). It has a constriction instead of a mark. The liquid is sucked up above the constriction and an over-pressure of about 10 cm water is put on the meniscus. This will then sink down to the constriction and is held there by the



Fig. 3.

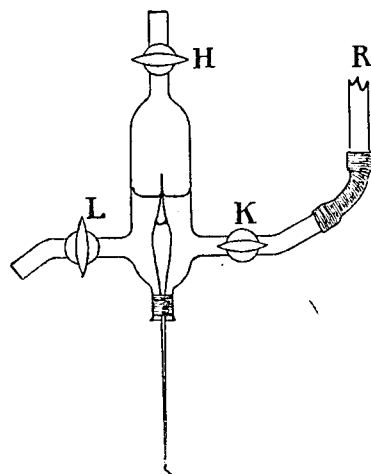


Fig. 4.

capillary forces. If, however, in emptying the pipette a momentary stronger pressure is put on the meniscus it will sink below the constriction and the pipette will be emptied. The momentary over-pressure is simply made by quickly pressing the connecting rubber tubing together with two fingers (see fig. 2 above *K*).

Fig. 4 shows the third type of pipette, which we have used especially for measuring out alcoholic acid for stopping the enzymatic process.

The pipette is in this case a narrow glass tube drawn out to a capillary at both ends. The fineness of the upper capillary is adjusted so that the capillary forces prevent the pipette from emptying itself when the pressure is one atmosphere at both ends. The glass tube *R* leads up to a reservoir of alcoholic hydrochloric acid the height of which above the lower tip of the pipette corresponds to a pressure of 50 cm water. The pipette is filled by opening both *H* and *K*, and letting hydrochloric acid run into the outer container until its level is a few millimeters above the upper tip of the pipette. The tap *H* is then closed, and the pressure from the reservoir will force the liquid down into the pipette and fill it. *K* is then closed, *H* and *L* opened, and liquid run out until the level has sunk a few millimeters below the tip of the pipette. After drying the lower tip externally with a small piece of filter-paper, the pipette is ready to empty. By closing *H* and *L* and opening *K* the pressure from the reservoir will empty the pipette in a manner similar to that described for the other type of pipette.

For a pipette volume of 30 mm<sup>3</sup> the error of measurement is less than 0.1 %. Besides these more accurate pipettes ordinary hand pipettes are used (fig. 5) that are blown out by mouth and have an accuracy of about 1 per cent. Also here we use more and more pipettes with constrictions.

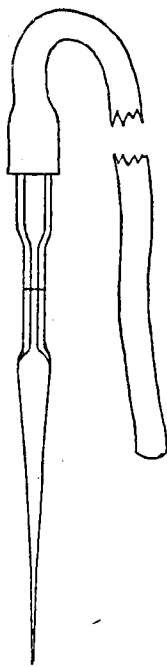


Fig. 5.

It need hardly be said that liquids to be measured with pipettes of this kind must be well filtered to

avoid the blocking of the capillaries by small solid particles.

3. *Stirring.* It is of course impossible to mix by shaking when adding the substrate solution to the enzyme solution and when titrating, when the vessel and the quantities of liquid are of the order of magnitude described here. From a variety of other methods we have chosen electromagnetic stirring as the simplest and easiest method. As stirrers we use small sealed glass beads 1—1.5 mm in diameter filled with *iron powder*. They act excellently as stirrers in conjunction with a powerful electromagnet, the current for which is periodically switched on and off. The mixing of enzyme and substrate is brought about by adding one of the stirrers and turning the vessel round in front of the pole of the electromagnet for about 30 sec while the current is periodically broken. The stirrer remains in the vessel during the subsequent reaction.

4. *The titration burette.* The microburette used, which is shown in fig. 6 (*x* = upper part, *y* = lower part of burette) is of the design described by Brandt-Rehberg, but the accuracy of the burette is about 5 times as great as that of Brandt-Rehberg's original burette. It consists of a fine calibrated capillary, having a volume of 100 mm<sup>3</sup> and graduated in 0.2 mm<sup>3</sup>, so that 0.02 mm<sup>3</sup> can be judged. Emptying and filling are effected by a fine screw at the bottom which forces a tightly fitting piston into an enlargement in the burette which is filled with mercury, thereby forcing a thread of mercury up into the capillary. The whole space above the mercury is filled with the titration liquid (in our case *n*/20 alcoholic hydrochloric acid) and by reading off the rise of the mercury surface the amount of acid forced out through the fine capillary *S* can be measured. The burette is filled by the reverse procedure.

5. *Arrangement of titration.* In titrating it is important to be able to dip the tip of the burette into the liquid being investigated without touching the side of the titration vessel, as otherwise the liquid may be drawn up along the side. It is therefore most practical to place the titration vessel upon a little table (as shown in fig. 6) similar to that employed in pipetting. In this case, however, the table has two screws, and can be moved vertically and in one horizontal direction. It is convenient to have yet another horizontal screw, but this is not necessary, provided that an easy and vibrationless motion is possible in the third direction. Fig. 7 shows a more modern arrangement.

6. *Procedure in titrating.* The actual titration is carried out by a well-known method. By the side of the titration vessel (see fig. 6 and 7) is placed a control vessel containing indicator of the same concentration and of a suitable tint, and the titration is finished when the solutions in the two vessels have the same colour.

The stirring is effected by the magnetic stirrer already present in the reaction mixture. The pole of the magnet (*E*) is placed on a level with the surface of the liquid in the vessel. In this way the stirrer is caused to move up and down through a height of about 15 mm when the current is switched on and

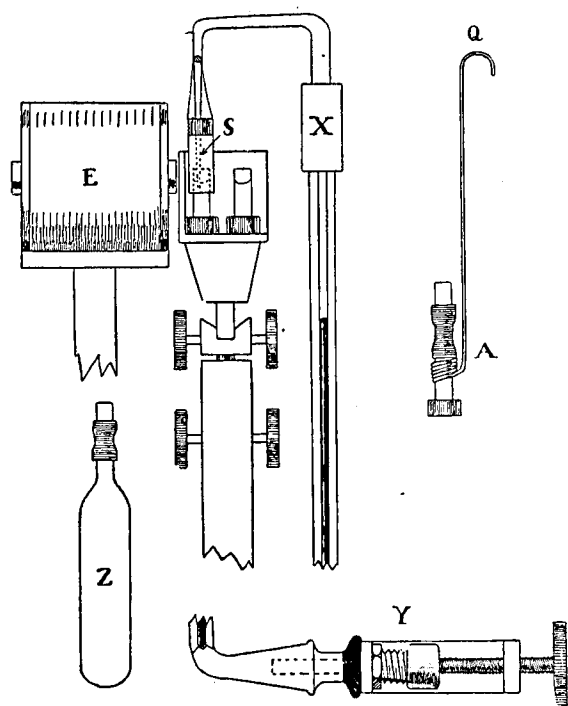


Fig. 6.

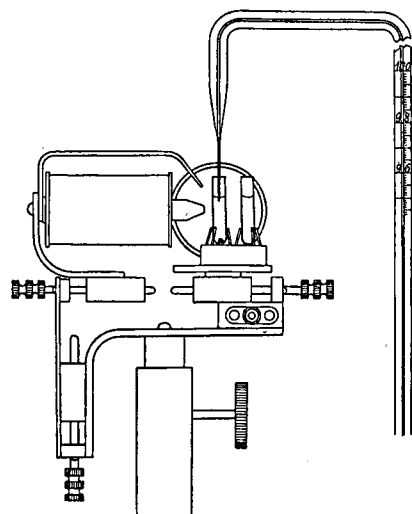


Fig. 7.

Table I.

| Control values<br>mm <sup>3</sup> n/20 HCl | Cleavage values<br>mm <sup>3</sup> n/20 HCl |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 17.52                                      | 23.00                                       |
| 17.52                                      | 23.02                                       |
| 17.52                                      | 23.04                                       |
| 17.58                                      | 23.02                                       |
| 17.56                                      | 23.00                                       |
| 17.58                                      | 23.04                                       |
| 17.56                                      | 23.10                                       |
| 17.58                                      | 23.00                                       |
| 17.52                                      | 23.00                                       |
| Mean value: 17.55                          | 23.06                                       |
| Mean error: 0.028 mm <sup>3</sup>          | 23.06                                       |
|                                            | 23.04                                       |
|                                            | 23.06                                       |
|                                            | Mean value: 23.03                           |
|                                            | Mean error: 0.031 mm <sup>3</sup>           |
| Lowest cleavage found: 23.00—17.58 = 5.42  |                                             |
| Highest — — — 23.10—17.52 = 5.58           |                                             |
|                                            | Mean cleavage: 5.48                         |

off in the magnet. Table I shows the accuracy of the determination.

After this rather detailed description, of the peptidase determination I shall speak more briefly about some other methods. Proteinases are determined with essentially the same method. As substrate edestin or casein is used. Carbohydrases are determined by oxidising the sugar formed with hypiodite according to Willstätter and Schudel. As substrate 1.5 per cent solutions of the carbohydrate in question are used. The pipetting of substrate etc. is as previously described, but the test-tubes are paraffined inside. In fig. 8 a test-tube is shown.

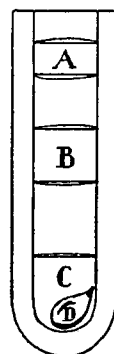


Fig. 8.

C is the sugar solution to which carbonate buffer of pH 10 and a known amount of iodine is added. The automatic pipette is used for the addition of iodine. B is a liquid stopper containing sufficient sulphuric acid for the neutralization of the carbonate buffer. A is a similar stopper of a solution of soluble starch. D is a stirrer. B and A are placed in the tube to prevent evaporation of iodine during the oxidation of the sugar in C and they remain in the given positions due to the paraffin coating of the tube. After half an hour's oxidation A should only be faintly blue at the lower surface. To complete the determination A and B are shaken down and mixed with C by a rapid movement of the tube. The excess of iodine is titrated with n/20 thiosulphate.

Fig. 9 shows the titration set-up. The burette is divided into  $\frac{1}{5}$  mm<sup>3</sup>, and the scale goes from 0 to 60 mm<sup>3</sup>. In contrast to the previous type, there is an air gap between the mercury and the titration liquid, and the meniscus of the latter is used directly to read off the volume. This arrangement is necessary because the thiosulphate would attack the mercury surface. The diameter of the burette tip is chosen so that even with a total pressure of 5—10 cm water (the total pressure of the titration solution and the mercury in the regulator P) the capillary forces prevent the titration liquid from running out when the tip is not dipping into the liquid in the titration vessel. At the beginning of the titration, the thiosulphate is sucked up into the burette (by screwing S outwards) and a slight excess of pressure created (by screwing S inwards), after which the burette tip is dried carefully with filter paper. The titration vessel is placed upon the adjustable titration table and is raised by means of the vertical screw until the tip of the burette dips down into the liquid being titrated. The magnet is then put into position and the periodic contact breaker started (the stirrers being already in the

vessel). The greater part of the thiosulphate is now added by screwing *S* in, and towards the end of the titration the titration-table is lowered so that the burette tip is clear of the liquid. A slight excess pressure is then set up in the burette, and the final small amount of thiosulphate added by screwing up

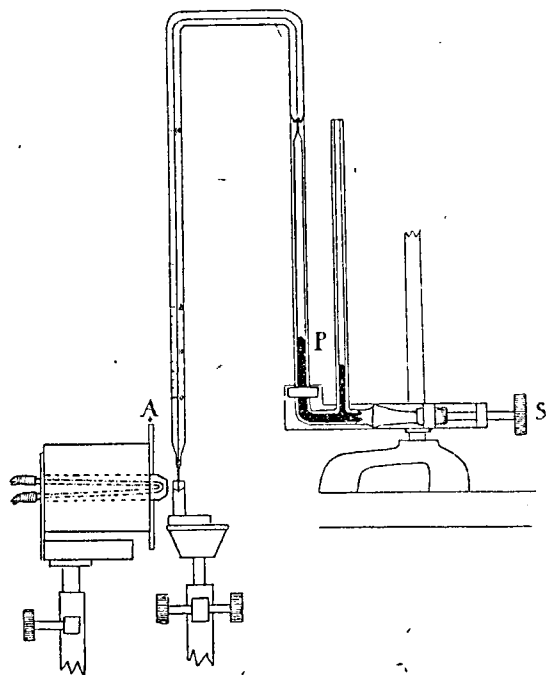


Fig. 9.

the titration-table for short periods, and thus causing the tip to enter the liquid. In this way the amount of thiosulphate can be judged very accurately, i.e. to ca. 0.02 mm<sup>3</sup>. It is not necessary to use a standard for colour comparison.

To avoid excessive heating, we have cooled the core of the magnet by running water through the U-shaped boring shown.

Table II shows the accuracy.

The ammonia formed by the action of *Des aminases* was determined in the following way based on the just mentioned principle of introducing liquid stoppers in paraffined test-tubes. After the enzymic reaction a small drop of strong caustic soda is placed on the wall of the test-tube close to the drop of enzymic reaction mixture and the bottom. Next

Table II.

All values are the mean of two titrations. 1.5% solutions. Stood 30 min.

| Substances and composition    | Esti-<br>mation | Check | Difference |       |
|-------------------------------|-----------------|-------|------------|-------|
|                               |                 |       | Obs.       | Calc. |
| Starch: Maltose               |                 |       |            |       |
| 3 : 1                         | 33.98           | 37.36 | 3.38       | 3.36  |
| 2 : 2                         | 31.38           | 37.28 | 5.90       | 5.92  |
| 1 : 3                         | 28.97           | 37.30 | 8.33       | 8.40  |
| Maltose: Glucose              |                 |       |            |       |
| 3 : 1                         | 23.59           | 37.30 | 13.71      | 13.75 |
| 2 : 2                         | 22.10           | 38.64 | 16.54      | 16.50 |
| 1 : 3                         | 19.37           | 38.64 | 19.27      | 19.27 |
| Saccharose: Fructose: Glucose |                 |       |            |       |
| 6 : 1 : 1                     | 35.79           | 38.64 | 2.85       | 2.92  |
| 4 : 2 : 2                     | 33.00           | 38.64 | 5.64       | 5.66  |
| 2 : 4 : 4                     | 29.68           | 38.64 | 8.96       | 8.93  |

a water stopper is introduced close to the neck of the tube and into this stopper a known quantity of dilute acid is pipetted. Then by a slight movement of the tube the reaction mixture and the drop of soda are united, the latter simply rolling along the paraffined wall. The tube is then placed in a thermostat at 40° for 5 hours. During this time the ammonia distills from the bottom drop to the acid stopper and the excess of acid is titrated with *n*/100 borate in the stopper by adding a stirrer and using the titration arrangement shown in fig. 10.

Table III shows the accuracy.

I have in the foregoing described three different methods rather elaborately and the time does not allow me to enter upon details of other methods of the same type especially since as regards technique they are true copies of the 3 described.

I shall just mention that in case of arginase (Weil), the ornithine formed from arginine is titrated with base in alcoholic medium using thymol blue as an indicator.

In case of catalase (Holter) Stern's method is used, the non-split hydrogen peroxide being estimated iodometrically.

In case of esterases (Glick) mono-methyl butyrate is used as substrate and the butyric acid

Table III.

The bottom drop contained ca. 7 mm<sup>3</sup>. NH<sub>4</sub>Cl solution of the stated concentration + ca. 7 mm<sup>3</sup>. 2*n*NaOH  
The absorbing film contained 35 mm<sup>3</sup> water + ca. 7 mm<sup>3</sup> 0.03 *n* HCl. 5 hours distillation.

| NH <sub>4</sub> Cl<br>normality | Observed titres, mm <sup>3</sup> <i>n</i> /100 borate                                  | Mean  | Difference |            |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------|------------|
|                                 |                                                                                        |       | Observed   | Calculated |
| 0                               | 20.04; 20.06; 20.08; 20.08; 20.06; 20.08;<br>20.04; 20.08; 20.06; 20.00; 20.04; 20.08; | 20.06 |            |            |
| 0.002                           | 18.78; 18.66; 18.66; 18.78; 18.68; 18.68;                                              | 18.71 | 1.35       | 1.35       |
| 0.005                           | 16.66; 16.66; 16.74; 16.68; 16.66                                                      | 16.68 | 3.38       | 3.38       |
| 0.010                           | 13.22; 13.22; 13.24; 13.28                                                             | 13.24 | 6.82       | 6.75       |
| 0.015                           | 9.86; 9.92; 9.94                                                                       | 9.91  | 10.15      | 10.13      |
| 0.020                           | (6.38) <sup>1)</sup> ; 6.54; 6.56                                                      | 6.55  | 13.51      | 13.50      |
| 0.025                           | 3.16; 3.08; 3.12                                                                       | 3.12  | 16.94      | 16.88      |

1 mm<sup>3</sup> *n*/100 borate  $\approx$  10<sup>-8</sup> moles NH<sub>3</sub>  $\approx$  14  $\times$  10<sup>-5</sup> mg N.

<sup>1)</sup> This low value was probably caused by the pipette used to introduce the 2 *n* NaOH touching the wall of the vessel.

formed is simply titrated in an aqueous medium using bromthymol blue as an indicator, end-point 6.8. The reaction is stopped with phenol.

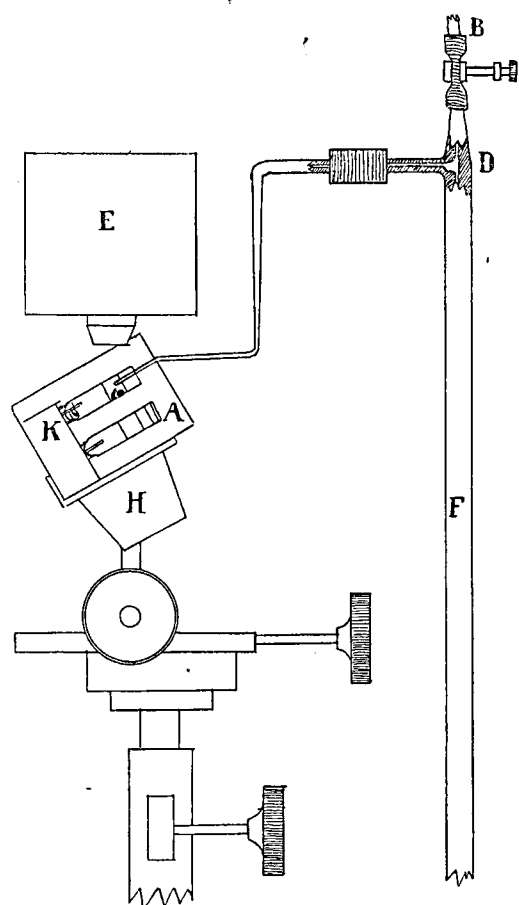


Fig. 10.

In case of phosphatases the phosphoric acid liberated is estimated colorimetrically according to Lohmann and Jendrassik using the micro-outfit of the Zeiss stufenphotometer.

In all these methods the accuracy of an estimation is about  $0.1 \text{ mm}^3$   $n/20$  titration fluid. In general this corresponds to a scission of  $0.5 \cdot 10^{-5}$  millimoles of substrate. In the case of peptidases in one hour at  $40^\circ$  a scission of this magnitude would be accomplished by eg. 0.0002 mg of duodenal tissue.

A little cube of tissue of this weight would have a side of  $60 \mu$  and contain about 30 stomach cells. In 24 hours this piece of tissue would split  $12 \cdot 10^{-5}$  millimoles of substrate a scission which would be estimated with an accuracy of 4 per cent.

I refer these rough figures in order to give an impression of the limits of these methods.

In addition to the methods described some other methods have been developed for the estimation of catalytically non-active substances eg. chlorine ions, potassium, sodium ions, total nitrogen etc. But since this lecture is one about enzymes and these methods are only indirectly connected with enzyme chemistry I shall not enter upon them here.

After this description of our micro titration methods I shall speak about our endeavours to develop more refined methods and first mention a dilatometric micro method based upon the well known fact that chemical reactions in liquid systems are accompanied by considerable changes in volume

or what is the same in the density of the systems. The volume changes following enzymic breakdown have especially been studied by Rona and Sreenivasaya and their co-workers and taking the splitting of peptide bonds as an example once more this process is accompanied by a volume decrease of about  $10 \text{ cm}^3$  per mole of peptide bond split. In a 0.1 molar solution of alanyl glycine this corresponds to a rise in density of  $5 \cdot 10^{-4}$  following complete splitting of the peptide. In order to measure the splitting by measuring the change in density a rather accurate method is necessary, the main principle of which I shall give now.

In a vertical glass tube a practically linear density gradient is produced by mixing kerosene and bromobenzene in varying ratios.

If a small drop of an aqueous solution, in which no reactions take place is added at the surface of the liquid in this tube, it will fall with decreasing rate and finally find an equilibrium position at which the density of the surrounding medium is equal to its own. If however processes take place within the drop causing its volume and thereby its density to change the drop will not come to a standstill, but will continue to fall or begin to rise with a rate which under certain conditions is a measure of the rate of those processes.

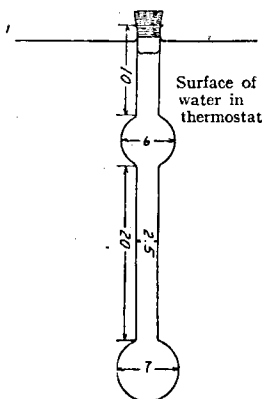


Fig. 11.

The shape and the dimensions of the gradient tube used are seen on fig. 11. The specific gravity gradient is produced in the following way; if the specific gravity of the solution to be measured (in this case the reaction mixture, viz. enzyme + substrate) is called  $x$ , then two mixtures of rectified kerosene ("water white" sp. gr. 0.79) and brombenzene (Kahlbaum "zur Analyse" sp. gr. 1.48) are prepared with the specific gravities

about  $x + 0.01$

about  $x - 0.01$

at the temperature ( $t^\circ$ , throughout this paper  $30^\circ$ ) at which the measurement is going to be carried out. The tube is placed in a well regulated thermostat ( $t^\circ \pm 0.002$ ) and the heavier of these mixtures is poured in up to the middle of the tube connecting the two bulbs. Next the higher mixture is brought to about  $t^\circ$  and added cautiously through a funnel with a filter. On fig. 11 the height of the medium in the neck of the tube is shown. In order to obtain a uniform distribution of the two mixtures in the connecting tube a long spatula is introduced and gently rotated and pulled up and down in the tube



15 shows the connection between density and splitting throughout two experiments.

From the slope of the curve the change of density per millimole of alanylglycine split (under the given conditions) is computed to be 9.90 and 10.12, mean

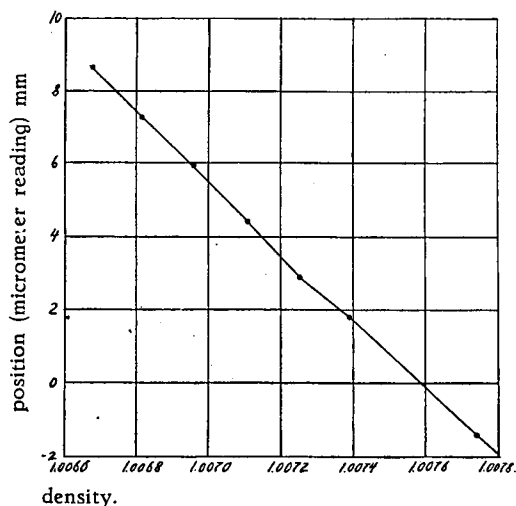


Fig. 13.

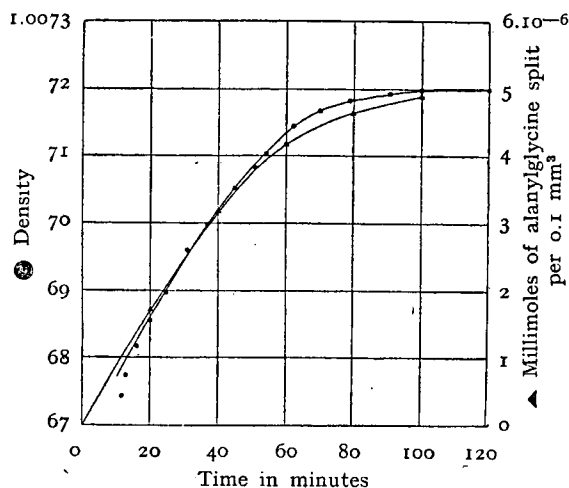


Fig. 14.

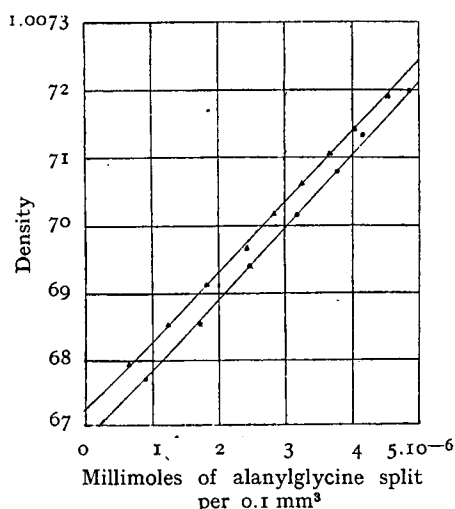


Fig. 15.

10.0. Hence for the volume change in mm<sup>3</sup> per millimole of alanylglycine split, we find —9.93.

This value is in good agreement with that found by direct dilatometry (9.90).

Fig. 16 shows the relation between rate of density

change and enzyme concentration. Due to the fact that the peptide splitting is a zero order reaction these curves are very nearly linear and one may take

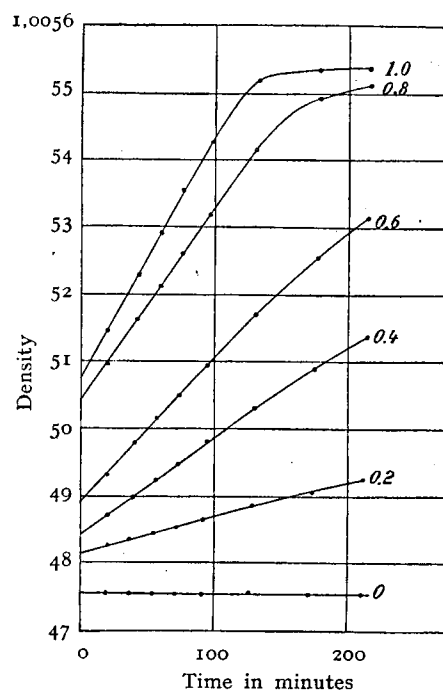


Fig. 16.

their slope as a measure of the enzyme activity. Their absolute positions are of less importance.

The quantity of peptidase just measurable by means of this method naturally depends on the time of reaction chosen. With long reaction times great density changes are effected by small amounts of peptidase. If 10 hours is taken as a suitable time of measuring and a density change of  $0.1 \cdot 10^{-4}$  is regarded measurable with certainty then for 0.1 mm<sup>3</sup> drops these assumptions correspond to the splitting of

$$0.1 \cdot 5 \cdot 10^{-5} \cdot \frac{0.1}{4.8} = 10^{-7}$$

millimole alanylglycine in 10 hours.

To get an idea of the amount of organic material able to produce this effect we may consider a sea-urchin egg which in the course of 10 hours splits about  $10^{-4}$  millimole alanylglycine and we find that the action of

$$\frac{10^{-7}}{10^{-4}} = \frac{1}{1000}$$

of a sea-urchin egg should just be estimable. Since the dry weight of an egg is about  $5 \cdot 10^{-5}$  mg this corresponds to  $5 \cdot 10^{-8}$  mg organic material.

So far the method has only been tested with peptides as substrates. But also proteinases and phosphatases may be conveniently investigated in this way. With esterases difficulties arise from the solubility of the substrates or the split products in the medium of the gradient tube and with carbohydrates the volume change is rather small and the measurement correspondingly inaccurate.

In case of esterases an entirely different method may be used based upon the measurement of the CO<sub>2</sub> liberated from a bicarbonate buffer by the acid formed during the hydrolysis of the ester.

The principle of the method is based upon the

circumstance that if for some reason the quantity of gas in a Cartesian diver decreases or increases the pressure necessary to bring the diver to a stand-still at a fixed level will change correspondingly; that is, the pressure change will be a measure of the change in the quantity of gas.

The apparatus applied is shown in fig. 17. *D* is the diver itself; a small thin-walled glass container, total volume approx. 12 mm<sup>3</sup>, total weight approx. 25 mg. *T* is a solid glass tail which serves as a weight to maintain the diver in a vertical position. By melting glass off, or on to this tail, the weight of the diver may be adjusted so that its equilibrium pressure (the pressure at which the diver is brought to a stand-still at a given level) is close to one atmosphere. A known volume of approx. 1 mm<sup>3</sup> of reaction-mixture is placed in the bottom of the bulb, the neck is closed with an oil seal and the diver is introduced into a vessel *B* containing a nearly saturated solution of  $\text{Am}_2\text{SO}_4$  to which a small quantity of  $\text{H}_2\text{SO}_4$  is added in order to bring the  $p_{\text{H}}$  down between 3 and 4. The vessel *B* is submerged in a water thermostat. Generally the diver is made a little too light when filled only with oil, reaction mixture and gas, but by means of a fine capillary pipette more or less air may be sucked out and replaced by  $\text{Am}_2\text{SO}_4$  in the neck of the submerged diver thus causing it to sink to the bottom.

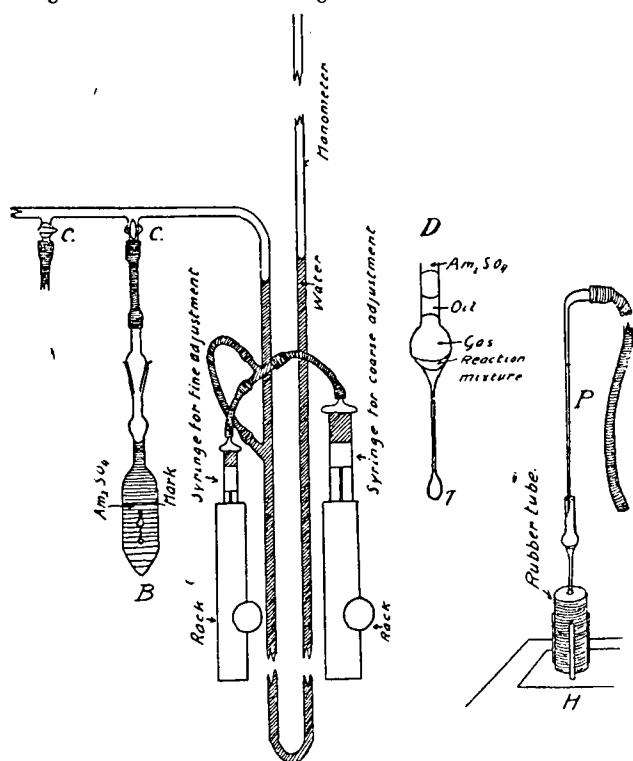


Fig. 17.

The principle of the pressure regulation appears with sufficient clearness from fig. 17. The manometer scale is 2 m long and divided in mm; the inner diameter of the manometer tubing is 2 mm. The volumes of the two syringes are 1 and 10 cm<sup>3</sup> respectively. The racks by which the pistons of the syringes are moved are taken from our previously described pipetting stands. The air space between the surface of the  $\text{Am}_2\text{SO}_4$  and the water in the left branch of the manometer should be reduced to a minimum. Only one vessel *B* is shown on fig. 17 but as indicated

several vessels can be fixed up at the same time. In this way several measurements can be carried out with intervals of only a few minutes.

The vessels *B* all have a mark with which the meniscus of the  $\text{Am}_2\text{SO}_4$ -solution in the neck of the diver should be brought to coincide at equilibrium. When a measurement is started the cock *C* is opened and the diver is lifted by lowering the pressure by means of the coarse adjuster. When the rising diver is about to reach the mark the finer adjustment is applied and equilibrium is reached if the diver does not visibly move upwards or downwards during 10–15 seconds. The pressure read on the manometer is reproducible within 0.1–0.2 cm water. After the measurement the pressure in *B* should be changed back to approx. one atmosphere (causing the diver to sink to the bottom again) and the cock *C* should be closed.

The divers are rinsed by introducing a water-filled fine capillary pipette into them and blowing a fast stream of water through them. Afterwards they are cautiously heated over a micro burner to remove traces of paraffin oil and kept in well closed vessels.

Fig. 18 shows the agreement of equilibrium pressure of four control divers measured at different

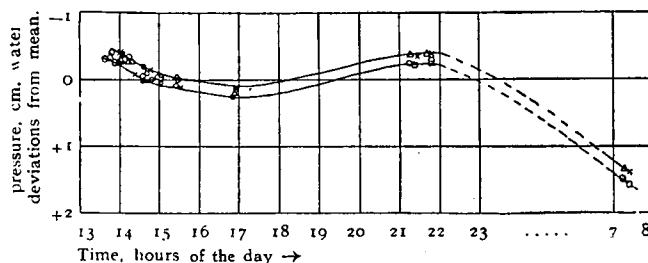


Fig. 18.

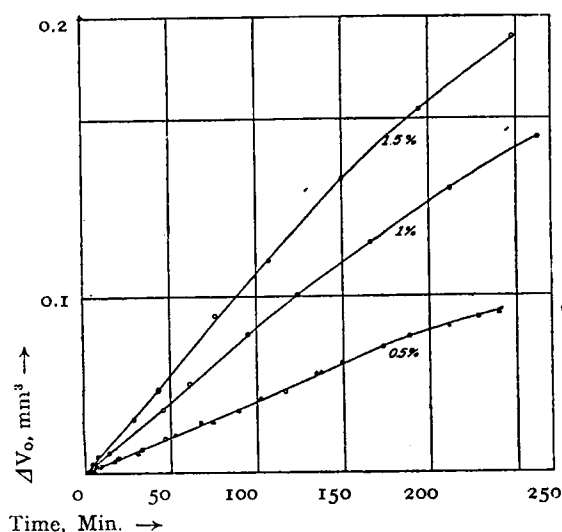


Fig. 19.

times. Fig. 19 shows an experiment with choline esterase at different concentrations. Ordinate is the change in volume computed from the change in equilibrium pressure, abscissae the times.

The method may be used for other enzymatic investigations where liberation or absorption of gas occurs e.g. respiration, catalase activity, etc. The accuracy is about that of the drop method.

København-Valby, Carlsberg-Laboratorium.

## BOEKAANKONDIGINGEN.

Berichten van de Afdeeling Handelsmuseum van de Kon. Vereeniging Koloniaal Instituut, Mauritskade 64, Amsterdam O., No. 127: Industrieën in Ned.-Indië III. Keramische, glas- en cementindustrie door Mr. Cecile Rothe, 1938, 35 pp., 14 × 21 cm, 3 afb., f 0.60.

Dit boekje beschrijft aan de hand van statistische gegevens den economischen toestand van de genoemde industrieën. Bovendien doet het mededeelingen omtrent outillage, productiecapaciteit e.d. van de belangrijkste bedrijven.

De keramische industrie neemt de voornaamste plaats in. De producten worden verdeeld in de volgende groepen: 1. bakstenen en dakpannen, 2. tegels, 3. aardewerk, 4. aarden buizen, grès-buizen, vuurvaste steenen, bouwplaten, die afzonderlijk worden besproken. Herhaaldelijk blijkt de stimuleerende invloed van het onder de Afdeeling Nijverheid van het Departement van Economische zaken ressorteerende Keramische Laboratorium te Bandoeng. In het bijzonder geldt dit voor de, vooral op Java, zeer belangrijke inheemse industrie.

De glasfabrieken zijn alle van kleinen omvang en vervaardigen uitsluitend geregenereerd glas, hoewel op verschillende plaatsen glaszand van goede hoedanigheid voorhanden is.

Het laatste hoofdstuk behandelt de Ned.-Indische Portland-cement-Maatschappij te Indaroeng bij Padang als in haar soort eenige Indische fabriek.

Een drietal foto's verlicht den tekst.

J. H. D. Heine.

\* \* \*

J. C. Speakman, Modern Atomic Theory. An elementary introduction. Arnold & Co., London, 1938, 207 pp., 13 × 19 cm, geb. 6 s.

Ziehier een boek, dat men aan alle eerste-jaarsstudenten in de exacte natuurwetenschappen ten sterkste ter lezing zou willen aanbevelen. Ook verschillende leerlingen van de hoogste klasse van H.B.S. en Gymnasium zullen het met vrucht kunnen lezen. Men vindt toch hier in kort bestek de experimentele en theoretische grondslagen uiteengezet van de hedendaagse opvattingen omtrent de bouwstenen der materie. Het boek vormt als zodanig een aanvulling op onze meeste schoolboeken voor natuur- en scheikunde en stelt ook geen hogere eisen aan den lezer, zonder dat de behandeling nochtans oppervlakkig is.

Achtereenvolgens worden behandeld de verschillende elementaire deeltjes, golven en deeltjes, de bouw der atomen en het periodiek systeem, de kernen en de natuurlijke en kunstmatige radio-activiteit. Ook de nieuwste resultaten zijn hierbij verwerkt, slechts ontbreekt het „zwarte electron”.

Het boek is keurig uitgevoerd en bevat verschillende uitvoerige tabellen, zomede registers.

J. A. A. Ketelaar.

\* \* \*

R. A. Houstoun, A Treatise on Light. Longmans, Green and Co., London, 1938, 528 pp., 355 fig., 15 × 22 cm, geb. 14 s.

Het feit, dat dit boek sedert zijn verschijnen in 1915 reeds de 7de uitgave heeft bereikt, bewijst de bruikbaarheid ervan. Het is vóór alles een gedegen leerboek der optica voor studenten in de experimentele natuurkunde; de opzet is geheel klassiek. Weliswaar zijn in het bijzonder in deze laatste uitgave verschillende hoofdstukken over moderne onderwerpen opgenomen, maar deze dragen min of meer het karakter van toevoegingen. Het standpunt van

den schrijver blijkt wel uit een zinsnede uit het hoofdstuk Quantum Theory (slechts 18 pp.): „I accept the new standpoint (d.i. de quantumtheorie van het licht en de golf-natuur der materie) myself (sic), but am convinced, that students should not devote attention to it, until they have trained their instinct by going through the mill and mastering the groundwork of the subject”.

Op verschillende plaatsen blijkt deze uitgave nog niet voldoende te zijn gemoderniseerd. Bij de röntgenstralen worden bijv. uitsluitend de oudere gasbuizen genoemd en afgebeeld. Ook andere illustraties geven verouderde uitvoeringen van instrumenten weer. Het ontstaan der spectra wordt, in overeenstemming met het algemeene karakter, slechts zeer summier behandeld.

De vier delen van dit boek zijn gewijd aan: geometrische optica, physische optica, spectroscopie en photometrie en mathematische theorie. In dit laatste deel o.a. hoofdstukken over de electromagnetische lichttheorie (verg. van Maxwell) en de klassieke dispersietheorie. Hier zijn ook nog andere mathematisch moeilijker onderwerpen ondergebracht.

Als boek over de klassieke optica is het zeker als een goed en uitvoerig werk te beschouwen. Men kan het enigszins vergelijken met het bekende boek van Bosscha, schoon minder uitvoerig. Voor chemici en studenten in de scheikunde geeft het echter enerzijds te veel, anderzijds ook veel te weinig. De oplossing van de naar angelsaksische gebruik opgenomen vraagstukken (antwoorden achterin) zal voor de studenten in de experimentele natuurkunde, voor wie het eerder geschikt is, ongetwijfeld zeer nuttig blijken te zijn.

J. A. A. Ketelaar.

\* \* \*

Dr. Emil Starkenstein, Lehrbuch der Pharmakologie, Toxikologie und Arzneiverordnung. Franz Deuticke, Leipzig und Wien, 1938, 18 × 26 cm, XI + 758 pp., 40 Abb., RM. 23.—.

Het behandelen dezer drie takken van wetenschap in één leerboek is, voor zoover mij bekend, een novum. Echter een zeer geslaagd! Dit trio, aan onze universiteiten afzonderlijk gedoceerd, vormt toch eigenlijk één geheel; de één steunt op de resultaten van den ander. In dit boek wordt dan ook van ieder besproken medicament of groep van medicamenten eerst de farmacologische werking behandeld, (waarbij ook het dier-experiment uitvoerig wordt aangehaald), dan volgen direct de indicaties en de dosering (met vaak geheel uitgewerkte recepten) en tenslotte de toxicologie.

Hierdoor wordt dit boek, behalve voor den arts, ook voor den pharmaceut van groote waarde: hij kan zich hierin over een bepaald geneesmiddel, voor zoover dit natuurlijk in een leerboek mogelijk is, practisch volledig oriënteren; bovendien is het aantal behandelde stoffen en praeparaten vrij groot, waarbij ook de nieuwere synthetische geneesmiddelen (dominativa; anaesthetica) goed vertegenwoordigd zijn. De indeeling van het boek berust op de werking op het organisme (dus op centraal zenuwstelsel, hart, bloedsomloop, etc.) terwijl aan het slot een uitvoerige index opgenomen is.

Al met al is dit een uitstekend boek te noemen en kan het, niet in het minst om zijn opzet, warm worden aanbevolen.

G. Ph. G. Moeys.

\* \* \*

Chemie und Technik der Gegenwart, Band 18, Feuerfeste Baustoffe silikatischer und silikalthaltiger Massen von Dr. phil. Klaus Köppel. Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1928—1938, 15 × 22 1/2 cm, 296 pp., 51 Abb., RM. 15.50, geb. RM. 17.—.

De wetenschappelijke beschouwing van fabricage, samenstelling en toepassing van vuurvaste materialen is

nog van betrekkelijk jongen datum, terwijl de literatuur over het onderwerp zeer verspreid is en van zeer verschillende kwaliteit. Het gevolg van één en ander is, dat het uitermate bezwaarlijk is voor iemand, die in deze literatuur geen goede oriëntering heeft, zich van dit speciale onderwerp goed op de hoogte te stellen. Een goed handboek, dat de geheele stof degelijk en overzichtelijk behandelt, is dan ook niet bekend.

Köppel heeft in zijn boek het belangrijkste bijéengebracht, dat hij in ongeveer 600 publicaties heeft kunnen vinden en heeft tegelijkertijd in dit boek een zekere hoeveelheid eigen kennis en ervaring verwerkt. Wij mogen hem hiervoor zeer zeker dankbaar zijn.

Grondslag en leidraad van het boek zijn de chemische en fysieke eigenschappen van het kiezelzuur, dat beschouwd wordt als het belangrijkste bestanddeel van alle keramische grondstoffen. Achtereenvolgens worden besproken: 1. het monaire stelsel kiezelzuuranhydride, 2. de bi- en ternaire stelsels daarvan met andere oxyden, 3. de invloed van vreemde oxyden op de omzetting van kiezelzuur in steenen, die kwarts bevatten, 4. het gedrag van kiezelzuur in vuurvaste steenen, die in hoofdzaak andere oxyden bevatten.

De stof is zeer grondig en degelijk behandeld en, hoewel het boek niet geheel volledig is, kunnen wij het zeker aanbevelen als een leidraad voor degenen, die zich met de diepere studie van vuurvast materiaal wenschen bezig te houden.

W. G. Lingbeek.

\* \* \*

Dr. Alfons Klemenc, Die Behandlung und Reindarstellung von Gasen. 2 Bände. Akademische Verlagsgesellschaft m.b.H., Leipzig, 1938, 15 × 23 cm, 215 pp., 80 Abb., RM. 14.80, geb. RM. 16.80.

Het eerste deel van dit boek is gewijd aan eenige algemeene beschouwingen omtrent apparatuur en bereiding van gassen. Een uitvoerige tabel, met literatuuropgave, waarin is aangegeven tot welke concentraties en volgens welke methoden vreemde gassen naast stikstof chemisch-analytisch bepaald kunnen worden, is opgenomen. Deze tabel kan ook dienen bij het vaststellen van verontreinigingen naast andere gassen dan stikstof. Verder worden de voornaamste fysisch-analytische methoden besproken.

Na enkele hoofdstukken, waarin het drogen en waschen van gassen behandeld wordt, volgt een uitvoerige bespreking van de methoden tot reiniging door middel van condensatie. Het verkrijgen van lage temperaturen, de toepassing van vacuumpompen en het gebruik van den dampdrukthermometer, benevens een tabel van de gassen, die in stalen cylinders verkrijgbaar zijn, hun bereiding, hun verontreinigingen en de fabrikanten ervan, besluit het eerste deel.

Het tweede deel geeft de bereiding van twee en zeventig gassen, waarvan eenige minder uitvoerig, zooals bv. de gesubstitueerde silicium-waterstof-verbindingen.

De teekeningen en grafieken zijn uitstekend verzorgd.

Hun, wier terrein van onderzoek ligt op het gebied der gassen, zal dit boek goede diensten bewijzen, niet alleen door zijn inhoud, maar ook door de overzichtelijke wijze, waarop het is samengesteld en door de uitvoerige literatuuropgave.

J. J. Valkenburg.

## CHEMISCHE KRINGEN.

*Haarlemsche Chemische Kring.* Woensdag 18 Januari a.s. spreekt de heer A. J. de Jong (Schiedam) over „Nieuwe waschmiddelen”. Korte inhoud der voordracht: Historische inleiding over de ontwikkeling der waschmiddelen. Wasschen en waschwerking. Zeep. Waardeering van waschmiddelen. De invloed van waschalkaliën. Soda. Silicaten. Fosfaten (Soap Builders). Pro en contra waschalkaliën. Zelfwerkende waschmiddelen. Enzymen met „waschwerking”. Vet-oplossers (Dry

Cleaning). Stoffen met zeepkarakter. Triaethanolamine. Gardinolen. Igeponen enz. Vergelijking van deze waschmiddelen met zeep. Toekomstige ontwikkeling van de nieuwe waschmiddelen.

De voordracht heeft plaats in het Kennemer Lyceum te Overveen en vangt te 20.15 uur precies aan. Introductie voor niet-leden aan te vragen bij den secretaris, Ir. Ph. J. de Kadt, Verspronckweg 21, Haarlem.

\* \* \*

*Leidsche Chemische Kring.* Donderdag 15 December werd het 30-jarig bestaan van den Kring gevierd.

De voorzitter, Dr. J. van Alphen, riep alle aanwezigen een hartelijk welkom toe en richtte zich hierbij in 't bijzonder tot den afgevaardigde van de Nederl. Chem. Vereeniging, Dr. C. A. Lobry de Bruyn en de afgevaardigden van de Kringen den Haag, Delft en Rotterdam, Dr. H. P. Teunissen, Drs. L. M. Rientsma en Dr. J. D. Jansen.

Hierna gaf hij een historisch overzicht over het ontstaan en de ontwikkeling van den Kring, waarvan het ledental, ondanks sterke wisseling, in de laatste jaren ongeveer zestig heeft bedragen.

Dr. Lobry de Bruyn bracht de gelukwensen van de Nederl. Chem. Ver. over. Hij herinnerde aan de opneming van den Kring als afdeling in de Vereeniging, waarvan de consequenties gelukkig niet de bezwaren van de toenmalige leden bevaarheid hebben.

Dr. H. P. Teunissen sprak namens den Haagschen Kring hartelijke woorden, terwijl Dr. J. D. Jansen dit deed namens den Rotterdamschen Kring. Deze wees op de indirecte betrekkingen tusschen beide Kringen, o.a. ten gevolge van het feit, dat vele oud-Leidenaars, vroeger leden van den Leidschen Kring, thans deel uitmaken van den Rotterdamschen Kring.

Hierna kreeg het eereled Dr. W. P. Jorissen het woord, die een zeer interessante en met groote aandacht gevolgde causerie hield over: „Gekoppelde oxydatie en biochemische katalyse”.

Een verhandeling over de voordracht zal afzonderlijk worden opgenomen in het Chemisch Weekblad.

Spreeker demonstreerde daarbij ook enkele reacties. Mejuffrouw Dra. A. C. B. Dekking had daarvoor een keurig verzorgde „hors d'oeuvre” samengesteld. Er was nog een interessante collectie kikkers aanwezig, gekweekt door Prof. R. P. van Calcar uit kikkerrit, waaraan o.a. verschillende metaalzouten waren toegevoegd. Zeer duidelijk bleek, welk een invloed deze zouten op de ontwikkeling der verschillende individuen hadden gehad.

Namens de feestcommissie, bestaande uit Dr. W. L. C. Veer, Drs. J. G. Frielink en Dr. Ir. J. J. Valkenburg, deelde laatstgenoemde mede, dat een prijsvraag was uitgewerkt met medewerking van Drs. Hennemann. Deze prijsvraag bestond uit een vijftal teekeningen van apparaturen, in laboratoria in gebruik, waaruit moest worden opgemaakt, op welke bereidingen deze toestellen betrekking hadden. De hiervoor beschikbare prijzen werden toegekend aan Drs. P. C. van Keekem, Dr. J. van Alphen en Drs. H. J. van Buren.

\* \* \*

*Rotterdamsche Chemische Kring.* Vergadering op Maandag 9 Januari 1939, 's avonds 8 uur, in het gebouw der H.B.S., 's-Gravendijkwal 58b. De heer A. J. de Jong (Schiedam) zal spreken over „parfums”.

\* \* \*

*Twentsche Chemische Kring.* Op Woensdag 11 Januari, 's avonds te 8.30 uur, spreekt mejuffrouw Dr. Ir. A. E. Korvezee (Delft) in de Hoogere Textielschool te Enschede over: „Eenige toepassingen van radioactieve isotopen”.

## PERSONALIA, ENZ.

Dr. G. van der Sleen †. Dr. K. P. Drossaart Lulofs te Amersfoort schrijft ons:

Met Van der Sleen ging een veelzijdig, begaafd man heen. Er is wel niemand, die beter dan hij het uitgebreide gebied der kinologie beheerschte, en talloze waardevolle publicaties en adviezen op wetenschappelijk, cultureel of oeconomisch gebied verlieten het laboratorium; een schat van gegevens, ook historische, van 1920—1938 verzameld, hebben de talrijke portefeuilles nooit verlaten.

Zijn botanische kennis was enorm en werd alleen door zijn belangstelling geëvenaard. Hij sprak gaarne over zijn botanischen tuin, daarmede van Tubbergen's modelkweekerij bedoelend, die aan zijn huis grensde.

Van der Sleen hield niet van half werk; naar volmaaktheid werd steeds gestreefd. Zijn veelzijdigheid bleek o.a. uit uitvoerige rapporten over de waterleiding, uit een rapport in verband met een gasvergiftigingsgeval, uit zijn, door wetenschappelijke zin en technisch kunnen, uitmuntende, onderzoekingen omtrent schoonmaken van oude schilderijen (procédé o.a. toegepast in het Frans Hals-Museum), uit zijn studies over selectie (beetwortelcultuur-Naarden) etc.

Als men het voorrecht had gedurende langen tijd met hem samen te zijn, kreeg men meer en meer waardeering voor den „mensch” van der Sleen. Hij toch bleek een betrouwbaar, ongemeen ijverig, goedgehartig, gastvrij man, met een sterk ontwikkeld gevoel voor humor.

Snel overwegend en besluitend, zag hij de oplossing der geboden moeilijkheden in een bepaald te volgen lijn, en degene, die met hem in opinie verschildte, vond in hem geen gemakkelijken tegenstander. Maar zijn gekozen weg bleek later gewoonlijk de betere en... in allen gevallen waren vóór alles zijn bedoelingen gericht op het best mogelijke resultaat.

Mooiere kleurenfoto's, meer speciaal van bloemen, in een tijd, dat het procédé nog weinig bekend was, zijn zeker nooit gemaakt. Zijn talloze stereo- en microfoto's getuigen van meesterschap.

Een korte reis in voor- en najaar met zijne, de botanie even sterk adoreerende, vrouw, naar Zwitserland, om land en plant, of naar Londen of Parijs, mede om de musea, dát was de ontspanning, die hij noodig had; het was een genoeg hem verslag daarvan te hooren doen, mede om den humoristischen zin, die daarbij bleek.

Het is een voorrecht hem te hebben gekend, meer nog: langen tijd met hem te hebben samengewerkt.

Velen zullen hem dankbaar gedenken.

\* \* \*

G. Ph. G. Moëys †. Te Rotterdam is op 29-jarigen leeftijd overleden de heer G. Ph. G. Moëys, apotheker aldaar.

De N.R.Ct. deelt over hem het volgende mede: De heer Moëys was Nijmegenaar van geboorte en heeft te Utrecht gestudeerd, hij is enkele jaren werkzaam geweest als provisor in de apotheek der firma van den Brink te Rotterdam en bij het vertrek van Dr. W. van Rijn, ruim 2 jaar geleden, heeft hij diens apotheek aan den Provenierssingel overgenomen. De heer Moëys, die een werkzaam ambitieus man was, van wien veel verwacht werd, is bestuurslid geweest van de afdeling Rotterdam der Ned. Maatschappij tot bevordering der pharmacie; hij verrichtte, evenals zijn voorganger, vele scheikundige werkzaamheden voor politie en justitie.

\* \* \*

Op 2 Januari j.l. is te 's-Hertogenbosch het feit herdacht, dat de Keuringsdienst van dat keuringsgebied 25 jaar geleden werd opgericht. Directeur is thans de heer J. A. Imhoff, ap.

\* \* \*

Op 2 Januari j.l. heeft Ir. C. M. Visman zijn 25-jarige ambtsvervulling als directeur-scheikundige van het botercontrôlestation Gelderland—Overijsel te Deventer herdacht.

\* \* \*

In den loop dezer maand wordt te 's-Gravenhage een internationale conferentie gehouden inzake het vervoer te water van brandbare vloeistoffen. Onder de bij Kon. besluit van 16 December 1938 benoemde leden der Nederlandsche delegatie bevindt zich geen chemicus.

\* \* \*

Onder de ondernemingen, die een licentie hebben verworven van het procédé van Antonio Ferretti voor de productie van lanital uit caseïne bevindt zich ook de Hollandsche Industriele Maatschappij voor Caseïnebereiding (HIMCA) te Amsterdam.

\* \* \*

Ter gelegenheid van de vergadering van „The Electrochemical Society” te Columbus, Ohio, van 26 tot 29 April a.s., wordt een symposium gehouden over organische electrochemie. In de herfstvergadering (11—13 Sept. 1939) worden de volgende onderwerpen behandeld: de invloed van kathodische reacties op corrosie en de recente vooruitgang van de electro-analyse.

\* \* \*

*Prijsvraag* van het Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke wijsbegeerte: Het uitstorten van stookolie-resten door schepen in zee is een toenemend euvel, dat niet alleen vele slachtoffers onder de vogels maakt, doch ook badplaatsen en de visscherij bedreigt. Het Genootschap vraagt een onderzoek naar de mogelijkheid om de fysisch-chemische hoedanigheid

van deze stookolie-resten op eenvoudige, niet kostbare manier te wijzigen, of andere uitvoerbare maatregelen aan te geven, zoodat geen nadeel meer wordt ondervonden. De termijn van inzending loopt ultimo December 1939 te 17 uur af.

Nadere bijzonderheden worden op aanvraag door het Secretariaat, Beurssteeg 4, Rotterdam, verstrekt.

\* \* \*

*Kon. Instituut van Ingenieurs.* De eerstvolgende vergadering der Afdeling voor Gezondheidstechniek zal worden gehouden op Vrijdag 24 Februari 1939 te Delft, Nieuwelaan 76. Onderwerp: bezichtiging van de Afd. Warmtetechniek van het Laboratorium voor Werktuigkunde.

## CORRESPONDENTIE ENZ.

Men vraagt waar ter inzage verkrijgbaar is: Aluminium-Zeitschrift, Bd. 3 (1931)?

Ons is alleen bekend het tijdschrift „Aluminium”, adres: Max Haas, Aluminiumcentrale G.m.b.H., Berlin W. 9.

\* \* \*

*Analytische methoden in de biochemie.* De verhandeling van Prof. K. Linderström-Lang, opgenomen in deze aflevering, is geschreven naar aanleiding van zijn lezing, gehouden in de vergadering der Nederlandsche Vereeniging voor Biochemie te Leiden op 4 Juni 1938. De andere mededeelingen (van Prof. Dr. H. J. C. Tendeloo, Dr. S. Kober en Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg) zijn opgenomen in den vorigen jaargang van dit Weekblad (35, 798—802).

\* \* \*

*Verbetering.* De schrijver van het boek over de spinindustrie in Lancashire (blz. 927, 2e kolom, van jaargang 1938) is niet de directeur der Hoogere Textielschool, doch diens zoon, Dr. B. H. Holsboer.

\* \* \*

De *hoofdredacteur* (Hooge Rijndijk 15, Leiden) is telefonisch gewoonlijk het best te bereiken: 's morgens tusschen 8 en 9 uur of 's avonds na 17u30 (telefoonnummer: 1449).

\* \* \*

*Gasmaskers.* Een onzer lezers deelt mede, dat particulieren gasmaskers kunnen betrekken:

1e. bij de afd. gasbescherming van de Amsterdamsche Burgerwacht (Singel 548), door tusschenkomst van de burgerwacht in de woonplaats van aanvrager, en bij de artillerie-inrichtingen aan de Hembrug;

2e. bij de volgende firma's: a. Techn. Bureau Duiker, Rijnstraat 30, den Haag; b. N.V. Veritex, Nieuw Milligen (afwijkend model, dat het geheele hoofd omvat); c. N.V. Electro, Distelweg 90, Amsterdam; d. fa. Otter en Groenendijk, Amaryllislaan 7, Heemstede.

\* \* \*

Wij vestigen de aandacht van belangstellenden op de „Select list of standard British scientific and technical books” (compiled at the request of the British Council, 32, Chesham Place, Belgrave Square, London, S.W. 1).

\* \* \*

*Bibliographie néerlandaise.* Hun, die chemische verhandelingen publiceerden in andere tijdschriften dan het Recueil, wordt verzocht na te zien, of in de lijsten, welke in genoemd tijdschrift werden opgenomen, ook hun publicaties voorkomen. Overdrukjes of een opgaaf van ontbrekende titels worden gaarne verwacht.

\* \* \*

*Personalia.* Hoewel deze rubriek met zorg bewerkt wordt, ontsnapt van tijd tot tijd een examen of een promotie aan de aandacht der Redactie. Daarom verdient het aanbeveling deze rubriek te controleren en aanvullingen of verbeteringen spoedig in te zenden. Toezending van een exemplaar der dissertatie of van het titelblad voorkomt de niet-vermelding der promotie.

Ook de inzending van berichten over congressen, vergaderingen, benoemingen enz. zal zeer op prijs worden gesteld.

\* \* \*

Men wordt *dringend* verzocht de handschriften *geheel persklaar* te zenden, zoodat in de drukproeven alleen *zelffouten* verbeterd behoeven te worden.

\* \* \*

**Nieuwe boeken.** Hoewel de Redactie geregeld uit tijdschriften en bibliographiën 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 opgave van titels van nieuwe boeken, onder vermelding van de uitgevers, zal zeer op prijs worden gesteld.

\* \* \*

**Inzendingen uit Nederl.-Indië,** waarvan de correctie aan de Redactie wordt overgelaten, worden *spoedig* geplaatst. De datum van afzending dient zooveel mogelijk als maatstaf voor de volgorde van opneming.

#### VRAAG EN AANBOD \*).

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

#### Ter overneming aangeboden:

- Nieuw Tijdschr. v. Wiskunde I t/m XX (1913—1933), geb. Appel, Géométrie analytique.  
 Van Laar, Lagere algebra.  
 Lobatto, Hoogere algebra.  
 Dauzat, Méthodologie mathématique.  
 F. Bloch, Molekulartheorie des Magnetismus, 1934.  
 R. de Laar Kronig, Quantenmechanik, Bandenspektren und Molekülbau, 1934.  
 W. Böttger, Qualitative Analyse, 7de dr.  
 H. B. G. Casimir, Theorie der electriciteit, 1936.  
 J. T. Randall, The diffraction of X-rays and electrons by amorphous solids, liquids and gases, 1934.  
 R. W. C. Wijckoff, The structure of crystals, 1931.  
 Chem. Weekblad, 1928 t/m 1936, compl. in afl.  
 v. Royen en de Vooy, Mechanische Techn.: I, Hout, 3de dr.; IIa, Aardewerk, Glas, Malerijen, 2de dr.; IIb, Textielnijverheid, 2de dr.  
 E. E. Slosson, Creative chemistry, 311 pp.  
 H. E. Howe, Chemistry in industry, I, 372 pp., II, 392 pp.  
 Carleton Ellis, Hydrogenation of oils, catalyzers and catalysis, 767 pp. (1920).  
 B. L. Murray, Standards and tests for reagent and C. P. chemicals; 1927, 560 pp.  
 W. H. Waggaman and H. W. Easterwood, Phosphoric acid, phosphates and phosphatic fertilizers; 1927, 370 pp.  
 Report of the Nation. Research Council Comm. on the construction and equipm. of chem. lab., 1930, 340 pp.  
 R. Kremann, Mechanische Eigenschaften flüssiger Stoffe; 1928, 598 pp.  
 E. C. Bingham, Fluidity and plasticity, 1922, 440 pp.  
 E. Hatschek, The viscosity of liquids, 1928, 239 pp.  
 A. H. Hiorns, Mixed metals, 1912, 469 pp.  
 C. H. Desch, Intermetallic compounds, 1914, 116 pp.

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

#### Economische Berichten.

Nadere inlichtingen verstrekt het Bureau der Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie, Laan Copes van Cattenburch 16, Den Haag 1).

#### Australië.\*

**Tariefwijzigingen.** Ingevolge een op 17 November j.l. ingediend wetsontwerp worden de invoerrechten op een serie producten gewijzigd, o.a. verhoogd op krantenpapier (afhankelijk van de douanewaarde en in werking tredend op een nader vast te stellen tijdstip). Verder worden o.a. de volgende nieuwe rechten vastgesteld (tusschen haakjes de oude rechten):

|                                                                                               |       |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|
| ethylacetaat                                                                                  | 45 %  | (55 %)  |
| amylacetaat, methylsalicylaat, vanilline, „flavouring” esters en aldehyden, niet samengesteld | 45 %  | (55 %)  |
| caseïne                                                                                       | 46¼ % | (55 %)  |
| geraffineerde naphthaline                                                                     | 30 %  | (42½ %) |

\*) Wie uitvoerigere mededeeling wenscht, plaatse een advertentie.

1) De met \* gemerkte berichten zijn ontleend aan gegevens, verstrekt door den Economischen Voorlichtingsdienst van het Departement van Economische Zaken.

#### Brazilië.\*

**Betalingsverkeer.** Gelijk bekend, is, op grond van de Braziliaansche deviezenvoorschriften, de Braziliaansche importeur steeds verplicht vóór of op den vervaldag de tegenwaarde in milreis van het uit hoofde van invoer aan het buitenland verschuldigde bedrag, ter verdere overdracht aan de Banco do Brasil, bij een bank te deponeren. De milreis-depôts worden door de incasseerende banken afgedragen aan de Banco do Brasil, waarop deze laatste thans na verloop van 45 dagen overgaat tot koersfixatie. Dit geschiedt bij de zgn. koerscontracten, krachtens welke de Banco do Brasil op zich neemt binnen 60 dagen de verlangde deviezen tegen een vastgestelde koers te verstrekken, uit den aard der zaak mits alle formaliteiten in acht worden genomen. De regeling komt derhalve hierop neer, dat met betrekking tot de afgifte van de noodige deviezen momenteel moet worden gerekend met een wachtermijn van 105 dagen na het deponeren van de tegenwaarde der vordering in milreis.

Die wachtermijn treedt ook op, wanneer betaling tegen overgave van documenten is geconditioneerd. In dit geval dient de Braziliaansche importeur tot deponering van de tegenwaarde der vordering in milreis over te gaan op den dag, waarop hij de betreffende documenten ontvangt. Tegelijkertijd moet de Braziliaansche importeur een verklaring afleggen, een zgn. „termo de responsabilidade”, waarbij hij zich verantwoordelijk stelt voor de levering, binnen 30 dagen na depôtstorting, van het volledig stel invoerdocumenten, vergezeld van het bewijs van de Braziliaansche douane, waaruit blijkt, dat de betrokken goederen door haar zijn vrijgegeven (uitklaringsbewijs). Wanneer de deviezencontrolecommissie er toe overgaat die verantwoordelijkheidsverklaring te aanvaarden, verstrekt zij een voorloopige deviezenvergunning, welke vergunning door een definitieve deviezenvergunning zal worden vervangen na overlegging van de invoerdocumenten. Daarbij wordt dan tevens de verantwoordelijkheidsverklaring ingetrokken.

Zoodra die intrekking heeft plaats gevonden, gaat de Braziliaansche bankinstelling, welke de milreis-bedragen van den importeur heeft geïncasseerd, over tot overdracht van de betrokken milreis-depôts aan de Banco do Brasil.

#### Griekenland.\*

**Prijzencontrole op ingevoerde goederen.** Ingevolge een beslissing van de betrokken Grieksche Ministeries, is de volgende wijziging in de invoerreglementeering aangebracht:

De importeurs van buitenlandsche goederen in Griekenland moeten vóór de bestelling daarvan de prijzen der in te voeren goederen door den Minister van Nationale Economie doen controleren;

de invoer in Griekenland van goederen, waarvan de gefactureerde prijzen in vergelijking met de door de controle toegestane een belangrijk verschil aanwijken, zal worden verboden.

#### Nederland.\*

**Handelsagenten.** Zooals reeds eerder in de dagbladen werd vermeld, werd ingevolge een met ingang van 17 November j.l. in werking getreden Koninklijk Besluit de Wet tot regeling van het zelfstandig uitoefenen van beroepen en bedrijven door vreemdelingen van toepassing verklaard op het beroep van handelsagent. In het betreffende persbericht werd tevens medegedeeld, dat aanvragen om vergunning voor hen, die op genoemden datum reeds waren gevestigd, uiterlijk 15 December 1938 bij het Departement van Economische Zaken moesten zijn ingediend. Aangezien is gebleken, dat de gestelde termijn in bepaalde gevallen onvoldoende moet worden geacht, heeft de Minister van Economische Zaken hierin aanleiding gevonden den datum, binnen welken de vergunningsaanvragen der reeds gevestigde agenten bij hem moeten zijn ingediend, te stellen op 1 Februari 1939.

#### Nederland-Finland.\*

**Handelsverkeer.** Op 20 December j.l. is te 's-Gravenhage door den Minister van Buitenlandsche Zaken en den Finschen gezant hier te lande een overeenkomst ondertekend tot nadere regeling van het handelsverkeer tusschen Nederland en Finland.

De overeenkomst omvat enerzijds een verlaging en een consolidatie van enkele douanetarieven in Finland, anderzijds een uitbreiding van de invoermogelijkheden in Nederland van eenige Finsche artikelen.