

## CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE KONINKLIJKE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

## INHOUD

|                                                                                                         | Bladz. |                                         | Bladz. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------|--------|
| <b>Verhandelingen, Overzichten, Verslagen.</b>                                                          | 401    | Mededelingen van verwante Verenigingen. | 413    |
| E. Barendrecht, Electronische toepassingen in de analytische chemie. I.                                 |        | Mededelingen van verschillende aard     | 414    |
| Dr. F. Th. van Voorst, Over het verschil tussen gistings-azijn en andere azijnsoorten.                  |        | Wij ontvingen.                          | 416    |
| <b>Boekbesprekingen.</b>                                                                                | 408    | Vraag en Aanbod.                        | 416    |
| <b>Ontvangen boeken.</b>                                                                                | 411    | Aangeboden betrekkingen.                | 416    |
| <b>Personalia.</b>                                                                                      | 411    | Gevraagde betrekkingen.                 | 416    |
| <b>Verenigingsnieuws</b>                                                                                | 411    | Verbeteringen.                          | 416    |
| Mededelingen van het Secretariaat. — Contributie 1954. — Examens voor Analyst. — Secties. — Commissies. |        | Agenda van vergaderingen                | 416    |

Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

## Electrochemische toepassingen in de analytische chemie

door E. Barendrecht

545.37

(Centraal Laboratorium der Staatsmijnen in Limburg te Geleen)

De polarisatiekromme blijkt zeer geschikt te zijn om electrochemische analysemethoden te classificeren. Daarom zal in het eerste artikel de theorie van de polarisatiekromme worden behandeld en in een vervolgartikel de analytische toepassingen van de polarisatiekromme, te weten: polarografie, amperometrie, potentiometrie en coulometrie met hun resp. varianten.

De betekenis van de polarisatiekromme ligt bovendien in het feit, dat enkele tot op heden niet volledig opgeloste verschijnselen konden worden verklaard. Practische betekenis heeft de polarisatiekromme voor het uitkiezen van de voor een bepaald geval meest geschikte analyse-methode.

## 1. Inleiding.

Tot kort voor de tweede wereldoorlog bleef de belangstelling voor electrochemische toepassingen in de analytische chemie slechts beperkt tot de klassieke electroanalyse, de potentiometrie en de conductometrie. Tijdens, maar vooral pas na de oorlog, kwamen ook andere electrochemische methodes binnen de gezichtskring van de analyticus: polarografie; de amperometrische, dead stop—end point en differentiaal polarografische titraties; de coulometrie en de coulometrische titraties.

Dat hiervoor belangstelling bestond spreekt wel vanzelf als men o.a. bedenkt, dat vele van de hierbovengenoemde methodes eenvoudig en snel tot een betrouwbaar analyseresultaat leiden en zich soms goed lenen voor automatisering.

De veelheid van al deze methodes met hun varianten werkt verwarrend en alleen al hierom zou een poging tot classificatie toe te juichen zijn, maar er is meer: straks zal blijken, dat de sleutel hiertoe, de polarisatiekromme (p.k.), ons ook in staat stelt vele verschijnselen niet alleen te ordenen, maar ook te verklaren en . . . te voorspellen.

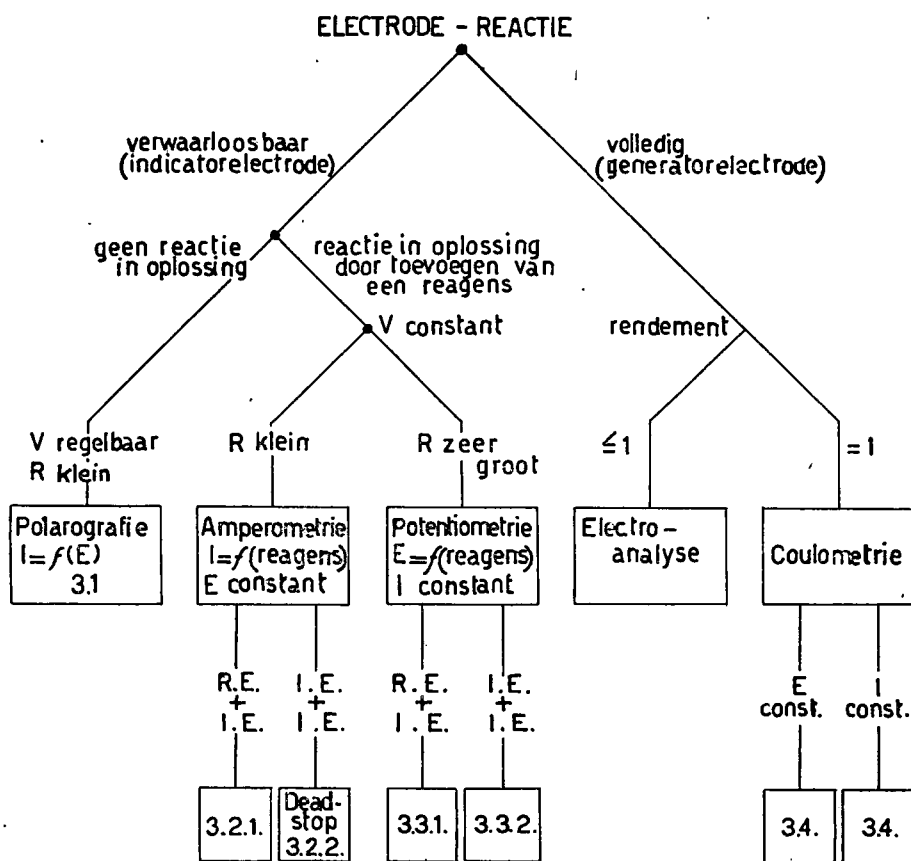
De in deze verhandeling gebezigde afkortingen zijn:

p.k. = polarisatiekromme (n)  
D.K.E. = druppelende kwikelectrode  
R.P.E. = roterende platina-electrode  
V.C.E. = verzadigde calomelelectrode  
R.E. = referentie-electrode  
I.E. = indicatorelectrode

## Indeling.

Alle genoemde methodes berusten op het electrolyseverschijnsel. Hierbij wordt een splitsing gemaakt in twee grote hoofdgroepen (zie fig. 1):

1. In de eerste groep is de *electrochemische reactie te verwaarlozen*. De verschijnselen, welke hierbij aan de indicatorelectrode optreden (veranderingen van de potentiaal of de stroomdichtheid) kunnen worden gebruikt om concentraties te bepalen. Tot deze groep behoren de polarografie, de amperometrie en de potentiometrie.
2. In de tweede groep wordt electrolyse toegepast om een *reactie kwantitatief te voltooien*. In de klassieke electroanalyse wordt hierna bijv. de hoeveelheid afgescheiden metaal gewogen, terwijl in de meer moderne coulometrie de hiervoor nodige hoeveelheid electriciteit wordt gemeten.



R.E.=referentie-electrode

I.E.=indicator-electrode

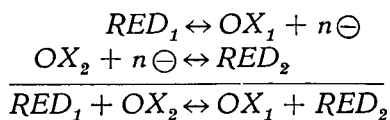
Fig. 1. Indeling electrochemische analysemethoden.

### Beperkingen.

1. Bij deze onderscheiding is geen plaats ingeruimd voor de *conductometrie*. Door toepassing van een wisselspanning is immers een electrodereactie vrijwel uitgesloten.
2. De behandeling (van de toepassingen) der p.k. zal beperkt blijven tot die redoxreacties, waarbij de electrode uitsluitend de rol speelt van elektrodenreservoir, waarin bij oxydatie electronen kunnen worden gedeponeerd en waaruit bij reductie electronen kunnen worden geput:



De *électrode* is *inert* en fungeert dus uitsluitend als medium voor het electronentransitoverkeer. Daarnaast kan natuurlijk in de oplossing door toevoegen van een reagens (titrimetrisch of coulometrisch bereid) de reactie plaats vinden:



De reactie in oplossing behoeft niet altijd een redoxreactie te zijn.

3. Als oplosmiddel zal alleen *water* in de beschouwingen worden betrokken en dit beslist niet om-

dat andere oplosmiddelen van geen belang zouden zijn — integendeel — maar om dit overzicht te begrenzen.

### 2. Theorie van de polarisatiekromme.

*Gauguin* en *Charlot* hebben zich de laatste jaren intensief bezig gehouden met de studie van polarisatiekrommen<sup>1) 2)</sup> en hun toepassingen op electrochemische analysemethoden<sup>3) 4) 5)</sup>.

### Definities en afspraken.

1. Een *polarisatiekromme* geeft de stroomsterkte of stroomdichtheid als functie van de potentiaal van de electrode:

$$I = f(E)$$

De potentiaal van een electrode hangt slechts af van de stroomdichtheid. Dit blijkt bijv. uit formule (5) of (7), waar de potentiaal van een electrode is gegeven als functie van de stroom. De stroomsterkte is recht evenredig met het oppervlak van de electrode.

2. Wanneer aan een electrode oxydatie van een reductiemiddel (ox *RED*) overheerst, zullen wij het optredende (*oxydatie*) *stroompje positief* noemen. Omgekeerd rekenen wij het *reductie-stroompje negatief*: reductie van een oxydatiemiddel (*red OX*) overheerst (zie fig. 2).

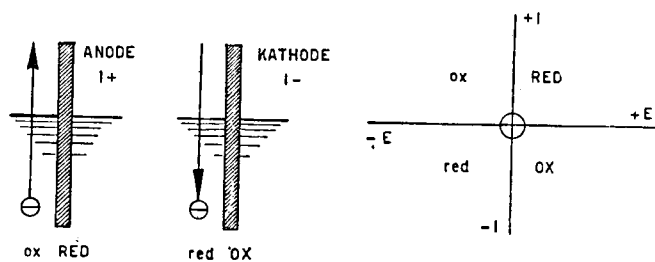


Fig. 2. Toelichting op definities en afspraken.

3. Onder  $|RED|$  verstaan wij de *activiteit* van het reductiemiddel.
4. De voornaamste electrolyseverschijnselen zijn:
  - 1) Het uitwisselen van *electronen* aan de electrode, en
  - 2) De *verplaatsing* van *electroactieve stof* uit de oplossing naar de electrode. Dit kan gebeuren door:
    - a) *migratie* (d.i. onder invloed van een potentiaalverval); de migratiebijdrage kan worden uitgeschakeld door toevoegen van een 50- tot 100-voudige overmaat inert electrolyt;
    - b) *diffusie* (d.i. onder invloed van een concentratieverval).

De electrolyse heet *ideaal*, wanneer de *electronen*-uitwisseling aan de electrode het meest langzame verschijnsel is. In dit geval treedt dus geen concentratiepolarisatie op.

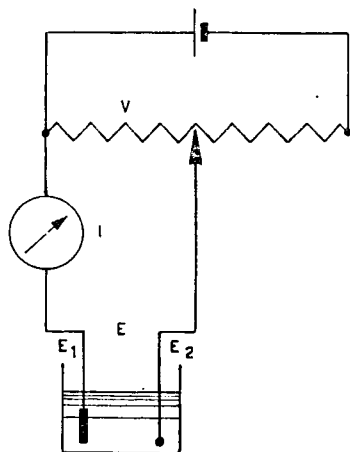


Fig. 3. Apparatuur voor het opnemen van p.k.

#### Apparatuur.

Voor het opnemen van p.k. wordt gebruik gemaakt van de in figuur 3 aangegeven apparatuur. Hierin is:

$$E = E_2 - E_1$$

waarin:  $E_1$  = potentiaal van de referentie-electrode (bijv. de V.C.E.), en

$E_2$  = potentiaal van de inerte indicatorelectrode (bijv. een Pt-electrode).

Het potentiaalverschil  $E$  wordt stroomloos gemeten.

#### Algemene vergelijking.

Wij veronderstellen, dat in de oplossing zich zowel  $RED$  als  $OX$  bevindt en dat water inert is ten aanzien van de *electronen*uitwisseling.

Bij een potentiaal  $E$  van de electrode vindt aan deze electrode zowel  $ox$   $Red$  (oxydatiestroom =  $i$ ) als  $red$   $OX$  (reductiestroom =  $i'$ ) plaats. Dit gebeurt in eerste instantie onafhankelijk van elkaar. De kinetika van de electrode-acties leert ons, dat de snelheid van deze reactie en dus de *totale stroom-dichtheid*

$$I = i + i' = k|RED|_e \frac{(1-\alpha)nF}{RT} \cdot E - k'|OX|_e \frac{-\alpha nF}{RT} \cdot E \quad (1)$$

En omdat in vrijwel alle hier te bespreken gevallen *diffusie* de snelheidsbepalende stap van het electrodeproces is, geldt:

$$I = K(|RED| - |RED|_0) \quad \text{en} \quad (2a)$$

$$I = -K'(|OX| - |OX|_0) \quad \text{. . .} \quad (2b)$$

Hierin zijn:

$k$  en  $k'$  = reactiesnelheidsconstanten resp. bij  $ox$   $RED$  en  $red$   $OX$ ; de grootte is ook afhankelijk van de keuze van de potentiaaloorprong.

$|..|_0$  = activiteit aan het electrode-oppervlak.

$\alpha$  en  $(1-\alpha)$  = overdrachts- of activeringscoëfficiënten resp. bij  $red$   $OX$  en  $ox$   $RED$ .

$n$  = aantal *electronen* bij de electrode-actie betrokken:  $OX + n\ominus \leftrightarrow RED$ ; hierbij wordt verondersteld, dat geen tussenreacties optreden.

$K$  en  $K'$  = diffusieconstanten resp. van  $RED$  en  $OX$ .

$F$ ,  $R$  en  $T$  : bekende betekenis.

Uit (1) en (2a, b) volgt:

$$I = \frac{k|RED|_e \frac{(1-\alpha)nF}{RT} \cdot E - k'|OX|_e \frac{-\alpha nF}{RT} \cdot E}{1 + \frac{k}{K} e^{\frac{(1-\alpha)nF}{RT} \cdot E} + \frac{k'}{K'} e^{\frac{-\alpha nF}{RT} \cdot E}} \quad (3a)$$

Anders geschreven <sup>9)</sup>:

$$I = \frac{|RED|_e \frac{nF}{RT} (E - E_0) - |OX|_e \frac{-\alpha nF}{RT} (E - E_0)}{\frac{1}{k'} e^{\frac{\alpha nF}{RT} \cdot E} + \frac{1}{K} e^{\frac{nF}{RT} (E - E_0)} + \frac{1}{K'}} \quad (3b)$$

waarin:  $E_0 = \frac{RT}{nF} \ln \frac{k'}{k}$ ; dit is de potentiaal, waar

$I=0$  en  $|RED|=|OX|$ .

Uit (3a) volgt tevens, dat bij:

$$E \rightarrow \text{in} + \text{zin groot: } I \rightarrow I_i = I_a = K|RED| \quad (4a)$$

$$\text{en } E \rightarrow \text{in} - \text{zin groot: } I \rightarrow I_i' = I_a' = -K|OX| \quad (4b)$$

$I_i = I_{i, \text{max}}$ , d.i. de grensstroom, welke hier gelijk is aan  $I_a = I_{a, \text{max}}$ .

In deze laatste vergelijking is natuurlijk het Wien-effect niet verdisconteerd.

### Reversibel en irreversibel.

Brengen wij (3) en (4) in beeld, dan kunnen wij in het algemeen twee types p.k. verwachten, afhankelijk van de waarden van  $k$  en  $k'$  (zie fig. 4).

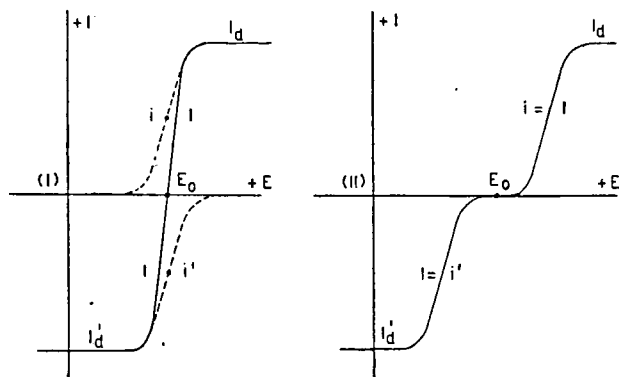


Fig. 4. Reversibel (I) en irreversibel (II) redoxsysteem.

*Type I, het reversibele type*, zullen wij vinden als de reactiesnelheidsconstanten groot en van dezelfde orde zijn. In dit geval is de electrodereactie reversibel en kunnen toestandsveranderingen via een continue reeks van evenwichtstoestanden tot stand worden gebracht.

*Type II, het irreversibele type*, zullen wij vinden als de orde grootte van de reactiesnelheidsconstanten verschillen.

Tussen deze uitgesproken types zijn natuurlijk allerlei gradaties mogelijk.

#### TYPE I: Reversibel systeem.

Uit fig. 4a volgt, dat bij potentialen in de onmiddellijke nabijheid van  $E_0$  (waar  $I = 0$ ) de stroomdichtheid reeds betrekkelijk groot kan zijn. Uit (3a) volgt dan ook, dat de totale stroom wel degelijk de som is van oxydatie- en reductiestroom, zolang hij niet in een grensstroom is overgegaan.

Omdat de reactiesnelheidsconstanten groot zijn, mogen wij in (3a) de 1 uit de noemer verwaarlozen en wij vinden voor:

$$E = \underbrace{\frac{RT}{nF} \ln \frac{k'}{k}}_{E_{1/2}} + \frac{RT}{nF} \ln \frac{K}{K'} + \frac{RT}{nF} \ln \frac{I - I'_d}{I_d - I} \quad (5)$$

Hierin is:

$E_{redox}$  = redoxpotentiaal, d.i.  $E_0$  bij  $|RED| = |OX|$  ( $E_0$  = nulpotentiaal,  $I = 0$ ).

$E_{\frac{1}{2}}$  = halveringspotentiaal,  $I = \frac{1}{2}(I_d + I'_d)$ ; onafhankelijk van  $|RED|$  en  $|OX|$ .

**Criterium** Omdat  $K \approx K'$ , zal  $E_{redox} \approx E_{\frac{1}{2}}$ : criterium voor de reversibiliteit van een redoxkoppel

**Helling** Uit (5), de vergelijking van de polarografische golf voor reversibele systemen, volgt, dat de rechte  $E = f$  functie

(log  $\frac{I - I'_d}{I_d - I}$ ) de helling heeft:

$$\text{Bepaling van } n \quad \frac{RT}{nF} \cdot 2.303 = \frac{0.059}{n} \text{ bij } 25^\circ \text{ C.}$$

Methode voor de bepaling van  $n$

#### TYPE II: Irreversibel systeem.

Uit fig. 4b volgt, dat in een betrekkelijk groot potentiaalgebied rondom  $E_0$  de stroomdichtheid verwaarloosbaar klein is.

Uit (3a) volgt nu, dat bij  $E \ll E_0$  de macht  $\frac{(1-\alpha)nF}{RT} \cdot E$  kan worden verwaarloosd, en dus is:

$$I = i' = \frac{-k' |OX| e^{\frac{-\alpha nF}{RT} \cdot E}}{1 + \frac{k'}{K'} e^{\frac{-\alpha nF}{RT} \cdot E}} \quad (E \ll E_0) \quad (6a) \text{ red OX}$$

In tegenstelling tot een reversibel systeem is de reductiestroom gelijk aan de totale stroom:  $k \cdot K / |RED|$  en  $(1 - \alpha)$  komen in bovenstaande formule niet meer voor, zodat dus  $I = i'$ .

Uit (3a) volgt analoog:

$$I = i = \frac{k |RED| e^{\frac{(1-\alpha)nF}{RT} \cdot E}}{1 + \frac{k}{K'} e^{\frac{(1-\alpha)nF}{RT} \cdot E}} \quad (E \gg E_0) \quad (6b) \text{ ox RED}$$

Uit (6a, b) samen met (4a, b) kunnen de vergelijkingen van de p.k. voor irreversibele systemen worden afgeleid, waarbij  $E$  als functie van  $I$  is gegeven:

$$E = + \underbrace{\frac{RT}{\alpha nF} \ln \frac{k'}{K'}}_{E_{1/2} \text{ indien } I = \frac{1}{2} I'_d} + \frac{RT}{\alpha nF} \ln \frac{I'_d - I}{I} \quad (E \ll E_0) \quad (7a) \text{ red OX}$$

$$E = + \underbrace{\frac{RT}{(1-\alpha)nF} \ln \frac{K}{k}}_{E_{1/2} \text{ indien } I = \frac{1}{2} I_d} + \frac{RT}{(1-\alpha)nF} \ln \frac{I}{I_d - I} \quad (E \gg E_0) \quad (7b) \text{ ox RED}$$

In beide gevallen is de halveringspotentiaal dus onafhankelijk van  $|RED|$  en  $|OX|$ , evenals bij reversibele systemen.

**Helling** De hellingen van de rechten  $E = f(\log \frac{I'_d - I}{I})$

$$\text{of } E = f(\log \frac{I}{I_d - I}) \text{ zijn resp. } \frac{RT}{\alpha nF} \cdot 2.303 \text{ en } \frac{RT}{(1-\alpha)nF} \cdot 2.303$$

In de omgeving van  $E_0$  is geen sprake van concentratiepolarisatie; de electrolyse is hier „ideaal”.

Nu is:

$$k \frac{|RED|}{e} \frac{(1-\alpha)nF}{RT} \cdot E = k' \frac{|OX|}{e} \frac{-\alpha nF}{RT} \cdot E, \text{ zodat}$$

$$E = \underbrace{\frac{RT}{nF} \ln \frac{k'}{k}}_{E_{redox}} + \frac{RT}{nF} \ln \frac{|OX|}{|RED|} \quad (8)$$

Deze vergelijking is dezelfde als (5) voor  $I = 0$ .

#### Resumé.

- Indien de grensdiffusiestroom nog niet bereikt is, geldt voor een
  - reversibel koppel:  $I$  is een functie van  $|RED|$  en  $|OX|$
  - irreversibel koppel:  $I$  is een functie òf van  $|RED|$  òf van  $|OX|$
- Voor een reversibel koppel is  $E_{redox} \approx E_0$ , maar voor een irreversibel koppel is  $E_{redox} \neq E_0$ .
- De helling van de p.k. is bij een reversibel systeem groter dan bij een irreversibel systeem. Wij kunnen dit ook als volgt inzien:

Schrijven wij (3b) als volgt:

$$I = \frac{\left( \frac{|RED|}{e} \frac{nF}{RT} (E - E_0) - |OX| \right)}{\left( \frac{1}{K} \cdot e \frac{nF}{RT} (E - E_0) + \frac{1}{K'} \right)} \cdot \frac{\left( \frac{1}{K} \cdot e \frac{nF}{RT} (E - E_0) + \frac{1}{K'} \right)}{\left( \frac{1}{K'} \cdot e \frac{\alpha nF}{RT} \cdot E + \frac{1}{K} \cdot e \frac{nF}{RT} (E - E_0) + \frac{1}{K'} \right)}$$

of  $I = \frac{A}{C} \cdot \frac{C}{(B+C)}$ , waarin dus:

$B$  = electronenuitwisselingsterm, en

$C$  = diffusieterm, dan geldt:

$C \gg B$ : reversibel koppel,

$C \sim B$ : irreversibel koppel, en

$C \ll B$ : sterk irreversibel koppel („ideale” electrolyse).

Dus is

$$I = I_{reversibel} \times \frac{C}{(B+C)}$$

Wordt  $E$  groot, dan nadert  $\frac{C}{(B+C)}$  tot 1. Zie ook fig. 5.

De grootte van de diffusiestroom is dus onafhankelijk van het al of niet reversibel zijn van het koppel.

In fig. 6 is een voorbeeld gegeven van de p.k. van twee koppels, waarvan No. 1 reversibel en No. 2 irreversibel is.

#### Slotopmerkingen.

##### Water.

Water kan zich gedragen als oxydatiemiddel en als reductiemiddel, zodat het gebied van de reducties en oxydaties begrensd wordt door de p.k. van water (fig. 7) <sup>6)</sup>.

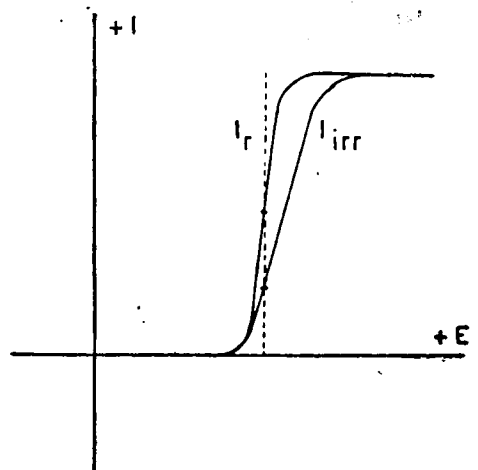


Fig. 5. Diffusiestroom bij al of niet reversibel zijn van het koppel.

Water als OX:  $2H_2O + 2\ominus \rightarrow H_2\uparrow + 2OH^-$

Water als RED:  $2H_2O \rightarrow O_2\uparrow + 4H^+ + 4\ominus$

Opgeloste zuurstof beperkt het reductiegebied, maar kan gemakkelijk worden verwijderd (doorleiden van stikstof).

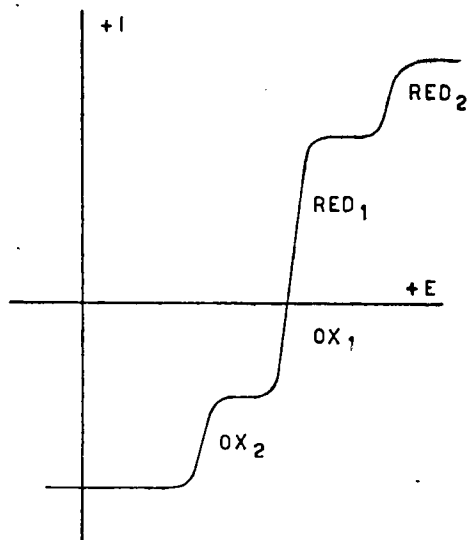


Fig. 6. Samengestelde p.k.; systeem no. 1 reversibel, systeem no. 2 irreversibel.

#### Electro-inert.

Het electro-inert zijn van een RED of OX betekent dus, dat de betreffende p.k. de water-p.k. is gepasseerd. De bijbehorende component, het OX of RED, noemt men *irreversibel*: zo is bijv.  $S_2O_3^{--}$  een irreversibel reductiemiddel, omdat van  $S_4O_6^{--}$  geen p.k. kan worden genoteerd. De redoxpotentiaal van een dergelijk koppel heeft geen reële betekenis. In

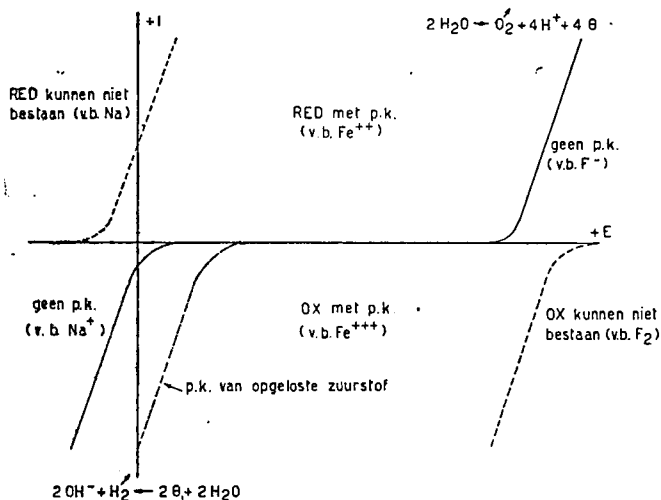


Fig. 7. Grenzen van het oxydatie- en reductiegebied.

bovengenoemd voorbeeld kan men wel een *meng-potentiaal* noteren; bij deze potentiaal  $E_m$  is  $S_2O_3^{--} + i'_{H_2O} = O$ .

Het electro-inert worden van RED en OX bij kleine concentraties ( $<10^{-6}$  tot  $10^{-4}$  m), wat o.a. tot uiting komt in een niet meer „aanspreken” van de indicatorelectrode, heeft men eveneens in bovengenoemde zin verklaard<sup>6)</sup>.

#### Instellen potentiaal.

Het zal wel duidelijk zijn, dat in het algemeen bij een reversibel koppel de potentiaal zich sneller instelt dan bij een irreversibel koppel: bij een reversibel koppel is  $I$  reeds betrekkelijk groot in de nabijheid van  $E_o$ , zodat zich een evenwicht sneller kan instellen.

(Wordt vervolgd).

## Over het verschil tussen gistingsazijn en andere azijnsoorten

door F. Th. van Voorst.

661 : 731

On the difference between brewed vinegar and dilute acetic acid.

In het azijnbesluit ex de Nederlandse Warenwet vindt men geen bepaling die gistingsazijn onderscheidt van azijnsoorten die door verdunning van houtazijn of carbedazijn, al dan niet met toevoeging van kleur-middelen en smaakstoffen, vervaardigd zijn.

In de handel vindt men bij herhaling het woord natuurazijn gebruikt en over deze aanduiding bestaat geenszins eenstemmigheid van opvatting.

Sommigen menen dat onder natuurazijn slechts die azijnsoorten behoren te worden verstaan die langs microbiologische weg verkregen zijn.

Anderen voeren het argument aan dat men alle azijnsoorten met de naam natuurazijn zou mogen aanduiden omdat het begrip natuur nu eenmaal zowel de anorganische als de organische natuur omvat.

Dit neemt niet weg dat er tussen het microbiologische product en het door verdunning van meer of minder geconcentreerd synthetisch azijnzuur nu eenmaal een typisch verschil bestaat, doch een wettelijke basis voor onderscheid ontbreekt in Nederland ten enen male.

In Engeland bestaat op dit punt een geheel andere opvatting, welke wij duidelijk kunnen maken door middel van het volgende bericht uit The British Food Journal and Hygienic Review 55, 73 (1953):

#### Vinegar.

At Acton on July 1st, Arthur J. Porter, proprietor of a fish and fried fish shop at Cunnington Road, was summoned for selling dilute acetic acid as vinegar.

A County Council official, Mr. J. Humphries, said that on April 22nd he called at Porter's shop, produced a bottle, and asked for some vinegar. The bottle was filled from a flask and he was charged 10 d., the correct price for normal brewed vinegar.

Porter told the Bench that he was ignorant of the legal definition. He had not been at the shop long and had not been in trade previously.

The defendant was fined £ 2.— with 35 sh. costs.

Ofschoon men dus bij het Engelse toezicht soort-

gelijke excuses krijgt te horen als in Nederland, is het verschil frappant: Wat in ons land niet tot vervolging aanleiding geeft, komt de overtreder in Engeland te staan op ongeveer f 35.—.

Het leek ons nuttig een analytisch onderzoek in te stellen naar het verschil tussen gistingsazijn en andere azijnsoorten.

Hierover is al veel te doen geweest; veel onderzoeksmethodes berusten op de aanwezigheid van bij de azijnzure gisting gevormde bestanddelen, die door middel van oxydatiemethodes kunnen worden bepaald.

Het zal duidelijk zijn dat daartoe de azijn zelf niet kan worden gebruikt; in azijn immers is caramel als kleurstof toegelaten en deze stof is zeer vatbaar voor oxydatie.

Daarom hebben wij de azijn afgedestilleerd. Ten einde na te gaan in hoeverre de analytisch grijpbare bestanddelen bij de destillatie verkregen worden, hebben wij 250 cm<sup>3</sup> van een monster azijn in vijf fracties afgedestilleerd. De eerste vier fracties waren precies 50 cm<sup>3</sup>, de laatste fractie, die iets kleiner was, werd met water tot precies 50 cm<sup>3</sup> aangevuld.

Tien cm<sup>3</sup> van elk dezer fracties werd bedield met 25 cm<sup>3</sup> 0.1 N jodiumoplossing, na 2 uur staan in een erlenmeyer met ingeslepen stop werd aangezuurd met 15 cm<sup>3</sup> 4 N zwavelzuur en met 0.1 N natriumthio-sulfaatoplossing getitreerd. Daarbij bleek het aantal cm<sup>3</sup> normaal jodiumoplossing per 100 cm<sup>3</sup> azijn te bedragen:

fractie: I II III IV V  
3.26 0.94 0.04 0.00 0.00, totaal 4.24 cm<sup>3</sup> N I/100 cm<sup>3</sup>

Van een andere azijn hebben wij eveneens 250 cm<sup>3</sup> in vijf fracties afgedestilleerd en daarvan het kaliumpermanganaatverbruik bepaald volgens de verderop beschreven methode. Wij vonden:

fractie: I II III IV V  
11.15 1.00 0.00 0.00 0.00, totaal 12.15 cm<sup>3</sup>  
N KMnO<sub>4</sub>/100 cm<sup>3</sup>



# Boekbesprekingen

547.96 : 577.1

E. F. Terroine, Professeur de Physiologie Générale à la Faculté des Sciences de Strasbourg, Directeur du Centre National de Coordination des Etudes et Recherches sur la Nutrition et l'Alimentation, avec la collaboration de M. Lévy, Chargée de Recherches au C.N.R.S. *La Synthèse Protéique*. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 1952, XVIII + 539 bldz., 25 × 16 cm, fr. 3200.—

De titel van dit boek komt niet volledig overeen met de inhoud. Enerzijds wordt ook de biosynthese van aminozuren besproken, terwijl anderzijds de behandelde onderwerpen beperkt blijven tot de klasse der zoogdieren. Juist in een boek, dat zich bezighoudt met de biologische eiwitsynthese zou een bewerking van de desbetreffende gegevens over microorganismen en virussen een welkome aanvulling kunnen geven. Het boek is in de eerste plaats voor biologen bestemd. Daarom moet het betreurd worden, dat de schrijvers soms een standpunt verdedigen dat reeds door de feiten achterhaald is.

Speciaal het slot van bladzijde 110, waar de auteurs verklaren dat de onderzoeken met behulp van isotopen geen nieuwe feiten aan het licht hebben gebracht en slechts oudere opvattingen bevestigden, lijkt iets te zelfverzekerd. Het boek leest niet vlot, daar de behandeling van de verschillende onderwerpen vaak op een droge opsomming der literatuurgegevens is uitgelopen. Aan de andere kant echter is er, hoewel op bepaalde punten onvolledig, een nuttige compilatie van gegevens ontstaan.

Auteurs- en zakenregister ontbreken. Dit bezwaar wordt gedeeltelijk opgeheven door een uitgebreide inhoudsopgave (12 pag.) en door de titels van ruim 1800 literatuurverwijzingen, welke achter in het boek opgenomen zijn. In de chemische formules komen fouten en slordigheden voor. Indien in een volgende druk aan deze bezwaren tegemoet gekomen zou worden, kan het boek aanbevolen worden aan biologen en biochemici als een inleiding op het gebied der eiwitsynthese.

De volgende onderwerpen worden behandeld:

*Première Partie: La formation des acides aminés*

Section I: Les pouvoirs synthétiques de l'organisme et leurs limites (5 hoofdstukken, 114 pag.).

Section II: Les mécanismes de synthèse des acides aminés (3 hoofdstukken, 60 pag.).

*Deuxième Partie: La formation des protéines.*

Section I: Le caractère des protéines édifiées: fixité ou plasticité de constitution (3 hoofdstukken, 25 pag.).

Section II: Caractères, origine et lieux de la synthèse (4 hoofdstukken, 97 pag.).

Section III: Les matériaux de la synthèse (3 hoofdstukken, 97 pag.).

Section IV: Le mécanisme de la synthèse des protéines (3 hoofdstukken, 82 pag.).

Section V: Les agents régulateurs de la protéinogénèse (2 hoofdstukken, 32 pag.).

P. Emmelot.

\* \* \*

66

*Matériel et Génie Chimiques* par C. Vandange. Ed. Dunod, Paris, 1953, 387 + XVI blz., 24 × 16 cm, fr. frs. 3200.

Dit boek, blijkens het voorwoord zich richtend tot studenten, geeft een overzicht van de materiaal- en apparatuursituatie in de chemische industrie. De schrijver beoordeelt de problemen, behalve op hun technologische merites eveneens op hun economische aspecten. „S'enrichir ou disparaître” ziet de auteur als motto voor industriële activiteit.

Het boek behandelt in bijna 400 blz. allereerst een groot aantal apparaten en „unit operations” (223 blz.), in een 75-tal blz. een aantal moderne fabricatiemethodes. Een hoofdstuk handelt over de bouw van chemische fabrieken en installaties. Het laatste gedeelte van ruim 60 blz. behandelt de theorie van enige veel gebruikte apparaturen als molens, roerders, filters, drogers e.d. Vier blz., handelend over de „atoomindustrie”, vallen eigenlijk buiten het bestek van dit boek en zijn door hun noodzakelijke kortheid van geen waarde.

Referent ziet dit goed gedocumenteerde en veel onderwerpen behandelende boek in de eerste plaats als een goede informatiebron voor de student en de M.T.S.-er. Voor een diepgaande studie van bepaalde onderwerpen is de omvang van het werk uiteraard te beperkt.

Aangezien dit werk één der weinige op dit gebied in de Franse taal is, heeft de Nederlandse student bij de bestudering van dit boek bovendien nog een goede training voor de chemisch-technologische Franse terminologie. Papier, druk en uitvoering, alsmede de kwaliteit van de reproducties zijn zeer goed.

M. C. Geerling.

576.8

*Elementaire Microbiologie*, door Dr. D. A. A. Mossel, scheikundige-bacterioloog aan het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., Utrecht. N.V. Uitgeverij W. J. Thieme en Cie., Zutphen, 1953, 15½ × 23 cm, 144 pag., 32 fig., 11 tab., prijs ing. f 5,75, geb. f 6,75.

Dit boekje is een eerste uitgave in de serie: „Opleiding voor Analyst”, door de uitgeverij Thieme te Zutphen in de handel gebracht en is bedoeld als leerboek voor analisten, die zich voorbereiden tot het examen voor het diploma II A van het Analystexamen der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging, en daarbij o.a. in de rubriek nr. 28 wensen te worden geëxamineerd. Tevens heeft de schrijver ook die onderwerpen behandeld, welke kandidaten voor het eerste gedeelte van het klinisch analystexamen dienen te kennen voor de examengroep II.

De algemene microbiologie wordt eerst besproken: de indeling van de micro-organismen, de differentiële kleuring volgens Gram, de chemische en fysische factoren, die de ontwikkeling van de micro-organismen beïnvloeden, de aanpassing en de vermeerdering van de micro-organismen, chemische omzettingen door micro-organismen veroorzaakt, de systematiek met inbegrip van de virussen. In hoofdstuk 3 worden enige microbiologische werkmethodes behandeld; o.a. het ophopen, isoleren en kweken van micro-organismen, de nadere identificatie, verder de telling, in hoofdstuk 4 wordt een overzicht gegeven van enige technisch belangrijke microbiologische processen, terwijl het volgende hoofdstuk de technische hygiëne van drinkwater en voedingsmiddelen behandelt. In verband hiermede worden ook de methodes behandeld voor de bestrijding van microbiologisch bederf.

Het beginsel van de analyse met behulp van micro-organismen wordt door de schrijver in het kort vermeld.

Een overzicht wordt gegeven van de microbiologische literatuur, die bij verdere studie van nut kan zijn.

Voor het practische werk is van belang, dat een overzicht wordt gegeven van de bereiding van de voedingsbodems, alsook van de methodes en recepten, die bij het microbiologische onderzoek worden toegepast.

Tabellen en figuren zijn duidelijk aangegeven. Zoals de schrijver in zijn voorwoord zegt, is het leerboek ontstaan uit de practijk bij de opleiding van analisten. Ik zou dit werkje ook willen aanbevelen voor andere studierichtingen, waar kennis van de microbiologie vereist wordt en verder voor het gebruik in de practijk.

H. H. Schreinemachers.



Robertson, J. Monteath, Gardiner Professor of Chemistry in the University of Glasgow, *Organic Crystals and Molecules. Theory of X-Ray Structure Analysis with Applications to Organic Chemistry.* Cornell University Press, Ithaca, New York, 1953, 340 bladz., 132 fig., 16 × 23,5 cm, geb. 32 s. 6 d. net.

In de herfst van 1951 verbleef de schrijver als „George Fisher Baker Non-resident Lecturer in Chemistry” aan de Cornell University. Op de voordrachten, die hij als zodanig heeft gehouden, is de inhoud van dit boek gebaseerd. Deze inhoud valt in twee delen uiteen, die elk de helft van het boek beslaan. Deel I behandelt de symmetrieeigenschappen van kristallen en de verstrooiing van röntgenstralen door kristallen, terwijl deel II de resultaten geeft van een groot aantal, systematisch gerangschikte, structuurbepalingen van organische verbindingen.

In deel I wordt vrij veel aandacht besteed aan de roosterbouw en de symmetrie van kristallen, zoals die reeds voor de ontdekking van de röntgenstralen bekend waren. In de rest van het eerste deel wordt de röntgenanalyse beknopt behandeld; de nadruk wordt daarbij gelegd op het structuuronderzoek van éénkristallen. De behandeling van de stof is gericht op de gevorderde student.

Deel II geeft een overzicht van de resultaten, die de röntgenanalyse heeft bereikt bij de structuurbepaling van organische verbindingen. De schrijver behoort zelf tot de pioniers op dit gebied, zodat het met grote kennis van zaken is geschreven. Het is niet de bedoeling geweest alle röntgenografische structuurbepalingen van organische stoffen te vermelden. Van verschillende structuurtypen wordt een aantal voorbeelden gegeven. Uiteraard wordt vrij veel aandacht besteed aan de meting van bindingslengten in systemen van gecondenseerde aromatische ringen, een onderwerp, waarbij de auteur zelf ten nauwste is betrokken. De rol, die waterstofbruggen bij de kristalbouw spelen, wordt aan vele voorbeelden toegelicht.

Het gehele boek is prettig leesbaar, voorzien van duidelijke figuren, veel literatuurverwijzingen en het is keurig uitgevoerd.

W. Drenth.

\* \* \*

621.833

Tandwiel en, deel I door Ir. P. W. A. v. Hat-tum, Chief Constructiebureau bij Werkspoor, en Ir. H. G. Ballot, leraar M.T.S. N.V. Uitgeverij Nijgh en Van Ditmar te 's-Gravenhage, 1953, 159 blz., 116 figuren, 17 grafieken en 10 tabellen, 16 × 25 cm, geb. f 12,50.

In Nederland zijn weinig boeken over dit onderwerp en om deze reden alleen al is het verschijnen van dit degelijke werkje zeer toe te juichen. De praktische instelling van de beide schrijvers leidde er toe, dat vrijwel uitsluitend evolvente tandvormen worden behandeld. Dit is natuurlijk juist, wanneer men dit boekje beschouwt als bestemd voor de meer ontwikkelde man in de praktijk en voor studenten met een zekere voorkennis van deze stof. Doch de schrijvers pretenderen tevens deze materie van de grond af op te bouwen voor beginners (dit bewijzen o.a. de zeer simpele rekenvoorbeelden in het begin). In deze opbouw zijn zij echter niet geslaagd, hetgeen ook niet te verwonderen is. Beter ware het geweest indien de auteurs zich hadden bepaald tot het schrijven van een handboek van beperkte omvang, aangezien er thans tweeslachtigheid is ontstaan in de beginhoofdstukken. Voor een beginner is het boek toch ongeschikt, juist omdat het zo degelijk in zijn opzet is. Men mag niet aannemen, dat deze beginner uit zichzelf weet, dat de omtrekken van rolcirkels evenredig zijn met het aantal tanden (blz. 21), wat profielverschuiving is (blz. 27), enz., afgezien nog van de moeilijkheden bij andere begrippen. Daarnaast is de zinsbouw vrij stroef en worden begrippen vaak gebruikt voor zij

gedefinieerd zijn (o.a. grondcirkel in hoofdstuk I, modulus op blz. 29, ingrijplijn op blz. 31). M.i. wreekt zich ook hierbij het weglaten van de constructie van Reuleux, die juist bij het opbouwen van een, voor beginners begrijpelijke leergang een nuttige rol kan spelen.

Ondanks deze bezwaren (voor beginners alleen) is dit werkje een grote aanwinst en zal het zeer zeker zijn plaats vinden. Het is jammer, dat de bladzijden in het algemeen door het dunne en doorschijnende papier een groezelige indruk maken, vooral als er figuren aan de andere zijde gedrukt zijn.

E. S. Levison.

\* \* \*

547.1

Chemistry of Carbon Compounds, edited by E. H. Rodd, D.Sc., F.R.I.C., Vol. II, Alicyclic Compounds. Elsevier Publishing Company, Amsterdam, Houston, London, New York, 1953, 15 × 22½ cm. Part A, XXIV + 448 pp., geb. f 45.— (£ 4.4.—), Part B, XVI + 603 pp., geb. f 56.— (£ 5.5.—).

Het eerste deel van dit werk, een algemene inleiding en de aliphatische verbindingen omvattende, is enige maanden geleden in dit Weekblad besproken<sup>1)</sup>. Naar deze bespreking zij hier verwezen, omdat daarin enige gegevens over de opzet van het werk zijn te vinden.

Het thans te bespreken tweede deel is op het eerste met een zeer prijzenswaardige snelheid gevolgd. Ook dit deel is weer in twee stukken, met een tussenruimte van enkele maanden, verschenen. De bedoeling hiervan zal wel zijn de verkoop van het noodzakelijkerwijze prijzige, werk te stimuleren; de beide stukken zijn namelijk afzonderlijk verkrijgbaar. Daarenboven wordt natuurlijk bereikt, dat de banden een behoorlijk hanteerbare omvang krijgen.

Uit de rijke inhoud mogen hier enkele hoofdstukken worden opgesomd, die momenteel, om uiteenlopende redenen, bijzondere belangstelling zullen genieten: VI. cyclohexaan-derivaten; X. carotenoïden; XI. open-keten en cyclische polymeren van olefinische verbindingen, waar; onder dus bijv. rubber en rubberachtige verbindingen; XII—XVI, terpenoïden; XVII—XIX, steroïden. Het stuk B is geheel aan de behandeling van de terpenoïden en de steroïden gewijd. Deze zo belangrijke verbindingen zijn dus, respectievelijk door D. H. R. Barton (en S. H. Harper) en door C. W. Shoppee en Eileen Shoppee, op bijzonder uitvoerige wijze beschreven. Deze voortreffelijke bijdragen, welke geheel op de hoogte van de tijd zijn, maken stuk B wel tot een bijzonder belangrijk geheel. Men vatte deze uitspraak vooral niet zo op, dat de bijdragen tot stuk A op minder hoog peil zouden staan. Ref. heeft voor dit deel als geheel niets dan lof. De wijze, waarop de schrijvers der hoofdstukken en de uitgever hun taak verricht hebben, verdient alle bewondering.

De uitvoering van het werk is voortreffelijk, zoals wij dit van uitgaven van de Elsevier Publishing Company gewend zijn.

P. E. Verkade.

\* \* \*

<sup>1)</sup> Chem. Weekblad 49, 636 (1953).

541.5[547]

Electron Structures of Organic Molecules, L. N. Ferguson, Associate Professor of Chemistry, Howard University. Prentice Hall Inc., New York, 1952, XII + 336 blz., 15 × 23 cm, geb. \$ 8.65.

Indien men niet uit publicaties van een auteur weet in welke richting zijn interesse gaat, moet het altijd een verrassing zijn te vernemen, wat onder bovenstaande of soortgelijke titel geboden wordt. Een aanzienlijk aantal van zulke werken heeft de laatste jaren het licht gezien. Een kenmerk hebben deze vrijwel steeds gemeen: de aangehaalde literatuur staat in nauw verband met de nationali-

teit van de schrijver. Ook dit boek vertoont dit verschijnsel in beperkte mate, echter zonder storend te werken op de behandeling van een bepaald onderwerp.

Het bevat o.a. hoofdstukken over: types van chemische bindingen; covalente bindingen, hun polaire karakter, lengtes en valentiehoeken; intramoleculaire krachten; dipoolmomenten; magnetische susceptibiliteit; resonantie en toepassingen op de organische chemie; absorptie-spectroscopie; aromatische substitutie; molecuul- en elektronische structuur m.b.v. fysische methodes. Voor zover quantummechanica op enigerlei wijze gebruikt wordt, gebeurt dit in de vorm der resonantie-theorie, waarbij de auteur als notatie een komma in plaats van de gebruikelijke dubbel-gepunte pijl  $\leftrightarrow$  tussen de klassieke structuurformules plaatst.

De auteur is geslaagd in zijn opzet om zonder tot in de diepste diepten op de theorie van elk onderwerp in te gaan, het fundamentele verband duidelijk in het licht te stellen. Van de genoemde onderwerpen worden, voor zover mogelijk, de grondslagen en experimentele methodes behandeld. Toepassingsmogelijkheden en hun succes worden naar aanleiding van gerefereerde literatuur besproken. Op deze wijze wordt een goede inleiding tot bovenstaande gebieden der fysisch-organische chemie verkregen. In aanmerking nemende, dat dit terrein bij voortdurende intensie wordt bewerkt — al voldoende reden waarom men volledigheid niet mag verwachten —, kan dit boek zeker aanbevolen worden aan ieder, die zich op dit gebied wil oriënteren. Wie van een onderwerp meer wil weten, vindt aan het einde van elk hoofdstuk verdere literatuur.

De uitvoering is keurig verzorgd. Slechts enkele drukfouten werden door ons gesignaleerd. De prijs (ca. f 38.—) is, vermoedelijk ook voor Amerikaanse begrippen, wel wat aan de hoge kant.

H. Kloosterziel.

\* \* \*

66-5

*Emil Raymond Riegel*, Ph.D. (Professor of Chemistry, Emeritus University of Buffalo), *Chemical Process Machinery*, 2nd Edition, Reinhold Publishing Corporation, New York, N.Y., 1953, VII + 735 pag., 597 fig., 15.5 × 23 cm, geb. \$ 12,50.

In deze tweede druk van Riegel's „Chemical Machinery” heeft de auteur de indeling van de stof in hoofdzaak onveranderd gelaten, het gehele werk heeft echter een aanzienlijke uitbreiding ondergaan.

In vier en twintig hoofdstukken wordt een overzicht gegeven van alle apparaturen, die in een moderne chemische fabriek worden gebruikt en die op de Amerikaanse markt, vaak in standaarduitvoering, te koop zijn. Daarbij worden tevens de prijzen vermeld.

Achtereenvolgens worden behandeld:

1. Choice of Plant Site; 2. Devices for the dry reduction in size of solid materials; 3. Screening and grading equipment; 4. Handling bulk material; 5. Tanks etc.; 6. Devices for propelling and elevating liquids; 7. Weighing; 8. Equipment for the propulsion of gases; 9. Devices for the cleaning of gases; 10. The mixing of low-viscosity liquids; 11. Mixing, kneading and blending equipment for Pastes and Solids; 12—13—14. Separation of Solids from Liquids; 15. Evaporators; 16. Crystallisers; 17. Driers; 18. Distilling and fractionating Equipment; 19. Vacuumproducing devices; 20. Heat-exchangers; 21. Devices for heating and cooling; 22. Gas-conditioning; 23. Hydraulic-pressure equipment; 24. High-pressure equipment. Linings.

De indeling dezer hoofdstukken is als volgt:

1. Algemene beschrijving.
2. Indeling in een „family-tree”, waarbij de onderlinge verhouding wordt weergegeven.
3. Beschrijving van bepaalde geselecteerde voorbeelden.
4. Uitgewerkte voorbeelden en literatuurlijst.

Vergeleken met de eerste druk zijn er tal van verbeteringen in de verschillende apparaten aangebracht, maar het meest frappant is wel de ontwikkeling van de continue-automatische centrifuges, de P.A. Venturiscrubber en de plaatverdampers.

In drie toegevoegde hoofdstukken geeft D. M. Considine een overzicht van meetapparaten en automische controle-instrumenten.

Hoewel in een boek als dit gestreefd is naar volledigheid, worden toch enkele dingen gemist, maar recensent meent, dat dit aan het geheel geen afbreuk doet. Integendeel, dit boek moge warm worden aanbevolen aan chemische ingenieurs en ook aan vergevorderde studenten als een goed samenvattend overzicht van de hedendaagse chemische technologie.

Druk, illustratie en uitvoering zijn uitstekend.

H. B. de Boer.

\* \* \*

539.15

*High Energy Nuclear Physics*, Proceedings of the Third Annual Rochester Conference, December 18—20, 1952. Compiled and edited by *H. P. Noyes, M. Camac and W. D. Walker*, Department of Physics, The University of Rochester. Proceedings printed by the University of Rochester and distributed by Interscience Publishers Inc., 250 Fifth Avenue, New York City, 1953, 110 pag., 27,8 × 21,5 cm, \$ 2.—.

De meest vooraanstaande kernfysici en specialisten op het nog nieuwe, doch uiterst belangrijke en in betekenis snel toenemende gebied van de physica bij zeer hoge energieën (experimenteel te bestuderen met de grote en zeer kostbare machines van het cyclotron- en cosmotron-type aanwezig in Amerika; machines die echter ook in Europa — in krachtiger uitvoering — worden ontwikkeld voor het nieuwe inter-europese kernfysische laboratorium, dat te Genève wordt gevestigd) waren op deze derde jaarlijkse conferentie, in December 1952 in Rochester gehouden, aanwezig. De volgende gebieden werden, onder leiding van beroemde physici, die zeer belangrijk en fundamenteel werk op kernfysisch gebied hebben verricht, besproken:

- I. „Charge independence and the saturation of nuclear forces” (*E. P. Wigner*, presiding).
- II. „Pion production and Pion-nucleon scattering” (*E. Fermi*, presiding).
- III. „V<sup>0</sup> particles” (*C. D. Anderson*, presiding).
- IV. „Superheavy mesons and theoretical approaches to the pion problem” (*J. R. Oppenheimer*, presiding).
- V. „Pion-nucleon phase shifts” (*J. R. Oppenheimer*, presiding).
- VI. „Theoretical calculations” (*H. A. Bethe*, presiding).
- VII. „Experimental physics” (*B. Rossi*, presiding).

Een aanzienlijk gedeelte van de op hoog niveau staande voordrachten heeft betrekking op sterk theoretische kwesties van fundamentele aard (bijv. selectieregels en intensiteitsregels, waarbij, zoals *Wigner* opmerkt, nog nooit zoveel theoretisch denkwerk is gedaan over een onderwerp, waarvan de experimentele grondslagen nog zo onzeker zijn, als hier het geval is; verstrooiingsprocessen, afreprocessen etc.) en is eigenlijk alleen goed toegankelijk voor degenen, die zich geregeld met deze materie bezighouden.

De meer experimenteel gerichte voordrachten resumeren nieuwe resultaten over meson- en pionvorming, verstrooiing van pionen aan nucleonen (protonen en neutronen van de kern), reacties van  $\gamma$ -stralen van hoge energie met protonen of deutronen, vorming van X-stralen uit  $\mu$ -mesonen welke in vaste stof worden tegengehouden, over super zware mesonen ( $\sim 1000 m_p$  massa) etc.

Het rapport is in niet-feilloze offset druk op papier van matige kwaliteit uitgegeven.

H. Gerding.

# Ontvangen Boeken

- G. M. Badger, The structures & reactions of the aromatic compounds. Cambridge, At the University Press, 1954, 14 × 22 cm, XIII + 456 pp., ills., geb. 63 s. net.
- F. W. Botzen, Enige aspecten van de ontwikkeling der aluminium-industrie in de eerste halve eeuw van haar bestaan. Uitgeverij Excelsior, 's-Gravenhage, 1954, 15 × 24 cm, 249 pp., geen prijs.
- A. Butts, Copper, The science and technology of the metal, its alloys and compounds. ACS Monograph no. 122. Reinhold Publishing Co., New York, 16 × 24 cm, XII + 936 pp., ills., geb. \$ 20.—.
- E. Eberius, Wasserbestimmung mit Karl-Fischer-Lösung. Monographien zu „Angewandte Chemie“ und „Chemie-Ingenieur-Technik“ no. 65. Verlag Chemie, G.m.b.H., Weinheim/Bergstrasse, 1954, 15 × 23 cm, 138 pp., 38 Abb., DM 12.80.
- Electron Physics. Proceedings of the NBS Semicentennial Symposium on Electron Physics, held at the NBS on November 5—7, 1951. NBS Circular 527. For U.S. Department of Commerce and The National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington-25, D.C., 1954, 15 × 24 cm, VI + 416 pp., ills., geb. \$ 2.75.
- Fertilisers. Production, Consumption and Trade in European Countries. 1951—1954. Published by the Organisation for European Economic Co-operation, Paris, 1954, 15 × 24 cm, 64 pp., geen prijs.
- Foreign Trade Zones in the U.S.A. Technical Assistance Mission no. 28. Published by The Organisation for European Economic Co-operation, Paris, 1954, 15 × 24 cm, 67 pp., \$ 0.75 (Frs. 240.—, 4/6.).
- Forschungsberichte des Wirtschafts- und Verkehrsministeriums Norderhein-Westfalen. Herstellung und Untersuchung von Steinkohlenschwelter. Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 1953, 21 × 30 cm, 73 pp., 9 Abb., DM 13.75.
- W. Geilmann, Bilder zur qualitativen Mikroanalyse anorganischer Stoffe, zweite Auflage. Verlag Chemie, G.m.b.H., Weinheim/Bergstrasse, 1954, 17 × 24 cm, 393 Abb., 50 Tafeln, geb. DM 20.80.
- H. D. Hartough and S. L. Meisel, Compounds with condensed thiophene rings. The Chemistry of heterocyclic compounds. A series of monographs by A. Weissberger, seventh volume. Interscience Publishers, Inc. New York, 1954, 15 × 23 cm, XV + 515 pp., geb. \$ 16.50 (subscription price \$ 15.—).
- W. Hume-Rothery and G. V. Raynor, The structure of metals and alloys. Institute of Metals Monograph and Report Series, no. 1. third edition. The Institute of Metals, London, 1954, 14 × 22 cm, VIII + 363 pp., 274 ills., geb. 35 s. (\$ 5.50).
- S. J. Johnstone, Minerals for the chemical & allied industries. Chapman & Hall, Ltd., London, 1954, 15 × 23 cm, 692 pp., geb. 75 s.
- R. S. Kirby, J. C. Harman, F. M. Capps and R. N. Jones, Effective radio ground-conductivity measurements in the United States. NBS Circular 546. For U.S. Department of Commerce and The National Bureau of Standards by U.S. Government Printing Office, Washington-25, D.C., 1954, 20 × 26 cm, II + 87 pp., 48 maps, \$ 0.65.
- L. Kofler † und A. Kofler, Thermo-Mikro-Methoden zur Kennzeichnung organischer Stoffe und Stoffgemische. Verlag Chemie, G.m.b.H., Weinheim/Bergstrasse, 1954, 17 × 25 cm, XI + 608 pp., 247 Abb., geb. DM 39.80.
- E. O. von Lippmann, Entstehung und Ausbreitung der Alchemie, dritter Band. Ein Lese- und Nachschlage-Buch. Verlag Chemie, G.m.b.H., Weinheim/Bergstrasse, 1954, 16 × 25 cm, 166 pp., DM 14.—.
- S. H. Longrigg, Oil in the middle east. Its discovery and development. Issued under the auspices of the Royal Institute of International Affairs. Oxford University Press, London, New York, Toronto, 1954, 15 × 22 cm, XIII + 305 pp., geb. 5 s. net.
- The Physical Chemistry of Dyeing and Tanning. Discussions of the Faraday Society no. 16. The Faraday Society, 1954, 15 × 25 cm, 256 pp., ills., geb. 35 s. net.
- M. C. Sneed, J. L. Maynard and R. C. Brasted, Comprehensive inorganic chemistry in eleven volumes. Volume I: Principles of atomic and molecular structure by W. N. Lipscomb; Theoretical and applied nuclear chemistry by P. R. O'Connor; The actinide series by G. T. Seaborg. D. van Nostrand Co., Inc., New York, 1954, 15 × 23 cm, XI + 232 pp., ills., geb. \$ 5.—.
- L. Schefflan and M. Jacobs, The handbook of solvents. Their properties, uses, action and technology. D. van Nostrand Co., Inc., New York, 1954, 17 × 25 cm, VIII + 728 pp., geb. \$ 10.—.

- A. R. Surrey, Name reactions in organic chemistry. Academic Press Inc. Publishers, N.Y., 1954, 16 × 24 cm, 192 pp., geb. \$ 4.—.
- H. M. Ulrich, Handbuch der chemischen Untersuchung der Textilfaserstoffe. Erster Band: Vorarbeiten und allgemeine Methoden. Feuchtigkeitsbestimmung. Qualitative und quantitative Faseranalyse. Anhang: Röntgenographische Faseruntersuchung. Wien, Springer-Verlag, 1954, 17 × 25 cm, XVIII + 330 pp., 69 Abb., shillings 12.85 (intekenprijs 10.25).
- J. Verheus, Destillatie Handleiding. C.I.P.C. Beknopte inleiding tot theorie en practijk van het rectificerend destilleren in het laboratorium. 2de herziene druk door F. J. Zuidweg. H. J. Paris, Amsterdam 1954, 13 × 21 cm, XII + 119 pp., 30 fig., f 2.50, geb. f 3.50.
- E. C. Weaver and L. S. Foster, Chemistry for our times, second edition. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, Toronto, London, 1954, 17 × 24 cm, 666 pp., ills., geb. 30 s.

## Personalia

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het kandidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, mejuffrouw A. van Dop.

Aan de Universiteit van Amsterdam is bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Het onderzoek naar het geneesmiddelengebruik in Nederland“, de heer B. H. Rypkema, geboren te Enschede; idem, op proefschrift „The chemistry of phospho-amino-lipids“, de heer E. van Handel, geboren te Rotterdam.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer J. W. Huisman.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het kandidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter e, mejuffrouw W. H. M. Visscher; idem, letter f, de heer M. Schenke; idem, letter g, de heer R. C. Roozmond.

Aan de Universiteit te Groningen zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heren S. van Houten en J. H. Sperna Weiland; idem, is geslaagd voor het kandidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter f, de heer R. J. Planta.

Aan de Universiteit te Leiden zijn geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heren F. W. Pijpers en C. A. F. Tuynman.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde, hoofdvak pharmacie, de heer G. J. Mulder; idem zijn geslaagd voor het kandidaatsexamen wis- en natuurkunde, letter l, mevrouw H. van de Hoek-Kamps en mejuffrouw T. G. Köhler.

## Verenigingonieuws

### Mededelingen van het Secretariaat

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

Op 15 Mei j.l. is op 54-jarige leeftijd te Hilversum overleden mejuffrouw Dr. J. G. Modderman, lerares a/h gymnasium aldaar, lid der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging, oud-lid van het Algemeen Bestuur.

### Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 3 April 1954 onder 232 en 233 genoemde kandidaat-leden zijn thans aangenomen als buitengewone leden van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

### Candidaat-leden.

262. Aalbers (O.), chem. cand., Utrecht, W. de Zwijgerstraat 15; voorgesteld door Dr. H. A. Cysouw te Utrecht en Drs. H. J. Wigman te Lunteren.

263. Beek (F.), apotheker, Amsterdam-Z., Jasonstraat 6 II; voorgesteld door Prof. Dr. J. Kok en G. Seegers, ap., beiden te Amsterdam.
264. Kunze (M.), tech. stud., 's-Gravenhage, Nyelantstraat 7; voorgesteld door Prof. Drs. W. Berends en Prof. Dr. Ir. H. I. Waterman, beiden te Delft.
265. Meijs (Ir. W. H.), Delft, Simonsstraat 46, scheikundige bij de Kon. Zwavelzuurfabr. v.h. Ketjen N.V.; voorgesteld door Prof. Dr. J. H. de Boer te Geleen en Ir. J. J. Steggerda te 's-Gravenhage.

Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1953.

- Blz. 69: Hoolboom (Ir. M. A.), Cincinnati 37, Ohio, U.S.A., 7001 C Glen Meadowlane.
- „ 89: Lupinsky (Drs. J. H.), 's-Gravenhage, Meloenstr. 63.
- „ 98: Nijhof (Ir. W. M.), Harderwijk, Burg. v. Meursstraat 32.
- „ 108: Röder (Dr. H. L.), Arnhem, Schelmseweg 49.
- „ 113: Schopman (Dr. W.), Rotterdam-W., Graaf Florisstraat 62 A.
- „ 120: Stein (Drs. H. N.), Wageningen, Bosrandweg 9.
- „ 128: Vennen (Drs. D. van der), Rhenen, Koningshof 6.
- „ 134: Wahlen (Ir. J. J. G.), Berre l'Etang, Bouche du Rhône, France, Usine chimique de Shell.

Wie kent het adres van:

Drs. L. J. H. Brinkman, ap., vroeger: Haarlem, Lorentzkafe 170.

### Contributie 1954

In de eerste week van Januari van dit jaar werd aan alle leden der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging een kaart gezonden met het verzoek de over 1954 verschuldigde contributie te storten op postrekening 7680 van de Vereniging te 's-Gravenhage of over te schrijven op de rekening der Vereniging bij de Amsterdamsche Bank te 's-Gravenhage.

Velen hebben gevolg gegeven aan dit verzoek en hebben daardoor werk, tijd en kosten aan de Vereniging bespaard. Maar velen ook hebben zich tot nu toe niet van die plicht gekwetend.

Op deze laatste doet het Algemeen Bestuur een dringend beroep om hun contributie over 1954 benevens eventueel verschuldigd abonnement op het Recueil zeer spoedig te betalen.

Hun, die uitstel van betaling tot later in het jaar of om dringende redenen betaling in termijnen wensen, wordt verzocht hiertoe tijdig een verzoek bij het Algemeen Bestuur in te dienen.

De contributie bedraagt:

- f 20.— voor gewone leden in Nederland en de overzeese Rijksdelen benevens Indonesië; Recueil f 10.—.
- f 22.— voor gewone leden in het buitenland; Recueil f 10.—.
- f 10.— voor buitengewone leden (studenten); Recueil f 6.—.
- f 11.— voor gewone leden van de Vlaamse Chemische Vereniging of van de Société Chimique de Belgique<sup>1)</sup>.
- f 6.— voor studentleden van beide hiervoor genoemde verenigingen<sup>1)</sup>.
- f 17.— voor leden van het Kon. Instituut van Ingenieurs en van de Nederlandse Natuurkundige Vereniging.
- f 5.— voor huisgenootleden.

De aandacht wordt er op gevestigd, dat leden, die hun maatschappelijke loopbaan beëindigen, op hun verzoek slechts de helft der normale contributie behoeven te betalen en zij, die 40 jaar onafgebroken lid zijn geweest, geheel van contributiebetaling kunnen worden vrijgesteld.

De contributie voor gewone, resp. buitengewone leden der Indonesische Chemische Vereniging (geassocieerd lid van de Kon. Ned. Chem. Ver.) bedraagt in Ned. courant f 10.—, resp. f 5.—<sup>1)</sup>.

De contributie als geassocieerd lid van de Vlaamse Chemische Vereniging bedraagt voor onze gewone leden 175 B.Frs. (f 13.65) en voor onze buitengewone leden 100 B.Frs. (7.80).

De contributie als geassocieerd lid van de Société Chimique de Belgique bedraagt voor onze gewone leden 200 B.Frs. (f 15.60), voor onze buitengewone leden 75 B.Frs. (f 5.85).

In de contributie van de Société Chimique de Belgique is niet begrepen het abonnement op l'Industrie Chimique Belge. Dit bedraagt voor beide soorten geassocieerde leden 50 B. Frs. (f 3.90).

<sup>1)</sup> Men wordt verzocht, voor zover dit vroeger niet is geschied, een verklaring van de Vereniging, waarvan men gewoon lid is, te zenden.

### Examens voor Analyst

Analystexamen, tweede gedeelte A (IIA) en tweede gedeelte E (IIE).

De aanmelding is gesloten.

Analystexamen, tweede gedeelte B (IIB).

Zie oproep in het Chemisch Weekblad van 1 Mei 1954, bladzijde 329 en 330.

### Secities

#### Nederlandse Keramische Vereniging

Afdeling Email.

Vergadering

van de Afdeling Email der Nederlandse Keramische Vereniging op Vrijdag 18 Juni 1954 in Café-Restaurant „National”, Bakkerstraat 76, Arnhem.

#### Programma:

10.30 h: Ontvangst en opening door de Voorzitter.

11.00 h: Dr. W. Stegmaier (Würzburg): Über Benetzungsvorgänge beim Emailieren.  
De bevochtiging (Benetzung) speelt in positieve of negatieve zin een rol bij het smelten (aantasting van de voering van de oven), in de smelt der chemicaliën (omhulling van de deeltjes), bij het ontvetten, bij het opdragen, bij het begin van het branden (de smelt op de oxyde-laag), gedurende het eigenlijke brandstadium (nadat de ijzeroxyden reeds opgelost zijn), bij de troebeling voor TiO<sub>2</sub> in boraxvrije emails, bij het decorbranden (scherpe contouren) en bij de bekleding van emailleerovens (aantasting door bijv. gassen, dampen, en gesmolten vaste stoffen).

11.45 h: Film: Kleine Ursachen — grosse Wirkungen.

12.30 h: Gemeenschappelijke koffietafel. Kosten f 3.— per persoon, exclusief bediening.

14.00 h: Jaarvergadering Afd. Email N.K.V.

Agenda: 1 Opening. 2 Notulen vergadering 5 Juni 1953. 3. Jaarverslag van de secretaris over 1953. 4 Jaarverslag van de penningmeester over 1953; verslag van de kascommissie over 1952; begroting 1954. 5 Verkiezing van twee aftredende bestuursleden ingevolge art. 4 van het reglement. 6 Verkiezing kascommissie. 7 Rondvraag en sluiting.

15.00 h: Ir. V. Ch. Dalitz (Lab. Albatros Superfosfaatfabrieken N.V., Pernis): Bereiding en toepassing van kiezelfluornatrium.

De bijeenkomst van de Afd. Email is toegankelijk voor alle leden van de Nederlandse Keramische Vereniging; begunstigers hebben het recht, vier personen te introduceren.

Het zal op prijs worden gesteld als zij, die deze bijeenkomst denken bij te wonen, hiervan mededeling willen doen aan Drs. H. J. van Buren p/a N.V. Emailleerfabriek „De IJssel”, Dieren, tel. K 8330, 4241 en 4242.

### Commissies

#### Commissie voor Uitgebreidere Theoretische Kennis van Gediplomeerde Analysten.

(Commissie U.T.K.)

Oproep voor de tentamens in Uitgebreidere Theoretische Kennis in 1954.

De in hoofde genoemde Commissie stelt de gelegenheid open tot het afleggen van een tentamen in een of meer der vakken wiskunde, natuurkunde, fysische chemie en organische chemie op basis van het in het Chemisch Weekblad 46 blz. 433—435 (1950) gepubliceerde tentamenprogramma.

Aanmelding voor deze tentamens kan geschieden tot 1 Juli a.s. bij het Secretariaat der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

De aangifte moet plaats vinden op formulieren, welke op aanvraag — voor 26 Juni a.s. — worden toegezonden en die volledig moeten worden ingevuld en vergezeld gaan van:

1°. bewijs van storting of overschrijving van het verschuldigde tentamengeld (f 15.— per vak) op girorekening no. 7680 der Kon. Ned. Chemische Vereniging te 's-Gravenhage. Op het desbetreffende strookje dient te worden vermeld, behalve naam

en adres van de afzender, „Tentamengeld U.T.K.". Andere wijze van betalen is niet toegestaan (geen postwissels).

N.B. Alleen stukken, waarbij een bewijs van storting of overschrijving is gevoegd, worden in behandeling genomen.

2°. Het diploma, of een gewaarmerkt afschrift hiervan, van een met gunstig gevolg afgelegd analysexamen tweede gedeelte, hetzij diploma A, B, C, D, E of F. (Slechts in zeer bijzondere gevallen, ter beoordeling der Commissie U.T.K., kan dispensatie worden verleend van de eis van het bezitten van een der diploma's tweede gedeelte. De desbetreffende vrijstelling moet bij de aanmelding worden ingezonden).

Het Secretariaat der Kon. Ned. Chemische Vereniging behoudt zich het recht voor om aanmeldingen, die te laat binnenkomen of niet aan de eisen voldoen, terzijde te leggen, zodat de desbetreffende kandidaten niet worden opgeroepen.

Onvoldoend gefrankeerde stukken worden geweigerd.

Het schriftelijke gedeelte van deze tentamens zal plaats vinden op Zaterdag 4 September a.s., het mondelinge gedeelte op Zaterdag 25 September a.s.

De kandidaten zullen bij het tentamen wiskunde gebruik mogen maken van een hen op het tentamen ter beschikking te stellen lijst met formules.

Een exemplaar van deze lijst is voor hen, die aan het tentamen wiskunde wensen deel te nemen, en die zich van te voren in deze lijst willen oriënteren, verkrijgbaar gesteld en wordt toegezonden na ontvangst van f 0.75 op postrekening 7680 der Kon. Nederlandse Chemische Vereniging te 's-Gravenhage.

Op het tentamen mag slechts de aldaar verstrekte lijst gebruikt worden.

De Commissie U.T.K.

### Commissie voor de vacatieleergang voor leraren.

#### Vacatiecursus voor leraren,

op 1 en 2 September 1954 bij de N.V. Philips-Roxane te Weesp, georganiseerd door de Kon. Ned. Chem. Vereniging en Velines.

#### Voorlopig programma:

##### Woensdag 1 September.

- 10.00—12.00 h: a. voor de fysisch georiënteerde leraren: Bezoek aan het Isotopenlaboratorium van Philips-Roxane en het Cyclotron te Amsterdam. Inleiding en rondleiding. Vervoer van deze groep naar 's-Graveland per autobus.  
b. voor de biologisch georiënteerde leraren: Bezoek aan het Agrobiologisch Laboratorium „Boekesteijn" te 's-Graveland. Inleiding over plantengroeistoffen en insecticiden en rondleiding.
- 12.00—14.00 h: Warme lunch voor beide groepen te 's-Graveland, aangeboden door Philips-Roxane.
- 14.00—16.00 h: voor alle deelnemers: Rondleiding door park en proeftuinen van „Boekesteijn".
- 16.00 h: Thee op „Boekesteijn".
- 17.00 h: Vervoer per autobus naar Hilversum station.

##### Donderdag 2 September.

- 10.00—16.00 h: voor alle deelnemers: Bezoek aan laboratoria en fabrieken te Weesp. Vitamine D, orgaanpreparaten, sera en vaccins. Inleiding en rondleiding.  
In de middagpauze koude lunch in het Centraal Laboratorium.
- 16.00 h: Thee in het Centraal Laboratorium.

Opgave zo spoedig mogelijk aan de secretaris van de regelingscommissie Dr. D. van der Veen, Bowlespark 17, Wageningen. Voor de onkosten storte men een bedrag van f 0.50 op giro 171529 van de secretaris.

Indien er voldoende belangstelling voor bestaat, wordt in de Herfstvacantie een symposium (één dag) voor leraren gehouden. Voorgestelde onderwerpen: a. theoretische organische chemie; b. fotosynthese; c. microbiologische onderwerpen.

Wie hieraan wenst deel te nemen, berichte dit reeds nu aan de secretaris met opgave van het onderwerp, waaraan men de voorkeur geeft.

## Mededelingen van verwante verenigingen

### Bond voor Materialenkennis.

#### Voorlopige mededeling.

De 2e „Slijtagedag" zal op 8 October, de Bondsdag met als onderwerp „De hardheid en haar betekenis voor de technische keuring van verschillende materialen", op 29 October 1954 te Utrecht worden gehouden.

### Kon. Instituut van Ingenieurs.

#### Nederlandse Natuurkundige Vereniging

#### Symposium Registrermethoden en -Instrumenten 10 Juni te Utrecht.

Op Donderdag 10 Juni 1954 (2e dag van de Jaarvergadering van het Instituut zal een symposium worden gehouden over *Registrermethoden en -Instrumenten* in het Fysisch Laboratorium der Rijksuniversiteit, Bijlhouwerstraat 6 te Utrecht, aanvang 10.15 uur.

#### Programma:

De volgende voordrachten zullen worden gehouden:

- I. Algemene beschouwingen over registreren, C. J. D. M. Verhagen.
  - II. Schrijvende registrerende meters, H. J. Roosdorp.
  - III. Magnetische registratie, M. van Tol.
  - IV. Cijfers drukkende instrumenten, C. van Dijk.
- Een korte inhoud van deze voordrachten is hieronder opgenomen.

#### Korte inhoud.

- I. *Algemene beschouwingen over registreren.*
  1. Wanneer registreren?
  2. Indeling in instrumenten, die
    - a. continu registreren;
    - b. discontinu registreren  $\alpha$  in grafiekvorm (o.a. meerpuntschrijvers, segmental recorders),  $\beta$  in cijfer- of codevorm;
    - c. in bijzondere gevallen registreren.Enkele voorbeelden van deze groepen.
  3. Overzicht van verschillende mogelijkheden van registreren (pen, stift; thermisch, electrisch, magnetisch, chemisch, optisch; drukken, ponsen).
  4. Overzicht van verschillende registratie-papieren.
  5. Vervorming van het signaal door registreren.
- II. *Schrijvende registrerende meters.*
  1. Het omvormen van de grootheden, die geregistreerd moeten worden in enkele gemakkelijk te meten grootheden. De meest gebruikelijke dezer grootheden zijn:
    - a. mechanische verplaatsingen;
    - b. pneumatische of hydraulische drukken, en
    - c. electrische stromen, spanningen of impedanties. Voorbeelden van enkele algemeen gebruikbare systemen voor het verkrijgen van voor registratie geschikte uitslagen.
  2. Principiële opbouw en de daarmee samenhangende eigenschappen van enige veel voorkomende registrerapparaten (met veel demonstraties):
    - a. direct aangedreven registrerende meters;
    - b. registreer-systemen, waarbij van versterking gebruik gemaakt wordt;
    - c. automatisch compenserende schrijvers.
  3. Onderdelen van deze instrumenten, waarmee typische functies worden verricht.
- III. *Magnetische registratie.*
  1. Principe van de magnetische registratie op band.
  2. Frequentiekenarakteristieken, principiële begrenzing naar lage en naar hoge frequenties.
  3. Toepassing van magnetische registratiemethoden voor het vastleggen en zichtbaar maken van andere dan acoustische trillingen.
  4. Een magnetische registratietoestel voor frequenties van 0—3000 Hz (met demonstratie):
    - a. principe; b. blokschema; c. enkele opmerkingen over de electronica; d. onvolkomenheden en middelen tot verbetering daarvan; e. modulatie mogelijkheden.

5. Enkele toepassingsvoorbeelden.

#### IV. Cijfers drukkende instrumenten.

1. Instrumenten voor discontinu registreren, waarbij de registratie plaats vindt door drukken of ponsen van cijfers of code.
2. Overzicht van verschillende methoden om continue signalen om te zetten in cijfer- of codevorm.
3. Enkele complete registratiesystemen (met demonstraties).

### Mededelingen van verschillende aard

#### Stichting voor Coördinatie van Cultuur en Onderzoek van Broodgraan.

Studiedag 16 Juni 1954, Wageningen.

Evenals het vorige jaar organiseert de Stichting voor Coördinatie van Cultuur en Onderzoek van Broodgraan ook dit jaar weer een *studiedag* ten behoeve van haar donateurs, nl. op *Woensdag 16 Juni 1954* te Wageningen. Het doel van deze dag is de deelnemers in contact te brengen met verschillende problemen van onderzoek op graangebied. Het programma voor deze dag luidt:

10.30 uur: Samenkomst in Hotel „Hof van Gelderland”. Korte voordracht door Dr. S. Broekhuizen over de werkzaamheden van de COCOBRO.

Ter inleiding van de bezoeken, die in de namiddag plaats zullen vinden, bespreekt Prof. Ir. J. J. I. Sprenger het onderzoek, dat door het Droogtechnisch Laboratorium van het C.I.L.O. wordt verricht, waarna namens het I.V.R.O. een uiteenzetting wordt gegeven van het onderzoek op graangebied, dat momenteel bij dit instituut lopende is.

12.30 uur: *Gemeenschappelijke koffietafel of lunch* in Hotel „Hof van Gelderland”.

14.00 uur: Bezoek aan het *Droogtechnisch Laboratorium* van het C.I.L.O.

15.00 uur: Bezoek aan de proefvelden van het *Rijksinstituut voor Rassenonderzoek*.

16.15 uur: Sluiting van de studiedag.

Belangstellenden, die deze studiedag willen meemaken, zijn eveneens welkom. Men dient zich evenwel *tijdig* hiervoor op te geven bij de secretaris van de Stichting COCOBRO, Emma-park 31, Wageningen.

#### Rubber-Stichting, Delft.

Conferentie over Rubber in de werktuigbouw  
21 Juni 1954 te Düsseldorf.

Op 21 Juni 1954 zal in het „Haus des Vereins deutscher Eisenhüttenleute” Stahlhof, Breitstrasse 27 een conferentie worden gehouden over „Rubber in de werktuigbouw” waarop o.a. de volgende onderwerpen aan de orde zullen worden gesteld:

Toepassing en eigenschappen van drijfriemen van rubber, veerelementen van rubber, rubber in automobielconstructies en electriciteitgeleidende rubber. De deelneming is kosteloos. Aanvragen te richten tot de Rubber-Stichting, Postbus 66, Delft.

#### Voorlopige lijst van toe te laten synthetische kleurstoffen in levensmiddelen.

De Commissie, bedoeld in artikel 17 van de Warenwet, welke de Minister advies uitbrengt aangaande te treffen regelingen op het gebied van de levensmiddelen en andere waren, heeft zich beraden over de toevoeging van kleurstoffen aan levensmiddelen. Zij heeft overwogen, welke gedragslijn behoort te worden gevolgd om de volksgezondheid te beschermen tegen mogelijke schadelijke gevolgen van het kleuren van levensmiddelen. De Commissie is van oordeel, dat het op grond van de huidige stand van de kennis aangaande de toxiciteit van kleurstoffen nodig is, slechts een beperkt aantal met name te noemen kleurstoffen in levensmiddelen wettelijk toe te laten, met uitsluiting van alle andere. Daartoe is een voorlopige lijst van 17 synthetische kleurstoffen samengesteld, welke op grond van de toxicologische gegevens, waarover de Commissie tot dusverre beschikt, aanvaardbaar zijn en aan het bedrijfsleven voldoende mogelijkheid bieden tot het bereiken van de gewenste kleurnuances.

Opdat het bedrijfsleven zich tijdig zal kunnen aanpassen aan een komende regeling, wordt de voorlopige lijst van toe te laten synthetische kleurstoffen hieronder medegedeeld, waarbij het voorbehoud moet worden gemaakt, dat op grond van verder

overleg wijzigingen in deze ontwerplijst kunnen worden aangebracht.

In deze lijst betekenen:

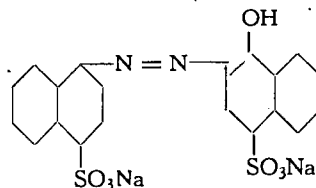
Sch. = Schultz, Farbstofftabellen 7e druk, Leipzig (1931).

C.I. = Rowe, Colour Index (1924).

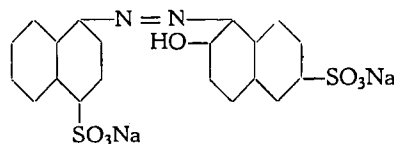
Sch.—/C.I. — = niet opgenomen in beide kleurstofftabellen.

Rood.

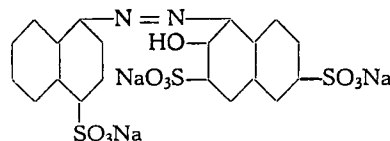
Azorubine, Sch. 208/C.I. 179, 2-(4'-sulfo-1'-naphthylazo)-1-hydroxynaphthaleen-4-sulfonzuur (dinatriumzout).



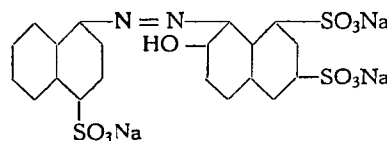
Echtroud E, Sch. 210/C.I. 182, 1-(4'-sulfo-1'-naphthylazo)-2-hydroxynaphthaleen-6-sulfonzuur (dinatriumzout).



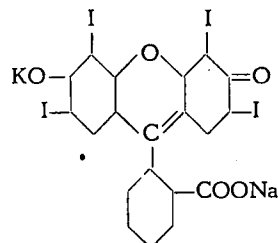
Amaranth, Sch. 212/C.I. 184, 1-(4'-sulfo-1'-naphthylazo)-2-hydroxynaphthaleen-3,6-disulfonzuur (trinatriumzout).



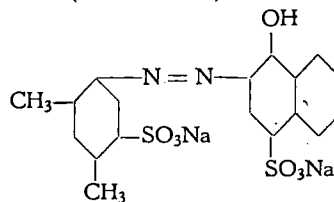
Cochenillerood A, Sch. 213/C.I. 185, 1-(4'-sulfo-1'-naphthylazo)-2-hydroxynaphthaleen-6,8-disulfonzuur (trinatriumzout).



Erythrosine, Sch. 887/C.I. 773, tetrajoodfluoresceïne (natrium- of kaliumzout).

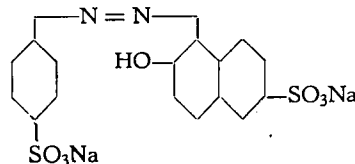


Ponceaux SX, Sch. —/C.I. —, 2-(5-sulfo-2,4-xylylazo)-1-naphthol-4-sulfonzuur (dinatriumzout).



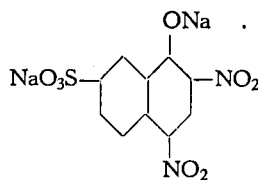
Oranje.

Zonnegeel FCF, Sch. —/C.I. —, 1-(4'-sulfo-1'-phenylazo)-2-hydroxynaphthaleen-6-sulfonzuur (dinatriumzout).

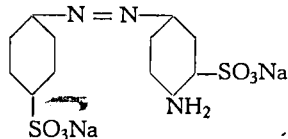


**Geel.**

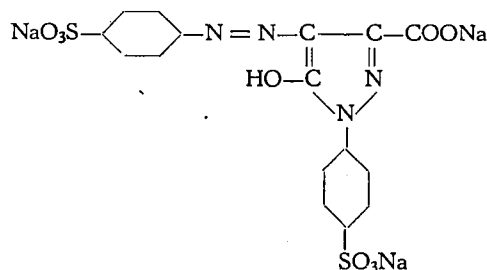
*Naphtolgeel S*, Sch. 19/C.I.10, 2,4-dinitro-1-naphtol-7-sulfonzuur (dinatriumzout of dikaliumzout).



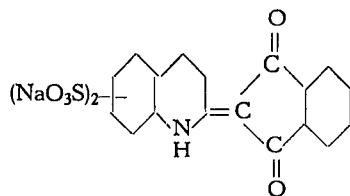
*Echtgeel*, Sch. 172/C.I. 16, 1-(4'-sulfo-1'-phenylazo)-4-amino-benzeen-5-sulfonzuur (dinatriumzout).



*Tartrazine*, Sch. 737/C.I. 640, 3-carboxy-5-hydroxy-1-p-sulfo-phenyl-4-sulfo-phenylazopyrazol (trinatriumzout).

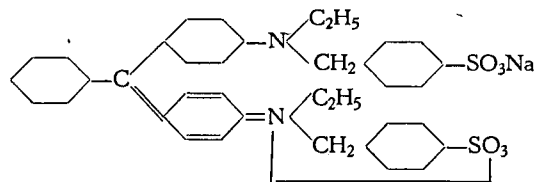


*Chinolinegeel*, Sch. 918/C.I. 801, chinophthalon-disulfonzuur (dinatriumzout).



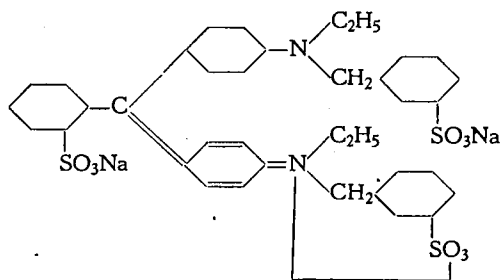
**Groen.**

*Guineagroen B*, Sch. 764/C.I. 666, symmetrisch diaethyl-di-m-sulfobenzyl-di-p-amino-fuchsonimonium (natriumzout).

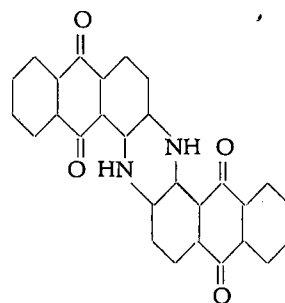


**Blauw.**

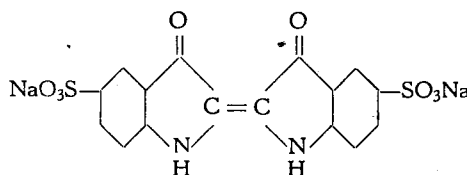
*Brilliantblauw FCF*, Sch. 770/C.I. 671, symmetrisch diaethyl-di-m-sulfobenzyl-di-p-amino-o-sulfo-fuchsonimonium (dinatriumzout).



*Indanthreenblauw RS*, Sch. 1228/C.I. 1106, N,N'-dihydro-1,2,1',2'-anthrachinonazine.

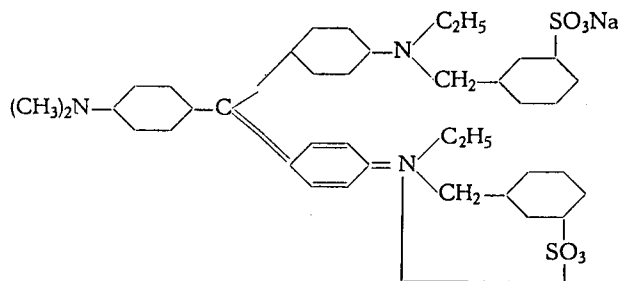


*Indigotine*, Sch. 1309/C.I. 1180, indigodisulfonzuur (natriumzout).



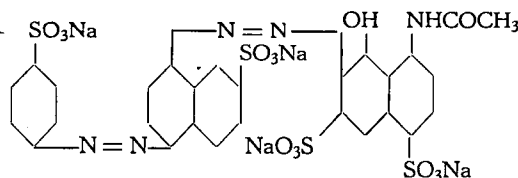
**Violet.**

*Zuurviolet 5B*, Sch. 805/C.I. 697, symmetrisch diaethyl-di-m-sulfobenzyl-di-p-amino-p-dimethylamino-fuchsonimonium (natriumzout).



**Zwart.**

*Brilliantzwart BN*, Sch. —/C.I. —, 2-{4'-(4''-sulfo-1''-phenyl-azo)-7'-sulfo-1'-naphtylazo}-1-hydroxy-8-acetylaminonaphtaleen-3,5-disulfonzuur (tetranatriumzout).



De kleurstoffen guineagroen B en brilliantblauw FCF komen niet voor op de lijst welke in internationaal overleg tussen Nederland, België, Luxemburg, Frankrijk en Engeland is vastgesteld, omdat zij uit toxicologisch oogpunt niet onverdacht zijn. Hun opneming in de bovenstaande lijst heeft daarom een zeer voorlopig karakter. Op grond van nader toxiciteits-onderzoek zal worden beslist, of zij gehandhaafd kunnen worden.

De Secretaris van de Commissie,  
bedoeld in art. 17 der Warenwet,  
J. F. REITH.

Correspondentie-adres:  
Maliesingel 46B,  
Utrecht.



## Tweede Colloquium over Biochemische Problemen der Lipiden.

op 28, 29 en 30 Juli 1955 te Gent.

Aan de vooravond van het derde Internationale Congres voor Biochemie (1—6 Augustus 1955) te Brussel zal onder voorzitterschap van Prof. R. Ruysen op 28, 29 en 30 Juli 1955 te Gent (België) het tweede colloquium over Biochemische Problemen der Lipiden worden gehouden.

Het voorlopige programma omvat:

Voor de eerste dag: scheikunde en physica der lipiden,  
Voor de tweede en derde dag: stofwisseling en transport en eventueel andere onderwerpen, zoals essentiële vetzuren, de rol van vetten in de voeding, enz.

Nadere gegevens en inlichtingen worden gaarne verstrekt door Prof. Ruysen, St. Jansvest 12, Gent.

### Wij ontvingen:

(60) De nieuwste uitgave 1954 van de periodieke en systematische catalogus „De technische boekengids, Chemie en chemische Technologie”, waarin de boeken in de verschillende talen in aparte afdelingen zijn ondergebracht. Zaakregisters voor deze afdelingen besluiten deze gids, die gratis verkrijgbaar is bij de Uitgever van de Technische Boekengids, Alex. Boerstraat 28, Amsterdam.

(61) Van Dikkers, Hengelo een prospectus over Parallelspuischuiwen.

(62) Van het Centraal Instituut voor Industrieontwikkeling, 's-Gravenhage, CIVI-rapport no. 353. Aantekeningen naar aanleiding van een bezoek van 4—6 Maart aan de „Salon internationale de la machine agricole” te Parijs.

Na een algemene inleiding worden de nieuwe constructies besproken. Een afzonderlijk hoofdstuk is gewijd aan de tractoren. Voorts worden verschillende machines voor grondbewerking, bemesting, zaaien, poten, verpleging en oogsten besproken en wordt een aantal statistische gegevens vermeld over de import en productie van tractoren en landbouwwerktuigen in Frankrijk.

(63) Van de Gemeenschappelijke Opleidingscommissie van het Nederlands Instituut voor Documentatie en Registratuur en de Nederlandse Vereniging van Bibliothecarissen, een brochure „Cursussen 1954—1955, Opleiding van Bibliotheek-, Archief- en Documentatie-personeel”, met uitvoerige mededelingen over de op blz. 382 van het Chemisch Weekblad vermelde cursussen.

## Vraag en Aanbod

Plaatsing geschiedt alleen voor leden der Kon. Ned. Chem. Vereniging.

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

*Ter overneming gevraagd:*

*1e plaatsing.*

\* Analyse kruisslagmolen bijv. Peppink; draaistroom of 220 V wisselstroom.

*Ter overneming aangeboden:*

*1e plaatsing.*

\* Houten bureau-ministre, middelgroot, m. stoel.  
Houten boekenrek, 7 planken, uitneembaar, h. 190 cm, br. 200 cm.

\* Winterstein-Trier, Die Alkaloide, 1931, geb.  
Fierz-David, Blangey, Farbenchemie, 1938, geb.  
Guggenheim, Die biogene Amine, 1924, geb.  
Friedrich, Die Praxis der quant. org. Mikroanalyse, 1933, ing.  
Buchwald, Einführung in die kristalloptik, 1937, geb., Samml. Gb.

Kruyt, Inl. tot de Physische Chemie, 1936, geb.  
Mutsaers, Pharmaceutisch Latijn, 1939, ing.

*De enige van een inzender afkomstige opgave of de eerste van een serie van eenzelfde inzender afkomstige opgaven is met een ster gemerkt.*

*Reflectanten kunnen daardoor volstaan met insluiting van eenmaal porto voor doorzending van brieven welke betrekking hebben op van eenzelfde inzender afkomstige opgaven.*

## Aangeboden betrekkingen

Zie de advertenties in No. 22.

South African Bureau of Standards, Pretoria, vraagt een Rubber/Plastics Technologist.

Het Nederlandsch Octrooibureau, 's-Gravenhage, zoekt een Scheikundige (Ir., Dr. of Drs.) bij voorkeur een octrooigemachtigde.

Het Laboratorium voor Technologie van de Landbouwhogeschool te Wageningen zoekt een chemicus (Dr., Drs. of Ir.), bij voorkeur gespecialiseerd in organische of biochemische richting.

## Gevraagde betrekkingen

879. Chem. Dra. met zeer langdurige en grondige ervaring in het vertalen van technische artikelen, octrooien, enz. voornamelijk uit het Ned., Eng. en Duits in het Frans zoekt thuiswerk.

### Verbeteringen

Agenda van later in 1954 vallende in het Chemisch Weekblad aangekondigde bijeenkomsten.

In de agenda van later in 1954 vallende bijeenkomsten op blz. 384 is ten onrechte vermeld:

21—27 Juli: Union Internationale de Chimie pure et appliquée (Zürich). Congrès international de chimie organique pure et appliquée. Zie Chem. Weekblad pg. 365, en

21—28 Juli: Union Internationale de Chimie pure et appliquée (Zürich). XVIIIe Conférence. Zie Chem. Weekblad pg. 365,

daar deze evenementen, zoals op pg. 365 is aangegeven, in 1955 zullen plaats vinden.

Stichting F.O.I.B.

Op blz. 399 is in de datum waarop de organisaties, welke de totstandkoming van de Stichting F.O.I.B. hebben mogelijk gemaakt, bijeen zullen komen, een fout geslopen. De juiste datum is: Zaterdag 26 Juni.

## Agenda van vergaderingen

27—30 Mei: Deutsche Bunsen-Gesellschaft (Bayreuth). 53ste Algemene Vergadering: hoofdonderwerp Kernchemie. Zie Chem. Weekblad pg. 279.

3 Juni: Haagse Chemische Kring. Excursie naar Philips-Roxane te 's-Gravenhage en Weesp. Zie Chem. Weekblad pg. 396.

10 Juni: Bond voor Materialenkennis, Kring Metalen (Utrecht). Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 365.

10 Juni: Kon. Inst. v. Ingenieurs en Nederlandse Natuurk. Vereniging (Utrecht). Symposium over Registermethodes en -Instrumenten. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 413.

11 Juni: Nederlandse Natuurkundige Vereniging (De Bilt). Zomervergadering. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 366.

16 Juni: Stichting voor Coördinatie van cultuur en Onderzoek van Broodgraan (Wageningen). Studiedag. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 414.

18 Juni: Nederlandse Keramische Vereniging, Afdeling Email (Arnhem). Zie het volledig programma in Chem. Weekblad pg. 412.

18 Juni: Ned. Ver. voor Fotografie, Fotochemie en Foto-fysica (Haarlem). Reprografiedag. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 312.

21 Juni: Conferentie over rubber in de werktuigbouw (Düsseldorf). Zie Chem. Weekblad pg. 414.