

CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

INHOUD

	Bladz.		Bladz.
Verhandelingen, Overzichten, Verslagen	125	Verenigingsnieuws	133
Drs. J. W. van Spronsen, De twaalf nieuwe elementen. Enige aanvullende mededelingen.		Mededelingen van het Secretariaat. — Chemische Krin- gen.	
Ir. E. D. G. Frahm, „Benzoecht-kupferfarbstoffe“ en analoge producten.		Mededelingen van verwante verenigingen	134
Ontvangen boeken.	132	Mededelingen van verschillende aard	135
Allerlei nieuws op chemisch en aanverwant gebied.	132	Vraag en aanbod	136
Personalia.	133	Wij ontvangen.	136
		Aangeboden betrekkingen	136
		Agenda van vergaderingen	136

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

De twaalf nieuwe elementen

Enige aanvullende mededelingen

539.154.2

door J. W. van Spronsen.

Ici-dessous on trouve le supplément à un article concernant les douze nouveaux éléments. Y est montré que l'élément astatium ressemble à iodium au groupement duquel il ressortit, aussi bien qu'à polonium.

La valence deux des éléments neptunium et plutonium n'a pas été démontré.

Avec le traitement de quelques combinaisons des éléments neptunium, plutonium et americium cet article prend fin.

Inleiding.

Na het verschijnen van ons vorig artikel over dit onderwerp¹⁾ zijn nog enige nadere gegevens over de nieuwe elementen bekend geworden, waaronder een enkele die de bevestiging der hypothese van de tweede reeks zeldzame aarden een stap nader tot de werkelijkheid brengt.

Het leek ons daarom gewenst hierover nog een korte mededeling te doen. Tevens laten we daaraan nog een enkel woord over de elementen technetium en astatium voorafgaan.

Alvorens hiertoe over te gaan wilden we eerst eens de aandacht vestigen op de verwarde toestand die er heerst over het bekend maken van onderzoeken over de nieuwe elementen. Is het niet verwonderlijk dat mededelingen hieromtrent verschijnen in Chemical and Engineering News en couranten, terwijl in zuiver wetenschappelijke tijdschriften hierover geen woord te vinden is. We doelen hier vooral op de aankondiging van de ontdekking van het honderdste element en op gegevens over de hieronder vermelde technetiumverbindingen.

Technetium.

Dit element werd tezamen met een geringe hoeveelheid prometheum op een vergadering van de American Chemical Society tentoongesteld.

Op een andere bijeenkomst³¹⁾ werd de halverings-tijd die *Fried* en *Hall* vonden voor Tc^{99} , 1.8×10^5 jaar, vergeleken met de oudere waarden 9.4×10^5 jaar bepaald door *Motta*, *Boyd* en *Larson*³²⁾ in 1947 en 5.5×10^5 jaar van *Parker*, *Reed* en *Ruch*.

Fried maakte een technetiumoxyde waarvan hij de formule Tc_2O_7 dacht, in analogie met de rhenium-verbinding. Deze stof is geel. In de ammonium-verbinding NH_4TcO_4 komt Tc eveneens 7-waardig voor. Bij verhitten van deze stof houdt men TcO_2 over.

Astatium:

De oplosbaarheid van astatium in benzeen en tetrachloorkoolstof²⁾ toont wel enigermate aan dat dit element op jodium gelijkt. Dit is niet te verwonderen: immers beide halogenen zijn bureen. Doch daarom behoeft dit de gelijkenis met polonium, zijn linker buur, niet uit te sluiten, zij het dan, dat dit element door de andere electronenconfiguratie van zijn groep meer gescheiden is gelegen³⁾. Evenzo als astatium door SO_2 of Zn tot de negatieve waardigheid gereduceerd kan worden, komt het tweewaardig negatieve polonium in de verbinding Na_2Po voor⁴⁾. De verwachting dat bij astatium het metaalkarakter meer op de voorgrond zal treden dan bij jodium, behoeft met het feit der oxydatie met sterke oxydatiemiddelen tot At^{5+} niet in tegenspraak te zijn. Hoewel jodium

deze reactie eveneens op analoge wijze volbrengt, bestaat polonium toch merendeels juist in zijn positieve waardigheden. Een gelijkenis met dit chalcogeen is dat het in 6 N HCl oplossing door H_2S neergeslagen wordt⁵⁾. Dit neerslag lost, evenals Po_2S_3 , niet op in $(NH_4)_2S$ ⁶⁾.

In de reactie met $AgNO_3$ oplossing in verdund HNO_3 wijkt het element af van jodium. Astatium vertoont nl. geen reactie.

Transuranen.

Hoewel de meeste onderzoekers wel overtuigd zijn van het begin der tweede reeks zeldzame aarden bij Th, meent *Bedreag*³³⁾ de aanvang bij Np te moeten aannemen, zodat de reeks zijn voltooiing pas bij element 106 zou naderen. Volgens hem komen de 4- en 6-waardigheid van U niet overeen met de eerste opvatting.

*Zachariasen*⁷⁾ noemt de verbindingen PuO , PuN en PuC typische voorbeelden van „interstitial compounds”. We moeten echter concluderen dat de waardigheid van het plutonium in deze verbindingen niet resp. twee, drie en vier behoeft te zijn. In ieder geval is er nog veel te weinig bekend van bijv. plutoniumsuboxyde, PuO , om te mogen besluiten dat er een valentietrap Pu^{2+} bestaat. Voor de verbindingen PuS ⁸⁾ en NpO ⁹⁾ geldt hetzelfde. We kunnen echter wel overtuigd zijn van de tweewaardigheid van americium in AmO , dat, evenals de reeds eerder genoemde plutonium- en neptuniumverbindingen een NaCl structuur heeft¹⁰⁾. Deze loopt dan ook parallel aan die valentie bij europium (tabel I). Zo zal wel eerder van plutonium dan van neptunium de tweewaardige toestand aangetoond worden. Plutonium is nl. de homoloog van samarium, waarbij bovengenoemde valentie voorkomt.

Zou het niet voorkomen van NpS in deze richting wijzen?

Tabel I.

De twee reeksen zeldzame aarden									
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf

Neptunium.

De bereiding en eigenschappen van dit metaal zijn nader onderzocht⁴³⁾ door *E. F. Westrum Jr.*, die zijn werk baseerde op dat van *Eyring, Hatcher* en *Osborne*. Dit zilverachtig element werd bij 1300° C gemaakt. Het smeltpunt bleek 640° C te zijn terwijl de dichtheid 19.5 en de oploswarmte —167.7 kcal/mol. bedraagt.

Voor de stabiliteitsgrens der neptunium halogeniden werd als volgorde berekend: NpJ_3 , $NpBr_4$, $NpCl_5$, NpF_6 ¹¹⁾. We deelden reeds mede¹⁾ dat het bestaan van NpF_5 onzeker is, $NpCl_5$ echter is ook nog niet gesynthetiseerd.

In tabel II zijn nog enkele neptuniumverbindingen, opgenomen. Hierbij zijn evenals in de volgende tabel noch organische verbindingen, noch zeer twijfelachtige verbindingen ondergebracht. Evenzo hebben we geen aandacht besteed aan de verbindingen in opgeloste toestand. Hierbij valt op te merken, dat er verscheidene twijfelachtige formules bij zijn.

Plutonium.

In tabel III zijn nog enige gegevens over plutoniumverbindingen verzameld. Hiervoor gelden dezelfde

Tabel II.
Neptuniumverbindingen.

4-waardig
NpF_4 (ZrF ₄ structuur) ⁸⁾
$Np(OH)_4 \cdot xH_2O$ (bruin → olijfgroen) ¹²⁾
$Np(SO_4)_2 \cdot xH_2O$ (helgroen) ¹²⁾
NH_4NpF_5 (helgroen) ¹²⁾ (form.?)
$NH_4Np_2F_9$ ¹³⁾
KNp_2F_9 (of KNp_3F_{13}) (helgroen) ¹²⁾
5-waardig
Np-hydroxyden met waarsch. form.
a) $NpO_2(OH) \cdot xH_2O$ (groen) ¹²⁾
b) $NH_4NpO_3 \cdot xH_2O$ (helgroen) ¹²⁾
c) $NaNpO_3 \cdot xH_2O$ (blauwgrijs) ¹²⁾
6-waardig
Np-hydroxyde,
waarschijnlijk $NpO_2(OH)_2 \cdot xH_2O$
of misschien $(NH_4)_2NpO_4 \cdot xH_2O$
(donkerbruin) ¹²⁾

Tabel III.
Plutoniumverbindingen.

Onbekende waardigheid.
PuS (NaCl structuur) ⁸⁾
PuO (NaCl structuur) ¹⁰⁾
3-waardig
$Pu(OH)_3$ (blauw) ¹⁴⁾
$Pu(JO_3)_3$ (bruin) ¹⁵⁾
$NH_4Pu(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$ (lichtblauw) ¹⁶⁾
$NaPu(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$ (blauw) ¹⁷⁾
$KPu(SO_4)_2 \cdot 5H_2O$ (blauw) ¹⁸⁾
$RbPu(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$ (blauw) ¹⁶⁾
$CsPu(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$ (blauw) ¹⁶⁾
$TlPu(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$ (lichtblauw) ¹⁷⁾
$K_3Pu(SO_4)_4$ (wit) ¹⁸⁾
$Tl_3Pu(SO_4)_4$ ¹⁷⁾
$PuFeIII(CN)_6 \cdot xH_2O$ (zwart) ¹⁹⁾
(H of K) $PuFeII(CN)_6 \cdot xH_2O$ (lichtblauw) ¹⁹⁾
4-waardig
$PuO_2F_2 \cdot xH_2O$ (wit) ¹⁵⁾
$Pu(JO_3)_4$ ¹⁵⁾
$Pu(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$ geel → roodbruin) ²⁰⁾
$Pu_2O(SO_4)_3 \cdot 8H_2O$ (grijs-groen) ²⁰⁾
$Pu(NO_3)_4 \cdot xH_2O$ ¹⁵⁾
$Pu_3(PO_4)_4 \cdot xH_2O$ (isomorf met $Ce_3(PO_4)_4 \cdot xH_2O$) ²¹⁾
$La_2PuF_{10} \cdot xH_2O$ ²²⁾
$(NH_4)_2Pu(SO_4)_4 \cdot (2?)H_2O$ (donkergroen)
(isom. met $K_4Ce(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$) ²³⁾
$K_2Pu(SO_4)_4 \cdot H_2O$ (bleekgroen) ²³⁾
$Rb_4Pu(SO_4)_4 \cdot (1?)H_2O$ (donkergroen) ²³⁾
$K_2Pu(NO_3)_6$ (bleekgroen) ²⁴⁾
$Rb_2Pu(NO_3)_6$ (bleekgroen) ²⁴⁾
$Cs_2Pu(NO_3)_6$ (bleekgroen) ²⁴⁾
$Tl_2Pu(NO_3)_6$ (bleekgroen) ²⁴⁾
$PuFeII(CN)_6 \cdot xH_2O$ (zwart) ¹⁹⁾
$Pu_3[FeIII(CN)_6]_4 \cdot xH_2O$ (zwart) ¹⁹⁾
6-waardig
$PuO_2(JO_3)_2 \cdot 6HJO_3$ (of KJO_3) (wit) ¹⁵⁾
$(PuO_2)_6[FeIII(CN)_6]_2 \cdot xH_2O$ (roodbruin) ¹⁹⁾

bependingen als bij neptunium. Een vaste vijfwaardige plutoniumverbinding is nog niet waargenomen. Deze valentie komt dus alleen in oplossing voor.

Americium.

Westrum³⁴⁾ maakte dit element bij 1100° C. Het buigbare zilverachtige metaal met een dichtheid van ongeveer 12 heeft een oploswarmte van -160 kcal/mol.

Als tweewaardige verbinding noemden we reeds AmO, dat een NaCl structuur bezit¹⁹⁾, en bereid wordt door eductie van AmO₂ met H₂ bij 800° C²⁵⁾. Hiernaast is nog Am(NO₃)₃ gesynthetiseerd, echter kon AmF₄ niet gemaakt worden²⁶⁾.

Evenals bij plutonium komen de vijfwaardige verbindingen alleen in oplossing voor²⁵⁾ 27).

Curium.

Wallman en Crane³⁴⁾ maakten dit eveneens zilver-

achtige metaal bij 1245° C. Dat de dichtheid 7 zou zijn lijkt hun onwaarschijnlijk.

Berkelium.

Berkelium is in oplossing drie- en vierwaardig²⁸⁾.

Nog steeds is het ons een raadsel hoe o.a. Grégoire³⁵⁾ en Bedreag³³⁾ reeds in Mei 1948, dus 2½ jaar voor de officiële aankondiging op de hoogte waren van de ontdekking van dit element. Reeds toen was ook de naam al bekend. Heeft men de ontdekking tot Januari 1950 geheim willen houden?

Californium.

Van californium is alleen de oxydatietrap III bekend, en dan nog in oplossing. Pogingen om tot IV of VI te oxyderen zijn niet gelukt²⁹⁾ 30).

Eigenaardig is dat Cf met het „kleine“ 60 inch Crocker-cyclotron te Berkeley gemaakt is en het grote 184 inch-cyclotron hierbij niet gebruikt werd.

's-Gravenhage, 10 November 1951.

- 1) Spronsen, J. W. van, Chem. Weekblad 47, 55 (1951).
- 2) Johnson, G. L., Leininger, R. F., Segrè, E., J. Chem. Phys. 17, 1 (1949).
- 3) Aten Jr., A. H. W., Chem. Weekblad 47, 718 (1951).
- 4) Chlopin, V. G., Samarceva, A. G., Compt. rend. U.R.S.S. 4, 433, 436 (1934).
- 5) Segrè, E., Mackenzie, K. R., Corson, D. R., Phys. Rev. 57, 1087 (1940).
- 6) Curie, P., Curie, M., Compt. rend. 127, 176 (1899).
- 7) Zachariasen, W. H., in Seaborg, G. T., Katz, J. J., Manning, W. M., The Transuranium Elements dln. I en II, New York, 1949, p. 1448.
- 8) Zachariasen, W. H., Acta Cryst., 2, 291 (1949).
- 9) Zachariasen, W. H., in Transuranium Elements, p. 1489.
- 10) Zachariasen, W. H., Acta Cryst. 2, 388 (1949).
- 11) Brewer, L., Bromley, L., Gilles, P. W., Lofgren, N. L., in Transuranium Elements, p. 1111.
- 12) La Chapelle, F. J., Magnusson, L. B., Hindman, J. C., in Transuranium Elements, p. 1097.
- 13) Fried, S., Davidson, N. R., in Transuranium Elements, p. 1072.
- 14) Connick, R. E., MacVey, W. H., Sheline, G. E., in Transuranium Elements, p. 175.
- 15) Anderson, H. H., in Transuranium Elements, p. 825.
- 16) Anderson, H. H., in Transuranium Elements, p. 806.

- 17) Anderson, H. H., in Transuranium Elements, p. 818.
- 18) Anderson, H. H., in Transuranium Elements, p. 810.
- 19) Anderson, H. H., in Transuranium Elements, p. 801.
- 20) Anderson, H. H., in Transuranium Elements, p. 796.
- 21) Smith, C., in Transuranium Elements, p. 850.
- 22) Cefola, M., Smith, C., in Transuranium Elements, p. 822.
- 23) Anderson, H. H., in Transuranium Elements, p. 724.
- 24) Anderson, H. H., in Transuranium Elements, p. 964.
- 25) Haïssinsky, M., Bull. soc. chim. France [5], 16, 668 (1949).
- 26) Fried, S., J. Am. Chem. Soc. 73, 416 (1951).
- 27) Asprey, L. B., Stephanou, S. E., Penneman, R. A., J. Am. Chem. Soc. 72, 1425 (1950).
- 28) Thompson, S. G., Ghiorso, K., Seaborg, G. T., Phys. Rev. 80, 781 (1950).
- 29) Street Jr., K., Thompson, S. G., Seaborg, G. T., J. Am. Chem. Soc. 72, 4832 (1950).
- 30) Thompson, S. G., Street Jr., K., Ghiorso, A., Seaborg, G. T., Phys. Rev. 80, 790 (1950).
- 31) Chem. Eng. News 28, 1476 (1950).
- 32) Moffa, E. F., Boyd, G. E., Larson, Q. V., Phys. Rev. 72, 1270 (1947).
- 33) Bedreag, C. G., Bulletin de l'Institut polytechnique de Jassy 3, 317 (1948).
- 34) Chem. Eng. News 28, 3334 (1950).
- 35) Grégoire, R., Rev. gén. elec. 57, 147 (1948).

„Benzoechtkupferfarbstoffe“ en analoge producten

door E. D. G. Frahm.

668.8

A general survey is given on the dyeing and fastness properties of the Benzo Fast Copper, Coprantine, Cuprophenyl, Neocupran and Cuprofix dyestuffs. During the aftercoppering treatment the Benzo Fast Copper, Coprantine and Cuprophenyl dyestuffs are rapidly converted into insoluble copper complexes which are much more stable and faster to washing than those derived from well known other direct dyes. Improved fastness properties are effected with the Neocupran and Cuprofix dyestuffs by aftertreating the dyeings with Neocupran F (a mixture of Lyofix SB, copper and ammonium salts and sodium carbonate) or with Cuprofix S new.

According to their constitution the Benzo Fast Copper, Coprantine and Cuprophenyl dyestuffs are classified into four groups, each of which is illustrated by some examples. The constitutions of several Coprantine, Cuprophenyl and other direct dyes, not earlier published in literature, were determined by reducing these products with sodium hydrosulfite and identifying the products of reduction. The constitutions of the following products is disclosed, the numbers in brackets indicating the Swiss patents by which they were or still are protected.

Coprantine Green 5GLL = Chlorantine Fast Green 5GLL = Neocupran Green 5GLL = Solophenyl Brilliant Green 5GL = Solar Green 5GL (182878),

Cuprofix Violet 2BL = Solar Violet BL = Chlorantine Fast Violet 5BLL = Neocupran Violet 5BLL = Solophenyl Violet 4BL (81396).

Cuprophenyl Black RL = Cuprofix Black R (250815),

Coprantine Blue BLL = Benzo Fast Copper Blue GL,

Cuprofix Blue CFBL = Benzo Fast Copper Blue FBL,

Neocupran Blue RL = Chlorantine Fast Blue GLL = Diphenyl Fast Blue GLN = Solar Blue G = Sirius Supra Blue BRR,

Cuprox Orange 2GL = Solar Orange 2GL = Neocupran Orange 3GLL = Chlorantine Fast Orange 3GLL = Sirius Supra Orange GGL,

Cuprox Brown GL = Solar Brown PL = Neocupran Brown BRLL = Chlorantine Fast Brown BRLL = Diphenyl Fast Brown BRL = Sirius Supra Brown BRS.

Coprantine Pure Blue 2GLL (246422), Coprantine Blue GLL (183684), Coprantine Blue RLL (187024), Coprantine Blue 3RLL (227126), Coprantine Green G (221205), Coprantine Brown 5RLL (208538), Coprantine Bordeaux BGL, Cuprophényl Grey 2BL (244518).

Some information is given on the constitutions of Coprantine Yellow 2G = Chlorantine Fast Yellow 3G = Neocupran Yellow 3G, Coprantine Green 3GLL = Chlorantine Fast Green FGLL = Neocupran Green 3GLL, and of Cuprophényl Navy Blue RL = Cuprox Navy Blue GRL.

Several products of the Cuprox range were found to be identical with well known direct dyes, the following identities being stated:

Cuprox Rubinole BL = Solar Rubinole B = Neocupran Violet 2RLL = Chlorantine Fast Violet 2RLL = Solophényl Violet 2RL,

Cuprox Black Brown 2BL = Neocupran Dark Brown B = Cupranil Dark Brown B = Benzo Chrome Brown B,

Cuprox Black C = Visco Black NF extra = Neocupran Black CA = Artificial Silk Black CA = Cotonerol AB extra,

Cuprox Grey 4GL = Solar Grey 4GL = Neocupran Green 3GLL = Chlorantine Fast Grey 3GLL,

Cuprox Red 5BL = Chloramine Copper Red 5BL = Neocupran Red 2R = Chlorantine Red 2R,

Cuprox Blue 2GL = Solar Blue 2GLN, Cuprox Blue 3GL = Solar Blue 3GLN, Cuprox Blue 4GL = Solar Blue F.

Omstreeks 1930 bracht de I. G. Farbenindustrie onder de naam „Benzoecht-kupferfarbstoffe" enkele producten in de handel, waarmede men plantaardige vezels volgens de voor directe kleurstoffen gebruikelijke methode kan verven. De echtheden der aldus verkregen uitvervingen zijn slechts zeer matig, doch zij worden door een nabehandeling met een koperzout zodanig verbeterd, dat men de kleurstoffen kan gebruiken voor artikelen, waarvoor in het algemeen goede echtheidseigenschappen verlangd worden. Weliswaar wordt hiermede de echtheid der Indanthren-kleurstoffen niet bereikt, doch die van de zwavel-kleurstoffen wordt in vele gevallen overtroffen. De Benzoecht-koperkleurstoffen nemen dus, wat hun echtheidseigenschappen betreft, een plaats in, welke tussen die van de directe en de kuipkleurstoffen ligt. Tengevolge van deze eigenschappen en de eenvoudige verfmethode had de I.G. Farbenindustrie zich met deze kleurstoffen een belangrijk monopolie verschaft. Hieraan werd echter door de invoering van de Coprantinkleurstoffen door Ciba in 1938 een einde gemaakt. Zoals vanzelf spreekt omvatte deze Coprantinreeks aanvankelijk slechts enkele producten, doch in 1945 was zij reeds groter dan de Benzoecht-koperreeks. Bovendien gelukte het tijdens de oorlog aan de firma Geigy enkele analoge producten te vinden, welke onder de naam Cuprophénylkleurstoffen in de handel gebracht werden. Tenslotte brachten Ciba en Sandoz met hun Neocupran-, resp. Cuproxfixkleurstoffen enkele jaren geleden nog twee reeksen van producten op de markt, welke weliswaar op een iets andere wijze worden nabehandeld, maar overigens in hun eigenschappen de reeds genoemde Benzoechtkoper-, Coprantin- en Cuprophénylkleurstoffen zeer nabij komen.

De verbetering der echtheidseigenschappen door nabehandeling van directe kleurstoffen met een koperzout op de vezel is geenszins nieuw. Reeds omstreeks het einde van de vorige eeuw werd dit toegepast bij enkele directe kleurstoffen, zoals

Baumwollblau N (Ciba) = dianisidine $\rightarrow$ 2 mol 1-naphtol-4-sulfonzuur (Colour Index no 502) en

Chicagoblau 6B (Bayer) = dianisidine $\rightarrow$ 2 mol 1-amino-8-naphtol-2,4-disulfonzuur (Colour Index no 518),

waarvan de lichtechtheid door deze nabehandeling be-

langrijk, doch de water- en waschtheid weinig of niet verhoogd worden. De daarbij gevormde koperverbindingen der kleurstoffen worden echter bij herhaald wassen geleidelijk ontleed, zodat de verbetering der echtheidseigenschappen hierdoor weer voor een overeenkomstig deel verloren gaat.

Eveneens was bekend, dat verschillende directe kleurstoffen in oplosbare kopercomplexen kunnen worden omgezet, welke zeer lichtechte nuancen op plantaardige vezels geven. In de laatste dertig jaren is een groot aantal van dergelijke koperhoudende kleurstoffen in de handel gebracht, zoals onderstaande Siriuslichtkleurstoffen, waarvan de constituties vermeld zijn in het Bios-rapport no 1548:

Siriuslichtblau GL (Bayer) = kopercomplex van dianisidine $\rightarrow$ 2 mol chromotroopzuur, dus het kopercomplex van het reeds lang bekende *Dianilblau G* (zie Colour Index no 508),

Siriuslichtblau FBGL (Bayer) = kopercomplex van dianisidine $\nearrow$ 1-naphtol-3,8-disulfonzuur
 $\searrow$ 2-phenylamino-5-naphtol-7-sulfonzuur,

Siriuslichttrubin BBL (Bayer) = kopercomplex van 2 mol 2-anisidine-4-sulfonzuur $\rightarrow$ 1 mol 5,5-dihydroxy-7,7'-disulfo-2,2'-dinaphtylureum,

Siriuslichtbraun BRS (Bayer) = *Chlorantinlichtbraun BRLL* (Ciba) = *Solarbraun PL* (Sandoz) = *Diphenylechtbraun BRL* (Geigy) =

benzidine $\nearrow$ salicylzuur
 $\searrow$ [kopercomplex van 2-aminophenol-4-sulfonzuur $\rightarrow$ resorcine].

Hoewel dergelijke kleurstoffen in het algemeen zeer lichtecht zijn, is hun waschtheid tengevolge van de oplosbaarheid van het kopercomplex slechts matig.

Bij de Benzoechtkoper-, Coprantin- en Cuprophénylkleurstoffen daarentegen ontstaat tijdens de nabehandeling met een koperzout op de vezel een kopercomplex, dat onoplosbaar is. Hierdoor worden deze kleurstoffen niet alleen zeer lichtecht, doch bovendien goed wascht mits de temperatuur tijdens het wassen niet te hoog is. In het algemeen is de stabiliteit van de kopercomplexen daarbij zodanig, dat de waschtheid bij ca. 70° C nog goed is, doch bij hogere temperaturen worden de complexen van de meeste

dezer kleurstoffen tamelijk snel ontleed en de waschtheid dienovereenkomstig geringer.

Hoewel men de echtheidseigenschappen dezer kleurstoffen meestal goed kan noemen, maakt de zuurechtheid van bepaalde producten hierop een uitzondering. Vooral bij vele Coprantinkleurstoffen is deze echtheid gering of slechts zeer matig. Toch kan men dit niet als een ernstig nadeel beschouwen, daar een behandeling in een zwak alkalisch bad meestal voldoende is om de oorspronkelijke nuance weer te doen terugkeren. Het etsen levert in vele gevallen enige moeilijkheden op, vooral wanneer men dit neutraal wil uitvoeren. Betere resultaten krijgt men echter bij het etsen in alkalisch milieu volgens een speciaal voorschrift, hoewel ook dit niet steeds tot het gewenste doel leidt. Voor nadere bijzonderheden omtrent deze methode van etsen kan verwezen worden naar de Nederlandse octrooien 61668 (Ciba) en 62958 (Geigy).

De vorming van het kopercomplex kan geschieden door het geverfde materiaal na kort spoelen met kopersulfaat en azijnzuur op ca. 70° C te verwarmen. In de meeste gevallen verloopt de omzetting zeer snel, zodat een nabehandeling van de uitvervingen gedurende 30 minuten ruim voldoende is. Deze reeds lang bekende methode, welke door I. G. Farbenindustrie, Geigy en sinds kort ook door Ciba wordt aanbevolen, is algemeen toepasbaar doch vereist een afzonderlijk bad voor de nabehandeling. Dit laatste is niet het geval wanneer men het z.g. Coprantinproces gebruikt. Bij dit proces, dat Ciba voor haar Coprantinkleurstoffen uitwerkte, geschiedt de nabehandeling met Coprantinsalz II in het verfbad zodra de kleurstof op de vezel getrokken is. Ook hierbij heeft de vorming van het onoplosbare kopercomplex snel plaats, zowel op de vezel als bij de in het bad achtergebleven kleurstof. Hieruit volgt, dat men het Coprantinsalz eerst mag toevoegen wanneer de vezel geen kleurstof meer kan opnemen. Het met Coprantinsalz nabehandelde materiaal wordt goed gespoeld en daarna, met Ultravon W of met een zeepoplossing verwarmd om eventueel aanwezig los gebonden kopercomplex te verwijderen en daardoor een goede wrijf-echtheid te bereiken.

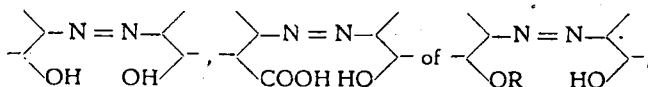
Het ligt voor de hand, dat het Coprantinproces uitstekende resultaten zal geven bij kleurstoffen, welke nagenoeg volledig op de vezel trekken, zoals Coprantinblau RLL en 3RLL, Coprantinbordeaux BGL, Coprantinschwarzbraun S en nog enkele andere producten. Daarentegen zullen relatief grote verliezen aan kleurstof optreden bij producten, welke slechts tot een matig percentage uittrekken, zoals Coprantingelbbraun GLL, Coprantinrot 2G, Coprantinmarineblau CBLL en C3RLL, wanneer men deze producten alleen of als hoofdbestanddeel van een mengsel gebruikt. De vorming van het onoplosbare kopercomplex in het bad maakt het dan onmogelijk op staand bad te verven. Is dit verven op staand bad om economische redenen (bijv. bij het verven van meer partijen) echter noodzakelijk, dan zal men in dergelijke gevallen het éénbadproces niet kunnen toepassen en de nabehandeling in een afzonderlijk bad met kopersulfaat en azijnzuur of met een ander koperzout moeten kiezen.

In vele gevallen gaat de vorming van het kopercomplex gepaard met een tamelijk belangrijke nuanceverandering, bijv.

Kleurstof	Kleur van de directe uitverving	Kleur van de met koperzout nabehandelde uitverving
Benzoechoetkuperfergelb RLN	oranje	bruingeel
Benzoechoetkuperferbraun 3GL	oranje	geelbruin
Benzoechoetkuperferrot RL	bruinrood	rood
Benzoechoetkuperferviolet 3RL	roodviolet	blauwviolet
Coprantinbraun 5RLL	bruinoranje	roodbruin
Coprantinbraun 8RLL	bruin	roodbruin
Coprantinrot BLL	rood	blauwrood
Coprantinreinblau 2GLL	blauw	groenblauw
Coprantingrün 5GLL	groen	geelgroen
Coprantingrau 2RLL	violet	grijs

Bovendien wordt de nuance daarbij vaak belangrijk doffer. Daarentegen komt het echter ook voor, dat de verandering in de nuance gering of nauwelijks merkbaar is, bijv. bij Cuprophenylmarineblau BL en RL, Coprantinbordeaux BGL, Benzoechoetkuperferblau FBL.

Voor de vorming van een kopercomplex (in het algemeen metaalcomplex) moet het kleurstofmolecuul metalliseerbare groepen bevatten, waarvoor kunnen dienen OH, COOH en groepen, welke bij het metaliseren in OH worden omgezet. In bepaalde gevallen kan ook complexvorming tussen één dezer groepen en een NH₂-groep plaats hebben. Gaat men de constituties der Benzoechoetkoper-, Coprantin- en Cuprophenylkleurstoffen na, dan blijkt, dat de complexvorming in de meeste gevallen mogelijk gemaakt is door de aanwezigheid van een salicylrest of van de atoomgroepen



waarin R = alkyl, CH₃COOH of een andere groep, welke gemakkelijk bij de behandeling met een koperzout wordt afgesplitst. Bovendien komen in verschillende kleurstoffen combinaties van deze atoomgroeperingen voor.

Teneinde het bovenstaande te verduidelijken geven wij van elk der genoemde mogelijkheden enige voorbeelden. De constituties der Benzoechoetkoperkleurstoffen werden daarbij ontleend aan het Bios-rapport no 1548 en het Bios miscellaneous report no 20; die van de Coprantin- en Cuprophenylkleurstoffen werden bepaald door deze kleurstoffen met natriumhydrosulfiet te reduceren, de reductieproducten te identificeren en daarna de constitutie op grond van de gevonden reductieproducten, de eigenschappen van de kleurstof en de in de betreffende octrooien genoemde eigenschappen vast te stellen. Op dezelfde wijze werden de constituties van enige Chlorantinlicht- en Cuprofixkleurstoffen bepaald. De identiteit van verschillende kleurstoffen werd met behulp van de algemene gebruikelijke kleurreacties (zwavelzuur, natronloog, soda, ammoniak, enz.) gevonden.

a) Complexvorming door salicylzuurresten.

De complexvorming door salicylzuurresten alleen komt o.a. voor bij:

Benzoechoetkuperferblau GL (Bayer) = Coprantinblau BLL (Ciba) = p-aminosalicylzuur → 1-naphtylamine-7-sulfonzuur → α-naphtylamine_(a.k.) → 2-amino-5-naphtol-7-sulfonzuur,

Benzoechoetkuperfergelb GRL (Bayer) = Siriuslichtgelb FRRL (Bayer) = condensatieproduct van 2 mol van de kleurstof 3-(p-aminobenzoylamino)-2-hydro-

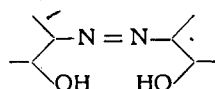
xy-5-sulfobenzoëzuur → m-toluidine met 1 mol fosgeen.

Coprantingelb 2G (Ciba) = *Chlorantinlichtgelb 3G* (Ciba) = *Neocuprangelb 3G* (Ciba) = vermoedelijk een condensatieproduct van fosgeen met twee verschillende gele monoazokleurstoffen; een dezer kleurstoffen bevat een salicylzuurrest, de andere een sulfosalicylzuurrest (vgl. Ned. octrooi 58903, Zwits. octrooiën 234516, 234518 en 234520).

Coprantingrün 5GLL (Ciba) = *Chlorantinlichtgrün 5GLL* (Ciba) = *Neocuprangrün 5GLL* (Ciba) = *Solophenylbrillantgrün 5GL* (Geigy) = *Solargrün 5GL* (Sandoz) = condensatieproduct van 1 mol cyanuurchloride met 1 mol 1-amino-4-(4'-amino-3'-sulfo)-anilido-anthrachinon-2-sulfonzuur, 1 mol 4'-amino-4-hydroxyazobenzeen-3-carbonzuur en 1 mol aniline (Zwits. octrooi 182878).

Coprantingrün 3GLL (Ciba) = *Chlorantinlichtgrün FGLL* (Ciba) = *Neocuprangrün 3GLL* (Ciba) heeft een overeenkomstige samenstelling als het voorgaande product; hier is echter tussen de blauwe anthrachinonkleurstof en de triazinering een p-aminobenzoylrest ingevoegd (Ned. octrooi 55109, Zwits. octrooiën 217241 en 220647).

b. Complexvorming door de atoomgroep



De complexvorming door deze atoomgroep komt o.a. voor bij:

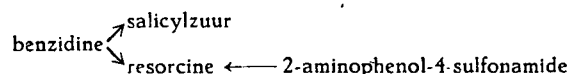
Benzoechoetkupperrubin RL (Bayer) = 2 mol 6-chloor-2-aminophenol-4-sulfonzuur → 1 mol bis-(2'-hydroxy-6'-naphthyl)-dianisidine,

Benzoechoetkuppferbordeaux BL (Bayer) = 2 mol 6-nitro-2-aminophenol-4-sulfonzuur → 1 mol bis-(2'-hydroxy-6'-naphthyl)-dianisidine,

Benzoechoetkuppferrot RL (Bayer) = condensatieproduct van 2 mol van de kleurstof 6-nitro-1-amino-2-naphthol-4-sulfonzuur → 1-(p-aminophenyl)-3-methyl-5-pyrazolon met 1 mol fosgeen.

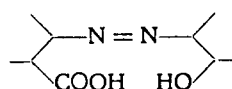
Coprantinreinblau 2GLL (Ciba) = 3,3'-dihydroxybenzidine → 2 mol 2-amino-5-naphthol-7-sulfonzuur. Bij de kleurstoffen, welke uit 3,3'-dihydroxybenzidine worden verkregen, komt het dikwijls voor, dat de eigenschappen van het gevormde product tamelijk sterk wisselen met de bij de koppeling gebruikte omstandigheden. De eigenschappen van het *Coprantinreinblau 2GLL* (kleur in water, kleurreacties met natronloog, soda, enz.) wijzen er op, dat in dit geval de koppeling werd uitgevoerd bij aanwezigheid van kalk; bij de koppeling bij aanwezigheid van KOH krijgt men een product met iets andere eigenschappen (zie Ned. octrooi 60554, voorbeelden 1 en 2, Zwits. octrooi 246422).

Een combinatie van de bovengenoemde atoomgroep en een salicylzuurrest vindt men o.a. in *Coprantinbraun 5RLL* (Ciba) =



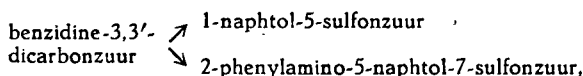
(Zwits. octrooi 208538, Ned. octrooi 51505).

c) Complexvorming door de atoomgroep



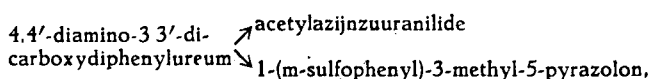
Deze atoomgroep treft men o.a. in de volgende kleurstoffen aan:

Benzoechoetkupperviolet BBL (Bayer) =

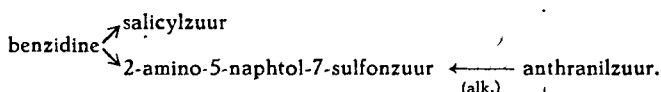


Benzoechoetkupperviolet 3RL (Bayer) = condensatieproduct van 1 mol fosgeen met 2 mol van de kleurstof, verkregen door reductie van de nitrogroep tot NH₂ in 5-nitro-2-aminobenzoëzuur → 2-phenylamino-5-naphthol-7-sulfonzuur,

Benzoechoetkuppfergelb RLN (Bayer) =



Een combinatie van de bovenstaande atoomgroep met een salicylzuurrest komt o.a. voor in *Coprantinbordeaux BGL* (Ciba) =



d) De atoomgroep $\begin{matrix} \diagup & -N=N- & \diagdown \\ & OR & HO \end{matrix}$, waarin R

een groep voorstelt, welke bij de nabehandeling van de kleurstof met een koperzout op de vezel wordt afgesplitst, treft men bij vele kleurstoffen aan. In de meeste gevallen is R een methyl- of een CH₂COOH-groep, maar naast deze mogelijkheid tot complexvorming bevat het kleurstofmolecuul, vaak nog andere groepen, zoals salicylzuurresten, welke aan de vorming van een kopercomplex kunnen deelnemen. Voorbeelden van dergelijke kleurstoffen zijn:

Benzoechoetkuppferblau FBL (Bayer) = *Cuprofixblau CFBL* (Sandoz) = benzidine-3,3'-dihydroxyazijnzuur → 2 mol 2-(p-methoxybenzoylamino)-5-naphthol-7-sulfonzuur,

Benzoechoetkuppferblau F3GL (Bayer) = p-aminosalicylzuur → 1-amino-6-sulfo-2-naphthoxyazijnzuur → 2-(p-benzoylamino-phenylamino)-5-naphthol-7-sulfonzuur,

Coprantinblau GLL (Ciba) = 2 mol 4-amino-2,5-dimethoxy-4'-hydroxyazobenzeen-3'-carbonzuur → 1 mol 5,5'-dihydroxy-7,7'-disulfo-2,2'-dinaphthylamine (Zwits. octrooi 183684),

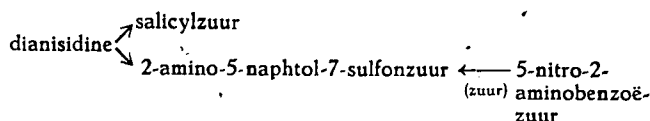
Coprantinblau RLL (Ciba) = 2 mol 4-amino-2-methyl-5-methoxy-4'-hydroxyazobenzeen-3'-carbonzuur → 1 mol 5,5'-dihydroxy-7,7'-disulfo-2,2'-dinaphthylamine (Zwits. octrooi 187024),

Coprantinblau 3RLL (Ciba) = 4-amino-2-methyl-5-methoxy-4'-hydroxyazobenzeen-3'-carbonzuur → 5,5'-dihydroxy-7,7'-disulfo-2,2'-dinaphthylamine ← 3-amino-4-methoxytolueen (Zwits. octrooi 227126, Ned. octrooi 58030),

Coprantingrün G (Ciba) = 5-amino-2-hydroxy-3-sulfobenzoëzuur → 3-amino-4-methoxytolueen → condensatieproduct van 1 mol cyanuurchloride met 1 mol 1-amino-8-naphthol-3,6-disulfonzuur, 1 mol 4'-amino-4-hydroxyazobenzeen-3-carbonzuur en 1 mol aniline (Zwits. octrooi 221205, Ned. octrooi 55959),

Cuprophenylgrau 2BL (Geigy) = p-aminosalicylzuur → 1-naphthylamine-7-sulfonzuur → 2,5-dimethoxyaniline (alk.) → 2-amino-5-naphthol-7-sulfonzuur (zuur) → 5-nitro-2-aminobenzoëzuur (Zwits. octrooi 244518, Ned. octrooi 61665),

Cuprophenylschwarz RL (Geigy) = *Cuprofixschwarz R* (Sandoz) =



(Zwits. octrooi 250815, Ned. octrooi 58536).

Een overeenkomstige samenstelling heeft *Cuprophenylmarineblau RL* (Geigy) = *Cuprofixmarineblau GRL* (Sandoz), waarin men het salicylzuur door een naphtholderivaat heeft vervangen (Ned. octrooi 58536).

De nabehandeling met een koperzout en azijnzuur op de vezel zal bij de Neocupran- en Cuprofixkleurstoffen slechts in enkele gevallen de gewenste verbetering der echtheidseigenschappen geven, nl. wanneer de kleurstof evenals de Coprantin-, Cuprophenyl- en Benzoecht koperkleurstoffen daarbij een onoplosbaar kopercomplex vormt. Enkele voorbeelden van dergelijke gevallen zijn de producten, welke reeds eerder genoemd werden, nl. Neocuprangels 3G, Neocuprangrün 3GLL en 5GLL, Cuprofixblau CFBL, Cuprofixmarineblau GRL en Cuprofixschwarz R.

Voor de nabehandeling der Neocuprankleurstoffen beveelt Ciba het Neocupran F aan, dat bij kamertemperatuur kan worden toegepast. Dit product is een mengsel van Lyofix SB, koper- en ammoniumzouten en natriumcarbonaat. (Ned. octrooi 65885, Zwits. octrooi 247682 en 253632). Sandoz brengt voor haar Cuprofixkleurstoffen een ander product onder de naam Cuprofix S neu in de handel, waarmee men het geverfde materiaal bij kamertemperatuur of bij voorkeur bij ca. 70° C kan nabehandelen. Het genoemde Lyofix SB vormt met vele directe kleurstoffen meer of minder snel een onoplosbare verbinding, waardoor de water- en wasechtheid dezer kleurstoffen meestal belangrijk wordt verbeterd. Dit is ook het geval bij de genoemde Neocupran- en Cuprofixkleurstoffen. Daarnaast kan echter het koperzout met deze kleurstoffen een onoplosbare kopercomplex vormen en daarmede eveneens de echtheidseigenschappen verbeteren.

Onder de Neocupran- en Cuprofixkleurstoffen komen echter ook producten voor, welke met koperzouten geen complexe koperverbindingen kunnen vormen omdat de daartoe noodzakelijke metalliseerbare groepen in het kleurstofmolecuul ontbreken of omdat de kleurstof reeds een oplosbaar kopercomplex is. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

Neocupranblau RL (Ciba) = *Chlorantinlichtblau GLL* (Ciba) = *Diphenylechtblau GLN* (Geigy) = *Solarblau G* (Sandoz) = *Siriuslichtblau BRR* (Bayer) = 2-naphtylamine-4,8-disulfonzuur $\rightarrow$ α -naphtylamine $\rightarrow$ 1-naphtylamine-7-sulfonzuur $\xrightarrow{\text{(alk.)}}$ 2-amino-5-naphtol-7-sulfonzuur,

Cuprofixorange 2GL (Sandoz) = *Solarorange 2GL* (Sandoz) = *Neocupranorange 3GLL* (Ciba) = *Chlorantinlichtorange 3GLL* (Ciba) = *Siriuslichtorange GGL* (Bayer) = condensatieproduct van 1 mol 4,4'-dinitrostilbeen-2,2'-disulfonzuur met 1 mol 4-aminoazobenzeen-4'-sulfonzuur, waarvan de nitrogroep tot NH₂ is gereduceerd.

Neocupranviolett 5BLL (Ciba) = *Chlorantinlichtviolett 5BLL* (Ciba) = *Cuprofixviolett 2 BL* (Sandoz) = *Solarviolett BL* (Sandoz) = *Solophenylviolett 4BL* (Geigy) = kopercomplex van 2 mol 2-

aminophenol-4-sulfonamide $\rightarrow$ 1 mol 5,5'-dihydroxy-7,7'-disulfo-2,2'-dinaphtylamine (Zwits. octrooi 81396).

Toch moet men bij sommige van dergelijke kleurstoffen rekening houden met de mogelijke vorming van een moeilijk oplosbaar koperzout. Daarnaast kunnen zij geheel of gedeeltelijk door het Lyofix SB geprecipiteerd worden. Welke van deze beide precipitaties bij de nabehandeling plaats heeft of de overhand heeft, zal afhangen van de gebruikte kleurstof en van de omstandigheden waaronder de nabehandeling geschiedt. In vele gevallen zullen echter de beide voor de nabehandeling actieve componenten aan de verbetering der echtheidseigenschappen deelnemen.

Uit de weinige hierboven gegeven voorbeelden krijgt men reeds de indruk, dat enkele Neocupran- en Cuprofixkleurstoffen identiek zijn met producten van de Coprantin-, Cuprophenyl- en Benzoecht koperreeksen, terwijl andere identiek zijn met Solar-, Chlorantinlicht- of andere directe kleurstoffen. Voor de Neocuprankleurstoffen is deze identiteit door Ciba in haar desbetreffende monsterkaart vermeld. Bij de Cuprofixkleurstoffen kan men dit gemakkelijk met de gebruikelijke kleurreacties (met geconcentreerd zwavelzuur, natronloog, soda, verdund zoutzuur, enz.) aantonen. Op deze wijze werd o.a. de identiteit van de onderstaande producten vastgesteld:

Cuprofixrubinol BL (Sandoz) = *Solarrubinol B* (Sandoz) = *Neocupranviolett 2RLL* (Ciba) = *Chlorantinlichtviolett 2RLL* (Ciba) = *Solophenylviolett 2RL* (Geigy),

Cuprofixbraun GL (Sandoz) = *Solarbraun PL* (Sandoz) = *Neocupranbraun BRLL* (Ciba) = *Chlorantinlichtbraun BRLL* (Ciba) = *Diphenylechtbraun BRL* (Geigy) = *Siriuslichtbraun BRS* (Bayer),

Cuprofixschwarzbraun 2BL (Sandoz) = *Neocuprandunkelbraun B* (Ciba) = *Cupranildunkelbraun B* (Ciba) = *Benzochrombraun B* (Bayer).

Cuprofixschwarz C (Sandoz) = *Viscoschwarz NF extra* (Sandoz) = *Neocupranschwarz CA* (Ciba) = *Kunstseidenschwarz CA* (Ciba) = *Cotonerol AB extra* (Bayer),

Cuprofixgrau 4GL (Sandoz) = *Solargrau 4GL* (Sandoz) = *Neocuprangrau 3GLL* (Ciba) = *Chlorantinlichtgrau 3GLL* (Ciba),

Cuprofixrot 5BL (Sandoz) = *Chloraminkupferrot 5BL* (Sandoz) = *Neocupranrot 2R* (Ciba) = *Chlorantinrot 2R* (Ciba),

Cuprofixblau 2GL (Sandoz) = *Solarblau 2GLN* (Sandoz),

Cuprofixblau 3GL (Sandoz) = *Solarblau 3GLN* (Sandoz),

Cuprofixblau 4GL (Sandoz) = *Solarblau F* (Sandoz).

In hun echtheidseigenschappen sluiten de Neocupran- en Cuprofixkleurstoffen zich tamelijk nauw aan bij de producten van de Benzoecht koper-, Coprantin- en Cuprophenylreeksen, hoewel op sommige punten duidelijke verschillen optreden. In vele gevallen zijn de Neocupran- en Cuprofixkleurstoffen bijv. iets minder wasecht, vooral bij temperaturen boven 60° C. Ook is de lichtechtheid soms iets lager dan die van de overeenkomstige Chlorantinlicht- en Solar-kleurstoffen, hetgeen een gevolg is van de aanwezigheid van het Lyofix SB in het Neocupran F en van een overeenkomstig zich gedragend product in het Cuprofix S neu. Deze verminderde lichtechtheid treft

men bijv. aan bij Neocupranrot BNLL (Ciba) = Chlorantinlichtscharlach BNLL (Ciba), Neocupranblau 3GLL (Ciba) = Chlorantinlichtblau 3GLL (Ciba), Neocupranblau RL (Ciba), Cuprofixorange 2GL (Sandoz), Cuprofixgrau 4GL (Sandoz), Cuprofixblaugrün B (Sandoz) en nog enkele andere producten. Enige producten van deze beide reeksen bezitten voorts een geringe zuurechtheid, terwijl het etsen vaak moeilijk of niet goed mogelijk is.

Evenals bij sommige Benzoechtkupfer- en Coprantinkleurstoffen kan de nabehandeling van enkele Neocupran- en Cuprofixkleurstoffen met een vrij sterke verandering in de nuance gepaard gaan, bijv. bij Neocupranrot 2R = Cuprofixrot 5BL en Neocupranrot BNLL. In de meeste gevallen is de verandering echter zeer gering of niet merkbaar.

Hoewel de besproken kleurstoffreeksen elk reeds een vrij groot aantal producten omvatten kan men

ze nog niet als volledig beschouwen. In de Coprantreeks ontbreekt bijv. nog een enkelvoudige zwarte kleurstof (Coprantinschwarz M2G is een mengsel), in de Benzoechtkupferreeks ontbreken nog oranje, groen, grijs en zwart en de Cuprophenylreeks omvat nog slechts een klein aantal producten. Ongetwijfeld kan men dus een verdere uitbreiding van deze reeksen verwachten. Daarnaast wijzen echter de octrooien der laatste jaren ook in de richting van een eventuele vervanging van bepaalde producten door betere. Het onderzoek op dit gebied is blijkens de vele octrooien, welke geregeld verleend worden, nog geenszins afgesloten, zodat men een verdere belangrijke ontwikkeling tegemoet kan zien. Ongetwijfeld zal de grote betekenis, welke mengsels van sommige dezer kleurstoffen met bepaalde neutraal vervende zure kleurstoffen gekregen hebben voor het verven van halfwol, hiertoe een belangrijke aanleiding zijn.

Ontvangen Boeken¹⁾

A.

T. Alfrey Jr., J. J. Bohrer and H. Mark, Copolymerization. Volume VIII of High Polymers, a series of monographs on the chemistry, physics and technology of high polymeric substances. Interscience Publishers, Inc. New York, 1952, 16 × 24 cm, X + 269 pp., geb. \$ 6.80.

E. S. Guzman Barron, Modern trends in physiology and biochemistry. Woods Hole lectures dedicated to the memory of Leonor Michaelis. Academic Press Inc., Publishers, New York-10, N.Y., 1952, 16 × 24 cm, XXII + 538 pp., ill., geb. \$ 8.50.

S. C. Bokhorst en L. J. Poortvliet, Beknopte scheikunde voor land- en tuinbouwscholen. J. B. Wolters, Groningen-Djakarta, 1951, 14 × 19 cm, 238 pp., 82 fig., geb. f 4.90.

C. H. Campbell, Modern pyrometry. Chemical Publishing Co., Inc., New York, 1951, 14 × 22 cm, VI + 150 pp., 57 fig., geb. \$ 4.—.

M. S. Dunn and W. Drell, Experiments in biochemistry. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York-London, 1951, 22 × 28 cm, VIII + 197 pp., geb. 39 s.

H. D. Hartough, Thiophene and its derivatives. The chemistry of heterocyclic compounds, Volume III. A series of monographs by A. Weissberger. Interscience publishers, Inc., New York, 1952, 16 × 24 cm, XVII + 533 pp., geb. \$ 16.50 (subscription price \$ 15.00).

J. A. A. Ketelaar, De chemische binding. Inleiding tot de theoretische chemie, tweede druk. Elsevier Publishing Co., Amsterdam—New York, 1952, 16 × 24 cm, VIII + 373 pp., 30 fig., 35 tabellen, geb. f 17.50.

W. H. Kohl, Materials technology for electron tubes. Reinhold Publishing Co., New York, 1951, 16 × 24 cm, XV + 493 pp., ill., geb. \$ 10.00.

P. de Lange en H. M. R. Hintzer, Onderzoekingen over tarwe-eiwit. De betekenis van sulphydrylgroepen en disulfide-bindingen voor de bakwaarde. C.I.V.O. T.N.O., Meded. no. 33 van de Afdeling Graan-, Meel- en broodonderzoek te Wageningen, Stencil, 35 pp., tabellen, geen prijs.

B. C. Lippens, Litteratuurstudie betreffende het optreden van overspanning in het bijzonder bij electrolyse. T. A. Rapport no. 264, 1950, 21 × 28 cm, 41 pp., binnenland f 9.25 (buitenland f 15.—). Alleen verkrijgbaar op schriftelijke aanvraag bij A.T. Afdeling T.N.O., Koningskade 5, 's-Gravenhage.

S. Moeschlin, Klinik und Therapie der Vergiftungen. G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1952, 18 × 25 cm, VI + 430 pp., 53 Abb., geb. DM 45.—.

F. F. Nord, Advances in Enzymology and related subjects of biochemistry, Volume XII. Interscience Publishers Inc., New York, 1951, 16 × 23 cm, XI + 570 pp., ill., geb. \$ 9.75.

G. Schiemann, Die organischen Fluorverbindungen in ihrer Bedeutung für die Technik. Technische Fortschrittsberichte Band 52. Verlag D. Steinkopff, Darmstadt 1951, 16 × 23 cm, XI + 221 pp., 8 Abb., geb. DM 26.—.

M. J. Schröder en Dr. H. G. de Zaaijer, Handleiding bij het onderwijs in receptuur. M. J. Schröder, Natuurkunde, 10de

druk, J. B. Wolters, Groningen—Djakarta, 1951, 13 × 20 cm, IV + 352 pp., 248 fig., geb. f 7.50.

M. J. Schröder en Dr. H. G. de Zaaijer, Handleiding bij het onderwijs in receptuur. H. J. Spitz, Latijn, 10de druk. J. B. Wolters, Groningen—Djakarta, 1951, 13 × 20 cm, 155 pp., geb. f 3.90.

M. Y. Shawarbi, Soil chemistry. Chapman & Hall, Ltd., London, 1952, 14 × 23 cm, X + 420 pp., ill., geb. 32 s. net.

W. M. Smit, Nauwkeurige micro-smeltpuntsbepaling. Afsluitend rapport over een experimenteel onderzoek inzake een nieuwe bepalingsmethodiek voor smeltpunten van kleine stofhoeveelheden met een nauwkeurigheid van 0.1° C. Stichting „Centraal Instituut voor Fysisch-chemische Constanten”, Utrecht, 1951, 17 × 21 cm, 19 pp., 5 fig., gratis.

G. J. M. Sprokel, De Oostwald-viscosimeter. Een onderzoek naar de geschiktheid van de Ostwald-viscosimeter voor nauwkeurige viscositeitsmeting aan kleine vloeistofmonsters (ca. 5 ml). Centraal Instituut voor Fysisch-chemische Constanten, Utrecht, 1952, 16 × 24 cm, 60 pp., f 6.—.

Structural adhesives. The theory and practice of gluing with synthetic resins. Lectures given in Cambridge at the summer school „The technology of synthetic resin adhesives”, held by Aero Research Ltd., Duxford, Cambridge from september 23rd to the 29th, 1951. Lange Maxwell & Springer Ltd., London, 1952, 21 × 25 cm, VI + 203 pp., ill., geb. 21 s. + 1/6 postage.

K. Venkataraman, The chemistry of synthetic dyes. Volume I. Academic Press Inc., Publishers, New York, 1952, 16 × 24 cm, XVI + 704 pp., ill., geb. \$ 14.50.

Verslag over de jaren 1949 en 1950 van de Vereniging tot Exploitatie ener Proefzuivelboerderij te Hoorn. Uitgegeven door de Vereniging. 1952, 16 × 24 cm, 171 pp., 1 fig., geen prijs.

H. Wittcoff, The phosphatides. A.C.S. Monograph series. Reinhold Publishing Co., New York, 1951, 16 × 24 cm, geb. \$ 10.—.

¹⁾ De onder A vermelde boeken kunnen door de leden ter bespreking worden aangevraagd.

Allerlei nieuws

op chemisch en aanverwant gebied

Nieuw tijdschrift. Chemical Engineering Science.

Van bovengenoemd tijdschrift, waarover op blz. 1038 van de vorige jaargang enige bijzonderheden worden vermeld, zijn thans 2 zeer goed verzorgde nummers van 50 blz. verschenen in formaat 21 × 27½ cm.

De inhoud van Vol. 1, no. 1 werd reeds op blz. 1038 vermeld; die van Vol. 1, no. 2 is:

C. van Heerden, P. Nobel and D. W. van Krevelen, Studies on fluidization. 2. Heat transfer.

D. W. van Krevelen and H. A. G. Chermin, Estimation of the free enthalpy (Gibbs free energy) of formations of organic compounds from group contributions.

René Jottrand, Application de la mesure de la constante diélectrique des suspension à l'étude de la décantation.

A. Klinkenberg, Calculation of the efficiency of countercurrent stagewise mass transfer processes with constant distribution factor when in the stationary state. 1. Distribution of one component only.

A. Klinkenberg, H. A. Lauwerier and G. H. Reman, Calculation of the efficiency of counter-current stage-wise mass transfer processes with constant distribution factor when in the stationary state. 2. Stage requirements for the separation of two components by solvent-extraction.

Book review.

Druk en papier zijn zeer goed, zodat alles bijeen het begin van „Chemical Engineering Science” veelbelovend is.

De abonnementsprijs voor dit 2-maandelijkse tijdschrift bedraagt £ 4 10 s per 6 nummers; abonnementen kunnen worden genomen bij de boekhandel of bij Lange, Maxwell & Springer Ltd, 41—45 Neal Street, London W.C. 2.

Nieuw tijdschrift: Applied statistics.

Voor de Royal Statistical Society zal onder redactie van Mr. L. H. C. Tippett door Oliver and Boyd Ltd., Tweeddale Court, Edinburgh-I, een nieuw tijdschrift **Applied Statistics** in drie afleveringen (25 × 16 cm) per jaar worden uitgegeven.

Het eerste nummer zal in Maart van dit jaar verschijnen. De prijs voor een jaarabonnement is bij vooruitbetaling 25 s. De bedoeling van dit tijdschrift is om artikelen op statistisch gebied te publiceren welke zowel voor directies en commercieel personeel van bedrijven als voor technologen, ingenieurs, physici en chemici, biologen en landbouwkundigen, psychologen, medici, economen en sociologen, leraren en studenten van belang kunnen worden geacht. De aankondiging vermeldt de volgende titels van artikelen welke in de eerste afleveringen zullen verschijnen:

Thirty years of industrial statistics. The functions of a statistician in a commercial enterprise. How an experiment in a cotton spinning mill was designed. The measurement of branch sales performance. The accuracy of blood counts. Market research. Personnel selection from a statistical viewpoint. Specification of plastics. The uses and abuses of factor analysis. Analysis of the efficiency of a gas generator. Statistics and accountancy. The calibration of a gas flowmeter. The accuracy of sampling coal. The value of the distribution census to industry. A critical review of one-line relationships between two variables. The sampling of conveyor belts. A statistician looks at the International Management Congress, 1951.

Personalia

Ir. J. H. D. Heine te Amby (L.), is thans werkzaam als technisch directeur van Etudes industrielles et constructions thermiques (E.I.C.T.) te Parijs.

Drs. A. F. M. G. Luijpen te Utrecht is sinds 1 Juni 1951 werkzaam als scheikundige-microbioloog aan het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. aldaar.

Drs. E. J. van Luytelaar te Hoogeveen is thans werkzaam als adjunct-directeur van de Keuringsdienst van waren te 's-Hertogenbosch.

Aan de Universiteit te Groningen is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Studies on the behaviour of some polyelectrolytes in solution”, de heer D. T. F. Pals, geboren te Groningen.

Aan de Universiteit te Groningen is geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter I, mejuffrouw M. Sissing.

Aan de Universiteit te Leiden is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde op proefschrift getiteld, „n Bydrage tot die kennis van enkele aspecte van die eiwitchemie” de heer W. J. Serfontein, geboren te Koppias (Z.-Afrika).

Aan de Universiteit te Utrecht is cum laude geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heer M. P. Groenewege. De heer Groenewege is met ingang van 5 Februari 1952 in dienst getreden als scheikundige bij de Staatsmijnen in Limburg te Geleen.

Aan de Rijksuniversiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heer F. C. G. van de Veerdonk.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, E. M. Veenendaal; idem zijn geslaagd voor het candidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heren W. J. H. M. Möller en K. van Ipenburg; idem, letter g, de heren P. C. Scholten, G. B. D. van Schaik, G. H. Vlas en voor letter I, P. M. Breel.

Verenigingsnieuws

Mededelingen van het Secretariaat

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

Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 29 December 1951 onder 146 t/m 149 genoemde leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden van de Nederlandse Chemische Vereniging.

Candidaat-leden.

- 209: Bergshoeff (G.), cand. scheik. ing., 's-Gravenhage, Lunterenstraat 7; voorgesteld door Ir. H. L. Kies te Delft en Ir. K. J. Metman te Voorburg.
- 210: Lemli (J. A. J.), ap., Groningen, Oude Ebbingestraat 80a, ass. pharmacognosie en galen.pharmacie R.U.; voorgesteld door Prof. Dr. F. H. L. van Os en Drs. D. H. E. Tattje, beiden te Groningen.
- 211: Reeskamp (C. J.), chem. cand., Bussum, Fortlaan 25; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. J. Coops en Prof. Dr. E. van Dalen, beiden te Amsterdam.
- 212: Visser (Drs. B. F.), Utrecht, Oude Kerkstraat 1, Ieraar Franciscus college te Rotterdam; voorgesteld door Dr. A. L. Th. Moesveld te Hilversum en Drs. A. J. van Bommel te Utrecht.
- 213: Weingarten (D.), tech. stud., Amsterdam-Z., Rijnstraat 137 I; voorgesteld door Ir. J. J. Verstappen te 's-Gravenhage en Ir. J. P. Fortuin te Delft.
- 214: Weleveld (Dipl. ing. L. Rosenhoch van), Duivendrecht, Burg. Stramanweg 108, dir. Chemische fabriek „Lero”; voorgesteld door Dr. Ing. H. Mendel en Dr. W. J. Nijveld, beiden te Amsterdam.

Veranderingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1951.

- Blz. 59: Haselen (Drs. W. van), Hoogvliet (Z.H.), Curaçao-plein 12.
- „ 63: Hofstra (R.), ap., Meppel, Woldkade 16.
- „ 80: Licht (Ir. J. E.), Djakarta, Java, Teremol Pos 12
- „ DKT, p.a. N.V. de B.P.M., afdeling Handelszaken.
- „ „ Liebert (Ir. J. L.), Ede, Stationsweg 99.
- „ 82: Luytelaar (Drs. E. J. van), 's-Hertogenbosch, W. van Oranjelaan 6.
- „ 84: Max (Drs. H. J. N.), Cheribon, Java, P. G. Sindang-laoet.
- „ 88: Mulder (Dr. D.), Zaandam, Parkstraat 37.
- „ 89 Nieuwenhuis (S. A.), ap., Groningen, Brugstraat 21 a.
- „ 92: Os (Drs. H. C. van), Culemborg, Kattenstraat 10.
- „ 97: Rademaker (Ir. S. C.), Eindhoven, Merellaan 7.
- „ 111: Van Tjhan Lin, tech. stud., Delft, Piet Heinstraat 29.
- „ 114: Vandewalle (J.), chem. stud., Grandville (Prov. Luik), Grande route 4.
- „ 118: Vixseboxse (Dr. H.), Gouda, Joubertstraat 192.

Chemische Kringen

Amsterdamse Chemische Kring. Op Vrijdag 21 Maart, des avonds om 20 uur, zal in het Gebouw van de Amsterdamse Keuringsdienst van Waren, Keizersgracht 732, voor de leden van de Amsterdamse Chemische Kring spreken Dr. H. A. Boekenoogen (Chef Researchlab. Lever Bros. en Unilever) over *Een halve eeuw van oliën*.

Haagse Chemische Kring. Bijeenkomst op Donderdag 13 Maart 1952 te 20.00 uur in Diligentia, Lange Voorhout 5.

Dr. H. Veldstra, directeur Research-laboratorium van de Combinatie N.V. en Amsterdamse, Bandoengsche en Nederlandsche Kininefabriek, Amsterdam, zal spreken over *Chemie en kankeronderzoek*.

Rotterdamse Chemische Kring. Vergadering op Maandag 10 Maart 1952, 20 uur, in het gebouw van de H.B.S. aan de 's-Gravendijkwal 58.

Dr. C. W. Pohlmann (Enschede) zal spreken over *Textiel-chemie*.

(Introductie schriftelijk aan te vragen aan het secretariaat, Provenierssingel 28, Rotterdam.)

Mededelingen van verwante verenigingen

Deutsche Bunsen Gesellschaft

für physikalische Chemie e. V.

51ste Algemene Vergadering

22—25 Mei 1952 in Lindau-Bodensee.

Het hoofdonderwerp van de ter vergadering te houden hoofdvoordrachten zal zijn:

Photochemie en fotografie.

Programma.

23 Mei Vrijdagmorgen:

R. G. W. Norrish, Cambridge, High intensity photochemistry, 40 min.

J. Eggert, Zürich, Stand der Probleme der Farbenphotographie, 30 min.

M. Calvin, Berkely, Mechanism of biochemical photosynthesis, 30 min.

Vrijdagmiddag:

Th. Förster, Stuttgart, Photochemische Primärprozesse bei mehratomigen Molekülen, 40 min.

F. Scheibe, München, Photochemische Sensibilisierung, 30 min.

24 Mei, Zaterdagmorgen:

Math. Quadflieg, Leverkusen, Über den Einfluss des Lichtes bei der Einwirkung von schwefliger Säure und Chlor auf paraffinische Kohlenwasserstoffe, 30 min.

O. Stasiv, Berlin-Adlershof, Transport und photochemischer Reaktionsmechanismus in Silberhalogenidkristallen mit Zusätzen, 30 min.

Pick, Göttingen, Der photochemische Elementarprozess in Ionenkristallen, 30 min.

Naast deze hoofdvoordrachten zal er gelegenheid zijn korte voordrachten te houden over vrij gekozen onderwerpen uit de zuivere en toegepaste fysische chemie. Aanmelding dezer korte voordrachten met een in enkele regels samengevatte inhoudsopgave dient voor 10 Maart a.s. te geschieden bij Prof. Dr. G. M. Schwab, München, Sophienstrasse 11.

Aanmelding tot deelneming aan de vergaderingen tot uiterlijk 5 Mei a.s. bij de Geschäftsstelle der deutschen Bunsen-Gesellschaft, Stuttgart-W, Zeppelinstrasse 158. Bij latere aanmelding ontvangt men de deelnemerskaart aan het congresbureau in Lindau.

De kosten van een deelnemerskaart bedragen: a. voor leden der Bunsen-Gesellschaft DM 10.—; b. voor niet-leden DM 20.—; c. voor dames van deelnemers DM 8.—; d. voor studenten DM 4.—.

Feestelijkheden en excursies.

1. Donderdagavond 22 Mei. Ontvangstavond.

2. Vrijdagavond 23 Mei. Toneeluitvoering in het Stedelijk theater. Vooruitbestelling van kaarten bij de aanmelding is dringend gewenst. Prijzen: DM 6.—, 5.—, 3.50 en 2.—.

3. Zaterdagavond 24 Mei. Gezellig samenzijn.

4. Zondag 25 Mei.

a. Bij deelneming van ten minste 200 personen Bodensee-rondvaart naar de eilanden Mainau, Überlingen en Meersburg. Vertrek 8.30 uur, terugkeer 19.00 uur. Bootprijis DM 6.80.

b. Bij deelneming van ten minste 200 personen excursie naar het Vierwaldstätter-meer met bezoek aan de fototentoonstelling in Luzern. Vertrek 6.10 uur. Terugkeer 21.25 uur. Prijs: DM 23.50 + entree tentoonstelling DM 2.50. Aanmelding tot uiterlijk 23 Mei bij het Fremdenverkehrsamt der Stadt Lindau, Lindau-Bodensee, Postfach 11.

5. Voor de dames der deelnemers zijn verschillende uitstapjes ontworpen.

Hotelreservering.

Deze kan tot uiterlijk 5 Mei bij het onder 4. genoemde „Fremdenverkehrsamt“ geschieden. Men wordt dringend verzocht geen kamers buiten deze instantie om te bestellen.

Bezoek aan de Achema X in Frankfurt a/M.

De deelnemers aan de vergadering der Bunsen-Gesellschaft hebben op 18—21 Mei toegang tot de Achema X.

Bond voor Materialenkennis.

Voordrachten Prof. Portevin op 4 en 5 Maart 1952.

Prof. A. M. Portevin, Professeur à l'Ecole Centrale et aux Ecoles Supérieures de Fonderie et de Soudure Autogène, etc. te Parijs, zal in Nederland twee voordrachten houden:

Dinsdag 4 Maart in het Laboratorium voor Metallographie van de Technische Hogeschool te Delft, Nieuwe Laan 76, over het onderwerp: *Les traitements thermiques des aciers*. De voordracht zal in twee of drie delen worden gehouden. Het eerste deel vangt aan om 10.30 uur. Einde ongeveer 16.30 met onderbreking voor lunch.

Woensdag 5 Maart in het Institut Français, Museumplein 11 Z te Amsterdam, over het onderwerp: *Une réalisation française: l'Institut de Recherches de la Sidérurgie (I.R.S.I.D.)*. Aanvang 20.15 uur.

The Faraday Society.

General Discussion on Radiation Chemistry 8 tot 10 April 1952, Leeds University.

Programma.

Dinsdag 8 April, General discussion 2 p.m. to 5.30 p.m.

1. F. W. Spiers (Leeds University), Radiation absorption and energy loss by primary and secondary particles.
2. H. S. W. Massy (University College, London), Gaseous ions and their reactions.
3. J. L. Magee (University of Notre Dame, Indiana), Charge neutralization by reaction between positive and negative ions.

7.45 p.m. Informal guest dinner. Evening dress will not be worn.

Woensdag 9 April. General discussion. 9.30 a.m. to 1 p.m.; 2 p.m. to 5.30 p.m.

4. N. Miller and J. Wilkinson (Edinburgh University), Actinometry of ionizing radiation.
5. J. Wright (A.E.R.E., Harwell), The problem of dosimetry in the pile.
6. A. G. Maddock (Cambridge University), Effects of ionizing radiation on solids.
7. A. O. Allen (Brookhaven National Laboratory), Mechanism of decomposition of water by ionizing radiations.
8. P. Bonet-Maury (Laboratoire Curie, Paris), Chemical phenomena of water subjected to ionizing radiations.
9. Sheffield Cordon and M. Burton (University of Notre Dame, Indiana), Radiation chemistry of pure organic compounds: Benzene and benzene- d_6 .
10. A. Prevost-Bernas, A. Chapiro, C. Cousin, Y. Lander and M. Magat, (Laboratoire de Chimie Physique, Sorbonne), Contribution to the radiolysis of some organic liquids.
11. M. Haissinsky (Laboratoire Curie, Paris), The mechanism of radiochemical transformations produced in dilute aqueous solutions.
12. J. Weiss (King's College, Newcastle-on-Tyne), On the decomposition of hydrogen peroxide by ionizing radiations.
13. M. Ebert and J. W. Boag (Hammersmith Hospital, London), Hydrogen peroxide formation in water irradiated by 1 MeV electrons and X-rays.
14. E. J. Hart and M. S. Matheson (Argonne National Laboratory, Chicago), Mechanism and rate constants of the gamma-ray induced decomposition of hydrogen peroxide in aqueous solutions.
15. C. B. Amphlett (A.E.R.E., Harwell), The radiation chemistry of ferrous-ferric systems. Pt. I. Reactions in air-equilibrated solutions.
16. T. J. Hardwick (N.R.C., Chalk River), The effect of the energy of the ionizing electron on the yield in irradiated aqueous solutions.
17. E. Collinson and F. S. Dainton (Leeds University), The γ - and X-ray induced polymerization of aqueous solutions of acrylonitrile.

Donderdag 10 April. General discussion. 9.15 a.m. to 1. p.m.

18. G. Stein (The Hebrew University, Jerusalem), Some aspects of the radiation chemistry of organic solutes.
19. T. Alper (Hammersmith Hospital, London), Indirect inactivation of bacteriophage during and after exposure to ionizing radiation.
20. W. M. Dale (Holt Radium Institute, Manchester), The protection effect and its specificity in irradiated aqueous solutions.
21. W. M. Garrison and G. K. Rollefson (University of California), Radiation chemistry of aqueous solutions containing both ferrous ion and carbon dioxide.
22. W. Minder and H. Heydrich (The University, Berne), Radiation chemistry of organic solutions.

IXe Congrès international des industries agricoles.

Rome 23—31 Mei 1952.

Van 23—31 Mei 1952 zal conform het in 1950 op het VIIIe congres te Brussel genomen besluit het IXe congres te Rome worden gehouden.

Het uitgebreide programma, dat op het Redactiebureau ter inzage, ligt, vermeldt o.a.

Conférence d'Ouverture.

Facteurs de croissance et synthèse protéique.

Conférences générales d'information.

1. — Définition et réglementation au point de vue hygiénique et sanitaire des produits alimentaires. Utilité d'une coordination internationale.
2. — Propriétés des membranes cellulaires en relation avec les systèmes d'extraction.
3. — Les raisons du grand écart existant entre la recherche scientifique et ses applications pratiques: voies et moyens pour y porter remède.
4. — La participation de la F.A.O. dans le programme d'assistance technique des Nations Unies, et son importance sur le développement de l'agriculture et des industries agricoles dans les pays en voie de développement.

Questions de priorité.

1. — Les oligo-éléments dans la nutrition des plantes (engrais, irrigation, fertirrigation).
2. — L'usage des produits phyto-pharmaceutiques. Leur influence sur la qualité des matières premières des industries agricoles, ainsi que sur les cultures associées, les cultures voisines et celles de l'assolement.
3. — Incidence de la motorisation de l'agriculture sur les industries agricoles.
4. — Les échangeurs d'ions et leur application dans les industries agricoles.
5. — L'intégrité biologique du vin et la technique oenologique.
6. — Les troubles colloïdaux des bières.
7. — Composition chimique et biologique du grain de blé; ses modifications par intervention d'agents naturels ou artificiels.
8. — Etude des procédés de conservation des produits et des sous-produits agricoles:
par la déshydratation — par le froid — par diverses méthodes spéciales de stockage.
9. — Le problème des antioxygènes pour la conservation des graisses alimentaires.
10. — Importance biologique des principes contenus dans les graisses d'origine animale ou végétale.
11. — Etude des différentes sources de cellulose d'origine forestière et agricole; leur intérêt en fonction de la qualité et de la quantité des produits obtenus.
12. — Les bactéries dans la synthèse des protéines.

Communications provoquées.

1. — Applications industrielles des rayons ultra-violets et des ultra-sons.
2. — Recherche et dosage des dérivés tensioactifs d'azote quaternaire, à l'état de traces.
3. — La pollution des eaux de surface par l'écoulement des eaux résiduaires des industries agricoles.
4. — Etude de l'épuration calco-carbonique des jus bruts de sucrerie: a) chaulage, b) carbonatation, c) filtration.
5. — La fabrication du sucre de betteraves. Etude d'une fabrique idéale.

6. — Etude économique comparative de la production de sucre de canne et de betterave.
7. — La fermentation et la saccharification continues.
8. — Etablissement du bilan complet de la fermentation alcoolique (y compris, en conséquence, tous les sous-produits).
9. — Etude de l'augmentation des rendements en distillerie, par l'emploi de procédés nouveaux.
10. — L'hybridation et la mutation des levures.
11. — Les agents de la fermentation du vin et l'influence du milieu.
12. — L'industrialisation dans la préparation des vins.
13. — Le vieillissement naturel et le vieillissement artificiel ou accéléré des vins en rapport avec leur valeur physiologique.
14. — Le comportement des substances azotées pendant le maltage et le brassage.
15. — La flore microbienne responsable de la fermentation acétique. Emploi des cultures pures et techniques des cultures immergées.
16. — L'étude scientifique du procédé pneumatique dans le nettoyage et dans le moulin. Avantages et inconvénients du transport pneumatique à haute et basse pression.
17. — L'incorporation de la poudre de lait ou d'autres éléments nutritifs dans le pain. Etude des problèmes y relatifs.
18. — Les esters d'amidon.
19. — La tendance des laits à cailler. Recherche des causes et remèdes.
20. — Conceptions récentes sur la constitution de la caséine.
21. — Rapport existant entre l'alimentation du bétail, la composition du lait et de la production des dérivés du lait.
22. — Utilisation des sous-produits de l'industrie laitière pour l'alimentation du bétail.
23. — Production et conservation des jus de fruits.
24. — Technique d'extraction de l'huile d'olive, sans pression et sans solvants.
25. — Le rouissage microbiologique et chimique dans la production et l'amélioration des fibres textiles naturelles.

Het correspondentieadres van het Comité d'organisation is Ministère de l'Agriculture, 98 G, Via XX Settembre, Rome.

Mededelingen van verschillende aard

Deskundigen voor India.

Door de Technical Assistance Administration der Verenigde Naties worden naar aanleiding van een verzoek van de Regering van India deskundigen gezocht ter tewerkstelling bij de kunstmestfabriek te Sindri.

a. een academisch gevormd „Chemical Engineer” met praktische ervaring, in staat het Gouvernement van India te adviseren bij de uitbreiding van de Sindri-kunstmestfabriek met een installatie voor de bereiding van methanol, formaldehyde, hexamine, etc. Hij moet in staat zijn een volledig project te ontwerpen.

Het Gouvernement beoogt de oprichting van:

1. een methanolinstallatie van 35 ton per dag met eindproducten als formaldehyde, hexamine, etc.
2. een katalysatorinstallatie voor de bereiding van de voor de kunstmest- en de methanol-fabriek vereiste katalysatoren.

b. een academisch gevormd (Chemical of Mechanical Engineer) deskundige op het gebied van de algemene bedrijfsvoering om op te treden als adviseur voor de „General Manager” van de Sindri-fabriek.

Zijn taak zal zijn:

1. de oplossing van zich voordoende belangrijke fabrieksproblemen;
2. te helpen bij de uitvoering der uitbreidingsplannen te Sindri;
3. te adviseren over de juiste uitvoering van „research en development”, van de uitbreiding of wijziging der fabrieksinstallatie;
4. bovenal de „training” van het technische personeel.

Vereist is 10—15 jaar ervaring in technisch en administratief beheer van grote ondernemingen met ruime technische staf en aantal arbeiders bij voorkeur boven 1500, waarvan tenminste 5 jaar als bedrijfsleider.

De Sindri-fabriek is de grootste kunstmestfabriek in India en op het Aziatische vasteland. Productie in de toekomst 350.000 ton ammoniumsulfaat per jaar.

De deskundigen zullen voor 1 jaar, eventueel te verlengen tot 2 jaar, worden uitgesteld door de United Nations. Het

salaris zal afhangen van de praktijkservaring van de aange-
stelden, maar zal zich waarschijnlijk bewegen tussen \$ 600 en
\$ 700 per maand, belasting vrij. In onderdak zal worden voor-
zien of bij gebreke hiervan wordt een toelage hiervoor ver-
strekt (in India'se courant).

Reiskosten voor de deskundigen met vrouw en kinderen
onder de 18 jaar worden door de United Nations vergoed.

Zij, die menen voor een dezer beide uitzendingen in aanmer-
king te kunnen komen, kunnen hiervan mededeling doen onder
verstrekking van uitvoerige inlichtingen aan het Secretariaat
der Ned. Chem. Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

Kunststoffeninstituut T.N.O.

Voordrachtenserie „Polymer Research”.

Op 11 Maart zal Dr. A. J. Staverman aanvangen met de
eerste van een serie van 8 tot 10, op Dinsdagmiddagen om
16.00 uur in het Kunststoffeninstituut T.N.O. te houden voor-
drachten over „Polymer Research”.

Deze voordrachten zijn bedoeld ter opleiding van de mede-
werkers van het Kunststoffeninstituut, doch zullen op aanvraag
toegankelijk zijn voor belangstellenden uit de industrie of uit
andere instituten.

De bedoeling van deze cursussen is niet in de eerste plaats
om een overzicht te geven van de stand van de wetenschap der
polymeren, maar om aan te geven hoe de research op dit gebied
bedreven wordt. De inhoud van deze cursus zal zich tot die
van de leerboeken ongeveer verhouden zoals een reisgids tot
een leerboek over aardrijkskunde.

Ten behoeve van een tweetal buitenlandse medewerkers van
het Kunststoffeninstituut zal de cursus in het Engels worden
gegeven. Aanmelding bij Mevr. Schepp, Kunststoffeninstituut
T.N.O. Julianalaan 134, Delft, telefoon 3200, toestel 002.

Rubber-Stichting, Delft.

Latexdagen in Duitsland.

In de maanden Maart en April zal het internationale Rubber-
kantoor, Sectie Duitsland, een der buitenlandse bijkantoren van
de Rubber-Stichting te Delft, een reeks internationale latexdagen
voor de Duitse rubberindustrie organiseren.

Dergelijke latexdagen werden reeds door de rubberinstituten
in Indonesië, Nederland, Frankrijk en Engeland in verschillende
landen gehouden.

Thans ligt het in de bedoeling op wetenschappelijke bijeen-
komsten in München, Stuttgart, Frankfurt, Düsseldorf, Hannover
en Hamburg de Duitse rubberindustrie op de hoogte te stellen
van recente resultaten der wereldindustrie en tegelijkertijd de
wetenschappelijk en technisch geïnteresseerden binnen te leiden
in het in Duitsland nog tamelijk onbekende gebied van de z.g.
„natte” rubber.

Wij ontvingen:

(577) Van het Adviesbureau voor pensioen- en spaarfond-
sen, Herengracht 471, Amsterdam-C., een brochure „Nieuwe
voorzichten”, handelend over de oprichting van dit bureau,
de pensioen- en spaarfondsenwet en mogelijkheden van risico-
overdracht, alle verband houdend met de invoering van de
Pensioen- en spaarfondsenwet.

(578) Van Lange, Maxwell & Springer Ltd, 41—45 Neal
Street London W.C. 2: German Books on Chemical and
cognate subjects published 1939—1950, benevens een supple-
ment 1951.

Vraag en Aanbod

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

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

Ter overneming gevraagd:

Thomson and McCutcheon, Soaps and detergents.
Wigner, Soap manufacture.
Broedstoof, groot model.
Eyring, Walter, Kimball, Quantenchemistry 1944.
Pauling-Wilson, Introd. to quantum mechanics.
Pauling, Nature of the chem. Bond.
Margenau-Murphy, Math. of ph. and chem.

Rutgers, Phys. scheikunde I en II 1947—48.

McInnes, Principles of electrochem.

Salle, Fundamental principles of Bacteriology.

F. D. Snell and C. T. Snell, Colorimetric methods of analysis
Vol. 2, 1949.

Ter overneming aangeboden:

Handwörterb. d. Naturw. 10 dln (compl.) 1912—1915.

Organic Reactions Vol. 1 t/m VI (R. Adams).

Experientia I (1945) t/m VII (1951), compl. i. losse afl.

Sherwood, Absorption and Extraction, McGraw-Hill.

Perry, Chem. Eng. Handbook 2nd. ed.

Mantell, Adsorption. McGraw-Hill 1945.

Badger-McCabe, Elem. of chem. eng. McGraw-Hill 2nd ed.

Villrandt, Chem. Eng. Plant Design, McGraw-Hill 2nd ed.

Treadwell, Kurz. Lehrb. d. anal. Chem. I 1940, II 1939.

Escher, Algemene geologie, 5e druk.

J. J. Berzelius, Leerboek der Scheikunde, oorspronkelijke ver-
taling door Fischauer e.a. onder medewerking van G. J. Mul-
der. Uitgave Bazendijk, Rotterdam, 1834—1841, 6 delen.

Analytische gewichtendoos.

2 buretten met statief.

Chem. Eng. News 25 (1947).

Brender à Brandis, De scheikunde v. h. gasbedrijf, geb.

Metaalmicroscop. Model Winkel-Zeiss A II, met prisma ver-
ticaal-illuminator en kruistafel. Oculairen 4 X, 10 X, 15 X.

Objectieven D 40—0.65, AA 12—0.3. 190 mm tubuslengte,
benevens balg en statief voor micro-opnamen.

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

Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in no. 8.

Gemeente Enschede roept sollicitanten op naar de betrekking
van directeur van de in deze gemeente gevestigde keuringsdienst
van waren.

Gezocht voor laboratorium van fijnkeramische grootindustrie
een chemicus met liefde voor wetenschappelijk werk.

Bij de combinatie N.V.-en Amsterdamsche, Bandoengsche en
Nederlandsche Kininefabriek te Amsterdam is plaats voor een
octrooi-chemicus.

Agenda van vergaderingen

- | | |
|-----------|--|
| 1 Maart | Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers (Utrecht): Prof. Dr. M. J. Langeveld en Prof. Dr. H. Freudenthal, De verhouding tussen alfa- en beta-wetenschappen. Zie Chem. Weekblad pg. 110. |
| 4 Maart | Nederlandse Natuurkundige Vereniging (Delft): Symposium over Verstrooiing van licht- en materiegolven. Zie Chem. Weekblad pg. 78. |
| 4 Maart | Bond voor Materialenkennis (Delft): Prof. A. M. Portevin, Les traitements thermiques des aciers. Zie Chem. Weekblad pg. |
| 5 Maart | Bond voor Materialenkennis (Amsterdam): Prof. A. M. Portevin, Une réalisation française: l'Institut de Recherches de la Sidérurgie (I.R.S.I.D.). Zie Chem. Weekblad pg. |
| 6—7 Maart | Nederl. Keramische Vereniging (Maastricht). Algemene vergadering. Zie het volledige programma in Chem. Weekblad pg. 123. |
| 7 Maart | Nederlandse Rheologische Vereniging (Delft). Vergadering over Rheologie van korrel-vloeistof-systemen. Zie Chem. Weekblad pg. 123. |
| 10 Maart | Rotterdamse Chemische Kring (Rotterdam): Dr. C. W. Pohlmann, Textielchemie. Zie Chem. Weekblad pg. |
| 11 Maart | Nijmeegse Chemische Kring (Nijmegen): Prof. Ir. R. J. Forbes, Het ontstaan der alchemie. |
| 13 Maart | Haagse Chemische Kring ('s-Gravenhage): Dr. H. Veldstra, Chemie en kankeronderzoek. Zie Chem. Weekblad pg. 133. |
| 21 Maart | Amsterdamsche Chemische Kring (Amsterdam): Dr. H. A. Boekennoogen, Een halve eeuw harden van oliën. Zie Chem. Weekblad pg. 133. |