

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, Zoeterwoudsche Singel 18,
(part. adres: Hooge Rijndijk 15, telefoon 1449, postrekening 3569).

Redactie-Commissie: Dr. G. de Bruin, Dr. G. C. A. van Dorp, Dr. R. T. A. Mees, Dr. Jan Smit
en Dr. J. W. Terwen.

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

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Crisisfonds. — Aanbieden betrekkingen, werk, subsidies, enz. — Prof. Dr. F. M. Jaeger, Hendrik Sjoerd van Klooster, 1910–1935. — Prof. Dr. J. W. Cook, The carcinogenic hydrocarbons and their relationship to the sterols. — Dr. Ir. H. A. J. Pieters en N. Penners, Bepaling van naphthaline. — Prof. Dr. Ir. A. J. Kluyver, Lactosevergistende gistsoorten. — Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalialia, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Gevraagde betrekkingen. — Volontairsplaatsen door bemiddeling der Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Nieuw lid.

Het in het Chemisch Weekblad van 3 Augustus 1935 onder 121 genoemde candidaat-lid is thans aangenomen als gewoon lid.

Veranderingen aan te brengen in de ledenlijst.

- Blz. 33: Cohen (Mej. Ir. R.), Rijswijk (Z.H.), Eiklaan 21.
 „ : Coumou (Ir. J.), Delft, Hugo de Grootstraat 148.
 „ 39: Gastel (Mej. Dr. A. J. P. van), Amsterdam-Z., Beethovenstraat 103^{III}.
 „ 73: Sleesen (Ir. J. van der), Hilversum, Graaf Florislaan 42.
 „ 78: Venker (Ir. M. A.), den Haag, van Hogenhoucklaan 124, scheik. b/d Dorr-Oliver N.V.
 „ 84: Witsenburg (Ir. A. J. E.), Ngadiloeweh, SS/OZ, Java (N.O.-I.), c. o. Galoehaw.

Wie kent het adres van:

Dr. Ing. F. C. van der Sluys Veer, vroeger Hilversum, Snelliuslaan 23?

Met mededeeling zal men den Secretaris zeer verplichten.

Crisisfonds.

Het ingezonden stuk van Ir. Jan Straub in het Algemeen Handelsblad van 14 September j.l. (zie dit Weekblad, blz. 543) heeft de N.V. Stijfelfabriek „de Bijenkorf” v.h. M. K. Honig te Koog aan de Zaan aanleiding gegeven, aan het Crisisfonds een bijdrage van

vijfhonderd gulden

te doen toekomen.

Het Algemeen Bestuur stelt dit nobele gebaar van de firma Honig op hoogen prijs. Allen, zoowel leden als niet-leden en donateurs van de Ned. Chemische Vereeniging, die het werk der commissie T. en C. steunen door het beschikbaar stellen van volontairsplaatsen, het houden van toezicht op practicanten en last not least door het bijdragen aan het Crisisfonds, mogen in deze schenking het bewijs zien, dat het verschaffen van werkgelegenheid aan jonge chemici ook in de maatschappij waardeerend vindt.

Moge het voorbeeld van de firma Honig navolging vinden.

Dr. G. J. VAN MEURS, *Secretaris-penningm.*,
Burgem. de Raadsingel 23f, Dordrecht,
giro 7680, telef. (huis) 3867, (lab.) 5231.

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

Men zoekt een kundigen chemicus of technoloog, die over relaties beschikt, welke deel zouden willen en kunnen nemen in een syndicaat, dat de oprichting van een fabriek (met goed ingericht laboratorium) beoogt ter vervaardiging van een product, hetwelk een ruim afzetgebied heeft.

* * *

Fabriek in de provincie vraagt een jongen scheikundig ingenieur (anorgan. chem.), hoofdzakelijk voor researchwerk.

* * *

Bij de Kon. Ned. Hoogovens & Staalfabrieken N.V. te IJmuiden, kan geplaatst worden een metalograaf (geen Delftsch ingenieur). Naast goede theoretische kennis van metalografie en materiaalkeuring wordt langdurige praktische ervaring op dit gebied vereischt. De kennis van ertsonderzoek (mineragrafie) strekt tot aanbeveling. Zie verder de adv. in No. 38.

* * *

Grootbedrijf in het zuiden des lands zoekt als technoloog een doctorandus in de chemie, zelfstandige werker, goede theoreticus met physischen inslag en gevoel voor de praktijk. Zie verder de adv. in No. 38.

* * *

Directeuren van het Bataafsch Genootschap der proefondervindelijke Wijsbegeerte te Rotterdam maken bekend, dat een bedrag beschikbaar is, waarmede onderzoekers op het gebied der proefondervindelijke wijsbegeerte bij hun wetenschappelijk onderzoek kunnen worden gesteund. Hun, die voor een toelage in aanmerking willen komen, wordt verzocht voor 18 November 1935 een schriftelijke aanvraag in te zenden aan Dr. H. K. de Haas, 1^{en} Secretaris van het Genootschap, Witte de Withstraat 37, Rotterdam, met opgave van het doel, waarvoor de toelage moet dienen, van de reden van aanvraag en van het gewenscht bedrag.

Het strekt in het belang van den aanvrager om daaraan c. q. toe te voegen afdrukken van vroegere publicaties van den aanvrager, voor zoover deze met het onderwerp der aanvraag verband houden.

De namen van hen, die een toelage ontvangen, worden bekend gemaakt. Aanvragers blijven geheel vrij in de wijze, waarop — of het tijdschrift waarin — zij het onderzoek publiceren, hetwelk met steun van het Genootschap is verricht; slechts zij melding gemaakt van het feit, dat door het Genootschap eenige steun is verleend.

Directeuren zullen er prijs op stellen, enkele exemplaren van de desbetreffende publicatie te ontvangen.

* * *

De N.V. Lyempf te Leeuwarden vraagt voor spoedige indiensttreding een scheikundige (scheik. ing. of doctor in de chemie) voor haar laboratorium. Zij, die praktische ervaring op bacteriologisch en phys.-chem. gebied bezitten, genieten de voorkeur. Sollicitaties met volledige inlichtingen en opgave van verlangd salaris uitsluitend schriftelijk aan de Directie te zenden.

**) Men raadplege ook steeds de advertenties.

54: 92 K

HENDRIK SJOERD VAN KLOOSTER.
1910—1935.



Den 8en October is het vijf-en-twintig jaar geleden, dat H. S. van Klooster te Groningen den doctorsgraad verwierf op een proefschrift: *Over eenige binaire systemen van anorganische zouten en oxyden*. Geboren te Groningen in 1884, doorliep hij aldaar de lagere school en vervolgens de Rijks-hoogereburgerschool, waar hij door Dr. H. A. J. Meijer in de chemie werd ingewijd. In 1902 verwierf hij het einddiploma en in 1904, na afgelegd staats-examen, maakte hij een aanvang met zijne studie in de Chemie aan de Groningsche Universiteit, waar hij in 1906 het kandidaats-examen aflegde; zijn leermeesters waren Holleman en Böeseken. Na een tijdlang assistent van den hoogleeraar in de mineralogie, Van Calker, geweest te zijn, legde hij in 1909 het doctoraalexamen in de chemie af. Aangezien het Groningsche laboratorium nog in aanbouw was en aan het tijdelijk, na den Academiebrand van 1906 ingerichte, hulpgebouw geen genoegzame middelen aanwezig waren, vertrok hij op raad van den ondergeteekende naar Göttingen, om daar in Tammann's laboratorium zijn proefschrift op het gebied der heterogene evenwichten in binaire stelsels van silikaten te bewerken. Behalve Tammann, waren Wallach en Zsigmondy de chemici, onder wier gehoor hij daar was. In 1910 promoveerde Van Klooster te Groningen op het te Göttingen bewerkte proefschrift; daarna werd hij mijn assistent en later, na de voltooiing van het nieuwe chemische laboratorium, mijn hoofdassistent. Na een kort verblijf te Parijs, waar hij o.a. bij Malfitano aan het Institut-Pasteur op colloïd-chemisch gebied werkzaam was, kwam de oorlog en daarmee de mobilisatie; in 1915 deed hij dienst als assistent-keurmeester bij de militaire kledingmagazijnen te Amsterdam en vervolgens was hij nog korten tijd werkzaam als scheikundige bij de lakenfabrieken van de firma Elias te Tilburg.

In 1916 toog Van Klooster op goed geluk naar Amerika, waar hij zich op aanraden van zijn studiegenoot Hoogendijk, tot de „Chemists Club” wendde en reeds spoedig kreeg hij een plaats als „instructor of chemistry” aan het Lafayette College te Easton, waar hij onder leiding van E. C. Bingham werkte. Na eenigen tijd gedurende de vacantiemaanden aan het Bureau of Standards, oorlogsonderzoekingen te

hebben verricht, werd hij in 1918 aan het Rensselaer's Polytechnical Institute te Troy (N.Y.) als „instructor” verbonden; in 1922 volgde zijn aanstelling tot „assistant-professor” aan die instelling, waarbij hem in hoofdzaak het geheele onderwijs in de metallografie werd opgedragen. In 1927 volgde zijn benoeming tot „professor of physical chemistry”; behalve het theoretisch onderwijs, werd hem later ook nog dat in de metallografie en colloïd-chemie toevertrouwd.

Ondanks het zeer groote aantal colleges en de vermoeiende practica, die wekelijks gegeven en geleid moeten worden, heeft van Klooster kans gezien, om aan het werk te blijven. In de eerste plaats op het gebied van zijn onderwijs, dat hij met liefde geeft en steeds goed verzorgt. Uit de hier volgende bibliografie blijkt dit niet alleen zeer duidelijk, maar ondergeteekende weet uit eigen aanschouwing, dat veel van wat daarin zijn oorsprong vond — o.a. een volledige cursus in de practische en theoretische metallografie — nog niet eens den weg naar de drukpers gevonden heeft. Het hier volgende overzicht van zijne publicaties toont bovendien aan, dat Van Klooster eene ruime belangstelling heeft óók voor zaken, die niet onmiddellijk op het gebied zijner wetenschap liggen; en verre van eene onbegrensde bewondering te uiten voor alles, wat zijn tweede vaderland zoo gaarne in de wereld geroemd wenscht, ziet hij, met kritischen blik de toestanden in de oude en nieuwe wereld toetsend en vergelijkend, ook de onmiskenbare schaduwzijden der laatste. Zoo is hij, ondanks zijn Amerikaansch staatsburgerschap, in zijn hart Europeaan, en meer in het bijzonder Nederlander, gebleven. Hij is een der flinke en ondernemende landgenooten, die er toe bijdragen, om den naam van ons land en van onze vaderlandsche wetenschap in den vreemde te helpen hooghouden. Mogen hem nog vele jaren van ongebroken werkkraft gegeven zijn!

F. M. JAEGER.

Groningen, October 1935.

LIJST VAN PUBLICATIES

VAN H. S. VAN KLOOSTER 1908—1935.

1908. Kristalstructuur van β -phenylboterzuur. *Chem. Weekblad* 5, 658.
1910. Over eenige binaire systemen van anorganische zouten en oxyden. Academisch proefschrift, 8 October 1910, Groningen.
Ueber das Verhalten der Metabor- und der Metaphosphorsäure in den Schmelzen ihrer Alkalisalze. *Z. anorg. Chem.* 69, 122—134.
Ueber die binären Systeme: $\text{Li}_2\text{O} - \text{SiO}_2$; $\text{LiSiO}_3 - \text{ZnSiO}_3$; $\text{ZnSiO}_3 - \text{CdSiO}_3$; $\text{Li}_2\text{SiO}_3 - \text{LiBO}_2$; $\text{Na}_2\text{SiO}_3 - \text{NaBO}_2$; und $\text{Na}_2\text{SiO}_3 - \text{Na}_2\text{WO}_4$. *Z. anorg. Chem.* 69, 135—157.
1911. Bijdrage tot de kennis der sulfo-antimonieten. Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam 1911, 510—516 (met F. M. Jaeger).
1912. Studien über natürliche und künstliche Sulfoantimonite und Sulfoarsenite. *Z. anorg. Chem.* 78, 245—268 (met F. M. Jaeger)
Ueber das System Zinn—Jod. *Z. anorg. Chem.* 79, 223—229.
1913. Ueber Wismut-Jodverbindungen. *Z. anorg. Chem.* 80, 104—112.
Normal and abnormal cases of specific volume

- of binary liquid mixtures. *J. Am. Chem. Soc.* 36, 145—150.
- Het honderdjarig bestaan van het vrije jodium. *Ned. tijdschr. voor geneeskunde* 1913, 1902.
1914. Die Bestimmung der Umwandlungspunkte bei den Sulfaten, Molybdaten und Wolframaten des Natriums und Kaliums. *Z. anorg. Chem.* 85, 49—64.
- Studien op het gebied der silicaatchemie. I. Over de verbindingen van lithiumpyde en kiezelzuur. *Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam* 1914, 900—923 (met F. M. Jaeger).
- Die Umwandlungerscheiningen beim Natriumwolframat. *Z. anorg. Chem.* 86, 369—372 (met H. C. Germs).
- Ein Dezennum moderner Silikaterforschung. *Die Naturwissenschaften*, 2, 877—883.
1915. In memoriam J. F. Eykman. *Chem. Weekblad* 12, 880—890.
- Onderzoekingen op het gebied der silicaatchemie. IV. Enkele gegevens betreffende de meta- en ortho-silicaten der tweewaardige metalen: beryllium, magnesium, calcium, strontium, barium, zink, cadmium en mangaan. *Verslag Akad. Wetenschappen Amsterdam* 1915, 921—939 (met F. M. Jaeger).
1917. Saturated solutions of potassium and magnesium sulphates at 25°. *J. Phys. Chem.* 21, 513—518.
1918. Lecture experiment on vapor pressure of solutions. *J. Am. Chem. Soc.* 40, 193—195.
1919. Lecture demonstrations in physical chemistry. *The Chemical Publishing Co.*, 196 pp., Easton, Pa. (1919).
1921. Nitroso-R-salt, a new reagent for the detection of cobalt. *J. Am. Chem. Soc.* 43, 746—749.
- Het Institute of politics, een nieuwe Amerikaanse instelling. *Dagblad „De Nederlander*, Sept.—Oct. 1921.
1922. Louis Pasteur, 1822—1895. *Chem. Age* 30, 479—481.
- Laboratory Manual of physical chemistry. *John Wiley and Sons*, 182 pp., New-York 1922 (met A. W. Davison).
1923. The importance of nitrogen fixation. *Chem. Age* 31, 160—162.
- Metallography in America. *Chem. Age* 31, 291—293; *Chem. Weekblad* 20, 295—297.
- Professor Hart as a farmer. *Chem. Age* 31, 520.
- Hooger onderwijs in Amerika. *Jaarboekje van de Natuurphilosophische Faculteitsvereniging te Groningen*, 1923, 23—32.
1925. Nobel prizes, peace and progress of science. *Science*, 1925, 259.
- Lecture and laboratory experiments in physical chemistry. *The Chemical Publishing Co.*, 274 pp., Easton, Pa. 1925.
1927. H. R. Kruyt's Colloids. Vertaling uit het Nederlandsch. *John Wiley and Sons*, 262 pp., 1925, New York.
1928. Hollandsche scheikundigen in Amerika, *Chem. Weekblad* 25, 364—365.
1930. Lecture experiment on the influence of the solvent on the speed of reaction. *J. Chem. Education* 7, 589—590.
- H. R. Kruyt's Colloids, Second Edition, 286 pp.
1931. Laboratory manual of physical Chemistry, second edition, 237 pp.
1932. Vapor pressure- vapor composition curves of ideal solutions of two volatile, consolute liquids. *J. Chem. Education* 9, 1455—1456.
1933. Single crystals of the intermediate compound antimony-tin. *Metals and Alloys* 4, 23—24 (met M. O. Debacher).
- The binary system lead iodide-potassium iodide. *J. Am. Chem. Soc.* 55, 4121—4123 (met E. I. Stearns).
- Simple phase equilibrium experiment. *J. Chem. Education* 10, 438—439.
1934. The ternary system $KI-PbI_2-H_2O$ at 0° and 25°. *J. Am. Chem. Soc.* 56, 591—592 (met P. A. Balon).
1935. Rapid etching of cementite in steels. *Metals and Alloys* 6, 57—58 (met W. J. Schaefer).
- The binary system lead iodide-lead oxide. *J. Am. Chem. Soc.* 57, 670—671 (met R. M. Owens).
- A simplified mixture calorimeter. *J. Chem. Education* 12, 285—286.

547.912:616—006.46

THE CARCINOGENIC HYDROCARBONS AND THEIR RELATIONSHIP TO THE STEROLS *)

by

J. W. COOK.

A. Synthetic Carcinogenic Chemical Compounds.

Historical. The peculiar liability of chimney sweepers to skin cancer was recognised as early as 1775 by Pott, who clearly appreciated that boys engaged in this work were more subject in later life to this form of cancer than the general population, and attributed it to some quality of the soot to which they were exposed. Recently, Passey (1922) showed that skin cancer could be produced in mice by application of an ethereal extract of soot. Before this the experimental production of cancer had already been achieved, first by Yamagiwa and Ichikawa (1915), who obtained malignant tumours by the application of coal tar to the ear of the rabbit, and then by Tsutsui (1918), who applied coal tar to the skin of the back of the mouse. This latter procedure has been largely adopted as the standard method of testing substances for carcinogenic action.

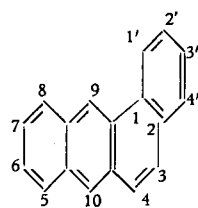
It is now recognised that cases of skin cancer which are prevalent among workers with coal tar, Scottish shale oil, mineral lubricating oils, and such like materials, are due to prolonged exposure to the carcinogenic action of these products. Thus, the so-called mule-spinner's cancer which occurs among the workers in the English cotton mills is due to spraying with carcinogenic lubricating oils from the

*) Naar aanleiding van eenige voordrachten, in Nederland gehouden in April 1935.

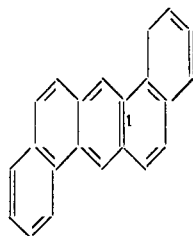
machines, and can obviously be prevented by the use of oils of low carcinogenic potency, and by taking precautions to protect the workers from exposure to the oil.

Clearly this cancer-producing action of coal tar and similar products was due to certain constituents or groups of constituents, and many attempts have been made to identify the substances responsible. Examination of the many known constituents of coal tar gave consistently negative results, although some light was shed on the problem by the investigations of Bloch and Dreifuss (1921) who concluded that the active substance was among the highest boiling constituents of coal tar, that it was a neutral, non-nitrogenous substance which formed a stable picrate, and that it was sufficiently stable to be distilled. Very valuable clues were also provided by the investigations of Kennaway (1924), who showed that the tars formed from isoprene and acetylene at high temperatures, in an atmosphere of hydrogen, gave strongly carcinogenic fractions. He also found that high boiling distillates of the mixture obtained by the action of aluminium chloride on tetrahydronaphthalene (Schroeter, 1924) were likewise carcinogenic. These results indicate that the active substance is a hydrocarbon.

Fluorescence Spectroscopy and Synthetic Carcinogenic Hydrocarbons. The problem entered on its next phase when Mayneord (1927) made the observation that divers carcinogenic tars and mixtures all showed three characteristic bands in their fluorescence spectra, situated at 4000, 4180 and 4400 Å (these wavelengths being those of the sharply defined short-wavelength edges of the bands). This suggested that the constituent of these mixtures responsible for their carcinogenic activity was also that which gave rise to the characteristic fluorescence spectrum. In this way it came about that a study was commenced of the biological and fluorescent properties of a series of complex aromatic hydrocarbons related to anthracene, a molecule which is well known to be associated with powerful fluorescence. This work was rapidly rewarded with marked success. First it was noted by Hieger that 1:2-benzanthracene gave the characteristic three-banded fluorescence spectrum of carcinogenic tars, the whole spectrum being shifted, however, towards the region of shorter wavelength. Moreover, it was shown by Kennaway that the pentacyclic hydrocarbon 1:2:5:6-dibenzanthracene, made available in 1929 by the synthetic methods of Clar, gave typical malignant tumours of the skin of mice when applied in dilute solution in benzene.



1:2-Benzanthracene.



1:2:5:6-Dibenzanthracene.

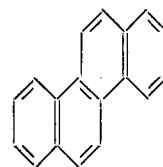
The potency of this hydrocarbon was clearly lower than that of the principal carcinogenic constituent of coal tar, for the time of appearance of tu-

mours was considerably more delayed in the case of the synthetic hydrocarbon. In the meantime, the synthesis of a series of homologues and benzologues of 1:2-benzanthracene had been commenced in the hope of finding a synthetic compound which would reproduce in position as well as in form the characteristic fluorescence spectrum of complex carcinogenic mixtures.

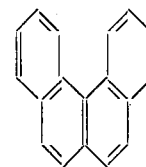
From these studies have arisen a considerable group of pure chemical compounds having cancer-producing activity, the first active compound synthesised for the specific purpose of testing in this way being 6-isopropyl-1:2-benzanthracene. A systematic study of tetracyclic and pentacyclic aromatic hydrocarbons composed of six-membered rings has almost been completed, and a moderately wide range of benzanthracene derivatives has been examined, with results which may now be summarised briefly.

Tetracyclic and Pentacyclic Aromatic Hydrocarbons.

Tests for carcinogenic action have been carried out with all of the six possible hydrocarbons containing four condensed benzene rings in the molecule. 1:2-Benzanthracene was practically without action, although it gave one cancer in a series of 80 mice. There is some suspicion that chrysene may have very slight activity, although this cannot yet be regarded as certain. 3:4-Benzphenanthrene gave 12 tumours (7 epitheliomas and 5 papillomas) in a series of 20 mice; these tumours were somewhat slow in appearing. This is of considerable interest, inasmuch as this hydrocarbon is the simplest chemical compound yet shown to have definite carcinogenic activity, and is the only carcinogenic compound not related to 1:2-benzanthracene.

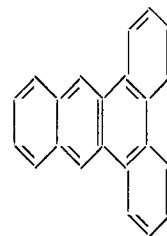


Chrysene

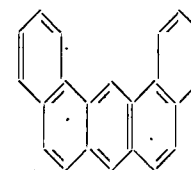


3:4-Benzphenanthrene

Fifteen hydrocarbons containing five condensed benzene rings in the molecule are theoretically possible. Twelve of these have been examined, and two only (1:2:5:6-dibenzanthracene and 1:2-benzpyrene) were found to have pronounced activity, although suggestions of activity were found with 1:2:3:4-dibenzanthracene and 1:2:7:8-dibenzanthracene.



1:2:3:4-Dibenzanthracene



1:2:7:8-Dibenzanthracene

Carcinogenic Derivatives of 1:2-Benzanthracene.

Investigation of a fairly wide range of homologues of this hydrocarbon has shown that carcinogenic properties are usually shown by compounds

having substituents at positions 5 or 6, or both these positions, but rarely by compounds with substituents in other positions. Carcinogenic derivatives are listed in Table I which also gives the number of tumours obtained with these compounds; inactive compounds are given in Table II.

Substitution in position 5 is more effective in promoting activity than substitution in position 6, as is shown by a comparison of the 5- and 6-methyl compounds; the effect of a single methyl group at position 5 is particularly striking. Comparison of the numbers of tumours and the times of their appearance showed that 5:6-dimethyl-1:2-benzanthracene had much the same order of activity as 1:2:5:6-dibenzanthracene.

Table I. Carcinogenic Homologues of 1:2-Benzanthracene.

Compound.	No. of mice.	Tumours.	
		Epithel iomas.	Papil-lomas.
1:2-Benzanthracene	80	1	0
4-Methyl-1:2-benzanthracene	10	0	1
5-Methyl-1:2-benzanthracene	10	5	2
6-Methyl-1:2-benzanthracene	10	2	1
5:6-Dimethyl-1:2-benzanthracene	20	16	0
6:7-Dimethyl-1:2-benzanthracene	20	0	2
6-isoPropyl-1:2-benzanthracene	17	10	1
5:6-cyclopenteno-1:2-benzanthracene	70	20	6
6:7-cyclopenteno-1:2-benzanthracene	10	6	1

Table II. Non-Carcinogenic Homologues.

3-Methyl-1:2-benzanthracene
7-Methyl-1:2-benzanthracene
2'-Methyl-1:2-benzanthracene
3'-Methyl-1:2-benzanthracene
2':6-Dimethyl-1:2-benzanthracene
2':7-Dimethyl-1:2-benzanthracene
3':6-Dimethyl-1:2-benzanthracene
3:7-Dimethyl-1:2-benzanthracene
3-isoPropyl-1:2-benzanthracene
7-isoPropyl-1:2-benzanthracene
10-isoPropyl-1:2-benzanthracene

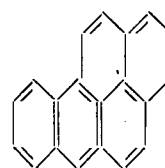
A considerable number of simple derivatives and homologues of 1:2:5:6-dibenzanthracene have been examined together with more complex compounds containing this ring system, and some nitrogenous compounds of analogous structure. With the exception of 5:6-cyclopenteno-1:2-benzanthracene, which is more strictly classified with the benzanthracene homologues, none of these derivatives had great

ter carcinogenic potency than the parent compound. Substituents in the *meso* positions were particularly efficacious in lessening the carcinogenic potency, and similar results were obtained by reduction of the ring system. The nitrogenous analogue, 1:2:5:6-dibenzacridine, is feebly carcinogenic and is surpassed in activity by 3:4:5:6-dibenzacridine. 1:2:5:6-dibenzphenazine has given no tumours.

The above results are consistent with the view that a *meso* hydrogen atom in a completely aromatic structure plays some role in the carcinogenic process, but this is largely a matter of speculation.

Isolation of 1:2-Benzpyrene from Coal Tar.

The carcinogenic benzanthracene hydrocarbons already discussed were purely synthetic products, none of which had been shown to be present in coal tar, lubricating oils, etc., and hence the question of the identity of the carcinogenic constituents of such mixtures could not be claimed to be solved. On the contrary the evidence suggested the presence of more active substances than those hitherto investigated, for an active tar gave tumours in a much shorter time than any of the synthetic carcinogenic hydrocarbons. Consequently, attention was re-directed to coal tar, and a systematic fractionation of 2 tons of coal tar pitch was carried out by Hieger, who used the fluorescence spectrum as a guide in the selection of fractions for further treatment. By fractional distillations, solvent extractions, crystallisations of picrate, and finally of hydrocarbon fractions, there was ultimately obtained a few grams of a pure hydrocarbon which was identified by synthesis as the unknown 1:2-benzpyrene (Cook, Hewett and Hieger, 1933).

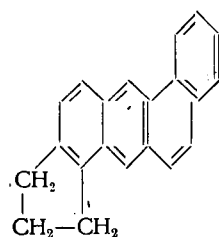


1:2-Benzpyrene.

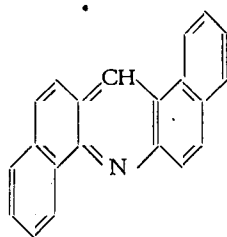
Both synthetic benzpyrene and that of coal tar origin had fluorescence spectra identical with that originally associated with carcinogenic materials, and both specimens gave tumours of the skin of mice in about half the time required by 1:2:5:6-dibenzanthracene. The results of these animal experiments were consistent with the view that 1:2-benzpyrene is the main carcinogenic constituent of coal tar, although naturally it cannot be said that it is the only one.

B. Methylcholanthrene, a carcinogenic hydrocarbon derived from the Bile Acids.

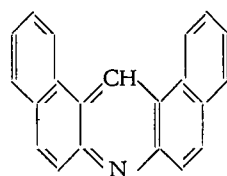
With the introduction of the Rosenheim-King sterol formulation in 1932, and the demonstration during the succeeding months of the correctness of its essential features, the benzanthracene group of carcinogenic hydrocarbons acquired a new significance. It became increasingly apparent that the carcinogenic hydrocarbons were not merely of academic interest, or of limited importance in certain forms of industrial cancer, but that there was a real chemical relationship, although at first sight a somewhat distant one, between these synthetic cancer-producing compounds and the naturally occurring sterols and



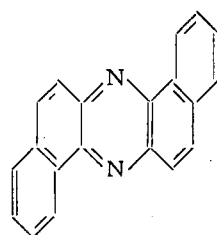
5:6-cyclopenteno-1:2-benzanthracene



1:2:5:6-Dibenzacridine.



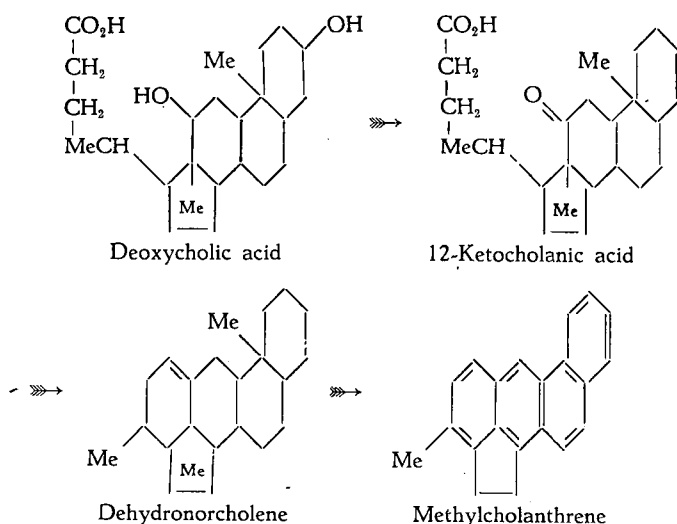
3:4:5:6-Dibenzacridine



1:2:5:6-Dibenzphenazine

bile acids. It was not without interest that the side chain of the sterol-bile acid molecule seemed to be attached at such a position that cyclisation of this side chain could lead to a hydrogenated 1:2-benzanthracene ring system. Nor was it difficult to visualise the possibility of such cyclisation in the case of the two most important bile acids, cholic acid and deoxycholic acid. For both of these compounds appeared to contain a hydroxyl group at a suitable position to facilitate this cyclisation to the benzanthracene type of structure. In fact this cyclisation had already been achieved by Wieland (1925) in the preparation of dehydronorcholene by thermal dehydration and decarboxylation of 12-ketocholanic acid which in its turn is readily obtained from deoxycholic acid by oxidation and then reduction. Dehydrogenation of dehydronorcholene under the influence of selenium led to the completely aromatic hydrocarbon methylcholanthrene, the structure of which was completely proved by synthesis of a degradation product (Cook and Haslewood, 1934).

Methylcholanthrene is a derivative of 1:2-benzanthracene, substituted in positions 5 and 6. This, we have seen, is a particularly favourable type of molecular structure for carcinogenic activity. In fact, methylcholanthrene has proved to be the most active carcinogenic agent yet encountered. When applied



to the skin of mice in 0.3 per cent. solution in benzene it gave tumours which first appeared after about 75 days, which compares favourably with the 90—100 days required by 1:2-benzpyrene under comparable conditions. These epithelial tumours had all the characteristics of carcinomas, and like the other carcinogenic hydrocarbons methylcholanthrene gave sarcomatous tumours of connective tissue when injected subcutaneously, dissolved in lard.

This carcinogenic activity of methylcholanthrene raises the question whether the chemical changes involved in its production from a bile acid may not actually take place in the body under abnormal conditions of metabolism. Recent work on the isolation of, and demonstration of the structures of, the sex hormones have an important bearing on this question. Evidently these hormones (progesterone, androsterone, oestrone, equilin, and equilin) are biological degradation products of cholesterol, just as the bile acids may be presumed to have their origin in

this sterol of closely related chemical structure. But androsterone and the three oestrogenic hormones differ from one another in the degree of hydrogenation of the ring system. Oestrone has one aromatic ring; equilenin has two. Hence it may be inferred that there is some enzymic factor present in the body which is capable of effecting dehydrogenation of the sterol ring system. Excessive activity of this factor may conceivably contribute to the production *in vivo* of carcinogenic compounds. However, we must not overlook the fact that an equally essential change in the natural conversion of a sterol-bile acid molecule into a carcinogenic compound is probably cyclisation of the side chain to give the benzanthracene type of molecular structure. At present there is no evidence that this ring-closure actually occurs, and until such evidence is forthcoming the natural conversion of a bile acid into a carcinogenic compound must remain in the province of speculation, unless, in the meantime, the actual presence in the body of a chemical carcinogenic agent is demonstrated. Nevertheless, an attractive field of investigation is opened up, but it would be unwise to underestimate the difficulties involved, or to hold out hope of an early solution. The problem of cancer is one which involves most branches of biology, and has enlisted the aid of several other branches of natural science, and it is hardly to be expected that it will yield its many secrets without a long and bitter struggle.

REFERENCES.

- Barry, Cook, Haslewood, Hewett, Hieger and Kennaway: Proc. Roy. Soc. B **117**, 318 (1935).
 Bloch and Dreifuss: Schweiz. med. Woch. Schr. **2**, 1033 (1921).
 Cook and Haslewood: J. Chem. Soc. 1934, 428.
 Cook, Hewett and Hieger: J. Chem. Soc. 1933, 395.
 Cook, Hieger, Kennaway and Mayneord: Proc. Roy. Soc. B **111**, 455 (1932).
 Cook: Proc. Roy. Soc. B **111**, 485 (1932).
 Hieger: Biochem. J. **24**, 505 (1930).
 Kennaway: J. Path. Bact. **27**, 233 (1924).
 Kennaway: Brit. Med. J. 1925, II, 1.
 Passey: Brit. Med. J. 1922, II, 1112.
 Pott, Percivall: „Chirurgical Observations" (1775).
 Schroeter: Ber. **57**, 1990 (1924).
 Tsutsui: Gann, **XII**, 17 (1918).
 Wieland and Schlichting: Z. physiol. Chem. **150**, 273 (1925).
 Yamagiwa and Ichikawa: Mitteil. med. Fakultät, Kaiserl. Univ. Tokyo **15**, 295 (1915).

London, S.W. 3, The Research Institute.
 The Cancer Hospital.

545.727.63

BEPALING VAN NAPHTALINE

door

H. A. J. PIETERS en K. PENNERS.

I. Wanneer een oplossing van pikrinezuur in evenwicht is met pikrinezuur en naphthaline-pikraat (welke stoffen dan dus beide in vasten toestand in de vloeistof aanwezig zijn), dan is deze vloeistof eveneens in evenwicht met naphthaline in gasvormigen toestand. De bijbehorende dampspanning is dan nog alleen afhankelijk van de temperatuur.

Wanneer de pikrinezuuroplossing niet verzadigd is t.o.v. pikrinezuur, doch wel vast pikraat bevat, dan stelt zich een evenwicht in, waarbij de naphthaline-

dampspanning iets hoger is dan bij aanwezigheid van vast pikrinezuur. Schudt men (in een gesloten flesch bijv.) een niet verzadigde pikrinezuur-oplossing met naphthaline-pikraat, dan zal dus iets hiervan moeten ontlede, om de evenwichts-dampspanning van de naphthaline tot stand te brengen. De daarbij vrijkomende hoeveelheid pikrinezuur is echter zoo gering, dat ze zich niet uit in een meetbare concentratie-verhoging van het opgeloste pikrinezuur. Het behoeft ons dan ook niet te verwonderen, dat naphthaline-pikraat ook in niet verzadigde pikrinezuur-oplossingen niet merkbaar oplost. In dit opzicht konden wij de resultaten van Münch en Heukers¹⁾ bevestigen. Daartoe werden fleschjes met pikrinezuur-oplossingen van verschillende concentraties bij 20° C in een thermostaat geschud met overmaat vast naphthalinepikraat. Na 24 uur werd de vloeistof gefiltreerd en 20 cm³ filtraat getitreerd met 0.02 n loog. en cresol-rood + broomthymolblauw als indicator.

Concentratie van de pikrinezuuroplossing	Verbruikt cm ³ 0.02 n loog	
	voor het schudden met	na naphthaline-pikraat
0	0.00	6.45
	0.00	6.50
0.1	4.35	6.45
	4.35	6.42
0.148	6.47	6.55
	6.48	6.60
0.2	9.05	8.95
	9.00	9.05
0.3	13.50	13.55
	13.55	13.55
0.4	18.40	18.40
	18.50	18.45

Zoodra dus de concentratie der pikrinezuur-oplossing overeenkomt met de hoeveelheid pikrinezuur die men vindt, wanneer men naphthaline-pikraat schudt met water, dan heeft er verder geen merkbaar oplossen of ontlede van het pikraat plaats.

II. De dampspanning van naphthaline, welke in evenwicht is met een pikrinezuur-oplossing, is afhankelijk van de temperatuur en van de concentratie van het opgeloste pikrinezuur:

$$P_0 \times N_d = k; \quad k = f(t).$$

In verband met de electrolytische dissociatie van pikrinezuur, dat een vrij sterk zuur is, krijgen wij, dat dientengevolge de invloed van de totale hoeveelheid van het in de oplossing aanwezige pikrinezuur op de daarmee overeenkomstige dampspanning van naphthaline geen lineaire functie is.

De invloed van de temperatuur is echter van overwegende beteekenis. Het gevolg daarvan is, dat men voor een nauwkeurige naphthaline-bepaling de pikrinezuuroplossing moet afkoelen (bijv. in een bekerglas met smeltend ijs), dus tot een temperatuur van ongeveer 4° C. Onder deze omstandigheden is de invloed van de concentratie van het pikrinezuur te verwaarlozen, wanneer men maar zorgt voor een behoorlijke overmaat pikrinezuur.

III. Vervolgens moeten wij nog wijzen op eenige onjuiste conclusies van Münch en Heukers.

In het door ons voorgestelde analyse-voorschrift²⁾

wordt aangegeven, dat men het neerslag van naphthaline-pikraat in een filterkroes afzuigt, totdat de onderkant van de kroes niet meer geel gekleurd is en dus niet, zooals Münch en Heukers het weer-geven, totdat alle pikrinezuur vervluchtigd is.

In de eerste plaats merken wij op, dat onder de omstandigheden, die zich bij naphthaline-bepalingen kunnen voordoen, van eenige vluchtigheid van pikrinezuur geen sprake is. Wij kookten een verdunde pikrinezuur-oplossing gedurende 15 minuten en vonden, dat zij daarna precies evenveel loog verbruikte ter neutralisatie als vóór het koken.

Om na te gaan of men bij het afzuigen van naphthaline-pikraat pikrinezuur-verliezen kan verkrijgen, werd een luchtstroom van constante snelheid door een U-buisje met naphthaline geleid, waarvan de temperatuur constant werd gehouden. Van dezen luchtstroom werden telkens dezelfde hoeveelheden door 2 waschfleschjes met pikrinezuuroplossing geleid. Het neerslag uit de eerste waschflesch werd volgens het voorschrift afgezogen, in warm water ontleed en getitreerd. Het neerslag uit de andere waschflesch werd veel langer afgezogen en daarna verder behandeld.

Resultaten:

proef no.	afzuigtijd in minuten	getitreerd met cm ³ 0.02 n loog
1	2	15.80
	15	15.85
2	2	16.10
	30	16.05
3	2	16.90
	60	16.90
4	2	19.70
	120	19.55

Zooals te verwachten was, heeft het afzuigen van het neerslag geen invloed op de uitkomst van de analyse. Het eenige, dat erbij kan gebeuren is, dat het pikraat ontleedt onder afgifte van naphthaline, maar dat moet toch gebeuren. Verliezen aan pikrinezuur kunnen er niet door ontstaan.

IV. Benzolpikraat, dat bereid kan worden uit benzol en pikrinezuur, is een groengele stof, die aan de lucht snel ontleedt. De vraag is nu, of onder de omstandigheden der naphthaline-bepaling in „gas” benzolpikraat kan ontstaan. Om dit na te gaan leidden wij een mengsel van lucht en benzoldamp door een 0.9 %-ige pikrinezuur-oplossing, welke tot 4—7° C afgekoeld werd. In een deel van het benzol-luchtmengsel werd tegelijkertijd het benzolgehalte bepaald met behulp van den interferometer. Daarbij bleek, dat de vorming van een neerslag van benzolpikraat eerst geconstateerd kon worden bij een benzolconcentratie van 140 g/m³ lucht. Deze concentratie is veel hoger dan de benzolconcentratie, welke in steenkoolgas voorkomt, zoodat de mogelijkheid van de vorming van benzolpikraat bij de naphthalinebepaling in „gas” uitgesloten is. Nu zou het nog mogelijk zijn, dat de benzolkoolwaterstoffen uit het gas op een andere wijze de bepaling storen en wel doordat

¹⁾ Chem. Weekblad 32, 411 (1935).

²⁾ Het Gas 52, 313 (1932); 55, 237 (1935); Chem. Weekblad 32, 286 (1935).

zij zouden condenseeren in de gekoelde pikrinezuuroplossing en dan een oplopende werking uitoefenen op het naphthaline-pikraat. Doch ook deze mogelijkheid kunnen wij uitgesloten achten, aangezien het gas bij 4—7° C per m³ 150—160 gram benzoldamp kan bevatten.

Heerlen, Centraal Laboratorium der Staatsmijnen.

LACTOSEVERGISTENDE GISTSOORTEN.

Naar aanleiding van de laatste zinsnede van het artikel van den heer R. P. van Calcar in het Chemisch Weekblad van 21 September jl. kan het zijn nut hebben er op te wijzen, dat er van oudsher gistsoorten bekend zijn, welke in staat zijn een alcoholische vergisting van melksuiker teweeg te brengen. Een groot aantal dergelijke gistsoorten is aanwezig in de verzameling van de Gist-Afdeeling van het „Centraalbureau voor Schimmelcultures”. Aanvragen zijn aan deze Afdeeling (Nieuwe Laan 3, Delft) te richten.

A. J. KLUYVER.

BOEKAANKONDIGINGEN.

019.11:5 + 6(05)

Dr. N. Wing Easton, m.i., Inventaris van technische en natuurwetenschappelijke periodieken in Nederlandsche Bibliotheken, die van belang kunnen zijn voor mijnningen, geologen en paleontologen, tevens ten gebruike van schei-, natuur-, dier-, plant- en aardrijkskundigen. 's-Gravenhage, 1935. 616 pp. Prijs f 4.— (te bestellen bij het Geol. Mijnbouwk. Genootschap voor Nederland en Koloniën, Gebouw voor Mijnbouwkunde, Delft).

Ongeveer 5 jaar geleden nam het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap het besluit, eene nieuwe lijst van natuurwetenschappelijke periodieken, die men in Nederlandsche bibliotheken kan raadplegen, uit te geven. Het lag voor de hand, dat behoefte aan een dergelijke lijst door de geologen in de eerste plaats werd gevoeld. Geologie is een bij uitstek regionale wetenschap; als gevolg hiervan moeten geologen vaak kennis nemen van den inhoud van tijdschriften uit de meest obscure landen, welke tijdschriften men maar in enkele bibliotheken vindt. Bovendien vindt men vaak geologische gegevens in tijdschriften, wier inhoud over het algemeen niet van geologischen aard is. De bestaande periodiekenlijst van Vosmaer („Welke periodica zoologica kan men in Nederlandsche openbare bibliotheken raadplegen”; Uitgave van het Natuur- en Geneeskundig Congres 1898) was, hoe nuttig ook overigens, enorm verouderd. Voor het bestrijden der onkosten, verbonden aan het uitgeven der periodiekenlijst, verkreeg het „Genootschap” den steun van het „Langerhuizen-fonds”. Het „Genootschap” had het buitengewone geluk, Dr. N. Wing Easton bereid te vinden, de samenstelling der lijst op zich te nemen. Deze heeft met een onuitputtelijk geduld en nimmer verflauwenden ijver, tevens met een enorme nauwkeurigheid vijf jaar lang aan het vervaardigen van den „inventaris” gewerkt, daarbij geholpen door een aantal medewerkers in verschillende bibliotheken.

Het resultaat is een lijst van 5026 periodieken (met inbegrip van de verzamel- en serie-werken). Daarin is de inhoud van 15 rijks- of gemeentelijke bibliotheken en van 15 particuliere bibliotheken verwerkt. De bedoelde parti-

culiere bibliotheken zijn echter alle of voor het grootste deel voor het publiek toegankelijk (bv. Koloniaal Instituut, Teyler's Stichting, Nederl. Dierk. Vereeniging etc.). Als merkwaardigheid zij vermeld, dat één der bibliotheken, in den „inventaris” met „X” aangegeven, „geheim” is. Men kan er echter periodieken uit aanvragen bij den Bibliothecaris der Technische Hoogeschool te Delft!

Het spreekt vanzelf, dat deze uitgave in de eerste plaats van belang is voor mijnningen, geologen en de — eveneens sterk regionaal georiënteerde — geographen.

Ook de chemici zullen echter van den „inventaris” veel gemak ondervinden. In de eerste plaats bevat hij de publicaties der natuurwetenschappelijke „geleerde genootschappen”, waarin men natuurlijk ook tal van verhandelingen van chemischen aard aantreft; in de tweede plaats zal men er bovendien tal van zuiver chemische tijdschriften in aantreffen. Het is om deze redenen, dat de ondertekende gemeend heeft, de nieuwe uitgave in het Chemisch Weekblad te moeten aankondigen.

L. M. R. Rutten.

* * *

539.26(021)

J. R. Katz, Die Röntgenographie als Untersuchungsmethode bei hochmolekularen Substanzen, bei Kolloiden und bei tierischen und pflanzlichen Geweben. Urban und Schwarzenberg, Berlin, Wien, 1934, 333 pp., 17 × 25 cm, ing. RM. 20.—, geb. RM. 22.—.

Deze monographie, welke zowel de röntgenographische apparatuur en techniek als een gedetailleerde en volledige bespreking van de uitkomsten der röntgenographische methode op de in de titel genoemde gebieden omvat, voorziet zeer zeker in een leemte in de litteratuur. Het gehele boek, van de hand van dezen zo bevoegden auteur, draagt een uitgesproken persoonlijk karakter; niet ieder zal met hem van mening zijn, dat de phenomenologische methode bij de röntgenographie van de hoogmoleculaire stoffen vrijwel de enige vruchtdragende behandelingswijze zou zijn, of dat kristallographische kennis op dit gebied van ondergeschikt belang zou zijn. Anderzijds kan niet ontkend worden, dat vaak elementaircellen, zelfs van monokline symmetrie, zijn opgesteld, uitgaande van geheel ontoereikende gegevens.

Bijzonder aantrekkelijk is dit boek, doordat het zich niet streng tot de röntgenographie beperkt, maar bijv. ook aan de zwellingsverschijnselen veel aandacht besteedt, zodat een overzicht over vrijwel het gehele gebied der hoogmoleculaire stoffen is ontstaan. Men mist echter de kunstharsen, welke toch ongetwijfeld tot het door dit boek bestreken terrein behoren. Raadgevingen over uitvoering en publicatie van eenvoudige onderzoekingen maken het geschikt als leidraad voor onervarenen op dit gebied. De litteratuur is tot de datum van afsluiting zeer volledig vermeld.

Dit boek kan zeer worden aanbevolen aan ieder, die zich voor de hoogmoleculaire stoffen interesseert, ook zonder zich speciaal op het gebied der röntgenographie te bewegen.

J. A. A. Ketelaar.

* * *

668.8(022)

Georges Martin, Les matières colorantes artificielles. Collection Armand Colin (section de chimie), Paris, 1935, 212 pp., 12 × 18 cm, fr. 10.50.

De schrijver, een van de directeurs der kleurstoffen-fabriek St. Denis, is er in geslaagd een duidelijk en objectief beeld te geven van de, thans ook voor Frankrijk belangrijke, kleurstofindustrie, en daarmee het motto van de Collection Armand, „vulgariser sans abaisser”, hoog te houden. De inleidende hoofdstukken bevatten de terminologie, de classificatie, en een kort résumé van de handelsnamen der kleurstoffen; verder de winning en fabricatie van grondstoffen en tusschenproducten, en een

korte bespreking van de verschillende soorten van kleurstoffen. Tot slot volgen dan de kleurstof-analyse-tabellen volgens Green, en de methode van Zänker voor onderzoek op den vezel. Een lijst van geraadpleegde werken, waarbij ook een ruime plaats is toegekend aan Duitsche en Engelsche werken, besluit het boekje. M.i. is de schrijver er in geslaagd in een kort bestek een duidelijk overzicht te geven van dit uitgebreide gebied, en zal het werkje zeker ingang vinden bij het publiek, waarvoor het uiteraard bestemd is (n.l. voor diegenen die een inzicht willen krijgen in de kleurstofindustrie, zonder echter te diep daarop in te gaan). Aangezien echter vrij veel formules gebruikt worden, is eenige kennis van organische scheikunde voor de lezers een vereischte.

L. A. Driessen.

* * *

535.568 + 615-07(022)

Abderhalden, Handb. der biol. Arbeitsmethoden, Lief. 439. Abt. IV, Angewandte chemische und physikalische Methoden, Teil 7, Heft 10. D. I. Macht, Die Erzeugung von polarisiertem Licht für physiologische und pharmakologische Versuchszwecke (9 pp.); Hans Schlossmann, Technik der pharmakologischen Analyse (207 pp.). Urban & Schwarzenberg, 1935, 18 × 25 cm, RM. 12.—.

In het eerste deel worden de verschillende methoden besproken ter verkrijging van rechtlijnig en circulair gepolariseerd licht. Veel nieuws is er niet in te vinden.

In het tweede en belangrijkste gedeelte van deze aflevering worden de voornaamste methoden aangegeven, die voor het systematisch pharmacologisch onderzoek en de beoordeling van biologisch werkzame stoffen in aanmerking komen. Na enige algemene opmerkingen over het diermateriaal, de wijze van voeding, injectie, operatie, narcose en kunstmatige ademhaling, wordt behandeld, hoe van een voor therapeutische doeleinden in aanmerking komende stof, bepaald kan worden de giftigheid en de inwerking op de bloedsomloop, de stofwisseling, de verschillende organen en tenslotte op het centrale en periphere zenuwstelsel.

Het geheel maakt de indruk van een beknopte, zake-lijke, maar toch volledige handleiding en de naam, die Schlossmann op dit gebied heeft, geeft ons vertrouwen, dat hier deskundig werk is geleverd.

G. E. van Gils.

* * *

545(022)

E. Kahane, Remarques sur l'analyse indirecte. Act. scient. et ind., Hermann & Cie., Paris, 46 pp., 16 × 25 cm, fr. 12.—.

De quantitative analyse, volgens directe methoden, van systemen, waarvan twee of meer bestanddeelen groote verwantschap met elkaar hebben, is in vele gevallen onmogelijk. Immers men meet dan niet de eigenschappen van één bestanddeel, doch die van meerdere tegelijk. Zulke bepalingen hebben slechts een globale waarde. Op zichzelf staand zijn ze van weinig nut, echter gezamenlijk stellen ze ons in staat, wiskundige vergelijkingen te vormen, waarvan de oplossing het gezochte resultaat geeft.

De methode van de indirecte analyse beoogt het opstellen van even zooveel, van elkaar onafhankelijke vergelijkingen, als er onbekenden zijn.

Met eenige uitgewerkte voorbeelden geeft de Schrijver van dit boekje aan, hoe en binnen welke grenzen de indirecte analyse moet worden toegepast, wil men voldoende nauwkeurige resultaten kunnen verwachten.

Schrijver beperkt zich overigens tot eenige algemeene opmerkingen en voegt voor dengene, die meer over het onderwerp wil weten, een literatuurlijst toe.

P. H. J. Simonis.

* * *

545.81(022)

H. Freund, Colorimetry, its applications in analytical and clinical practice. English Translation by F. Bamford. E. Leitz & Co., London en Wetzlar, 1932, 255 pp., 15 × 21 cm.

Dit boekje is geschikt als inleiding tot en overzicht van de colorimetrie, maar niet als standaardwerk. Daarvoor zijn de methoden, waar ref. over kan oordeelen (de klinische), met te weinig kritisch inzicht bijeengezocht. Ook de theorie, waaraan de eerste 20 pag. gewijd zijn, is te vaag behandeld.

Een voordeel is de literatuuropgave, al is zij, zooals schr. zelf ook toegeeft, verre van volledig.

De klinische bepalingen vormen het voornaamste deel van dit werkje (130 pag.), terwijl verder worden behandeld de colorimetrische bepalingen bij het onderzoek van levensmiddelen, grond, water en metalen.

Dit boek zal voor velen interessant zijn, omdat het laat zien, welke bepalingen men langs colorimetrischen weg kan verrichten; verder geeft het een overzicht van hetgeen op andere terreinen hiermee bereikt kan worden. Een bespreking van de bereikbare nauwkeurigheid ontbreekt.

P. Muller.

* * *

631.84 : 631.42(022)

O. de Vries en W. C. Visser. De veranderingen in den grond door lang voortgezette bemesting met enkele stikstof-meststoffen. (Versl. Landbouwk. Onderz. no. 40 A). Den Haag, Algem. Landsdrukkerij, 1934, 36 pp., 17 × 24 cm, f 0.50.

De onderzochte veranderingen betreffen de pH van den grond, bepaald in de waterige suspensie (1:5) met de chinhydronelectrode. Hoewel de pH-veranderingen min of meer grillig verlopen, kan toch met groote waarschijnlijkheid voor elke meststof een gemiddelde lijn worden getrokken. Na verloop van tijd worden de veranderingen steeds kleiner en tenslotte stelt zich een bepaalde pH in. Chilisalpeter blijkt de pH te verhoogen, calciumnitraat verandert de pH niet noemenswaard, ammoniumnitraat doet de pH dalen, terwijl dit nog sterker geschiedt door ammoniumsulfaat. Over het algemeen werden hiermede elders opgedane ervaringen bevestigd. Opvallend is het dat calciumnitraat vrijwel geen verandering teweegbrengt.

A. L. S. Bär.

CHEMISCHE KRINGEN.

Utrechtsche Chemische Kring. Op de vergadering, welke op 10 October a.s. te 19.45 uur gehouden zal worden in het Pharmaceutisch Laboratorium, Catharijnesingel 60, zullen spreken: Dr. C. A. Crommelin (Leiden) over „De ontwikkeling der instrumentmakerskunst” en Prof. Dr. N. Schoorl (Utrecht) over „De uitkomsten van het werk der koperen buizencommissie.”

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit te Leiden zijn bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „De ontwikkeling van het begrip valentie”, de heer T. R. A. Beukema, geboren te Hoogezand, en op proefschrift „Aliphatische isocyanaten en hun omzetting in N-aryl-N'-alkylurea” de heer J. W. Boehmer, geboren te Leiden.

* * *

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de heeren J. J. Ghijsen en A. Niks.

* * *

Verschenen is een „Rapport inzake de wenschelijkheid van de oprichting van een Noordelijke economisch-technologische Organisatie”, opgesteld door een commissie onder voorzitterschap van Prof. Dr. D. van Os. (Druk van Born N.V., Assen, 86 blz.).

* * *

No. 1 (Aug.—Sept. 1935) van jaargang 1 is verschenen van „Wetenschap in Vlaanderen”, maandschrift uitgegeven door de Vereniging voor Wetenschap (redactie en beheer: Huize Mac Leod, St. Pietersnieuwstraat 98, Gent, alwaar ook proefnummers verkrijgbaar zijn).

* * *

VIIe Internationaal Koude-Congres in Nederland. Dank zij het initiatief der Nederlandsche regeering zal het eerstkomende Internationaal Koude-Congres in Nederland worden gehouden en wel medio Juni 1936. De opening en zittingen hebben plaats in Den Haag, de sluiting te Amsterdam.

Het Congres gaat uit van het Internationaal Koude-Instituut („Institut International du Froid”) te Paris, dat in stand wordt gehouden door de samenwerking van 53 staten over de geheele wereld en waartoe ook Nederland en Nederlandsch-Indië behooren.

Het Congres wordt met medewerking van dit Instituut georganiseerd door de Nederlandsche Vereniging voor Koeltechniek (N.V.K.) in 1908 opgericht op initiatief van wijlen Prof. Dr. H. Kamerlingh Onnes. Deze nationale Vereniging heeft op dit terrein haar sporen verdiend, maar ook in internationaal opzicht reeds veel tot stand gebracht. Zoo zij hier er aan herinnerd, dat deze Vereniging het is geweest, die voor het eerst na den grooten oorlog de voormannen op koeltechnisch gebied uit verscheiden landen, welke elkaar nog kort te voren hadden bestreden, weer vriendschappelijk bijeen wist te brengen. Dit was bij gelegenheid van een twee-daagsche vergadering der N.V.K., gewijd aan de nagedachtenis van haar oprichter, Prof. Kamerlingh Onnes.

Beziel met dezen zelfden geest tot het bevorderen van toenadering tusschen de verschillende volkeren, wordt ook dit Congres voorbereid, daar ook daardoor een groote dienst aan ons land kan worden bewezen.

In het Comité voor de organisatie hebben zitting: als eerevoorzitter Prof. Dr. W. H. Keesom, Leiden, als voorzitter Prof. Dr. M. de Haas te Delft, als ondervoorzitter Prof. C. F. van Ooijen, te Utrecht, als algemeen secretaris-penningmeester Ir. J. F. H. Koopman, te 's-Gravenhage.

Het algemeen Secretariaat is gevestigd: Juliana van Stolberglaan 107, 's-Gravenhage, van waaruit alle inlichtingen omtrent dit Congres gaarne zullen worden verstrekt.

* * *

Congres van het Institut International de Documentation. Van 9 tot 14 September 1935 werd te Kopenhagen het 13de Congres van het Institut International de Documentation (I.I.D.) gehouden. In dit jaar kan het I.I.D. terugzien op een 40-jarigen arbeid, zoodat het Congres in den rechten zin van het woord een „Jubileumcongres” was, te meer omdat maar weinig internationale wetenschappelijke instellingen zulk een hoogen leeftijd bereikt hebben. Voor het Congres bestond groote belangstelling van de verschillende landen. Aanwezig waren vertegenwoordigers van België, Denemarken, Duitschland, Engeland, Frankrijk, Hongarije, Nederland, Mexico, Noorwegen, Tsjecho-Slowakije, Verenigde Staten, Zweden en Zwitserland. In totaal waren 48 prae-adviezen, de verschillende gebieden der documentatie betreffende, uitgebracht, waarvan een 41tal, dank zij de tusschenkomst van den Hoofdredacteur van het orgaan I.I.D. Communications, den heer G. A. A. de Voogd, in den vorm van een welverzorgden band eenigen tijd van te voren aan de congresleden was gedistribueerd. Uit Nederland waren prae-adviezen uitgebracht door de heeren Mr. J. Alingh Prins, Ir. F. Donker Duyvis, Dr. C. ten Have, J. M. C. Muller, J. J. Roeloffs Valk en G. A. A. de Voogd. Van de noordelijke landen waren de technische hoogeschoolen en industriele vereenigingen sterk vertegenwoordigd. De debatten stonden op een hoog peil, terwijl de organisator van het Congres, de heer Oskar Thyregod, Bibliothecaris van de Industriebibliotheek te Kopenhagen, zorggedragen had voor de noodige afwisseling, door de congressisten gelegenheid te geven om hetgeen deze schoone stad biedt op het gebied van onderwijs, industrie, bibliotheekwezen, enz., te bezichtigen.

De commissie van ontvangst stond onder voorzitterschap van den bekenden natuurkundige Prof. Niels Bohr. De wetenschappelijke voorbereiding der Conferentie berustte bij den Secretaris-Generaal Ir. F. Donker Duyvis.

Tot voorzitter werd wederom Mr. J. Alingh Prins, voorzitter van den Nederlandschen Octrooraad, voor de komende periode herkozen.

In de slotzitting werden eenige resoluties aangenomen. Op instigatie van Geheimrat Prof. Dr. Krüse (Staatsbibliotheek, Berlijn) werd een resolutie aangenomen ter bevordering van de samenwerking met het Internationale Comité van Bibliothecarissen.

Het I.I.D. sprak zich ook uit ten gunste van een samenwerking met het Institut International de la Coopération Intellectuelle, dat op zich genomen heeft een Guide International de la Documentation voor te bereiden, waaromtrent Dr. M. Rothbarth ter Conferentie een rapport had overgelegd.

Besloten werd aan een reeks van vragen bijzondere aandacht te schenken en deze nader te bewerken. Het betreft hier o.m. de studie van de grondslagen over de theorie van de documentatie en classificatie, de terminologie op het gebied der documentatie, de opleiding van de zgn. „documentalisten”, de uitwisseling van ervaringen voor wat betreft de documentatie in gemeente-bedrijven, de verdere ontwikkeling van technische hulpmiddelen, de uitbreiding van de documentatie op verschillende gebieden van wetenschap en de wederkeerige hulp tusschen de verschillende inlichtingendiensten. In samenhang hiermede zij vermeld, dat een innige samenwerking tusschen de Science Library te South Kensington, den inlichtingendienst aan de Technische Hoogeschool te Charlottenburg en het Nederlandsch Instituut voor Documentatie en Registratuur werd voorbereid. Besloten werd op de eerstvolgende conferentie de administratieve documentatie der groote bedrijven nader te bestudeeren.

De wensch werd uitgesproken, dat de octrooiraden in alle landen, door het gebruik van de decimale classificatie, de ordening en het zoeken van patentschriften zullen vergemakkelijken.

Aanbevolen werd voorts in openbare leerzalen en bibliotheken de invoering van eenzelfde methode van documentatie te bevorderen. De conferentie begroette het streven van de normalisatie-bureaux van verschillende landen om de decimale classificatie als ordenings-middel voor de normalisatie algemeen in te voeren, met waardeering.

Volgens een andere resolutie werd het noodzakelijk geacht, dat alle daarvoor in aanmerking komende hulpmiddelen van de tegenwoordige techniek in het bijzonder de photomicrographie in dienst van de documentatie zullen worden gesteld. In verband hiermede trokken de referaten van Mr. Vanderbilt, de gedelegeerde van de American Library Association, en Watson Davis, directeur van den „Science Service”, sterk de aandacht.

Men beval stappen aan tot normalisatie van de formaten voor film-copieën en om de uitwisseling van film-copieën tusschen verschillende landen te vergemakkelijken. Aanbevolen wordt het gebruik van 35 mm films met aan beide zijden gaten en met een breedte van het beeld van 24 mm en een verkleining van ongeveer 12 op 1.

Gewezen werd op het groote belang voor de internationale documentatie, dat particuliere documentatie-instellingen op alle vakgebieden zooveel mogelijk hun gegevens ter beschikking stellen van openbare documentatie-centra.

Onder de commissiezittingen, die tijdens de conferentie werden gehouden, dient de bijeenkomst te worden vermeld onder leiding van den heer Macnab, president van de Chemical Engineering Society, in welke bijeenkomst in beginsel werd besloten het „Repertorium Technicum”, de periodieke technische bibliographie, die thans 20.000 titels omvat, belangrijk uit te breiden. Nederland werd hier vertegenwoordigd door den heer Roeloffs Valk.

De goedgeslaagde conferentie werd besloten met een auto-tocht over het eiland Seeland en een banket, waar behalve voorzitter en secretaris-generaal van het Instituut ook de Rector Magnificus van de Universiteit te Kopenhagen, de Voorzitter van de Industrie-vereeniging, de Burgemeester van Kopenhagen en de Directeur-Generaal van de Staatsbibliotheek het woord voerden.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN

(aanvragen te richten tot de redactie).

- A. Farkas, Orthohydrogen, parahydrogen and heavy hydrogen. Cambridge, At the University Press, 1935, 215 pp., geb. 12 s. 6 d.
- C. Oppenheimer, Die Fermente und ihre Wirkungen. Supplement, Lieferung 1. Verlag W. Junk, Den Haag, 1935, 160 pp., f 10.—.
- R. Berg, Das o-Oxychinolin, „Oxin”. Die chemische Analyse, Band XXXIV. Verlag F. Enke, 1935, 94 pp., RM. 8.80, geb. RM. 10.20.
- B. G. Escher, Algemeene mineralogie en kristallografie. G. Naef, Den Haag, 1935, 504 pp.
- D. Glick, H. Holter, K. Lindestrom—Lang and A. Soeborg Ohlsen, Studies on enzymatic histochemistry IX—XIII. Compt. rend. trav. Lab. Carlsberg, 1935, 127 pp., 6 Kr. 75 Ore.
- J. G. Maschhaupt en J. ten Have, De bepaling van den kalk-

Ferrous Metals Research Association, 1935, 20 pp., 1 s. 6 d. toestand (verzadigingstoestand) van kleigronden, Algemeene Landsdrukkerij, 's-Gravenhage, 1935, 80 pp., f 0.75.
D. M. Smith, Bibliography of literature on spectrum analysis, Suppl. to Research Monograph No. 2, April 1935, British Non-

CORRESPONDENTIE, ENZ.

P. te B. Ter aanvulling van de boeken op radiogebied worden nog warm aanbevolen: Wisselstroomtheorie door Prof. Dr. N. Koomans; een uitstekende elementaire inleiding. Wireless receivers door G. W. Oatley. The physical principles of wireless door G. A. Ratcliff. Thermionic vacuum tubes door Prof. E. V. Appleton. De laatste drie verschenen in Methuen's Monographs on physical subjects, prijs 2 s. 6 d. De bovenstaande boeken bevatten geen montagevoorschriften maar trachten tot het wezen van de zaak door te dringen.

Men leze verder op blz. 559, 2e kolom, i.p.v. „Vormen” „Vormer” en i.p.v. „Parkhäuser” „Barkhausen”.

v. V. te A. Tal van bijzonderheden over *nikkel* (verkrijging, toepassingen, legeringen, verbindingen, enz., enz.) vindt U in „The Nickel Bulletin” (van The Mond Nickel Company Ltd., Thames House, Millbank, London S.W. 1), in „Nickel-Berichte” (van het Nickel-Informationsbüro G.m.b.H., Frankfurt a.M.) en de deeltjes van het Nickel-Handbuch (uitgave van hetzelfde bureau).

Wij vernemen, dat het kantoor der Vereeniging van vernis- en verf-fabrikanten en -handelaren in Nederland thans gevestigd is op de Keizersgracht 255, Amsterdam-C (telef. 35710).

Wij vernemen, te laat om daarvan nog in de vorige aflevering gebruik te maken, dat in de verhandeling van Ir. C. G. Verver (blz. 555 en volgende) de afkorting P. T. R. betrekking heeft op de Physikalisch-Technische Reichsanstalt te Berlijn-Charlottenburg.

Personalia, enz. Dat deze rubriek de belangstelling van vele lezers ondervindt, is menigmaal gebleken. Zoo maakte een hunner een paar maanden geleden de opmerking, dat „tal van congressen” onvermeld waren gebleven (zie blz. 408), zonder echter op te geven, waar wij gegevens daarover hadden kunnen vinden. Toch hadden wij in de 5 afleveringen, die aan die opmerking voorafgingen, van 10 congressen melding gemaakt.

Hoewel wij dankbaar zijn voor alle op- en aanmerkingen, wordt de rubriek „Personalia, enz.” toch het beste gediend door de inzending van liefst persklare berichten.

Slechts met veler medewerking is het mogelijk, den inhoud van dit Weekblad aan de wenschen der lezers te doen beantwoorden.

Chemical Engineering Congress of the World Power Conference. Van dit congres, waarover op blz. 338 en 339 een uitvoerige mededeeling is opgenomen, is een programma verschenen verkrijgbaar bij den 2den secretaris Prof. Ir. J. C. van Staveren, Nachtegaalspad 1, Arnhem. Het adres van het centraalbureau van het congres is: 36 Kingsway, London W.C. 2. Belangstellenden kunnen aan beide adressen alle gewenschte inlichtingen ontvangen. Het congres belooft zeer belangrijk te worden. Een aansporing, om het bij te wonen, is dan ook onnoodig.

Op blz. 559, 1e kolom, komt een storende fout voor. De overhandiging der Hoogewerff-medaille zal niet plaats vinden op 30 October a.s., maar geschiedde reeds op 3 October j.l. Wij komen op deze plechtigheid nog nader terug.

De Tijdschriftenlijst van het Chemisch Jaarboekje. In de voorrede van de in deze aflevering (op blz. 568) besproken „Inventaris van technische en natuurwetenschappelijke periodieken” zegt de schrijver over de Tijdschriftenlijst van het Chemisch Jaarboekje (verschenen in 1927, met supplement 1930): zij „wordt helaas ontsierd door zooveel fouten, dat ze bijna onbruikbaar is”.

Dat de lijst onjuistheden bevat, is mogelijk, maar was onvermijdelijk. Een deel ervan kan voor den dag komen bij nauwkeurige vergelijking met den „Inventaris”. Maar slechts

een deel, want, terwijl de Tijdschriftenlijst verwijst naar 67 bibliotheken, is het aantal bibliotheken in den Inventaris verwerkt, slechts 32, waaronder verscheidene, die weinig of geen tijdschriften bevatten, welke voor den chemicus van belang kunnen zijn (wij noemen bijv. Artis, de Bilt, Departement van Koloniën, Rijksmuseum van Natuurl. Historie, Nederl. Botan. Ver., Nederl. Entomol. Ver., Nederl. Ornithol. Ver.)

De zeer verdienstelijke Inventaris schakelt dus onze Tijdschriftenlijst (die bovendien veel meer tijdschriften vermeldt, voor den chemicus van belang) niet uit, maar spoort wel aan tot herziening ervan. De aanvullingen en verbeteringen zullen gaarne in het Chem. Weekblad worden opgenomen.

Vacatures. Het is voor menigen lezer van groot belang alle advertenties onder oogen te krijgen, die op vacatures betrekking hebben, welke door chemici vervuld kunnen worden. Het uitknippen en het opzenden aan het Redactie-bureau eischen geringe moeite en kosten. Mogen velen langs dezen weg steun verleen aan hun werklooze medeleden!

Porti. Indien men verschuldigde porti voor ontvangen recensie-exemplaren wil gireeren (inzending als postzegels bij de recensie is eenvoudiger), gebruike men daarvoor de postrekening 3569 van Dr. W. P. Jorissen te Leiden, niet die van de Ned. Chem. Ver.

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.

Advertentierubriek. Menigmaal worden advertenties inzake vacatures ter plaatsing toegezonden nadat de tekst van het Weekblad reeds is afgedrukt. Zij kunnen dan niet meer onder „Aangeboden betrekkingen” worden vermeld. Men raadplege dus ook steeds de advertenties.

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 opgaaf van titels van nieuwe boeken, onder vermelding van de uitgevers, zal zeer op prijs worden gesteld.

Gevraagde betrekkingen*) (plaatsing gratis voor leden).

No. 87. Scheik. ing., diploma Delft 1926, met praktijk in zeepfabriek en analytisch laboratorium, zoekt betrekking. Eventueel later financieele deelneming.

No. 94. Dr. in de scheikunde te Amsterdam is bereid lessen te geven in schei- en natuurkunde bij het gymasiaal en middelbaar onderwijs en met studenten te repeteeren: anorg., organ., physische en physiol. chemie.

No. 105. Dr. in de scheikunde, 33 jaar, gehuwd, organicus, laboratoriumpraktijk levensmiddelenleer en textielchemie, praktijk conservenindustrie, theoretische en praktische fotografie, chem. pharmac.-industrie, volledige praktische handelsopleiding, zelfstandig correspondent in de moderne talen, leidende commercieele positie bekleedend, wenscht van betrekking te veranderen. Eventuele latere financieele deelneming niet uitgesloten.

No. 271. Scheikundig ingenieur, 38 jaar, met ruim 15-jarige praktijk in leidende functies bij groot concern (o.a. laboratoriumchef en fabrieksleider), met uitstekende referenties, grondige talenkennis, algemeen techn. en chem. ontwikkeld, zoekt werkkring.

No. 291. Dr. in de scheikunde, dipl. Zürich, ervaren op textiel-chem.-techn. gebied, kunstzijde, verfstoffen, apprêtuur, olie en vetten, waterreiniging, praktijk research en fabriek, zoekt betrekking.

*) Brieven te richten tot de Chem. Arbeidsbeurs, Keizersgracht 732, Amsterdam (met ingesloten porto voor doorzending).

No. 300. Scheik. ing., dipl. Zürich 1934, zoekt plaatsing bij chemisch bedrijf (lieft verkoop- of propaganda-afdeling) of octrooibureau. Zeer goede talenkennis (Fr., D., Eng., Ital.). Ook Indië of buitenland.

No. 329. Duitsch chemicus, Dr. Ing., al jaren in Nederland, vraagt opdracht v. vertalingen van Nederl. manuscripten op chem. of techn. gebied in het Duitsch. Hij neemt ook chem. werkzaamheden op zich, is gespecialiseerd op het gebied van oliën en vetten, lak en verf, lijn en gelatine.

VOLONTAIRSPLAATSEN DOOR BEMIDDELING DER COMMISSIE VOOR TEWERKSTELLING EN CRISISFONDS.

De Commissie voor Tewerkstelling en Crisisfonds maakt afstudeerende chemici opmerkzaam op de gelegenheid tot overleg met haar voor het vinden van een plaats als volontair in werk op door hen gewenscht gebied.

Verscheidene laboratoria hebben zich reeds bereid verklaard een of meer volontairsplaatsen beschikbaar te stellen, vele andere zullen dit vermoedelijk doen, wanneer de Commissie daarom ten behoeve van een werkloos chemicus zou verzoeken. Zoo noodig kan de Commissie in de door volontairs te maken onkosten bijdragen of zelfs een bescheiden tegemoetkoming in de kosten voor levensonderhoud verstrekken.

Op het oogenblik zijn o.a. de volgende plaatsen te vervullen:

A. Org.-chem. lab. der Landbouwhoogeschool, Heerenstr. 16, Wageningen. Directeur: Prof. Dr. S. C. J. Olivier. Onderwerp: in overleg met den practisant te kiezen, hetzij organisch-synthetisch of kinetisch, of wel op het gebied der zuivel- of suikerchemie. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Olivier en bij de Commissie T. & C., Keizersgracht 732, Amsterdam.

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 oxydatie. Schriftelijke aanmelding bij Prof. van Arkel, resp. Dr. Jorissen en bij de Commissie T. & C.

C. Is vervuld.

D. Is vervuld.

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.

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

G. Laboratorium voor technische botanie, Poortlandlaan 67, Delft. Proefnemingen met de proefinstallatie voor papierfabricage. Schriftelijke aanmelding bij Prof. G. van Iterson Jr., Delft.

H. Laboratorium voor technische botanie, Poortlandlaan 67, Delft. Onderwerp: Anisotrope zwelling. Schriftelijke aanmelding bij Prof. G. van Iterson Jr., Delft.

I. Rijksinstituut voor Brandstoffeneconomie, J. P. Coenstraat 13, den Haag. Directeur: Ir. F. G. J. M. Wirtz. Onderwerp: Bureauwerk, literatuurstudie, laboratoriumonderzoek en inspecties. Schriftelijke aanmelding bij den Directeur en bij de Commissie T. & C.

J. Laboratorium der Nederlandsche Handels-Hoogeschool, Pieter de Hoochweg 122, Rotterdam. Medisch-chemisch onderwerp, verband houdende met de vetstofwisseling. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Dr. P. E. Verkade en bij de Comm. T. & C.

K. Scheikundig laboratorium der Koninklijke Militaire Academie, Singelstraat 10, Breda. Onderwerp in overleg te kiezen, betrekking hebbende op: explosieve stoffen, metaalligaties, smeermiddelen, water, mortels, verfstoffen. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Ir. W. Th. Clous en bij de Commissie T. & C.

L. Laboratorium voor org. scheikunde der technische Hoogeschool, Westvest 9, Delft. Directeur: Prof. Dr. Ir. J. Böseken. Onderwerp: In overleg met den practisant te kiezen op het gebied der organische scheikunde. Schriftelijke aanmelding bij Prof. Böseken en bij de Commissie T. & C.

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

VRAAG EN AANBOD.

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

Ter overneming gevraagd

Kolloid-Zeitschrift 1924—1934 of ged. van deze serie.

Kolloid-Beihefte 1924—1934 of ged. van deze serie.

Journal of the Inst. of Petroleum Techn. 1929, afl. 72; 1930, afl. 79, 80, 81, 82, 83 en 84; index jaarg. 1928 en 1929.

Codex Alimentarius, deel 3, Water; deel 2, Spijsvetten en kaas.

Analytische balans, in prima staat.

Ullman's Enzyklopädie d. techn. Chemie, 2. Aufl.

M. A. Scheffer, De suikervergisting door bacteriën der coli-groep.

F. Visser 't Hooft, Biochem. onderz. over het geslacht acetobacter.

K. Bernhauer, Die oxydativen Gärungen.

N. M. Stelling—Dekker, Die sporogenen Hefe, Amsterdam, 1931.

N. L. Söhngen, Het ontstaan en verdwijnen van waterstof en methaan onder invloed van het organische leven, 1906.

Nijdam, Aerobacter tartarivorum, 1907.

A. J. Kluyver, Biochemische suikerbepalingen.

J. Smit, Bacteriologische en chem. onderz. over de melkzuur-gisting.

Laboratorium-inventaris (w. o. mikroskoop, polarimeter).

Gorter—de Graaff, Klinische Diagnostik.

Schoorl, Qual. & Quant. Analyse.

Gehes Codex.

Hagen, Handbuch.

Ter overneming aangeboden:

Rec. trav. chim. 1930 t/m. 1933, oningeb.

Chem. Weekblad 1930 t/m. 1933, oningeb.

Ber. 58 (1925), 2 dln., geb.

Rec. trav. chim. 1925 t/m. 1934, ingenaaid.

Biltz, Übungsbeispiele, 1920.

Die Umschau, jaarg. 1929—1934.

Langbein, Handb. d. galv. Metallniederschläge, 1903.

Wiedemann—Ebert, Physikalisches Praktikum, 1904.

Büchner, Die Metallfärbung, 1906.

Kurt Arndt, Techn. Anwend. d. phys. Chemie, 1907.

Weinholdt, Phys. Demonstrationen, 1899.

Kohlrausch, Lehrb. d. prakt. Physik, 1905.

A. Wurtz, Dictionnaire de chimie pure et appliquée, met suppl. 1868—1908, 14 vol. (in leder).

Rec. trav. chim. 1921 t/m. 1923 geb., 1924 en 1925 in afl.

Z. physik. Chem. 1 t/m. 50 (in leder).

Z. anal. Chem. 1 t/m. 43 (in leder).

Z. angew. Chem. 1888 t/m. 1904, ongeeb.

Intern. critical tables, 7 dln. met index, 1926—1930.

Schlomann, Ill. techn. Wörterb., dl. 1 t/m 13, 6-talig, 1920.

Transformatoren: 100 VA, 220/6000 V; 150 VA, 110—130/8000 V; 50 VA, 110/4000 V.

Elektrodynamometer, Hartmann & Braun, 0—1500 W (10 A, 150 V). Seibert microsc., geheel compl. met oc. 2, 3 en 4, obj. 1, 3 en 5, polarisatie-inr., teekenprisma en oculair-micrometer.

Lewis, A system of physical chemistry I—III, 1923/24.

v. d. Waals—Kohnstamm, Thermodynamik I—II, 1912/23.

Waeser—Dierbach, Der Betriebschemiker, 1929.

Findlay, The phase rule, 1923.

Planck, Thermodynamik, 1921.

Nernst, Theoretische Chemie, 1921.

Tschermak, Mineralogie, 1921.

Lorentz, Leerb. der naturkunde, 2 dln., 1920.

Lorentz—Smidt, Differential- und Integralrechn., 1922.

Nernst—Schoenflies, Einf. in die math. Behandl. der Naturw., 1922.

Arndt, Physikalisch-chemische Technik, 1923.

Ostwald, Grundriss, 1920.

Adams, Elementary laboratory experiments, 1928.

De opgaaf van het aangeboden en gevraagde wordt driemaal 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.