

# CHEMISCH WEEKBLAD

ORGAAN VAN DE KONINKLIJKE NEDERLANDSE CHEMISCHE VERENIGING

## INHOUD

	Bladz.		Bladz.
<b>Verhandelingen, Overzichten, Verslagen.</b>	211	<b>Verenigingsnieuws.</b>	223
Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar, Drs. J. Fahrenfort, Drs. C. Haas en G. A. Brinkman, Verslag van het gemeenschappelijk onderzoek van photoëlectrische spectrophotometers.		Mededelingen van het Secretariaat. — Examens voor Analyst. — Secties. — Chemische Kringen. — Commissies.	
Mevrouw Ir. A. C. Wally-van Vreeswijk, De toepassing van het flotatieprocédé in de papierindustrie.		Mededelingen van verwante verenigingen.	224
<b>Uit Wetenschap en Techniek.</b>	219	Mededelingen van verschillende aard.	225
Jubilea: Bij het gouden jubileum van de N.V. Chemische Fabriek „Naarden”.		Wij ontvingen.	225
<b>Boekbesprekingen.</b>	221	Vraag en Aanbod.	225
<b>Korte Economische Berichten.</b>	223	Aangeboden betrekkingen.	226
<b>Personalia.</b>	223	Gevraagde betrekkingen.	226
		Agenda van vergaderingen.	226

## Verhandelingen, Overzichten, Verslagen

535.242

### Verslag van het gemeenschappelijk onderzoek van Photoëlectrische spectrophotometers

door J. A. A. Ketelaar, J. Fahrenfort, C. Haas en G. A. Brinkman

Optical density measurements with 78 photoelectric spectrophotometers are described.

The analysis of the results leads to the following conclusions:

- a) Duplo-estimates give no impression of the accuracy of optical density measurements.
- b) Differences between instruments exist in the way that a particular instrument will give systematically too high or too low extinction readings.  
The standard deviation for this effect is  $S_T = 1.3\%$ .
- c) The preparation of the cells is the only other important source of variation, with a standard deviation of  $S_C = 1.1\%$ .
- d) Hence optical density measurements with different instruments will have a standard deviation of  $\sqrt{(S_T^2 + S_C^2)} = 17\%$ , whereas the determination of the ratio of solution strength with one instrument has a standard deviation of  $\sqrt{2 S_C^2} = 16\%$ .

#### *Inleiding.*

Enige tijd geleden is door de Werkgroep voor photo-electrische spectrophotometrie een gemeenschappelijk onderzoek van ultravioletspectrophotometers uitgeschreven, met als doel de nauwkeurigheid en precisie van metingen met deze instrumenten na te gaan. Door de verheugend grote belangstelling is het mogelijk hier de resultaten van metingen met 78 toestellen van verschillende fabrikaten te geven.

In 1950 werd door de Engelse „Photoelectric Spectrometry Group” een soortgelijk onderzoek georganiseerd<sup>1)</sup>, waarbij metingen van de optische dichtheid van oplossingen van kaliumbichromaat bij vier golflengten statistisch verwerkt werden. Dit on-

derzoek was zo ingericht, dat variaties in de metingen tengevolge van het toestel en het fabrikaat voor de gemeten oplossingen bij de verschillende golflengten nagegaan konden worden.

Ook bij het hier beschreven onderzoek werden metingen verricht aan oplossingen van kaliumbichromaat. Deze stof is voor ijkingen zeer geschikt wegens de vrij grote stabiliteit en doordat het ultraviolette absorptiespectrum twee vlakke maxima en twee vlakke minima vertoont, die zich goed voor optische dichtheidsmetingen lenen.

Behalve de foutenbronnen, die reeds bij de Engelse proeven onderzocht werden, werd hier ook de invloed van de waarnemers en van de cuvetten nagegaan.

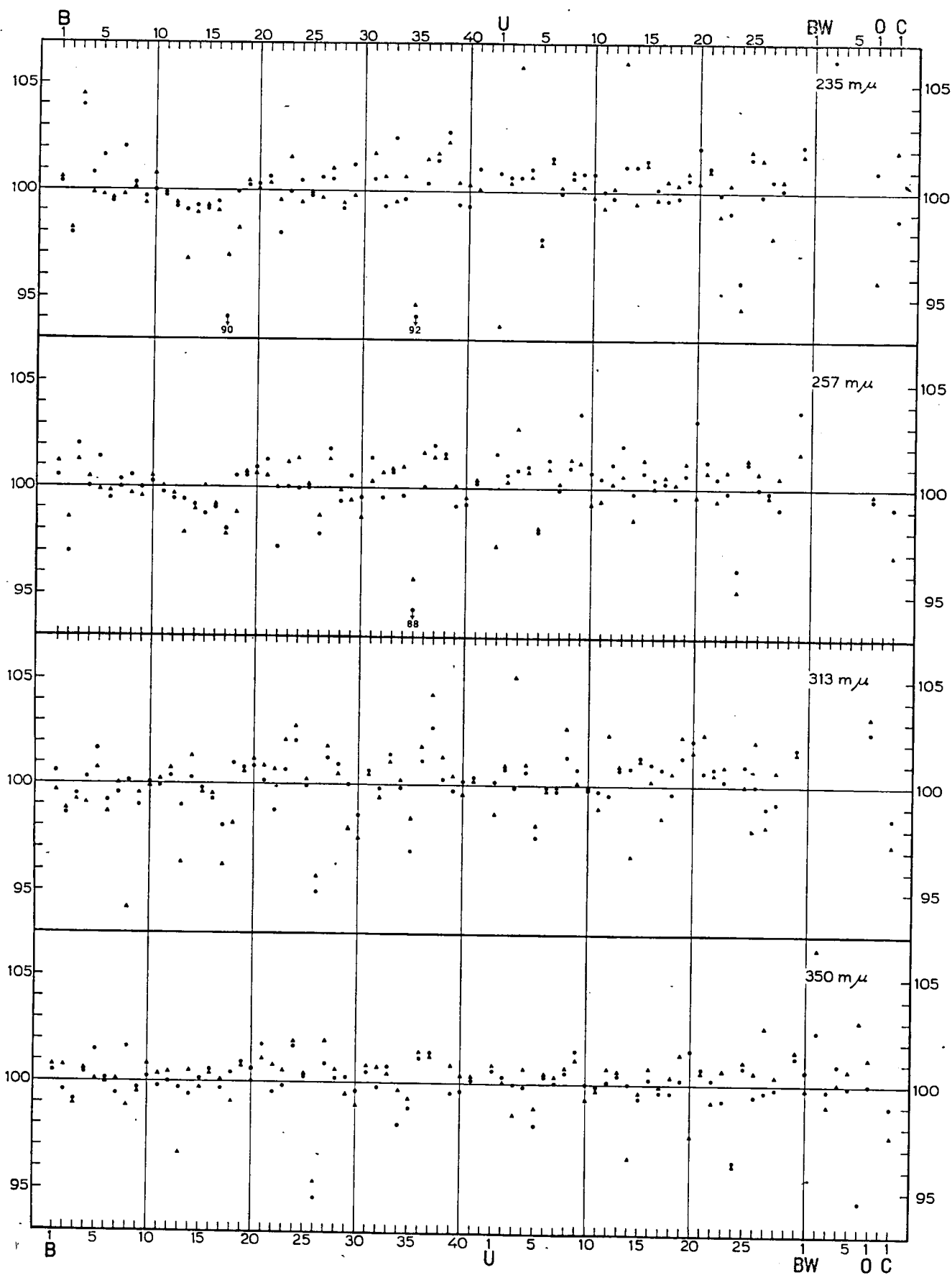


Fig. 1. Gemeten extincties voor de verschillende toestellen, uitgedrukt in procenten van de gemiddelde waarde.  
 : oplossing a ; oplossing b.

### Organisatie van het onderzoek.

Kaliumbichromaat pro analyse (Merck) werd 24 uur gedroogd bij 120° C.

Aan de deelnemers aan het gemeenschappelijke onderzoek werd een monster hiervan toegestuurd, en tevens een formulier met aanwijzingen, met het verzoek het hierin vervatte meetprogramma nauwgezet te willen uitvoeren. Dit meetprogramma omvatte de volgende punten:

a) De calibrering der golflengteschaal wordt gecontroleerd met de waterstoflijnen bij 486.1 en 656.3 m $\mu$ , terwijl ook wordt nagegaan of 100 % op de transmissieschaal overeenkomt met „check”.

De „sensitivity”-knop wordt in de uiterste stand (aan de zijde waar de kleinste spleten gebruikt worden) gedraaid, waarna zonder cuvetten in de lichtweg bij 235, 257, 313 en 350 m $\mu$  met de waterstoflamp, en bij 350 m $\mu$  met de wolframamp, de minimale spleetbreedte gemeten wordt.

sing b in cuvet 1 en 0.01 N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> in cuvet 3.

e) Strooilichtbepaling.

Cuvetten 1 en 2 worden respectievelijk gevuld met 0.01 N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> en oplossing c, waarna de transmissie van deze oplossing bij de vier golflengten wordt bepaald.

Aan dit onderzoek werd deelgenomen door 41 Beckman-UV-spectrophotometers (verder aangeduid met B), 29 Unicam-toestellen (U), 6 Beckmantoe-stellen, waarbij alleen metingen werden uitgevoerd met de wolframamp (BW), een Zeiss-Opton Spectrophotometer (O) en een Cary-recording spectro-photometer (C)<sup>3)</sup>.

Bij 15 toestellen werden waarnemingen uitgevoerd door twee waarnemers.

### Resultaten.

De resultaten van de bepaling der minimale spleetbreedte, die een maat zijn voor de gevoeligheid van

Tabel I.  
Minimale spleetbreedte in mm

	Beckman		Unicam		Cary	Zeiss Opton
	Gemid.	Uiterste waarden	Gemid.	Uiterste waarden		
H-lamp 235 m $\mu$	0.36	0.14—0.65	0.082	0.03—0.24	0.025	0.012
„ 257 m $\mu$	0.28	0.11—0.46	0.071	0.027—0.18	0.020	0.011
„ 313 m $\mu$	0.21	0.09—0.37	0.060	0.022—0.15	0.012	0.011
„ 350 m $\mu$	0.18	0.08—0.32	0.056	0.018—0.15	0.010	0.010
W-lamp 350 m $\mu$	0.087	0.034—0.21	0.041	0.006—0.14		0.009

b) Prepareren der oplossingen en cuvetten.

Van het monster kaliumbichromaat worden oplossingen bereid, die respectievelijk 0.0125 (oplossing a) 0.0250 (b) en 0.2500 (c) gram in 250 cm<sup>3</sup> 0.01 N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> bevatten, terwijl de maatkolven aangevuld worden bij de temperatuur waarbij ook de metingen verricht worden.

Drie goede 10 mm kwartscuvetten (genummerd 1, 2 en 3) worden zorgvuldig gereinigd. De vensters worden gedurende alle proeven van het onderzoek niet meer aangeraakt, wat betekent, dat de cuvetten na ieder gebruik moeten worden leeggezogen en na herhaald omspoelen met de volgende meetvloeistof moeten worden gevuld zonder dat de vensters daarbij worden aangeraakt.

c) Cuvetcorrecties.

De drie cuvetten worden met zuiver water gevuld en de optische dichtheid van cuvet 2 en 3 met 1 als blanco gemeten bij de golflengten 235, 257, 313 en 350 m $\mu$  met spleten van resp. 0.60; 0.44; 0.30 en 0.26 mm.

d) Optische dichtheidsmetingen.

Cuvetten 2 en 3 worden leeggezogen en na herhaald omspoelen met de oplossingen a en b gevuld, terwijl 1 wordt gevuld met 0.01 N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. De cuvetten worden in dezelfde stand als bij c) gebruikt in de cuvethouder geplaatst. Hierna worden optische dichtheidsmetingen in vijfvoud uitgevoerd bij de golflengten 235, 257, 313 en 350 m $\mu$  met spleten van respectievelijk 0.60; 0.44; 0.30 en 0.26 mm.<sup>2)</sup>

Vervolgens wordt 1 cuvet gevuld met oplossing a en cuvet 2 met 0.01 N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, en de meting als boven herhaald. Hetzelfde wordt gedaan met oplos-

de fotocel en de emissie der lampen, zijn vermeld in tabel I.

De door de deelnemers opgegeven laagdikte der cuvetten werd niet als correctie in rekening gebracht, omdat de door de fabrikant opgegeven waarden weinig variëren. Het gemiddelde van de opgegeven laagdikte is 10.007 mm, met een standaarddeviatie van 0.1 %.

De metingen werden bij verschillende temperaturen verricht. De gemiddeld opgegeven temperatuur was 20° C, met een standaarddeviatie van 2°. Daar de variatie van de extinctie met de temperatuur van de orde van grootte van 0.1 % per graad is, zal het niet gelijk zijn der temperatuur een variatie der metingen van de orde van grootte van 0.2 % kunnen veroorzaken.

Alle optische dichtheidsmetingen werden gecorrigeerd met de gemeten cuvettransmissies, waarna de extinctie E voor 1 cm van een 1 %-oplossing, de z.g. E (1 cm, 1 %), werd berekend. Elke meting werd in vijfvoud uitgevoerd; deze vijf waarden werden gemiddeld, terwijl tevens hiervan de standaarddeviatie werd berekend. De kwadraten van deze standaarddeviaties werden over alle toestellen, golflengten en oplossingen a en b gemiddeld. De hieruit verkregen standaarddeviatie S<sub>1</sub>, waarvoor een waarde van 0.26 % gevonden werd, is een maat voor de gemiddelde reproduceerbaarheid van metingen, waarbij enige malen achtereenvolgende de optische dichtheid wordt bepaald zonder dat de cuvetten uit de houder worden genomen.

In tabel II zijn de gemiddelde waarden  $\bar{E}$  opgegeven, zowel van de Beckman en Unicamtoestellen

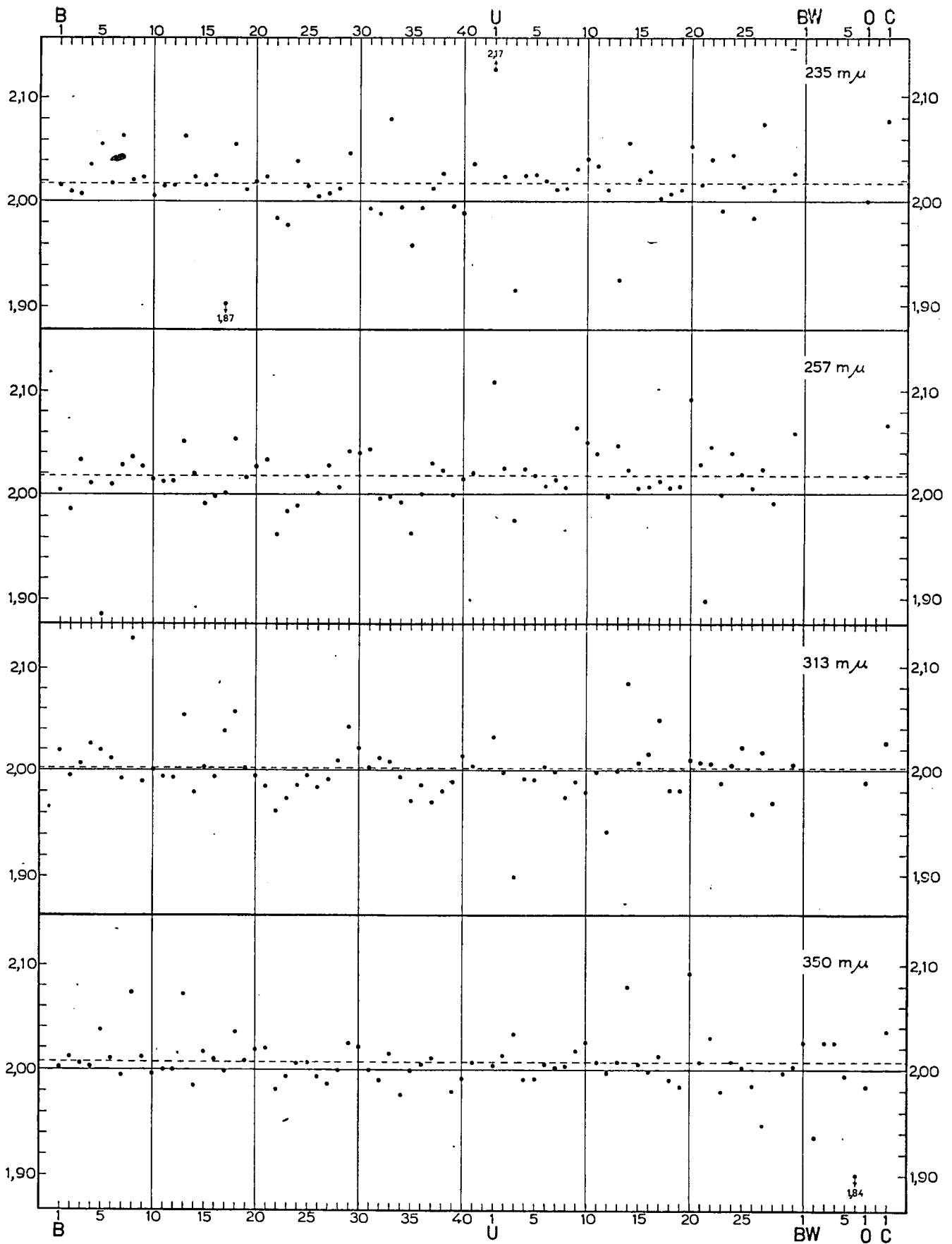


Fig. 2. Spectrometrisch bepaalde concentratieverhouding voor de verschillende toestellen.  
 ----- gemiddelde waarde.

Tabel II.  
Gemiddelde extinctie  $\bar{E}$  (1 cm, 1%).

$\bar{E}$ opl.	235 m $\mu$		257 m $\mu$		313 m $\mu$		350 m $\mu$	
	a	b	a	b	a	b	a	b
Beckman	123.94	124.83	144.07	144.94	48.67	48.71	107.14	107.51
Unicam	124.31	125.52	144.27	146.32	48.92	48.82	107.08	107.47
Beckm-n, Wolfr.l.	—	—	—	—	—	—	108.63	107.17
Zeiss-Opton	126.47	126.50	143.65	144.70	50.34	49.97	108.41	107.50
Cary	118.84	123.50	139.62	144.20	47.38	47.98	104.42	106.30
gemiddeld	124.05	125.14	144.08	145.48	48.77	48.76	107.22	107.49
gemiddeld a en b	124.60		144.76		48.77		107.35	

als van alle toestellen gezamenlijk.

Daar spectrophotometers zeer vaak voor quantitative analyses gebruikt worden, werd ook de spectrophotometrisch bepaalde concentratieverhouding van de oplossingen b en a berekend. Hiertoe werd voor ieder toestel  $i$  de waarde van  $V_i = 2 \cdot \frac{E_i(\text{opl. b})}{E_i(\text{opl. a})}$  berekend, waarbij  $E_i$  het gemiddelde is van vijf optische dichtheidsmetingen met toestel  $i$ . Het gemiddelde over alle toestellen, evenals het gemiddelde over de Beckman en de Unicam-toestellen afzonderlijk vindt men in tabel III.

In figuur 1 is voor de verschillende golflengten voor ieder toestel de gemeten extinctie, uitgedrukt in procenten van de gemiddelde waarde (dus  $E_i/E \times 10^2$ ) uitgezet.

De standaarddeviatie  $S_2^2 = \frac{1}{N} \sum_i \left( \frac{E_i - \bar{E}}{\bar{E}} \right)^2$ , waarin

$N$  het aantal toestellen is, is een maat voor de variatie der optische dichtheidsmetingen bij verschillende toestellen, waarbij echter bedacht dient te worden, dat dit ook andere cuvetten en waarnemers inhoudt, zodat  $S_2$  de totale variatie in optische dichtheidsmetingen aangeeft.

Voor de standaarddeviatie van alle metingen (4 golflengten en 2 oplossingen), verkregen door middelen der kwadraten van de in tabel IV vermelde waarden en hieruit de wortel te trekken, vinden we  $S_2 = 1.69 \times 10^{-2}$ .

Figuur 2 geeft voor ieder toestel de gemeten concentratieverhouding  $V_i$ . De standaarddeviatie  $S_3$  voor bepaling der concentratieverhouding vinden we uit:

$$S_3^2 = \frac{1}{N} \sum_i \left( \frac{V_i - \bar{V}}{\bar{V}} \right)^2. \quad (\text{tabel IV})$$

De totale standaarddeviatie (vier golflengten) is

$$S_3 = 1.54 \times 10^{-2}.$$

De invloed, die het gebruik van andere cuvetten

Tabel III.

Gemiddelde spectrophotometrische concentratieverhouding (volumetrische verhouding is 2.000).

$\bar{V}$	235 m $\mu$	257 m $\mu$	313 m $\mu$	350 m $\mu$
Beckman	2.013	2.008	2.003	2.007
Unicam	2.021	2.028	1.997	2.007
Gemiddeld	2.017	2.017	2.001	2.007

heeft, is in figuur 3 nagegaan. Hier is nl. het verschil tussen de metingen  $E_i$  en  $E_i'$  met twee cuvetcombinaties uitgezet. De standaarddeviaties  $S_4$  werden berekend uit

$$S_4^2 = \frac{4}{N} \sum_i \left( \frac{E_i - E_i'}{\bar{E} + \bar{E}'} \right)^2$$

(tabel IV), waaruit een totale standaarddeviatie  $S_4 = 1.56 \times 10^{-2}$  gevonden werd.

In figuur 4 is de invloed, die de waarnemer op de meetresultaten heeft, weergegeven. Daartoe is voor een aantal toestellen het verschil tussen metingen  $E_i^A$  en  $E_i^B$ , door twee waarnemers A en B verricht, uitgezet. De standaarddeviaties  $S_5$  berekend uit

$$S_5^2 = \frac{1}{N} \sum_i \left( \frac{E_i^A - E_i^B}{\bar{E}} \right)^2,$$

zijn in tabel IV weergegeven. De standaarddeviatie voor alle metingen is:

$$S_5 = 1.69 \times 10^{-2}.$$

Tenslotte werd nog nagegaan of er verband bestaat tussen de metingen bij verschillende oplossingen en golflengten enerzijds en het toestel anderzijds, dus of een bepaald toestel systematisch te hoge of te lage waarden geeft. In figuur 5 werd daarom het gemiddelde van de 8 waarden (4 golflengten, 2 oplossingen) van  $(E_i - \bar{E})/\bar{E}$  uitgezet. We vinden een standaarddeviatie  $S_6 = 1.22 \times 10^{-2}$ .

### Conclusies.

Het spreekt vanzelf, dat deze conclusies alleen betrekking hebben op de Beckman- en Unicam-toestellen, en dat de twee andere spectrophotometers alleen ter vergelijking zijn opgenomen.

De golflengteschaal en de transmissieschaal bleken bij vrijwel alle toestellen een zo kleine afwijking te vertonen, dat hieruit geen fouten van enige betekenis kunnen voortvloeien. Hetzelfde geldt voor het strooiligheid; vrijwel alle deelnemers gaven namelijk voor oplossing c een transmissie nul op.

De spreiding van de minimale spleetbreedte (tabel I) is zeer groot; hieruit blijkt wel, dat het verschil in gevoeligheid tussen de toestellen zeer grote waarden (tot factor 8<sup>2</sup>) kan aannemen. Het is zeer goed mogelijk, dat dit verschijnsel voor een belangrijk gedeelte veroorzaakt wordt door het feit dat de kwaliteit der spiegels buiten de monochromator op de duur aanzienlijk vermindert.

Bij het Beckman-toestel op ons laboratorium werd namelijk een aanzienlijke vooruitgang in gevoeligheid geboekt door het opnieuw aluminiseren der spiegels,

waarbij vooral de kwaliteit van de kleine spiegel voor de spleet van grote invloed bleek te zijn.

Verder valt op te merken, dat de standaarddeviatie  $S_1$  veel kleiner is dan de andere standaarddeviaties. We zien dus, dat de variatie bij het meten van een oplossing zonder uitnemen der cuvetten zeer klein is ten opzichte van andere foutenbronnen die bij het meten een rol spelen. Het op deze wijze uitvoeren van dublobepalingen geeft dus zeker geen indruk van de nauwkeurigheid der bepaling als geheel, en is dan ook van geringe betekenis.

De gemiddelde E en V waarden voor Beckman en Unicam zijn niet significant verschillend, terwijl uit de grafieken blijkt, dat ook de variatie dezer waarden voor beide fabrikaten ongeveer gelijk is. We kunnen dus de conclusie trekken, dat de verschillen tussen de toestellen onderling veel groter zijn, dan het verschil tussen de fabrikaten, zodat we, wat betreft de bij deze proef verrichte metingen, Beckman en Unicam als volkomen gelijkwaardig kunnen beschouwen.

Ook de verschillen tussen de S-waarden voor verschillende golflengten en oplossingen zijn niet, of nauwelijks, significant, behalve dan dat die bij 350  $m\mu$  iets lager liggen. Dit houdt dus in, dat metingen van  $K_2Cr_2O_7$  bij 350  $m\mu$  een iets kleinere variatie vertonen dan bij de andere golflengten, maar dat overigens de variatie onafhankelijk is van de golflengte en van de concentratie der oplossingen. Om deze reden zal verder ook alleen van de totale standaarddeviaties, die dus berekend zijn voor alle metingen (4 golflengten, 2 concentraties), gebruik gemaakt worden.

waarvoor de Engelsen een waarde van  $1.65 \times 10^{-2}$  vonden.

Door het opnemen van metingen met verschillende waarnemers en andere cuvetcombinaties kunnen we echter een verder gaande analyse van de gevonden varianties maken.

Bij vergelijking van de S-waarden valt al dadelijk op, dat  $S_4$  en  $S_5$  vrijwel gelijk zijn. Het maakt kennelijk geen verschil of twee waarnemers metingen met dezelfde of één waarnemer metingen met verschillende cuvetten verricht, in beide gevallen is namelijk de variatie der metingen gelijk. Noch de routine der waarnemer, noch de cuvetten zelf, maar de handelingen, die aan de cuvetten verricht worden, veroorzaken dus deze variatie. Het feit, dat  $S_3$  (conc.verhouding) gelijk is aan  $S_4$  (cuvetten) en  $S_5$  (waarnemers) wijst erop, dat dit de enige bron van variatie is, die bij de bepaling van de concentratieverhouding wordt gemaakt.

Als dus quantitative bepalingen met deze spectrophotometers worden uitgevoerd, en men maakt gebruik van een ijkcurve, dan zullen de fouten alleen bepaald worden door de behandeling der cuvetten: zijn de cuvetten eenmaal in de houder geplaatst, dan verlopen de metingen verder vrijwel exact (op ongeveer 0.2 %).

Voor de berekening van de varianties  $S_3^2$ ,  $S_4^2$  en  $S_5^2$  zijn steeds twee optische dichtheidsmetingen gebruikt. Willen we de invloed van de behandeling der cuvetten weten op één optische dichtheidsbepaling, dan moeten we deze varianties nog door twee delen. We vinden dus een gemiddelde waarde voor de

Tabel IV.  
Standaarddeviaties.

$S \times 10^2$		235 $m\mu$	257 $m\mu$	313 $m\mu$	350 $m\mu$	Stand. dev. voor alle metingen
Reproduceerbaarheid, $S_1$		—	—	—	—	0.26
Totaal $S_2$	a	2.05	1.33	2.02	1.40	1.69
	b	1.98	1.94	1.40	1.16	
Conc. verhoud. $S_3$		1.91	1.47	1.51	1.17	1.54
Cuvetten $S_4$	a	2.03	1.46	1.92	1.15	1.56
	b	2.07	1.37	1.00	1.08	
Waarnemers $S_5$	a	0.95	0.95	1.27	0.80	1.69
	b	1.45	1.70	1.16	3.55	
Toestel $S_6$		—	—	—	—	1.22

Wat betreft de spectrophotometrisch bepaalde concentratieverhouding kunnen we nog opmerken, dat deze systematisch te hoog wordt gevonden, en dat het verschil afhangt van de golflengte. Hoewel het verschil klein is, moeten we dus toch aannemen, dat al of niet schijnbare afwijkingen van de Wet van Lambert-Beer optreden, zodat in het algemeen bepalingen van concentraties met behulp van een ijkcurve de voorkeur blijven verdienen.

Bovenstaande conclusies zijn volkomen in overeenstemming met die waartoe het Engelse onderzoek leidde. Ook de gevonden gemiddelde extincties en concentratieverhoudingen stemmen goed overeen, evenals de totale standaarddeviatie  $S_2 = 1.69 \times 10^{-2}$ ,

variantie tengevolge van de behandeling der cuvetten van  $S_6^2 = 1.22 \times 10^{-4}$ .

De totale variantie voor een optische dichtheidsmeting is  $S_2^2 = 2.86 \times 10^{-4}$ , zodat hierbij nog een andere foutenbron een rol speelt, die geëlimineerd wordt als we het verschil of het quotient van twee metingen met één toestel nemen. De variantie tengevolge van deze foutenbron, die dus specifiek is voor de toestellen, noemen we  $S_T^2$ ;  $S_T^2 = S_2^2 - S_6^2 = 1.64 \times 10^{-4}$ .

Deze variantie wordt veroorzaakt door de toestellen zelf, bijv. doordat een bepaald toestel systematisch te hoge E-waarden geeft. Om dit verder na te gaan is  $S_6$  berekend. Als het bovenstaande juist is, en  $S_T$

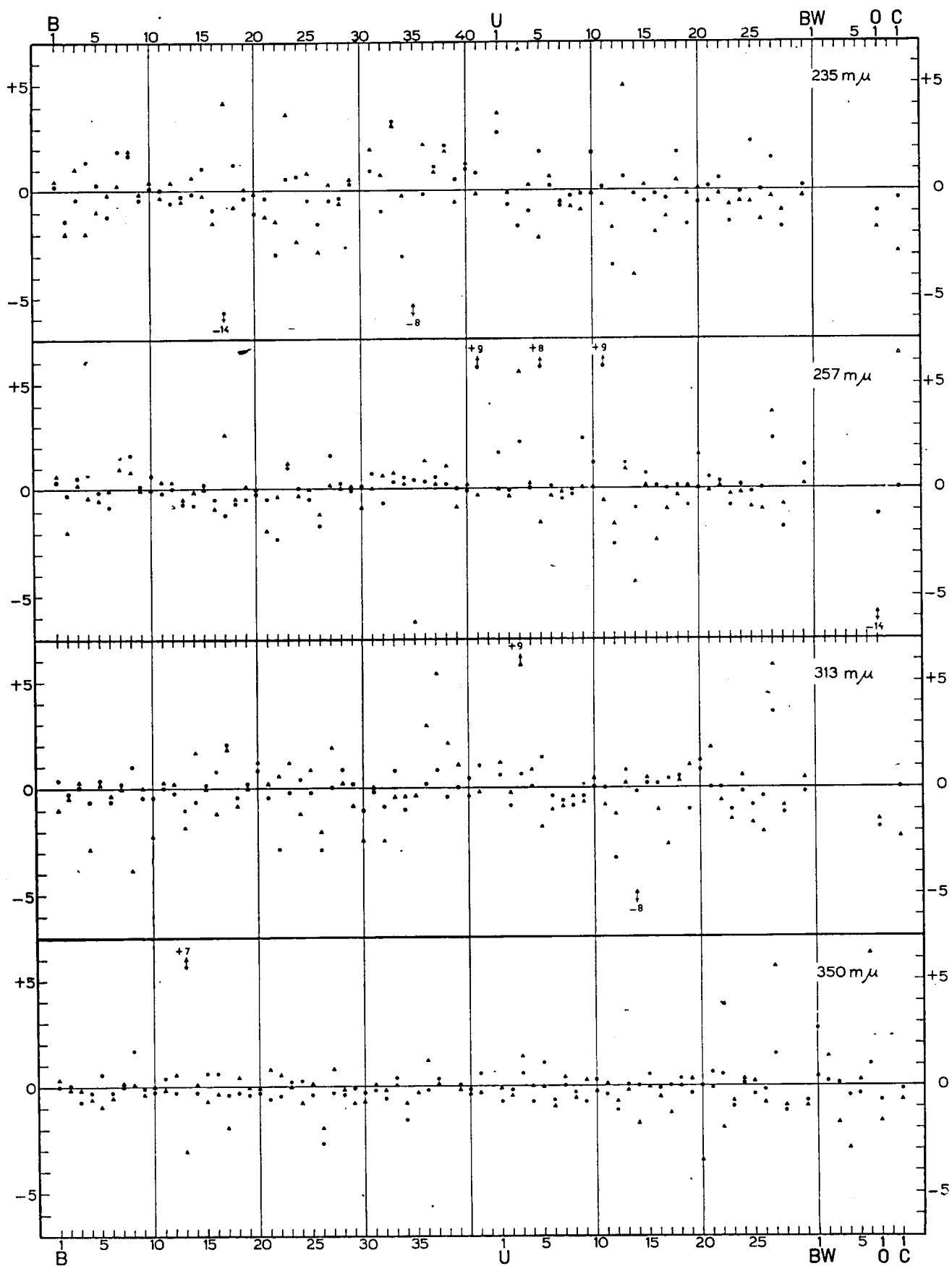


Fig. 3. Invloed van de cuvetten: voor ieder toestel is het verschil van twee extinctiemetingen met verschillende cuvetten, uitgedrukt in procenten van de gemiddelde extinctie, uitgezet.  $\blacktriangle$ : oplossing a  $\bullet$ : oplossing b.

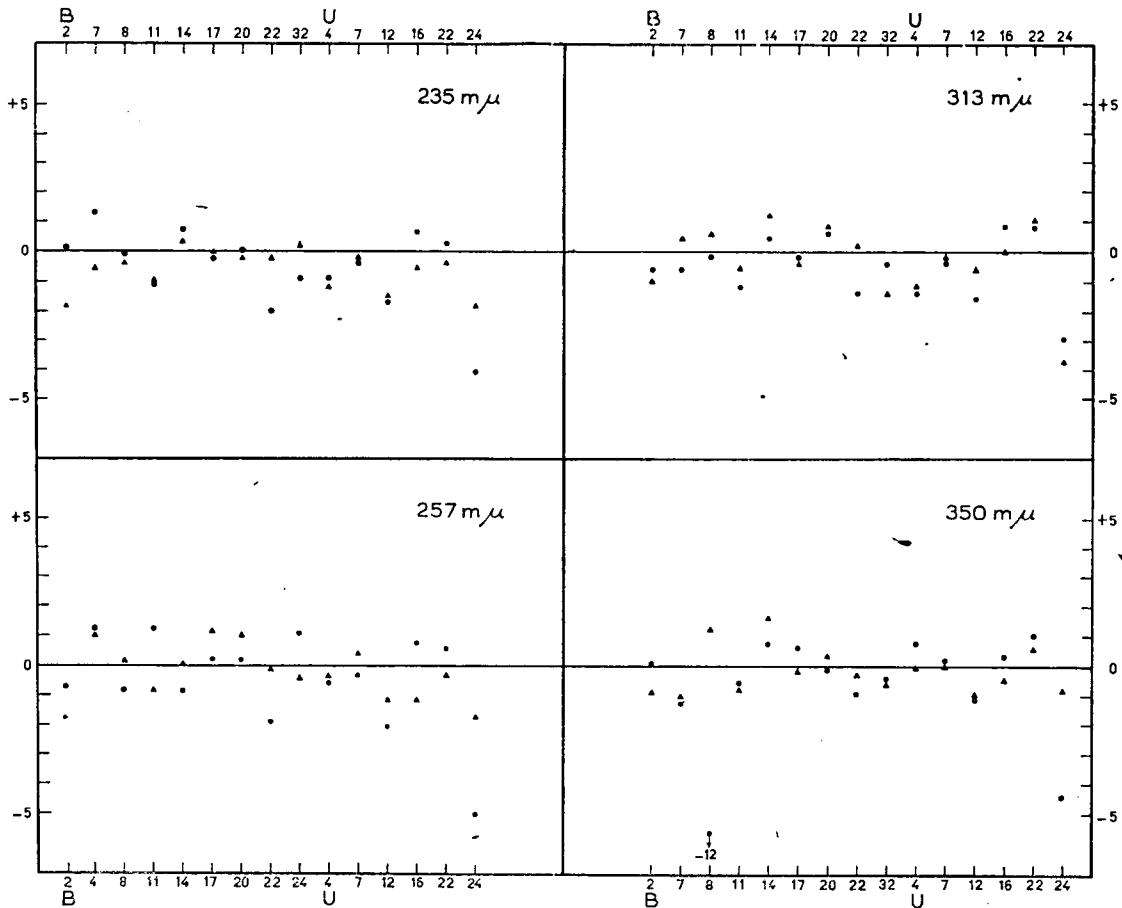


Fig. 4. Invloed van de waarnemer: voor ieder toestel is het verschil van de extinctiemetingen door twee waarnemers, uitgedrukt in procenten van de gemiddelde extinctie, uitgezet. ▲: oplossing a ●: oplossing b.

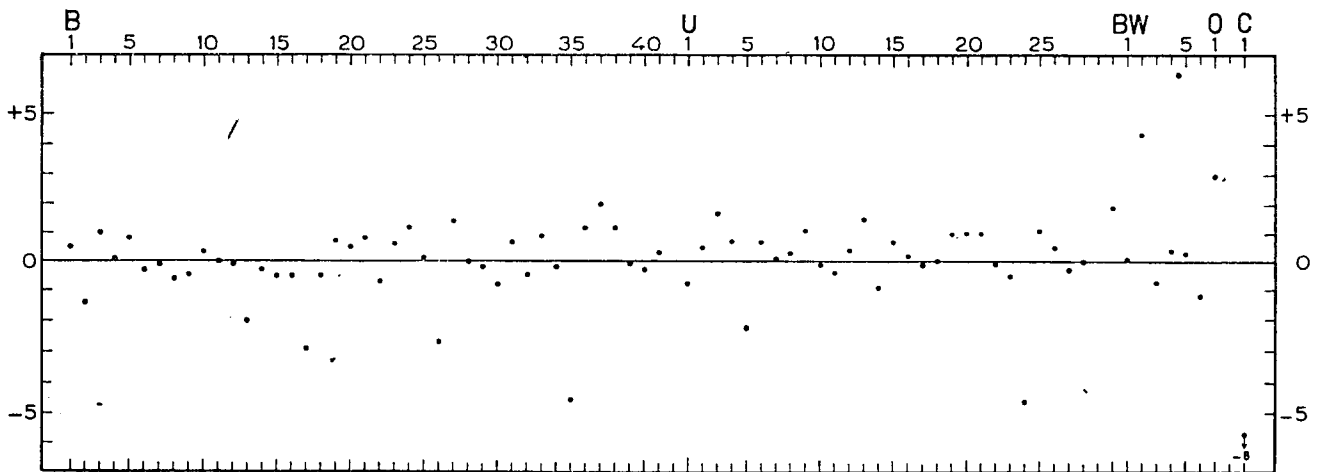


Fig. 5. Invloed toestel: voor ieder toestel is het gemiddelde van de afwijkingen (in procenten van het gemiddelde) van de acht extinctiemetingen (4 golflengten, 2 concentraties) uitgezet.

wordt alleen veroorzaakt doordat de toestellen systematisch te hoog of te laag aanwijzen, moeten we voor  $S_6^2$  een waarde  $S_6^2 = \frac{1}{8} S_0^2 + S_T^2 = 1.79 \times 10^{-4}$  vinden (de factor  $\frac{1}{8}$  ontstaat omdat hier het gemiddelde van acht waarnemingen is gebruikt). We hebben een waarde van  $1.5 \times 10^{-4}$  gevonden, een waarde die niet significant verschillend is van de berekende. Onze onderstelling wat betreft de oorzaak van  $S_T$  is dus juist geweest.

Resumerend kunnen we dus zeggen dat:

a). duplobepalingen geen indruk van de nauwkeurigheid der metingen geven.

b) er verschillen tussen de toestellen bestaan, zodat een bepaald toestel steeds te hoge of te lage E-waarden zal geven. (Standaarddeviatie hiervoor is  $S_T = 1.3\%$ ).

c). de behandeling der cuvetten een zeer belangrijke foutenbron is, waardoor een variatie der metin-



gen met een standaarddeviatie  $S_c = 1.10\%$  optreedt.

d) daardoor optische dichtheidsbepaling een standaarddeviatie van  $\sqrt{(S_T^2 + S_c^2)} = 1.7\%$  en bepalingen der concentratieverhouding met één instrument een standaarddeviatie  $\sqrt{(2S_c^2)} = 1.6\%$  hebben.

Tenslotte blijkt uit deze resultaten wel, dat de standaarddeviatie van  $1.6\%$  voor concentratiebepalingen met behulp van een ijkcurve in één laboratorium, door één waarnemer uitgevoerd, veel hoger is dan men bij oppervlakkige beschouwing geneigd zou

zijn te onderstellen, gegeven de zeer goede reproduceerbaarheid der metingen als zodanig ( $0.2\%$ ).

Laboratorium voor Algemene en Anorganische Chemie der Universiteit Amsterdam.

- 1) Photoelectric Spectrometry Group Bulletin 4, October 1951.
- 2) Er zijn ook metingen met andere spleetbreedten gedaan, maar omdat vele Unicams niet bij de grootste spleetbreedte konden meten, is van verwerking dezer metingen afgezien.
- 3) Ook werden metingen met een Coleman spectrophotometer ontvangen, maar deze gaven zo sterk afwijkende waarden, dat dit toestel in deze test niet is opgenomen.

## Toepassing van het flotatieprocédé in de papierindustrie

door A. C. Wally-van Vreeswijk.

621.928.5 : 676

Het mag bekend worden geacht, dat flotatie daar wordt toegepast waar het scheiden van twee of meer soorten gesuspendeerd materiaal wordt gewenst. Het procédé berust op een verschil in bevochtigbaarheid van de desbetreffende stoffen. Door middel van flotatie worden in de mijnindustrie zowel kolen als ertsen gereinigd van het begeleidende gesteente en worden ertsen onderling gescheiden. Het verschil in bevochtigbaarheid tussen de te scheiden materialen wordt geaccentueerd door het toevoegen van verschillende stoffen, die van invloed zijn op de hydrophobe, resp. hydrophiele eigenschappen.

Een scheiding door flotatie verloopt in het algemeen als volgt. Het te behandelen materiaal wordt in zijn verdeelde vorm in water gebracht. Een schuimmiddel en een collector worden hetzij tegelijkertijd, hetzij afzonderlijk toegevoegd, waarna mechanisch wordt geagiteerd. Vervolgens wordt lucht door de suspensie geblazen of gezogen waardoor het te floteren product zich aan de luchtbellen kan hechten. Terzelfdertijd vormen deze luchtbellen op de suspensie een schuim, waarin het te floteren product zich verzamelt.

Ten behoeve van de papierindustrie werd reeds tijdens de oorlog overwogen of het mogelijk zou zijn van bedrukt papier en meer speciaal van bedrukt krantenpapier de inkt te verwijderen door middel van het geschetste procédé. Kan men de grafietdeeltjes uit de drukinkt scheiden van de papiervezel, dan houdt men in het geval van bedrukte kranten nagenoeg zuivere houtslip over, een veel gebruikte grondstof bij het vervaardigen van uiteenlopende soorten papier. Ten gevolge van verschillende omstandigheden en niet in het laatst door gebrek aan ruwe grondstof konden de bedoelde proefnemingen geen doorgang

vinden. Deze werden eerst kortelings uitgevoerd.

Inmiddels was gebleken, dat men zich in de U.S.A. tijdens of kort na de tweede wereldoorlog eveneens op hetzelfde probleem had bezonnen, getuige een mededeling \*) van de Denver Corporation, een van de grote firma's voor de fabricage van flotatiemachines.

Het is hier niet de plaats om een uitgebreide beschrijving te geven van de verrichte proefnemingen. Volstaan kan worden met te vermelden, dat ontinkten van bedrukt papier, meer in het bijzonder van bedrukt krantenpapier, met succes door flotatie kan worden uitgevoerd. Hierbij zijn echter verschillende factoren van invloed op het resultaat, te weten de verdeling van het vezelmateriaal, de stofconcentratie, nl.  $1\%$  of zoveel minder als economisch is verantwoord, de pH (6-7), de agitatiesnelheid en de agitatieuur evenals de temperatuur. Echter zal temperatuursverhoging in het algemeen te kostbaar zijn.

Voor het ontinkten werd als schuimmiddel pijnolie gebruikt in een hoeveelheid van  $0.1\%$  van het papiergewicht en als collector kerosine. De juiste hoeveelheid van de laatste kan niet worden opgegeven, daar bij de laboratoriumproeven relatief te grote hoeveelheden moeten worden gebruikt, nl. enkele procenten van het papiergewicht.

Aan het voorgaande kan worden toegevoegd, dat het eveneens mogelijk is gebleken om volgens hetzelfde procédé van asfaltpapier de bitumen te verwijderen. Hierbij kan worden volstaan met het toevoegen van een collector, bijv. kerosine.

Eerbeek, Papierfabriek Coldenhove.

\* Jelks, J. W., Paper Trade J. 134, no. 17, 22 (1952).

## Uit Wetenschap en Techniek

Jubilea

061.75 : 66 (Chem. Fabr. „Naarden“).

### Bij het gouden jubileum van de N.V. Chemische Fabriek „Naarden“.

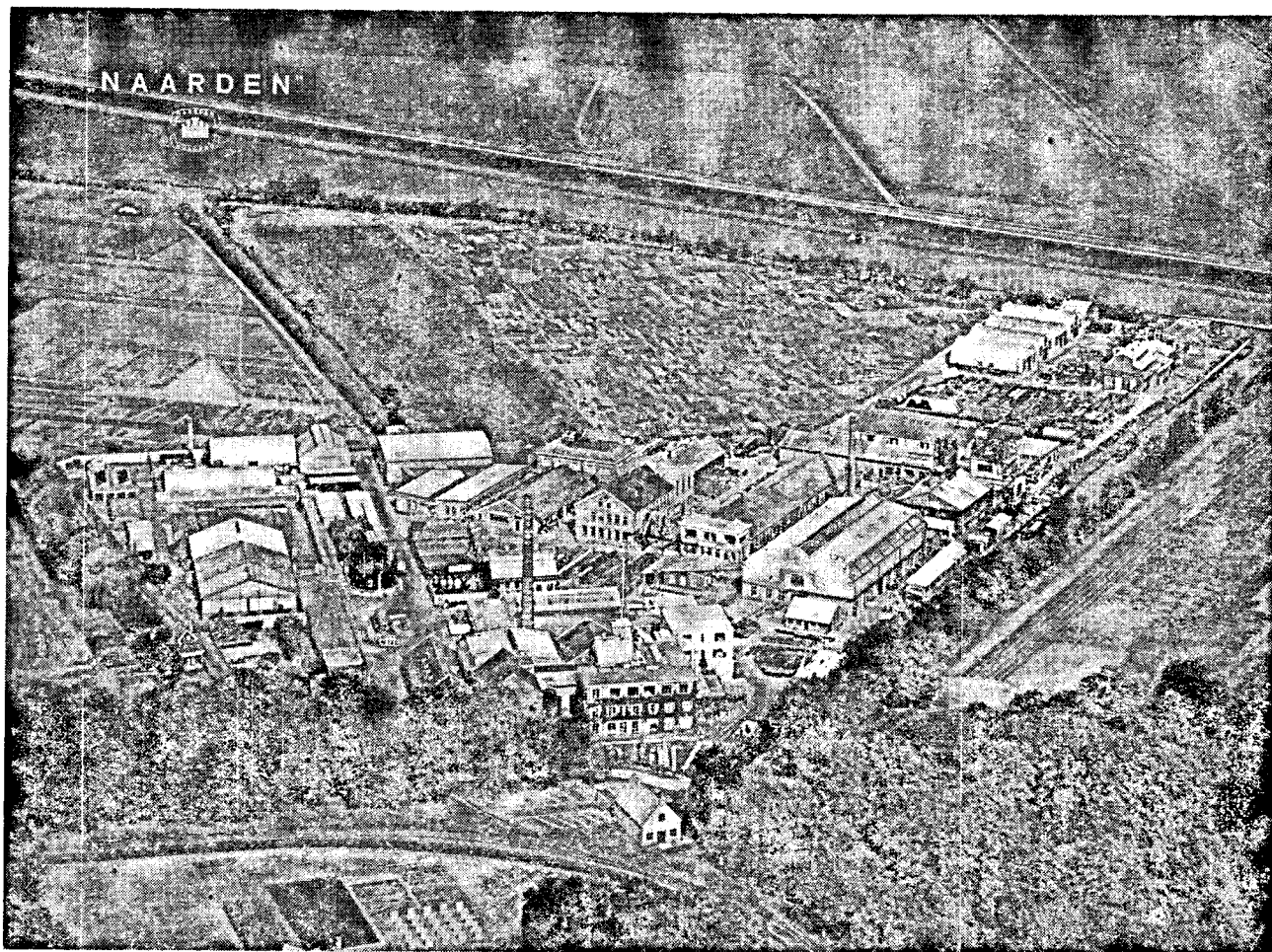
Op 17 Maart jl. was het vijftig jaar geleden, dat de N.V. Chemische Fabriek „Naarden“, waaraan voor altijd de naam *Van Dorp* met ere verbonden zal blijven, werd opgericht.

Haar ontwikkeling is hand in hand gegaan met die der moderne technieken en die der organische chemie, terwijl

tevens de rol, welke Nederland speelt op de internationale handelsmarkt zich in de groei der onderneming heeft weerspiegeld.

In 1905 werd begonnen met de destillatie van ruwe glycerine, welk product steeds een vooraanstaande plaats is blijven innemen op het productie-programma.

Al spoedig ging men ook over tot het destilleren van etherische olie uit karwijzaad. Een gunstige factor vormde hier het feit, dat Nederland door zijn bodemstructuur en klimaat een karwijzaad van hoge kwaliteit verschafte. Het is begrijpelijk, dat „Naarden“ zich niet beperkte tot het



Fabrieksgebouwen c.a. van de N.V. Chemische Fabriek „Naarden”.

Foto KLM Aerocarto N.V.

destilleren van karwijzaadolie, maar ook andere inheemse en buitenlandse oliën ging produceren en verhandelen.

Daar de etherische oliën een bijzonder uitgebreid gebied beslaan komen er tegenwoordig enige honderden op het programma voor.

Uit de etherische oliën kwamen de synthetische reukstoffen voort, die — in een later stadium — van grondstoffen veredeld werden tot halffabrikaten, zowel ten dienste van de parfumerie (in de vorm van parfumcomposities) als van de levensmiddelenindustrie. Speciaal moge in dit verband een door „Naarden” ontwikkeld procédé worden vermeld om etherische oliën te bevrijden van schadelijke koolwaterstoffen. Deze z.g. nardenisatie leverde etherische oliën op van ongekende kwaliteit en zuiverheid.

Via de levensmiddelensector ging men vruchtendestillaten en -sappen produceren, terwijl speciale aandacht werd gewijd aan natuurlijke vruchtenessences.

Uit contacten met de levensmiddelen-industrie bleek de belangrijke plaats van natriumbenzoaat en haar derivaten als conserveermiddel. Het feit, dat in Nederland een uitstekende toluen verkrijgbaar is, waaruit deze stoffen bereid worden, was er mede oorzaak van, dat „Naarden” zich na de tweede wereldoorlog ook ging toeleggen op het fabriceren van conserveermiddelen.

In dezelfde sector liggen octyl- en dodecylgallaat, door „Naarden” in samenwerking met het C.I.V.O. ontwikkeld en in productie gebracht. Deze galluszure esters spelen een belangrijke rol bij het tegengaan van ransheidbederf van eetbare oliën en vetten.

De extractie van theobromine en cafeïne vindt eveneens in de levensmiddelensector haar oorsprong. Begonnen werd namelijk met het extraheren van cacaoboter uit vethoudend cacao-schroot. De cacaoboter werd later van het productie-programma afgevoerd; uit het magere cacao-schroot worden echter ook thans nog steeds theobromine

en cafeïne geëxtraheerd.

Uiteraard ging de grote uitbreiding van het programma gepaard met een sterke toeneming van het aantal personeelsleden. Bedroeg het aantal employé's in 1920 ongeveer 100, bij het uitbreken van de tweede wereldoorlog was dit aantal toegenomen tot 300, terwijl het heden ten dage ongeveer 600 bedraagt. Door de structuur van het bedrijf, dat meer kapitaals- dan arbeidsintensief is, maken de fabrieksarbeiders slechts 50 % van het totaal aantal personeelsleden uit.

Ook door de toeneming van het maatschappelijke kapitaal wordt de groei van „Naarden” duidelijk getekend. Bedroeg het beginkapitaal in 1905 800 000 gulden, het huidige maatschappelijke kapitaal omvat 5 miljoen gulden.

Het Nederlandse economische klimaat dwingt tot export; de economische structuur is dan ook in die zin gekenmerkt. Dientengevolge is „Naarden” in het buitenland sterk vertegenwoordigd. Het bedrijf bezit 11 dochtermaatschappijen, t.w. in Bombay, Brussel, Buenos Aires, Djakarta, Hamburg, Johannesburg, London, Oslo, Parijs, Stockholm en Tokio alsmede agentschappen in 78 plaatsen, verspreid over alle vijf werelddelen.

Gaarne wensen wij ook op deze plaats namens de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging en hare organen het Recueil des travaux chimiques des Pays-Bas, waarvan Dr. W. A. van Dorp, de vader van de huidige President-Commissaris van „Naarden” een der mede-oprichters was, en het Chemisch Weekblad de jubilerende vennootschap van harte geluk met haar gouden jubileum en spreken gaarne de hoop uit, dat dit bloeiende en kerngezonde bedrijf, waarmee de K.N.C.V. door tal van banden en zelfs historische banden, verbonden is, zich in een gestage ontwikkeling en voorspoed moge blijven verheugen.

# Boekbesprekingen

547:535

Alexander N. Winchell, Emeritus Professor of Mineralogy, The University of Wisconsin, *The Optical Properties of Organic Compounds*, Tweede druk. Academic Press Inc., New York, N.Y., 1954, XVIII + 487 bladz., 153 fig., 15 × 23 cm, geb. \$ 12.—.

Winchell heeft de omvangrijke arbeid verricht, die verspreid in de literatuur aanwezige optische gegevens van organische verbindingen bijeen te brengen en in boekvorm te publiceren. De eerste druk werd in 1943 uitgegeven. In de thans verschenen tweede druk is het aantal verbindingen uitgebreid van 1600 tot 2500. Onder optische gegevens wordt hier verstaan: de brekingsindices, de hoek tussen de optische assen en het optische teken van de kristallen, gemeten met zichtbaar licht. Al die organische verbindingen zijn opgenomen, waarvan de brekingsindices in de voor de auteur toegankelijke literatuur tot 1 October 1952 voorkomen. Behalve de optische gegevens worden, voorzover bekend, ook de brutoformule en het smeltpunt, alsmede de dichtheid, de habitus, de kristalklasse, de assenverhouding, de grootte van de elementaire cel en de ruimtgroep van de kristallen vermeld. De golflengten van het gebruikte licht zijn vaak onduidelijk en soms helemaal niet opgegeven, ook al is dat in de oorspronkelijke literatuur wel het geval.

De verbindingen zijn op dezelfde wijze ingedeeld en gerangschikt als in Beilsteins Handbuch der organischen Chemie. Bij het boek zijn twee diagrammen en enige tabellen gevoegd, die dienen voor het identificeren van een organische verbinding, als de brekingsindices van de kristallen zijn gemeten. Het spreekt vanzelf, dat hierin slechts een geringe fractie van alle organische verbindingen voorkomt en het praktisch nut dus niet groot is.

Een literatuurlijst en een naamregister der verbindingen completeren dit goed uitgevoerde boek.

W. Drenth.

\* \* \*

519.2

Ernie J. Gumbel, *Statistical Theory of Extreme Values and Some Practical Applications*. National Bureau of Standards. Applied Mathematics Series 33. Issued February 12, 1954. VIII + 51 blz., 37 fig., 10 tab., 26 × 20 cm, \$ 0.40.

Deze monografie is gebaseerd op een 4-tal lezingen over het onderwerp, voor het National Bureau of Standards in 1951 gehouden door de schrijver, die zich reeds sinds 1932 heeft beziggehouden met de theorie der extreme waarden.

Het doel van deze theorie is het verklaren van extreme waarden, voorkomende in monsters van een gegeven grootte, of van waarnemingen over een gegeven periode, lengte, oppervlak of volume en het voorspellen van uiterste waarden, die verwacht mogen worden op te treden binnen een monster van een bepaalde grootte, in een bepaalde tijd, over een bepaald oppervlak, enz. enz.

De eerste lezing geeft een kort historisch overzicht van de ontwikkeling van de theorie en de toepassingen ervan bij het bestuderen van hoogste en laagste waterstanden van rivieren, meteorologische verschijnselen (barometerstanden, temperaturen, windsnelheden), treksterkte van materialen, en hoogste leeftijden van de mens. De oplossing van de problemen die zich hierbij voordoen kan alleen worden gevonden m.b.v. de theorie der extreme waarden, mits een voldoende aantal onafhankelijke waarnemingen ter beschikking staat.

In de tweede lezing wordt de verdeling van het aan-

tal overschrijdingen afgeleid en de „wet der zeldzame overschrijdingen” met zijn tolerantie-grenzen. Dan volgt een uiteenzetting over het begrip „return period”. Deze „return period” is de verwachting van het aantal waarnemingen dat men moet verrichten na een waarneming waarbij een bepaalde waarde werd overschreden, tot en met de volgende overschrijding van deze waarde. Tenslotte wordt het speciale waarschijnlijkheidspaper besproken, dat als „Gumbel-papier” bekendheid heeft gekregen in de statistische literatuur en zo is ingericht dat een verdelingsfunctie van het dubbelexponentiële type, erop uitgezet een rechte lijn vormt (zie in dit verband mede Rapport S 119 (M 47) van het Mathematisch Centrum: „Handleiding voor het gebruik van Gumbel-papier” door Ph. van Elteren. 1953).

Lezing 3 geeft de wiskundige afleiding van de exacte en de asymptotische verdelingen van uiterste waarden.

De vierde lezing tenslotte behandelt praktische toepassingen en geeft interessante voorbeelden, aan de hand van de uiterste waterstanden van grote Amerikaanse rivieren, waarbij de waarnemingen worden vergeleken met de verwachtingen volgens de theorie. Verdere voorbeelden hebben betrekking op waarnemingen van laagste temperaturen; sneeuwval; hoogste en laagste barometerstanden; graad van hevigheid van aardbevingen; windsnelheden en windstoten; materiaalsterkte; doorslagspanning van condensatoren; sterftetafels; afstervingsstijd van bacteria; radioactieve desintegratie en... beursnoteringen van aandelen.

Deze monografie zal bijzonder welkom zijn voor wie zich over dit interessante onderwerp nader wil oriënteren, waartoe ook vooral het uitgebreide literatuur-overzicht (78 titels), dat tot nog toe niet bestond, in hoge mate zal bijdragen.

A. J. de Jong.

\* \* \*

012 (P. J. W. Debye) : 541

Peter J. W. Debye, *The collected papers of . . . .* Interscience Publ. Inc., New York, 1954, XXI + 700 blz., 21 × 28 cm, geb. \$ 9.50.

Ter gelegenheid van de 70ste geboortedag van onze voormalige landgenoot Debye werd de uitgave verzorgd van zijn 51 (belangrijkste) verzamelde publicaties, gekozen door Prof. Debye zelf. Hierbij zijn deze, voor zo ver nodig, alle in het Engels vertaald, voorafgegaan door een biographie van de hand van R. M. Fuoss.

De uitvoering is in varitype offset-druk, terwijl de oorspronkelijke Engelse artikelen door middel van photoreprint zijn gereproduceerd in het oorspronkelijke lettertype.

De publicaties zijn samengebracht in de volgende groepen: X-ray scattering, dipole moments, electrolytes, light scattering en miscellaneous.

Deze uitgave is een schitterend monument voor de veelzijdige geleerde, een man waarvan Fuoss terecht zegt, dat geen van de tegenwoordige geleerden sterker dan Debye de vroegere „natuurfilosofen” nabijkomt, voor wie de grenzen tussen de exacte natuurwetenschappen niet bestonden, zodat deze physicus dan ook de Nobelprijs voor scheikunde kon verwerven.

Het is een genoegen vele van deze artikelen te herlezen, waarbij men steeds weer getroffen wordt door de doorzichtige, schijnbaar zo voor de hand liggende, behandeling van de problemen.

Naar het mij voorkomt behoren deze verzamelde publicaties aanwezig te zijn in de bibliotheken van de laboratoria voor fysische chemie en molecuulphysica, zeer zeker van die behorende tot de Nederlandse universiteiten en hogescholen.

J. A. A. Ketelaar.

Edmund O. von Lippmann, Entstehung und Ausbreitung der Alchemie, Dritter Band, eine Lese- und Nachschlage-Buch, herausgegeben von Richard von Lippmann. Verlag Chemie G.m.b.H., Weinheim/Bergstr., 1954, 166 pag., 24 × 16 cm.

Dit werk is de tweede aanvulling op het in 1919 verschenen hoofdwerk van dezelfde naam. Het eerste aanvullingswerk is gedateerd 1937. De schrijver stierf in 1940 in welk jaar dit derde deel reeds persklaar was. De oorlogsomstandigheden hebben echter een eerdere uitgave verhinderd. Het voor ons liggende werk betreft, zoals de ondertitel ook aangeeft een lees- en naslagboek. Daartoe heeft de heruitgever *Richard von Lippmann* de alfabetische volgorde der onderwerpen, evenals die voor het eerste aanvullingsdeel gekozen was, aangehouden.

Het ligt niet in de bedoeling uitvoerig in te gaan op de beide voorafgaande delen. Vooral wat betreft een vergelijking met de aanvullingen uit het derde deel, zou dit echter wel interessant zijn. Alleen zij ons vergund enige woorden te wijden aan de indeling van het hoofdwerk. Dit is in tegenstelling tot de beide volgende delen niet alfabetisch ingedeeld doch in hoofdstukken, waarin achtereenvolgens diep ingegaan wordt op de beoefening der alchemie in de verschillende landen, waarbij tevens grote aandacht besteed wordt aan de filosofische achtergrond en de theorieën der verschillende filosofen. Schrijver heeft dus de titel „ontstaan en uitbreiding der chemie” zeer breed en diep opgevat. Een verder bewijs hiervoor zijn het aanhangsel onder de titel „zur älteren Geschichte der Metalle” en het bijvoegsel „Berthelot als Historiker”. De mededeling hiervan achten wij noodzakelijk voor het begrijpen van de ons inziens te grote aandacht die in het derde deel besteed is aan de behandeling van de geschiedenis der metalen en de critiek op het werk van Berthelot.

Daarbij treffen we in dit deel de behandeling van woorden, begrippen, enz. aan, die eigenlijk met de alchemie niets te maken hebben. De meeste hiervan zullen in het hoofdwerk ook besproken zijn. Evenwel de aandacht die er aan besteed is lijkt ons, in verband met de titel van het aanvullingswerk, te groot. Om enige voorbeelden te geven: begrippen en namen als: Algebra, Astrologie, Bar Hebraeus, Buchstaben-Mystik, Eseldienst, Ibn Hauqal, Sator arepo, Siebentägige Woche, Siebenzahl, Sonnengott und Sonnendienst, Tartessos en Zahlenmystik, hebben toch wel zeer weinig te maken met alchemie. Zoals we reeds zeiden, aan de bespreking der metalen en ook bijv. aan Hermes Trismegistos en Zahlen und Zahlenzeichen lijkt ons te veel aandacht besteed.

Daarnaast komen een aantal begrippen en namen voor als: Anaxilaos, Fihrist, du Homer, Lautere-Brüder, Manilius, Mappae clavícula, Marcus Graecus, Moses, Orientalische Wörter, Physiologos, en Rätsel, uit de bespreking waarvan niet duidelijk blijkt, in elk geval niet zonder beschouwing van de voorafgaande delen, waarover het eigenlijk gaat. Bij deze begrippen en namen wordt te kort stil gestaan. Dit is ook nogal eens het geval met de bespreking van meer op het onderwerp betrekking hebbende begrippen: als de bespreking van een onderwerp juist interessant begint te worden, wordt de aandacht alweer voor een volgend onderwerp opgeëist. Een enkele keer zijn alleen literatuurverwijzingen aangegeven. Al deze nadelen maken het werk als leesboek toch wel moeilijk bruikbaar.

De inhoud van het geschrevene komt ons echter zeer verantwoord voor. Hiervan getuigen o.a. de zeer vele literatuurverwijzingen, niet alleen naar de bronnen doch ook naar andere geschiedschrijvers.

Zij ons tenslotte nog enige opmerkingen over de eigenlijke inhoud veroorloofd. Het viel nl. op dat over de alchemie in China zo weinig positiefs gezegd kon worden.

Dit is echter niet de schuld van de schrijver; de onderzoekingen in deze schijnen nog niet ver genoeg gevorderd te zijn om een duidelijke invloed, zo die er geweest is, aan te tonen van de alchemie in China op die in Griekenland en de landen in de Orient.

Bij de behandeling van brons viel het op dat de schrijver het niet invoeren ervan door de negers in Egypte wil verklaren uit het feit dat de negers de samenstellende metalen van brons in een toevallige verhouding bij elkaar voegden. Er mag dus volgens de schrijver niet over brons, gesproken worden. Later spreekt schrijver over brons in Spanje dat 1—10% tin bevatte. Ook dit is toch geen bepaalde samenstelling.

Evenwel is de rest van het werk wat bewijsmateriaal betreft zeer gefundeerd, zodat deze kleine terechtwijzing hierbij in het niet valt.

Om kort te gaan, dit derde deel is een werk — voorzien van een zeer uitgebreide inhoudsopgave, zowel naar auteur, zaak als eigennaam en geografische naam — dat zeker dient gelezen te worden door degenen die de beide voorafgaande delen reeds bezitten of hebben gelezen. Voor andere lezers is de waarde van dit werk beperkter.

J. W. van Spronsen.

\* \* \*

539.501 : 061.3.055.5

Proceedings of the second International Congress on Rheology, Oxford, 26—31 July, 1953, edited by V. G. W. Harrison; Butterworth Scientific Publications, London 1954, X + 451 blz., 16 × 24 cm, prijs 60/—.

Dit boekwerk bevat de teksten van het „Presidential Address” van Sir Geoffrey Taylor, F.R.S., van de 6 „General Lectures” en de 49 „Sectional Lectures”, gehouden op het tweede Rheologencongres.

De deformatie en de stroming der materie vormen een veld van onderzoek, dat grenst aan colloïdchemie en toegepaste mechanica. Dit betekent, dat zij tevens de belangstelling hebben van physici, biologen en wiskundigen. Daar de rheologische eigenschappen ten nauwste samenhangen met de hanteerbaarheid van de stof, is het belang ervan ook voor de technoloog groot.

De heterogeniteit van het hier genoemde gezelschap komt tot uiting in dit congresboek. Als wij het vergelijken met dat van het eerste congres (Scheveningen 1948) dan blijkt, dat de vooruitgang van deze tak van wetenschap zich in de laatste jaren in het bijzonder op het gebied van de visco-elastische materialen heeft afgespeeld. Dit wil in de praktijk zeggen: voornamelijk op het gebied van de „vaste” materialen, in de eerste plaats van die van macromoleculaire aard. Van suspensies en oplossingen zijn langzamerhand de eigenschappen wel in grote lijnen bekend, zodat er veel minder over geschreven wordt dan een aantal jaren geleden.

Wat de experimentele techniek betreft: men realiseert zich thans beter dan voorheen, dat men zoveel mogelijk moet trachten, fysisch interpreteerbare grootheden te meten: de tijd van de toestellen, waarmee willekeurige kencijfers of „graden zus en zo” werden bepaald, raakt voorbij. Men kiest thans bewust die apparaturen, waarmee zo eenvoudig mogelijke deformaties worden teweeggebracht. Verdere vervolmakingen van deze apparaturen komen in verschillende congresbijdragen ter sprake.

De „Editor” is erin geslaagd, de discussie-opmerkingen bondig samen te vatten. De uitvoering geeft de conservatieve, rustige indruk, die typerend is voor de Engelse wetenschappelijke uitgaven. Vergelijking met het eerste (in schrijfmachineschrift verschenen) congresboek op dit punt geeft een indruk van de terugkeer van de materiële welvaart in West-Europa.

P. G. Meerman.

## Korte-economische berichten

### Handelsmogelijkheden met het buitenland.

#### Inlichtingencentrum op Voorjaarsbeurs.

Op de komende Voorjaarsbeurs zullen in de Voorlichtingsstand van de Economische Voorlichtingsdienst bij de hoofdingang van het Vredenburggebouw leden van de Nederlandse Buitenlandse Dienst, leidende functionarissen van Kamers van Koophandel en Instituten voor het Buitenland zitting houden voor het verstrekken van inlichtingen over exportmogelijkheden.

Van de Nederlandse Buitenlandse Dienst zullen de volgende personen in Utrecht op bepaalde dagen tegenwoordig zijn: J. P. Engels, Handelsraad bij Hr. Ms. Ambassade te Pretoria; M. J. Keijzer, Handelsraad bij Hr. Ms. Ambassade te Parijs (voorlichting over Franse gebieden in Afrika); B. W. H. Kleijn Molekamp, Assistent Handelscommissaris te New York; Mr. H. Ch. E. van Ede van der Pals, Vice-Consul te Salisbury; P. Pel, Vice-Consul te Toronto; Mevrouw Dr. R. Cohn-Philips, Attaché aan Hr. Ms. Gezantschap te Jeruzalem; M. Nahas, Economisch medewerker aan Hr. Ms. Gezantschap te Beyrouth en B. H. Th. Appelboom, Assistent van de Handelssecretariaat bij Hr. Ms. Gezantschap te Stockholm.

Van de Kamers van Koophandel van Frankrijk, Oostenrijk en Zwitserland zullen de resp. directeuren, te weten de heren Mr. A. F. Fortanier, L. M. Swennen en Mr. C. A. A. Vornholt, zittingen houden.

De secretaris van de Nederlandse Kamer van Koophandel in Londen, Ir. W. Friedhoff, zal eveneens tijdens de Voorjaarsbeurs aanwezig zijn en wel in de stand van deze Kamer op de vijfde étage van het Vredenburggebouw.

#### Vereniging Nederlands Fabrikaat met stand op Utrechtse Jaarbeurs.

De Vereniging Nederlands Fabrikaat, die dit jaar haar 40-jarig bestaansfeest viert, zal op de a.s. Voorjaarsbeurs met een stand uitkomen, waarin door middel van een attractieve serie foto's en aan de hand van teksten wordt getoond hoezeer het Nederlandse product in het buitenland wordt gewaardeerd. Deze stand is geplaatst tegenover de E.V.D. in het hoofdgebouw Vredenburg.

#### Landbouwbeurs van 28 April tot en met 4 Mei.

De Landbouwbeurs te Utrecht, die aanvankelijk van 2 tot en met 7 Mei a.s. zou plaatsvinden, zal van 28 April tot en met 4 Mei worden gehouden.

#### Kunststoffen op de Voorjaarsbeurs.

Voor het eerst zal op de Voorjaarsbeurs in Utrecht een overzicht worden geboden van de mogelijkheden op het gebied van kunststoffen. Waren tot nu toe de fabrikanten en importeurs in deze sector over verschillende afdelingen in de Jaarbeursgebouwen verspreid, thans zal een aparte groep worden gevormd, die in de Bernardhal wordt ondergebracht. Daar zullen 24 van de voornaamste industriële- en handelsondernemingen hun producten uitstellen. Door middel van deze gezamenlijke expositie willen zij ook een voorlichtende taak vervullen, zich ten doel stellend de juiste toepassing van de vele bestaande materialen aan te tonen. Er is een uitgebreid programma samengesteld van lezingen en films die de verwerking van kunststoffen van allerlei aard tot onderwerp hebben. De voordrachten zullen worden gehouden door deskundigen van de op de Jaarbeurs vertegenwoordigde fabrieken en van het Kunststoffeninstituut T.N.O.

#### Electrotechnische producten voor industrieel gebruik.

In deze groep zullen ditmaal 68 exposanten deelnemen, die tezamen met 248 inzendingen uitkomen.

Naast de Nederlandse producten zullen tal van artikelen van buitenlands fabrikaat geëxposeerd worden. Zo zullen er inzendingen uit West-Duitsland, Engeland, Frankrijk, Zwitserland, Verenigde Staten, Italië, Oostenrijk, Noorwegen en Zweden te bezichtigen zijn.

#### Report on the sulphurous materials position during the first six months of 1954.

Bij de Organisation for European Economic Co-operation is het derde en laatste halfjaarlijkse rapport over de ontwikkeling van de positie van de zwavelhoudende ruwe grondstoffen verschenen. De rapporten over dit onderwerp zullen voortaan eenmaal per jaar verschijnen. Dit 21 folio-pagina's tellende rapport geeft hoofdzakelijk in tabellen een goed inzicht in de volgende onderwerpen.

1. Production of sulphur in all its forms.
2. Imports of sulphur in all its forms.
3. Exports of sulphur in all its forms.
4. Consumption of sulphur in all its forms.
5. Uses of sulphur as such (nature-recovered).
6. Use of sulphuric acid.
7. Production, importations, exportations and consumption of sulphuric acid.

Een exemplaar van dit rapport ligt op het Redactie bureau ter inzage.

## Personalia

Aan de Universiteit van Amsterdam is cum laude bevorderd tot doctor in de wis- en natuurkunde, op proefschrift „Het suspensie-effect (de betekenis van de electrometrische bepaling van ionenactiviteiten in suspensies)”, de heer A. H. Bloksma, geboren te Amsterdam.

\* \* \*

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoralexamen wis- en natuurkunde, hoofdvak scheikunde, de heer F. H. de la Court; idem, is geslaagd voor het kandidaats-examen wis- en natuurkunde, letter I, de heer Thung Po Djen.

## Verenigingsnieuws

### Mededelingen van het Secretariaat

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

#### Nieuwe leden.

De in het Chemisch Weekblad van 15 Januari 1955 onder 147 t/m 151 genoemde kandidaat-leden zijn thans aangenomen als gewone of buitengewone leden van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

#### Candidaat-leden.

191. Abels (J. L. L.), tech. stud., Delft, v. d. Spiegelstraat 2; voorgesteld door Prof. Dr. Ir. W. F. Brandsma en Prof. Ir. W. H. A. van Alpen de Veer, beiden te 's-Gravenhage.
192. Dazert (J.), ap., Heerlen, Geleenstraat 37, inspecteur volksgezondheid; voorgesteld door Ap. A. Kruysse te 's-Gravenhage en Drs. H. W. J. M. Trines, ap. te Breda.
193. Geelen (J.), chem. cand., Utrecht, J. M. Kemperstraat 4; voorgesteld door Dr. C. A. Salemink te Amersfoort en Drs. I. Mulder te Utrecht.
194. Giessen (A. A. van der), tech. stud., Vlaardingen, Surinamesingel 8; voorgesteld door Ir. J. R. A. Baas en Drs. H. F. W. Kleyn, beiden te Delft.
195. Hayes (Drs. E.), South Harrow, Midd., England, 9, The Crescent Shaftesbury Avenue; Voorgesteld door Ir. A. A. H. Gaster en Ir. J. P. F. Huese, beiden te 's-Gravenhage.
196. Tersteeg (H. M.), ap., Bussum, Papaverstraat 17, pharmacoloog-ap.bij de Researchafdeling van de N.V. Koninklijke Pharmaceutische fabrieken v.h. Brocades-Stheeman en Pharmacia; voorgesteld door Prof. Dr. W. Th. Nauta en Drs. P. J. Wuis, beiden te Amsterdam.
197. Wallin (H. D.), chem. cand., Amsterdam-Z., Argonautenstraat 53 huis; voorgesteld door Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar en Drs. F. N. Hooge, beiden te Amsterdam.
198. Wiesenhaan (H.), chem. stud., Leiden, Kapteynstraat 1; voorgesteld door Prof. Dr. J. J. Hermans en Drs. C. A. F. Tuijnman, beiden te Leiden.
199. Wijnman (Ir. Chr. Fr.), Gorinchem, Kleine Haarsekade 28; ing. b. d. Centrale Suiker Maatschappij; voorgesteld door Ir. J. Stam te Apeldoorn en Dr. J. van Julsingha te Gorinchem.
200. Hyde (Dr. A. J.), Bradford, England, Technical College, Textile Dept.;
201. Maybury (Dr. R. H.), Redlands, Cal., U.S.A., University of Redlands, Dept. of Chemistry; beiden leden van de Faraday Society.

#### Adreswijzigingen, enz. aan te brengen in de ledenlijst 1954.

- Blz. 31: Beek (Drs. L. K. H. van), Leiden, Herengracht 100.  
„ 39: Boswijk (Dr. K.), Zwijndrecht, Rembrandtstraat 74.  
„ 45: Cirkel (Drs. R.), Cuyk, Stationstraat 29.



- .. : Cleeff (Drs. R. van), Arnhem, Roemer Visscherstraat 17.
- .. : Coenen (Ir. J. W. E.), 's-Gravenhage, van Beuningstraat 81.
- .. 51: Doppert (H. L.), chem. cand., 's-Gravenhage, Valeoriusstraat 10.
- .. 55: Elias (Jhr. Dr. E. G.), Mannheim (Lindenhof), Duitsland, Meerwiesenstrasse 40.
- .. 63: Groen (W.), chem. cand., Amsterdam-Z., v. T. v. Serooskerkenweg 6IV.
- .. 69: Hermans (J.), chem. cand., Leiden, Groenhovenstraat 22.
- .. : Hessels (Dr. Ir. J. H. E.), 's-Gravenhage, van Alkemadelaan 215.
- .. 75: Jacobs (Ir. J. C. H.), Maastricht, Frankenstraat 145.
- .. 90: Lauw Soan Keng (Drs.), Djakarta, Java, Goenoeng Sahari 98.
- .. 93: Lo (Drs. B. K.), Amsterdam-W., Schopenhauerhof 19 huis.
- .. 102: Petri (Mej. Dr. E. M.), 's-Gravenhage, Sportlaan 718.
- .. 122: Silberman (Dr. Ing. H. C.), Chur (Suisse), Reichgasse 27/201.
- .. 132: Tolk (M. W.), chem. cand., Hilversum, Lindenheuvel 14.
- .. : Triet (Ir. A. J. van), de Bilt (U.), Utrechtseweg 419.
- .. 137: Vertregt (Ir. J. A.), Bloemendaal, Hoge Duin en Daalseweg 19.
- .. 146: Winter (J. C. de), 'chem. stud., Haarlem-N., Bata-vierenplantsoen 43.

### Examens voor Analyst

#### Wijziging in het examenprogramma voor de examens voor klinisch analyst (programma C).

De Centrale Commissie heeft een kleine wijziging aangebracht op blz. 17, laatste regel, van bovenstaand programma, waar de woorden „volgens de dekglassmethode” komen te vervallen.

Voorts is bepaald, dat bij het praktische gedeelte van het examen voor leerling-analyst (medische richting), het examen voor algemeen klinisch analyst, het examen voor klinisch-chemisch analyst en het examen voor bacteriologisch analyst bij de quantitative onderzoeken het gebruik van boeken of aantekeningen geoorloofd is.

### Secties

#### Nederlandse Vereniging voor klinische chemie.

##### Sectie der Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

Op Zaterdag 2 April 1955 wordt door de Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie in het *Praeklinisch Instituut van de Medische Faculteit* van de R.K. Universiteit te Nijmegen, Kapittelweg 40, gehouden het *Symposium over Lipoproteïnen*.

De lipoproteïnen zijn de laatste jaren in sterk toenemende mate in de klinisch-chemische belangstelling gekomen. Hun betekenis bij frequent voorkomende ziekten als atheromatose, hartinfarct etc. komt steeds duidelijker naar voren. Het klinisch-chemisch laboratorium wordt met deze problemen geconfronteerd, deels op analytisch gebied (vet-elektroforesen, clearing-factor bepaling, cholesterol-eiwit binding etc.), deels met research-aspecten. Het symposium is daarom opgebouwd uit twee hoofdvoordrachten die het gehele gebied bestrijken en korte voordrachten over detailproblemen.

#### Programma.

##### Openingsvoordracht:

- 10.30-11.30 h: *Over Atheromatose en vetstofwisseling, benaderd van Experimentele zijde*, door Dr. G. A. Overbeek, Pharmacologisch Research Laboratorium N.V. Organon, Oss.
- 11.40-12.30 *Korte voordrachten: De bepaling van de verschillende vetzuren als bestanddelen van het bloedvet*, door Drs. N. A. Pikaar, Hoofd Lab. Heelkundige Kliniek S.A.Z., Utrecht.
- Over de Cholesterolbepaling*, door Dr. E. B. M. de Jong, Hoofd v.h. Biochemisch Lab. St. Elizabeth Ziekenhuis te Tilburg.
- 12.30-14.00 *Lunch* in het Corpsgebouw van het Nijmeegse Studentencorps, Oranjesingel 42. Kosten per persoon f 2.—.
- Opgave voor deelneming aan de lunch kan geschieden aan de Secretaris.
- 14.00-15.00 *Korte voordrachten: Over de uitzouting van lipo-*

*proteïnen*, door Dr. S. F. B. Heijdemann, Hoofd van het Klinisch Chem. Lab. van het Ziekenhuis Weesperplein te Amsterdam.

*Electrophoretische Analyse. Discussieonderwerp.*

*Over de clearing-factor*, door J. Visser, Arts. Interne Afd. S.A.Z., Utrecht.

15.00-16.00 *Sluittingsvoordracht: Atheromatose en vetstofwisseling, benaderd van klinische zijde*, door Prof. Dr. C. D. de Langen, Oud-Hoogleraar Interne Geneesk., Utrecht.

Ir. O. Meulemans,  
Racinestraat 17, Utrecht.

### Sectie voor Organische Chemie.

In het Bestuur van de Sectie voor Organische Chemie hebben de volgende mutaties plaats gevonden:

Afgetreden als bestuurslid zijn de heren: Dr. F. L. J. Sixma en Dr. W. A. J. Borg; toegetreden: Prof. Dr. J. F. Arens en Dr. Ir. B. M. Wepster.

Het Secretariaat is overgegaan van Dr. Sixma naar: Dr. E. C. Kooyman, J. J. Viottastraat 44, Amsterdam.

Het Penningmeesterschap is overgegaan van Dr. Koopman naar: Dr. Ir. B. M. Wepster, Prof. Schoemakerstraat 91, Delft.

De leden wordt verzocht de contributie over 1955 ad f 1.— over te maken op Postgiro no. 623368 ten name van: Penningmeester Organische Sectie K.N.C.V., Prof. Schoemakerstraat 91, Delft.

### Chemische Kringen

*Utrechtse Chemische Kring.* Vergadering op Donderdag 31 Maart a.s. des avonds om 8 uur in Hotel Noord-Brabant, Vredenburg 3, Utrecht.

Prof. Dr. Ir. R. J. Forbes zal een lezing houden over *Kleurstoffen in de Oudheid*.

\* \* \*

*Haagsche Chemische Kring.* Vergadering op Dinsdag 12 April om 20 uur in Diligentia, Lange Voorhout 5, 's-Gravenhage.

Dr. R. Merckx, chemicus bij Gevaert Photo-producten N.V. te Mortsel (Antwerpen) spreekt over *Kleurenfotografie*.

\* \* \*

*Gooische Chemische Kring.* Vergadering op 14 April a.s. in het „Hof van Holland”, Kerkbrink 1, Hilversum. Aanvang 8 uur.

Ir. L. J. Geertsma (Huizen) spreekt over *Chemische problemen van de ruimtevaart*.

### Commissies

#### Commissie voor Uitbreidere Theoretische Kennis

##### Tentamen 1955.

Het schriftelijke gedeelte van de tentamens in wiskunde, natuurkunde, fysische chemie en organische chemie in 1955 zal worden gehouden op Zaterdag 3 September, het mondelinge gedeelte op Zaterdag 24 September.

De oproep volgt begin Mei in het Chemisch Weekblad.

### Mededelingen van verwante verenigingen

#### Nederlandse Vereniging van Bibliothecarissen.

##### Sectie voor Speciale Bibliotheken.

Algemene vergadering op Donderdag 14 April 1955 te Utrecht.

#### Agenda:

- 10.30 uur: Huishoudelijke vergadering.  
Voordracht door de heer J. A. Schüller, De technische documentatie ten behoeve van de Krijgsmacht.
- 12.30 uur: Gemeenschappelijke koffiemaaltijd in Esplanade.  
Verzocht wordt zich voor 7 April daartoe op te geven aan A. W. M. Jordans, Johan Vestersstraat 40, Eindhoven.
- 14.00 uur: Forum over het onderwerp: Selectie bij de documentatie.  
Voorzitter forum: Ir. D. J. Maltha. Leden de heren: J. F. van Bemmelen, med. en pharm. Bibl.; P. C. L. A. van Erkelens, Staatsmijnen; G. Koster, Centr. v. Landbouwdoc.; A. van der Laan, Econ. Voorlichtingsd.; J. H. van Ling, N.V. Philips; R. E. Schell, N.I.D.E.R.

Namens het Bestuur van de S.S.B.  
A. W. M. Jordans, secretaris.

## Vereniging „Het Nederlands Natuur- en Geneeskundig Congres”.

34e Congres. 12, 13 en 14 April 1955 te Wageningen.

Ten vervolge op de uitvoerige mededelingen op blz. 878 en 879 van het Chemisch Weekblad 1954 over bovengenoemd congres, kan thans worden medegedeeld, dat het volledige 48 blz. tellende programma is verschenen. Een exemplaar ligt op het Redactie-bureau ter inzage.

Het vermeldt o.a. de volgende voordrachten:

### Dinsdag 12 April.

14.15 h: Opening door de Algemene voorzitter J. Smit, rede: Hoe het groeide.  
Rede: A. H. W. Aten Jr., Isotopen.

### Woensdag 13 April.

9.30 h: A. Querido, Toepassing van isotopen in de geneeskundige wetenschappen.  
10.20 h: E. Havinga, Toepassing van isotopen in de biologische wetenschappen.  
11.30 h: H. de Vries en A. Brouwer, Toepassing van isotopen in de geologische wetenschappen.

### Donderdag 14 April.

10.00 h: F. L. J. Sixma, Toepassing van radio-actieve isotopen bij de ontwarring van een reactie-mechanisme.  
11.00 h: A. L. Koevoet mede namens A. Verloop, Onderzoek van de photochemische omzetting van provitamine-D met behulp van isotopen.  
9.30 h: J. van Wilgen, Sterilisatie door middel van ultra-violette straling.  
10.15 h: H. C. Bartlema, De betekenis van luchtsterilisatie voor de geneeskunde.  
11.30 h: J. Polderman, De betekenis van luchtsterilisatie in de pharmacie.  
9.30 h: J. Groen, Betekenis van melk voor de voeding van de gezonde en zieke mens, gevolgd door:  
E. Brouwer, Variaties in de voedende bestanddelen van melk, en:  
C. den Hartog, De betekenis van het melkverbruik voor de Nederlandse bevolking.  
11.25 h: J. Ruttink, De betekenis van de resultaten van het laboratoriumonderzoek bij chronische loodintoxicatie.

## Nederlandse Vereniging voor Microbiologie.

Vergadering op Zaterdag 2 April 1955 te Brussel in de Vee-artsenijkundige School, 45 Rue des Vétérinaires, Cureghem - Brussel.

Aanvang 11.15 h precies.

1. Opening.
2. Dr. R. Linz, mede namens Mme E. Lecocq (Brussel): La streptomycine modifie la courbe de multiplication des bactéries (15 min).
3. Dr. J. H. Bekker (Utrecht): De specificiteit van de *Trepone* pallidum immobilisatiereactie. (30 min).
4. Dr. J. de Ley (Gent): Over het metabolisme van 2-keto-d-gluconaat-6-phosfaat (20 min).
5. G. Buyze, mede namens Dr. K. C. Winkler en Dr. P. G. de Haan (Utrecht): De hexomonophosfaatshunt bij melkzuurbacteriën (20 min).  
Pauze tot 14.30 h.
6. Dr. A. Dubois mede namens Dr. R. Vanbreuseghem (Antwerpen): Etude expérimentale d'une souche d'*Histoplasma capsulatum* isolée en Belgique (20 min).
7. Dr. F. Wensinck (Rijswijk): Bacteriaemieën bij bestraalde muizen (25 min).
8. Dr. H. A. E. van Tongeren (Leiden), mede namens Dr. J. B. Wilterdink, Dr. R. Wyler en Dr. E. Riechling: Voortgezet onderzoek over encephalitis in Oostenrijk (20 min).
9. Dr. P. Frédéricq (Luik): Transfert génétique des propriétés colicinogènes chez *Escherichia coli* (20 min).
10. Dr. P. De Somer (Leuven): Studie over de toxiciteit van peniciline bij caviae.
11. Sluiting.

Dr. M. F. Polak, secretaris,  
Mauritskade 57, Amsterdam-O., tel. 53532.

## Mededelingen van verschillende aard

Stichting Instituut voor Grafische Techniek T.N.O.  
Proefstation ten dienste van de Grafische en Papierverwerkende Industrie in Nederland,  
Ter Gouwstraat 1, Amsterdam-O.

### De klapper op het „I.G.T.-Nieuws”.

In Augustus 1952 heeft het Instituut voor Grafische Techniek T.N.O. een klapper uitgegeven op de inhoud van de tot en met Augustus van dat jaar verschenen afleveringen van haar tijdschrift. Dit is alweer ruim twee jaren geleden en sindsdien zijn er weer heel wat artikelen verschenen en raadgevingen verstrekt, welke lastig zijn terug te vinden. Het Instituut heeft terecht ingezien, dat deze ongewenste toestand niet langer mag voortbestaan en daarom heeft het een nieuw, geheel bijgewerkt register in voorbereiding genomen. Waarschijnlijk zal dit reeds in Mei verschijnen. Daarnaast heeft het Instituut besloten ook de artikelen welke niet in het „I.G.T.-Nieuws” zijn gepubliceerd, doch in andere grafische vaktijdschriften, zoals „het Drukkersweekblad”, „Offset”, „Magnus”, „Intergrafia” e.d. zijn opgenomen, te bundelen en gratis aan belanghebbenden ter beschikking te stellen.

## CERN.

Conseil Européen pour la recherche nucléaire  
European organisation for nuclear research.  
Lidmaatschap van Cern.

De tweede zitting van de Raad van Cern werd op 24 Februari in Genève gehouden. Een van de punten op de agenda vormde de procedure bij aanvragen voor lidmaatschap hetgeen leidde tot de volgende resolutie:

Volgens artikel III van de Conventie, kunnen Staten welke nog geen leden van de organisatie zijn het lidmaatschap aanvragen. De Raad acht het wenselijk om acties ten aanzien van het aanvragen van het lidmaatschap gedurende de periode waarin de Organisatie wordt opgebouwd uit te stellen tot Januari 1957. De Raad heeft echter de Directeur-Generaal gemachtigd om ook voor die datum onderzoekers afkomstig van landen, welke nog geen lid zijn, op daarvoor geëigende voorwaarden aan te nemen als medewerkers van Cern, onder voorbehoud van goedkeuring door de Raad.

### Directeur-Generaal van Cern.

Professor F. Bloch heeft de wens te kennen gegeven om zijn functie van Directeur-Generaal op 31 Augustus 1955 neer te leggen.

De administratieve werkzaamheden gedurende de periode van opbouw zijn Prof. Bloch tegen de verwachting in zeer zwaar gevallen, en hebben zoveel van zijn tijd gevegd, dat hij bezwaarlijk nog voldoende tijd aan onderzoekingen kon geven.

De Raad heeft, hoewel met groot leedwezen, gemeend de wens van Prof. Bloch te moeten eerbiedigen en heeft hem zijn dank betuigd voor zijn belangrijke diensten.

De Raad kan tot haar vreugde mededelen, dat Prof. Dr. G. J. Bakker, hoogleraar in de Natuurkunde aan de Universiteit van Amsterdam uitgenodigd is om Prof. Bloch als Directeur-Generaal op te volgen.

### Wij ontvingen:

(25) Het verslag van de bevindingen en handelingen van de Provinciale Keuringsdienst in de Provincie Friesland over het jaar 1954.

(26) De plant als transformator in de levende natuur, door Dr. W. F. Hesselink. Overdruk uit *Natuur en Techniek*, Februari 1955, nr. 2.

## Vraag en Aanbod

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

Ter overneming gevraagd:

1e plaatsing.

\* Balans, weegnauwkeurigheid  $\frac{1}{2}$  à 1 mg.  
Droogstoof moffeloven.

Laboratorium glaswerk.

\* School, Organische Analyse dl. I.

Idem, dl. II.

Idem, dl. III.

Commentaren op de Pharmacopee.

Jongbloed, Physiologie.

## 2e plaatsing.

\* Enrico Fermi, Thermodynamics.

## 2e plaatsing.

\* N. Schoorl, Organische Analyse. Deel I, II en III.

### Ter overneming aangeboden:

#### 1e plaatsing.

- \* De ingenieur, 63 t/m 65 no. 52 (tegen portokosten).
- \* D. Vorländer u. H. Hauswaldt, Achsenbilder flüssiger Krystalle. 1909.
- V. Meijer u. P. Jacobson, Lehrb. d. org. Chemie I. Band 1907 en 1913; Band II, 1 (1921), Bd. II, 2(1921) en Bd II, 3 (1920).
- O. Hahn, Nieuwe atomen. Hoe de atoomsplitsing voorbereid, ontdekt en toegepast werd. 1950. geb.
- Lord Rutherford, The newer alchemy, geb. 1937.
- P. G. Ehrhardt, Zellwolle, Vom Wunder ihres Werdens.
- W. Ostwald, Bücher d. Naturwissenschaft, geb.
- H. Danneel, Elektrochemie und ihre physik.-chem. Grundlagen I en II.
- J. C. Alders, Nederl. baanbrekers der wetenschap, geb.
- F. A. Steensma, Hoofdlijnen der biochemie. Algemene biochemie en biochemie van de mensch, geb. 1942.
- F. Henrich, Theorien d. org. Chemie, geb. 1924.
- K. Heumann, Anleitung zum Experimentieren bei Vorlesungen über anorg. Chem. 1893.
- Max le Blanc, Lehrb. d. Elektrochemie geb. 1922.
- H. A. J. Schoutissen, Repetitietabellen voor org. scheikunde.
- F. M. Jaeger, De kristalvormen van enkele org. stikstofverb.
- K. J. Dijkshoorn, Oude en nieuwe vezels, geb.
- E. Hjelt, Geschichte d. org. Chem. v. ältester Zeit b.z. Gegenwart, 1916.
- Sir R. Gregory, Discovery as the spirit and service of science geb. 1929.
- R. F. Cox, Time, space and atoms, geb.
- P. Th. Wulf, Die Bausteine d. Körperwelt. Eine Einführ i. d. Atomphysik, geb. 1935.
- J. Perrin, Les atomes, 1920.
- W. Ostwald, Grundl. d. anorg. Chemie, geb. 1919.
- J. V. de Groot, Denkers van onzen tijd, geb., 1918.
- J. J. v. Peenck, Grondbeg. d. scheikunde, geb. 1803, antiquarisch.
- R. Knox, God and the atom, geb. 1945.
- A. Einstein e. L. Infeld, Drie eeuwen physica, geb. 1938.
- E. H. Buchner, Moleculen en atomen, geb. 1935.
- H. Schwarz, De wereld in 10 regels, geb. 1941.
- L. Infeld, Stof, straling en atomen, geb. 1935.
- A. G. M. van Melsen, Van atomos naar atoom, geb. 1949.
- M. Born, Het rusteloos heelal, geb.
- H. A. Kramers en H. Holst, De bouw der atomen, geb. 1927.
- A. Haas, Die Umwandlungen d. chem. Elementen, geb. 1935.
- G. J. Sizoo, Atoomenergie, geb. 1946.

*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 advertentie in no. 11.

Op het Chemisch Laboratorium van de N.V. tot Keuring van Electrotechnische Materialen te Arnhem kan een chemicus (Dr., Ir. of Drs.) worden geplaatst voor werkzaamheden in verband met de reiniging van het water voor ketelhuizen.

## Gevraagde betrekkingen

- 849: Dr. in de scheikunde, in het Zuiden van het land, wenst zijn vrije tijd (enige middagen en avonden en vacaties) productief te maken.
- 860: Chemisch doctorandus zou gaarne zijn vrije tijd productief maken, liefst in het Westen van het land.
- 870: Scheikundig ingenieur met jarenlange ervaring op levensmiddelengebied, meer speciaal oliën en vetten, ook werkzaam geweest op ander gebied, zoekt werkkring.

- 876. Dr. Scheikunde, met veelzijdige twintigjarige ervaring, heeft nog een dag per week beschikbaar voor een adviserende functie.
- 878. Scheikundig ingenieur met grondige ervaring verleent adviezen over kleurcarbolineum; papier, carton en de verwerking daarvan; plastictoepassingen; insecticiden, bouwmaterialen, turf, vloerbedekkingen. Belangrijke recepturen kunnen verstrekt worden.
- 879. Chem. Dra. met zeer lange en grondige ervaring in het vertalen van technische artikelen, octrooien, enz. voornamelijk uit het Ned., Engels en Duits in het Frans, zoekt thuiswerk.
- 881. Chem. Drs., gerepatriëerd na veeljarig verblijf in Indonesië (suikerindustrie) zoekt een betrekking, bij voorkeur management, organisatie of advies, event. gedeeltelijke werkkring.
- 884. Drs. (analytisch chemicus), wonende te Amsterdam zoekt werkzaamheden in de avonduren als leraar (ervaring), literatuurstudie of anderszins.
- 885: Chem. doctorandus met enige jaren ervaring op gebied van de diazotypie zoekt werkkring.
- 882: Scheikundig ingenieur met ervaring op chemisch-technisch gebied en in het ontwerpen en berekenen van apparaten en fabrieksinstallaties, zoekt opdrachten.
- 845: Scheikundig ingenieur, researchervaring water en bodemonderzoek, visserij-technologie, conservering e.d., met tropenervaring, zoekt werkzaamheden.

## Agenda van vergaderingen

- 22—26 Maart: III-ièmes Journées Internationales des Plastiques (Parijs). Zie Chem. Weekblad pg. 107.
- 21 Maart: Haarlemse Chemisch Kring (Overveen): A. H. Ruys over Parfums. Zie Chem. Weekblad pg. 122.
- 25 Maart: Ned. Keramische Vereniging, Afdeling Email. Excursie naar Fabriek en Laboratoria van Ferro Enamels (Holland) N.V. te Rotterdam (met cause-rie). Zie Chem. Weekblad pg. 209.
- 29 Maart: Arnhemse Chemische Kring (Arnhem): Drs. J. J. B. Eyk van Voorthuysen, Het ontstaan van de aardse atmosfeer. Zie Chem. Weekblad pg. 209.
- 31 Maart: Bond voor Materialenkennis, Kring Metalen (Utrecht). Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 209.
- 31 Maart: Utrechtse Chemische Kring (Utrecht): Prof. Dr. Ir. R. J. Forbes, Kleurstoffen in de Oudheid. Zie Chem. Weekblad pg. 224.
- 2 April: Ned. Ver. voor Klinische Chemie (Nijmegen). Symposium over lipoproteïnen. Zie het programma in Chem. Weekblad pg. 224.
- 2 April: Nederl. Vereniging voor Microbiologie (Brussel). Zie het volledig programma in Chemisch Weekblad pg. 225.
- 4—6 April: The Faraday Society (Cambridge). General discussion on microwave and radio-frequency spectroscopy. Zie Chemisch Weekblad pg. 175.
- 12 April: Haagse Chemische Kring ('s-Gravenhage): Dr. R. Merckx, Kleurenfotografie. Zie Chemisch Weekblad pg. 224.
- 12, 13 en 14 April: Vereniging „Het Nederlandse Natuur- en Geneeskundig Congres” (Wageningen). 34e Congres. Zie Chem. Weekblad 50, 878 (1954).
- 14 April: Gooise Chemische Kring (Hilversum): Ir. L. J. Geertsma, Chemische problemen van de ruimtevaart. Zie Chem. Weekblad pg. 224.
- 14 April: Ned. Vereniging van Bibliotheecarissen, Sectie voor speciale Bibliotheken (Utrecht). Zie het programma van de algemene vergadering in Chem. Weekblad pg. 224.

Voor de agenda van later in 1955 vallende, in het Chemisch Weekblad aangekondigde, bijeenkomsten, zie pag. 94.

Voor agenda's van belangrijke internationale bijeenkomsten zie blz. 94—96.