

# CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 37 Burgemeester Wasstraat, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Dr. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. L. Th. Reicher, Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing.

D. B. CENTEN's Uitgevers-Maatschappij, Amsterdam, O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon 48695.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Fysisch-chemische symbolen. — H. D. Muller, scheik. ing., Over de niet-vierwaardige koolstof. — H. D. Muller, scheik. ing., Organische verbindingen met een twee- of vierwaardig stikstofatoom. — Prof. Dr. B. Sjollema en H. Gieteling, Wijziging der colorimetrische phosphorzuurbepaling van Bell-Doisy-Briggs. — Chemische Kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Ingezonden. — Vraag en aanbod.

## MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Zie de agenda voor de Algemeene Vergadering van 28 December a.s., in de vorige aflevering op blz. 641.

\* \* \*

Candidaat-lid per 1 Januari 1924:

J. F. Bogtstra, scheik. ing., Beetsterzwaag (Fr.); voorgedragen door H. Limburg, scheik. ing. en J. Feikema, cand. scheik. ing., beiden Delft.

Candidaat-buitengewoon lid per 1 Januari 1924:

A. W. Joh. Mayer, cand. scheik. ing., Rotterdam, C. Zeedijk 10; voorgedragen door W. M. Bendien, scheik. ing., Amsterdam en J. Feikema, cand. scheik. ing., Delft.

Adresveranderingen:

M. C. Bastet, scheik. ing., Curaçao, ing. bij de Bataafsche Petr. Mij.  
J. W. Coenen, chem. ing., Rouen (Frankrijk), 22 Rue Thiers.  
Ph. J. de Kadt, scheik. ing., Delft, Oostsingel 54.  
E. S. Levison, scheik. ing., Leeuwarden, Lijsterstraat 69.  
A. P. G. Mijnlief, scheik. ing., Wood River (Illinois), U. S. A., c/o Roxana Petroleum Corporation.  
C. Meulemans, cand. scheik. ing., Voorburg, Westeinde 13.  
J. Spuyman, chem. doct., Vlissingen, Badhuisstraat 70.  
Dr. J. E. Quintus Bosz, Zeist, Wilhelminalaan, Pension Viersprong.  
Eug. Hennekens, chem. cand., Bisschoppelijk College, Roermond.

\* \* \*

Met het oog op de daardoor te verkrijgen besparing overweegt het Algemeen Bestuur om met ingang van 1 Jan. 1924 het Chem. Weekblad niet meer te doen verschijnen in den bekenden blauwen omslag, doch in de plaats daarvan een bedrukt omslag te nemen van dezelfde papiersoort als voor den inhoud gebruikelijk is.

Ir. B. WIGERSMA, *secretaris*, Haarlem, Eindhovenstraat 33, telef. 3338.

## PHYSISCH-CHEMISCHE SYMBOLEN.

Op de bijeenkomst van de „Union Internationale de la Chimie pure et appliquée”, die in 1924 te Kopenhagen wordt gehouden, zal door de Commissie voor de fysisch-chemische symbolen een rapport over deze quaestie worden uitgebracht. Men wordt verzocht vóór 1 Februari aan den voorzitter der Commissie, Prof. Dr. Ernst Cohen te Utrecht, de opmerkingen mede te deelen, waartoe de lijst, die in April 1921 is gepubliceerd in het Journal of the Chemical Society, aanleiding geeft.

546.263 : 547.02

## OVER DE NIET-VEERWAARDIGE KOOLOSTOF

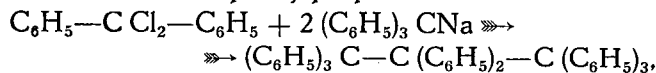
door

H. D. MULLER.

De vierwaardigheid der koolstof, lang als volkomen vaststaand aangenomen en waaronder alleen het koolmonoxyd en de isocyaniden niet goed thuis te brengen waren, kreeg in 1900 een gevoeligen klap, toen Gomberg zijn meening omtrent het bestaan van het triphenylmethyl publiceerde. Deze meening werd al spoedig gesteund door de resultaten van de onderzoekingen van Schmidlin over den gekleurden, blijkbaar monomeren vorm van het triphenylmethyl naast een kleurlozen dimeren vorm en ook door de mededeelingen van Schlenk over de violette koolwaterstof, het tribiphenylmethyl:  $(C_6H_5-C_6H_4)_3C$ .

Ligt het evenwicht tusschen triphenylmethyl en hexaphenylaethaan bijna geheel aan den kant van den dimeren vorm, het tribiphenylmethyl is ook in oplossing vrijwel geheel als monomeer aanwezig. Een driewaardig C-atoom komt verder ook voor in de reeds bovengenoemde natriumverbindingen van ketonen.

Naast het triphenylmethyl is thans ook bekend een pentaphenyl-aethyl, dat als volgt bereid werd: op diphenyldichloormethaan laat men inwerken triphenylmethylnatrium. Normaal zou daaruit dus ontstaan het octaphenylpropan:



dit octaphenylpropan valt echter onmiddellijk uiteen in pentaphenylaethyl en triphenylmethyl<sup>1)</sup>.

Het pentaphenylaethyl vormt goudgele kristal-schubben; de oplossing is rood en bevat de verbinding in monomeren vorm.

Het vervangen van een phenylgroep uit het triphenylmethyl door een triphenylmethylrest heeft dus een grootere dissociatie in het evenwicht dimeer  $\rightleftharpoons$  2 monomeer ten gevolge.

Het driewaardige koolstofatoom blijkt een vrij sterke neiging te hebben tot additie van alkali-metalen, al treft men soms nevenreactie's aan, zooals na de onderzoekingen van Gomberg<sup>2)</sup> wel te verwachten was.

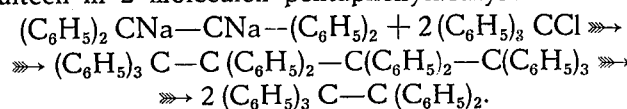
Neemt men evenwel een triphenylchloormethaan-

<sup>1)</sup> Schlenk & Mark, Ber. 55, 2288 e.v. (1922).

<sup>2)</sup> Ber. 36, 378 (1903).

oplossing en behandelt deze met natriumamalgama dan ontstaat in behoorlijke opbrengst het triphenylmethylnatrium<sup>1)</sup>. Het tribiphenylmethyl en trinaphtylmethyl reageren onmiddellijk zonder nevenreactie met natrium of met natriumamalgama tot de bijbehorende natriumverbinding. Het pentaphenylaethyl reageert met kalium tot triphenylmethylkalium en diphenylmethylkalium; deze laatste verbinding werd aangetoond door inleiden van koolzuur, waardoor diphenylazijnzure kali ontstaat.

Behalve op de hierboven reeds aangegeven wijze kan het pentaphenylaethyl ook nog volgens andere methoden bereid worden: bijv. uit triphenylchloromethaan met dinatrium-tetra-phenylaethaan; het te verwachten dekaphenylbutaan valt weer onmiddellijk uiteen in 2 moleculen pentaphenylaethyl:

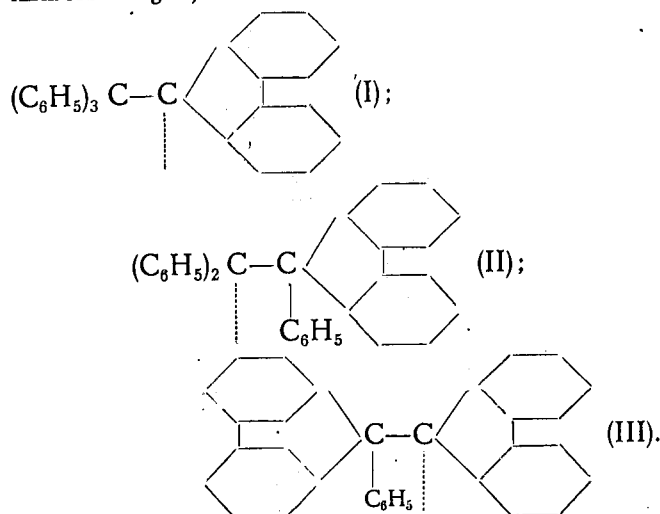


Ten slotte is het pentaphenylaethyl nog te bereiden op een wijze, die slechts een kleine variatie is van de eerstgenoemde: uit triphenylchloromethaan en diphenyldichloromethaan bereidt men eerst het pentaphenylaethylchloride, waaruit door koperbronspoeder het pentaphenylaethyl te verkrijgen is, dus een variatie van ondergeschikt belang.

Is het triphenylmethyl tenminste in oplossing nog gedeeltelijk als zoodanig aanwezig, het phenylbiphenyleenmethyl is dit niet; dit laatste vertoont een zeer sterke neiging tot associatie<sup>2)</sup>. Vervangt men dus 2 phenylgroepen uit het triphenylmethyl door één biphenyleengroep, dan neemt de neiging tot associatie toe. Men kan dus verwachten, dat indien men uit het pentaphenylaethyl ook twee phenylgroepen vervangt door een biphenyleengroep, dan eveneens de neiging tot associatie der vrije radicalen zal toenemen.

Merkwaardig genoeg bleek evenwel het biphenyleen-triphenylaethyl bijna geheel als monomeer bestendig te zijn<sup>3)</sup>.

Schlenk en Mark hebben getracht nog enkele soortgelijke verbindingen te maken, theoretisch zijn immers mogelijk:



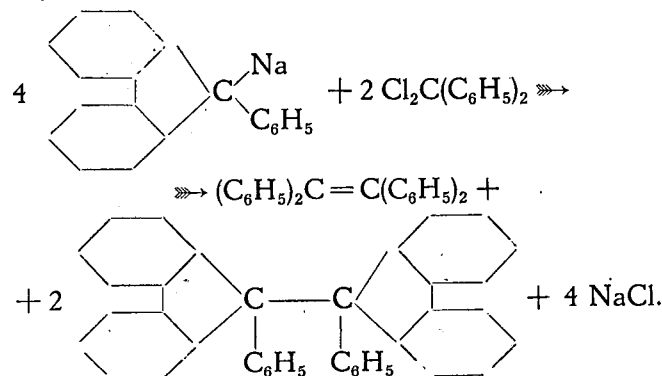
<sup>1)</sup> Schlenk & Marcus, Ber. 47, 1664 (1914).

<sup>2)</sup> Schlenk en Mark, Ber. 55, 2299 (1922).

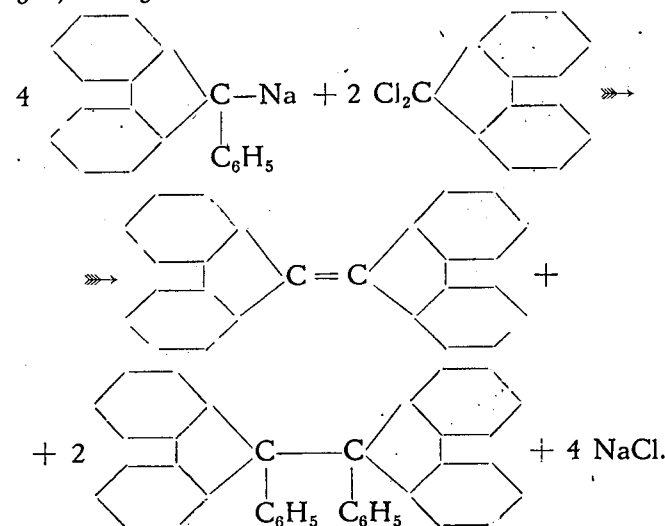
<sup>3)</sup> De intensief roode kleur der vaste verbinding wijst er op, dat zelfs in dezen vasten toestand nog de monomere vorm bestendig is.

Het gelukte (I) te bereiden uit fluorenondichloride met triphenylmethyl-natrium, waardoor naast de gewenschte verbinding triphenylmethyl en chloor-natrium ontstaan.

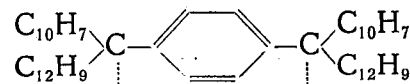
De bereiding van (II) werd op de volgende wijze beproefd, gaf evenwel een geheel andere reactie, nl.:



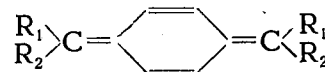
Ook de bereiding van III mislukte door een soortgelijke ongewenschte reactie:



Men kan zich nu nog de vraag voorleggen, of het mogelijk is in één molecuul meer dan een drie-waardig koolstofatoom onder te brengen. Schlenk en Brauns<sup>1)</sup> gingen daarbij uit van het idee, dat daar in de hexaphenylaethaanreeks de neiging tot dissociatie toeneemt, wanneer phenylgroepen vervangen worden door biphenyl- of naphtylgroepen (zie boven), van deze neiging misschien gebruik gemaakt kon worden door in paraxylol waterstofatomen te vervangen door deze dissociatie bevorderende groepen. Zij bereidden dus het symm. dibiphenyl-di- $\alpha$  naphthyl-para-xyleen, waarvan zij verwachten, dat het zich zou gedragen als een verbinding van de constitutie:

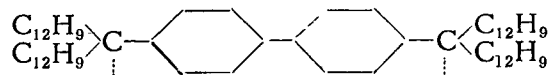


De verkregen verbinding vertoonde echter geen zuurstofabsorptie, addeerde evenmin jodium, doch gedroeg zich geheel als andere reeds eerder verkregen tetra-aryl-chino-dimethaan derivaten van de structuur



<sup>1)</sup> Ber. 46, 4061 (1913).

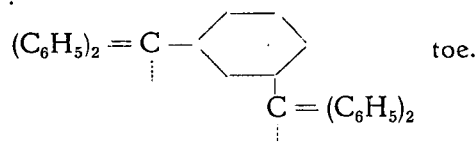
Vervangt men nu evenwel in deze verbinding de chinoïde benzolkern door een biphenylgroep, waardoor men komt tot een p,p'-biphenyleenbisdi-biphenylmethyl. dus



dan verkrijgt men een koolwaterstof van zeer intensief blauwe kleur en buitengewoon gevoelig voor zuurstof, zoodat men daarin twee driewaardige koolstofatomen aannemen kan.<sup>1)</sup>

Was het niet gelukt een verbinding afgeleid van p. xylol met 2 driewaardige koolstofatomen te verkrijgen door de mogelijkheid van het optreden der p. chinoïde benzolkern, dan moest het dus wel mogelijk zijn een analoge verbinding, afgeleid van metaxylol, te verkrijgen; immers het optreden der chinoïdegroep is dan waarschijnlijk onmogelijk.

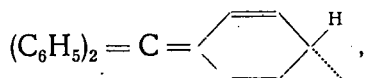
Uit tetraphenyl-metaxyleendichloride verkreeg Stark<sup>2)</sup> door inwerking van metalen een geelgekleurde verbinding, welke volgens Schlenk & Brauns<sup>3)</sup> één driewaardig C-atoom en nog één halogeenatoom bevat. Deze verbinding, oplosbaar in benzol, gaat bij hooger temperatuur onder invloed van koperbrons ook het laatste halogeenatoom afstaan en er ontstaat een violetkleurige verbinding met een karakteristiek absorptiespectrum en ook weer buitengewoon gevoelig voor zuurstof; men kent daaraan dus de structuur:



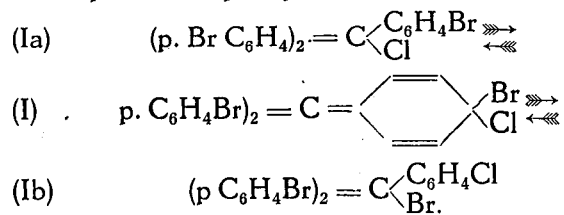
Het gelukte evenwel niet deze verbinding in vasten gekleurden toestand uit de oplossing af te zonderen; men verkreeg steeds een kleurloos polymeer, dat ook bij hooger temperatuur in oplossing niet weer dissocieerde.

Ten slotte nog enkele woorden over de structuur der verbindingen met een driewaardig koolstofatoom.

Gomberg nam oorspronkelijk aan, dat in het triphenylmethyl niet het methaankoolstofatoom driewaardig zou zijn, doch een koolstofatoom uit een der benzolkernen, zoodat hij dan ook voorstelde een structuur:



gekleurd, doch:  $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{C} - \text{C}(\text{C}_6\text{H}_5)_3$  ongekleurd, dank zij de „gewone” benzolkernen en wel in analogie met het volgende verschijnsel, dat hij als een aanwijzing voor de mogelijkheid eener chinoïde-structuur beschouwt: het paratribroomphenylcarbinolchloride zet zich in vloeibaar  $\text{SO}_2$  om in p. dibroomp. chloortriphenylcarbinolbromide, dus:



<sup>1)</sup> Ber. 48, 661, 716 (1915).  
<sup>2)</sup> Ber. 46, 659, 2252, 2542 (1913); 47, 125 (1914).  
<sup>3)</sup> Ber. 48, 661 (1915).

Nu bewijst deze omzetting nog niet veel, daar een ongeveer gelijksoortige omzetting, n.l. van p. chloorphenyldiazoniumbromide in p. broomphenyldiazoniumchloride door Hantzsch op geheel andere wijze verklaard wordt en hij bestrijdt dan ook de (I) „chinoïdecarbonium-structuur” theorie van Gomberg, hoewel deze laatste zich ook kon beroepen op het volgende halochromieverschijnsel: het trianisylcarbinol is kleurloos, het chloride rood; ter „verklaring” hiervan zou men kunnen aannemen, dat in de vrije carbinol de benzoïdestructuur aanwezig is, in het chloride evenwel een chinoïde, een gelijksoortige verklaring dus als Hantzsch zelf voor fuchsin en andere triphenylmethaankleurstoffen gegeven had, waar immers een chinoïde ammoniumstructuur aangenomen werd voor de gekleurde verbinding, een benzoïde carbinolstructuur voor het door langer inwerking van alkali verkregen product, dat kleurloos is.

Baeyer & Villiger<sup>1)</sup> meenden evenwel te kunnen aantonen, dat in het trianisylcarbinolchloride geen chinoïdestructuur aangenomen mocht worden.

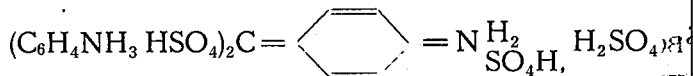
Hantzsch hield dus zijn chinoïde-ammoniumstructuur der triphenylmethaankleurstoffen staande, doch stelde voor het triphenylmethyl de meer of minder sterk gele kleur der oplossingen niet op rekening van een structuurverandering, doch alleen als gevolg van een meer of minder groot gehalte aan eenzelfde gekleurde verbinding. Deze gekleurde verbinding zou dan zijn het complex  $[(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{C}]$ ,<sup>2)</sup> welk complex in het triphenylmethylchloride positief geladen, in het triphenylmethylnatrium negatief geladen, in het vrije radicaal triphenylmethyl neutraal zou zijn.

De groote stabiliteit van de benzolkernen in de triphenylmethylrest tegenover salpeterzuur, rookend zwavelzuur en broom, wijzen er volgens hem zeer duidelijk op, dat zij niet meer als „gewone” benzolkernen beschouwd mogen worden, doch gezamenlijk met het methaankoolstofatoom tot een stabiel complex vereenigd zijn; evenmin als in het ferrocyaan-kalium het ferroatoom op eenvoudige wijze aan te toonen is, evenmin is in het triphenylmethyl-complex de benzolkern op eenvoudige wijze aan te tasten. De structuurchemie kan dit evenwel niet anders aanduiden dan in het gewone teekenschrift, dat hoogstens een indruk kan geven van de mathematische rangschikking van atomen, doch niets zegt omtrent energieverdeelingen<sup>3)</sup>; alleen kan men ter aanduiding der complexvorming de letterteekens in vierkante haken insluiten, dus:  $[(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{C}] - \text{Cl}$  voor triphenylmethylchlorideschrijven.

Vermeld zij hier, dat voor de triphenylmethaankleurstoffen de chinoïde-ammoniumstructuur van Hantzsch reeds meerdere malen bestreden is<sup>4)</sup> en dat o.a. voorgesteld is een structuur, waarin evenals voor het triphenylmethyl een complex aangenomen wordt. Voor fuchsin bijv. bestrijdt Fierz uitdrukkelijk de theorie van Hantzsch en stelt de formule  $[(\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4)_3\text{C}]\text{Cl}$  voor<sup>5)</sup>, beschouwt deze kleurstof dus ook als een benzoïdecarboniumzout.

<sup>1)</sup> Ber. 35, 38, 40 (1902).  
<sup>2)</sup> Ber. 54, 2511, 2573, 2633 (1921).  
<sup>3)</sup> Hermans, Chem. Weekblad 20, 326, 555 (1923); Prins, Chem. Weekblad 20, 402 (1923).  
<sup>4)</sup> Miolati, Gazz. chim. ital. 25, II, 1 (1895).  
<sup>5)</sup> Helvetica Chim. acta 1, 211 (1918); Ber. 55, 429 (1922).

In een artikel tegen Kehrmann<sup>1)</sup> houdt Hantzsch evenwel zijn chinoïde ammoniumstructuur vol, doch erkent de waarschijnlijkheid, dat in het meest zure zout der fuchsine<sup>2)</sup> de structuur



misschien juister te vervangen zou zijn door  $[(\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_3\text{HSO}_4)_3\text{C}]\text{SO}_4\text{H}$ , een benzoïde carbonium-derivaat, dat door hem dan ook trianilinosulfato-carboniumsulfaat gedoopt werd.

Nu is het misschien wel mogelijk tot een compromis te komen tusschen de meeningen van Fierz en Hantzsch<sup>3)</sup>, doch of het eenig nut zou hebben valt te betwijfelen; het betreft immers de mogelijkheid om alle of althans zooveel mogelijk eigenschappen der binding in het teekenschrift tot uiting te doen komen en het in de organische chemie gebruikelijke teekenschrift, dat tot voor enkele jaren vrijwel aan gestelde eischen kon voldoen, heeft zich nog niet kunnen aanpassen aan de vele nieuwe eischen, die de vooruitgang der wetenschap stelde en nog verder stellen zal; men moet er dus wel mee tevreden zijn, een nieuw *begrip* aan te geven door het gebruikelijke schrift met eenige teekens aan te vullen.

Het gaat er ten slotte om, in teekens aan te geven een andere energieverdeeling in het molecuul dan gewoonlijk aanwezig is; dat er een andere energieverdeeling aanwezig is, daaraan twijfelt niemand.

Delft, October '23.

547.84

## ORGANISCHE VERBINDINGEN MET EEN TWEË- OF VIERWAARDIG STIKSTOFATOOM

door

H. D. MULLER.

In een vorig artikel in dit weekblad is reeds uiteengezet, dat van het vijfwaardig N-atoom één valentie zeker niet gelijkwaardig is aan de vier overige, de analogie, die bestaat tusschen het triphenylmethyl-tetramethylammonium en het diphenylamino-tetramethylammonium eenerzijds, het tetramethylammoniumchloride anderzijds toonde dit voldoende aan en het is dan ook niet te verwonderen, dat reeds langeren tijd gezocht is naar verbindingen, waarin de betrekkelijke losheid der vijfde bindings-eenheid zoo duidelijk uitgesproken zou zijn, dat het bestaan van het vrije radicaal  $\text{R}_4\text{N}^{\cdot}$  aannemelijk gemaakt kan worden.

Op dezelfde wijze, waarop uit triphenylchloromethaan door metalen het triphenylmethyl bereid werd, is ook getracht het vrije tetra-alkylammonium te verkrijgen en inderdaad gelukte het door tetra-aethylammoniumchloride met metallisch kalium te

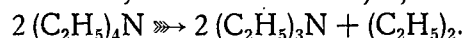
<sup>1)</sup> Ber. 54, 2569, 2612 (1921).

<sup>2)</sup> Aangenomen als aanwezig te zijn in de opl. van fuchsin in gec.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

<sup>3)</sup> Over het groote aantal structuurformules, dat voor de triphenylmethaanleurstoffen reeds voorgesteld is, zie o.a. Koechlin, diss. Zürich, 1918.

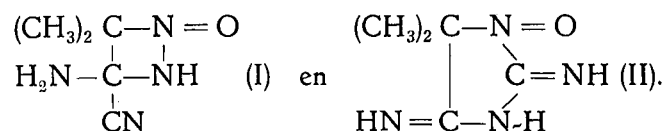
behandelen in vloeibaren ammoniak een kleurloze oplossing te verkrijgen, die momentaan jodium absorbeert onder vorming van tetra-aethyl-ammonium-jodide, met zwavel het sulfide vormt, doch niet met zuurstof reageert.

Een oplossing van tetra-aethyl-ammoniumchloride in vloeibaren ammoniak geeft bij electrolyse aan de kathode een blauwe vloeistof, die geheel dezelfde eigenschappen bezit als de eerstgenoemde kleurloze oplossing van tetra-aethyl-ammonium en welke blauwe oplossing zelfs bij zeer lage temperatuur nog snel ontkleurt met behoud evenwel van onverzadigde eigenschappen<sup>1)</sup>. In beide oplossingen kan men dus het vrije radicaal tetra-aethyl-ammonium aannemen; in de kleurloze oplossing meenen Schlubach & Ballauf<sup>2)</sup> den dimeren vorm van het tetra-aethyl-ammonium te moeten aannemen, terwijl in de blauwe oplossing de monomere vorm zou voorkomen en wel op grond van het door hun waargenomen verschijnsel, dat de kleurloze oplossing bij wat hooger temperatuur jodium, zwavel enz. aanzienlijk sneller absorbeert dan bij lage temperatuur, waaruit zij concludeeren, dat temperatuursverhoging de dissociatie van het dimeer bevordert. Men zou dus kunnen verwachten, dat bij hooger temperatuur ook de kleur weer zou terugkeeren, het gelukte evenwel niet uit de kleurloze oplossing de gekleurde terug te verkrijgen, daar zeer snel ontleding optrad onder vorming van triaethylamin en waarschijnlijk butaan:



Met wat meer zekerheid bekend zijn derivaten van de vierwaardige stikstof, waarin behalve organische groepen ook zuurstof voorkomt. De eerst bekende, waarschijnlijk tot deze klasse behorende verbinding is vermoedelijk wel het door Piloty e. a. beschreven porphyrexid<sup>3)</sup>.

Over de structuur dezer verbinding heeft men eenigen tijd in twijfel gestaan; wel kon op verschillende gronden de aanwezigheid van een nitrosogroep, gebonden aan een koolstofatoom aangenomen worden, doch men hield dan de keus tusschen de formules:



Piloty meent tenslotte aan formule (II) de voorkeur te moeten geven<sup>4)</sup>.

Nu kan bij deze vrij ingewikkelde verbinding nog altijd het bestaan der NO-groep in twijfel getrokken worden, iets anders is dit evenwel bij de wat later ontdekte di-aryl-stikstofoxyden, die op de volgende wijze verkregen werden.

Na verscheidene vergeefsche pogingen gelukte het Wieland door nitrosobenzol onder bepaalde omstandigheden op phenylmagnesiumbromide te laten inwerken, het diphenylhydroxylamin ( $\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NOH}$  in goede opbrengst te verkrijgen<sup>5)</sup>. Door dit diphenylhydroxylamin in aetherische oplossing voorzichtig met zilveroxyd te oxydeeren ontstond een donker-

<sup>1)</sup> Schlubach, Ber. 53, 1689 (1920).

<sup>2)</sup> Ber. 54, 2817 (1921).

<sup>3)</sup> Piloty & graaf Schwerin, Ber. 34, 1870 (1901), Piloty & Vogel, Ber. 36, 1283 (1903).

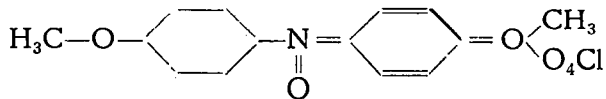
<sup>4)</sup> Ber. 36, 1288.

<sup>5)</sup> Ber. 45, 494 (1912).

roode oplossing, waaruit bij toevoegen van petroleum-aether roode, op chroomzuur gelijkende kristallen uitkristalliseerden, die een smeltpunt van 60—62° bleken te hebben.<sup>1)</sup> De verbinding bleek een sterk oxydatiemiddel; met NO<sub>2</sub> reageert het gemakkelijk onder vorming van een zeer stabiele dinitroverbinding.

De kleur der oplossing herinnert sterk aan de kleur van het NO<sub>2</sub>; ook het absorptiespectrum vertoont analogie; waar het NO<sub>2</sub> evenwel bij afkoeling overgaat in het kleurloze N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, bleef daarentegen de roode oplossing van (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>NO ook bij afkoelen tot -60° nog steeds even donker, de neiging tot associatie is hier dus wel aanzienlijk verminderd.

Het p.p'. ditolylstikstofoxyd bleek minder stabiel dan de diphenylverbinding, daarentegen was het p.p'. dianisylstikstofoxyd veel bestendiger; deze laatste verbinding kon vrij gemakkelijk als volgt bereid worden: reeds lang was bekend, dat bij de inwerking van salpeterzuur op phenolaethers sterke kleuringen optreden; uit deze donkergekleurde oplossingen gelukt het met overchlorzuur goed kristalliserende verbindingen in den vorm van perchloraten als bijv.



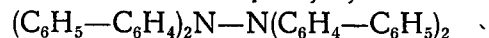
af te zonderen<sup>2)</sup>.

Bij ontleding dezer perchloraten met pyridine, kali, joodnatrium, zinkstof, enz. werd dianisylstikstofoxyd verkregen.

Volgens deze methode konden meerdere diarylstikstofoxyden vrij gemakkelijk verkregen worden<sup>3)</sup>.

Organische verbindingen, waarin een tweewaardig stikstofatoom zou moeten voorkomen, hebben Wieland e. a.<sup>4)</sup> trachten te verkrijgen, door uit te gaan van de hydrazinen. Het was immers gelukt de binding van twee koolstofatomen zoo los te maken, door aan die koolstofatomen aromatische groepen te brengen, dat het mogelijk was een verbinding als triphenylmethyl aan te toonen en het zou dus misschien niet onmogelijk zijn de waterstofatomen van het hydrazine door zoodanige groepen te vervangen, dat ook hier de binding tusschen de beide aldus beladen atomen bijna geheel opgeheven zou blijken te zijn.

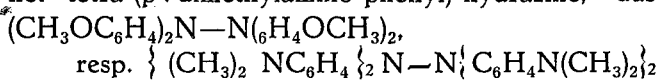
Het tetraphenylhydrazine bleek in oplossing bij verwarming wel kleuringen te vertoonen, die wezen op een zekere neiging tot dissociatie, doch deze dissociatie was in ieder geval te klein om experimenteel vastgesteld te kunnen worden. Het tetra-benzylhydrazine was zelfs zoo stabiel, dat het door zwavelzuur niet aangetast werd, evenmin door zinkstof en azijnzuur. Ook het tetra-biphenylhydrazine



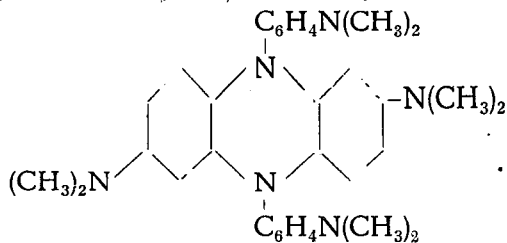
was zeker niet verder gedissocieerd dan de tetraphenylverbinding; terwijl, naar we gezien hebben, in de hexaphenylaethaanreeks vervanging van phenylgroepen door biphenylgroepen de dissociatie be-

vordert, blijkt hier bij de stikstofverbindingen niets van dit verschijnsel.

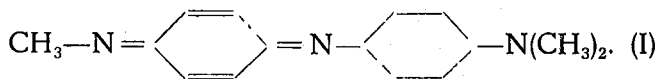
Invoering van nitrogroepen in de phenylgroepen had al evenmin succes, daarentegen bracht invoering van methyl-, methoxyl- en dimethylamino-groepen betere resultaten; het tetra-anisyl-hydrazine en vooral het tetra-(p. dimethylamino-phenyl)-hydrazine, dus



bleken zeer ver te dissociëren, de laatstgenoemde verbinding in nitrobenzoplossing zelfs tot 20%. Dit hydrazinderivaat is in vasten toestand kleurloos, de oplossingen in aether, aceton, benzol e. d. zijn intensief geel, welke kleur dus blijkbaar veroorzaakt wordt door het halve molecuul, het di-(p. dimethylamino-phenyl) stikstof; deze oplossingen kunnen zeer gemakkelijk stikstofoxyd addeeren en gaan daarbij over in oplossingen van het kleurlooze nitrosamin, dus bijv. (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>N—NO. Vooral de zeer verdunde oplossingen van het tetra-(p. dimethylaminophenyl) hydrazin zijn weinig stabiel, wat er op wijst, dat het juist het di-aryl-stikstof is, dat aan ontleding bloot staat; de meer geconcentreerde oplossingen bevatten procentsgewijs minder diarylstikstof en meer tetra-arylhydrazin en zijn veel stabielier dan verdunde oplossingen. Van de ontledingsproducten zijn enkele geïdentificeerd, zoo konden aangetoond worden: het di-(p. dimethylamino-phenyl) amin (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>N C<sub>6</sub>H<sub>4</sub> NH, het perazin

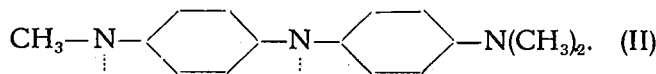


en tenslotte het roode indamin:



Op welke wijze deze indaminvorming verloopt is nog niet geheel opgehelderd; de methylgroep, die hierbij afgesplitst moet worden, wordt misschien door een ander molecuul di-aryl-stikstof opgenomen, dat daarbij dan in een meer verzadigden toestand zou overgaan.

Dit indamin is daarom nog wel merkwaardig, omdat het in staat bleek twee moleculen stikstofoxyd te addeeren onder vorming der verbinding: CH<sub>3</sub>—N(NO)C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>N(NO)C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> en het is dus niet onmogelijk, dat aan indamin een structuur toegerekend moet worden als:



Veiligheidshalve neemt Wieland dan ook een tautomerie der beide structuren aan. Om nu met meer zekerheid iets te kunnen zeggen over de mogelijkheid van formule (II) moest dus een verbinding verkregen kunnen worden, waarin het optreden der chinoïde kern minder waarschijnlijk zou moeten zijn. Wieland<sup>1)</sup> ging daarbij uit van het symm. diphenyl-

<sup>1)</sup> Wieland & Wecker, Ber. 55, 1804 (1922).

<sup>1)</sup> Wieland & Offenbacher, Ber. 47, 2113 (1914); Wieland & Roseau, Ber. 48, 1117 (1915); Wieland & Roth, Ber. 53, 210, (1920).

<sup>2)</sup> Meyer & Gottlieb-Billroth, Ber. 52, 1476 (1919).

<sup>3)</sup> Meyer & Reppe, Ber. 54, 327 (1921); Meyer & Elbers, Ber. 54, 337 (1921).

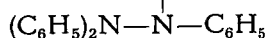
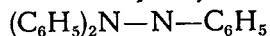
<sup>4)</sup> Ber. 45, 2600 (1912); Ann. 401, 233 (1913); Ber. 48, 1078 (1915); Ber. 53, 1313 (1920).

benzidine  $C_6H_5N(H)C_6H_4-C_6H_4N(H)C_6H_5$  en door zeer voorzichtig dehydreren gelukte het hem een oplossing te verkrijgen, waarin het

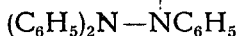
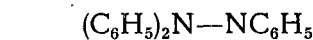
$C_6H_5NC_6H_4-C_6H_4NC_6H_5$  althans ten deele als monomeer voorkwam; in de oplossing van het p.p'.  $CH_3C_6H_4NC_6H_4-C_6H_4NC_6H_4CH_3$  kwam deze

verbinding zelfs in vrij groote hoeveelheden als monomeer voor<sup>1)</sup>.

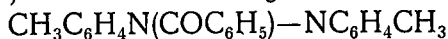
Zooals wij hierboven gezien hebben is men er in geslaagd hydrazin-derivaten te verkrijgen, waarbij de „vastheid” der  $>N-N<$  binding tot een minimum teruggebracht was, zoodat het halve hydrazinmolecuul op zich zelf bestaanbaar geworden was; men kan zich nu nog de vraag voorleggen, of het mogelijk is, verbindingen te verkrijgen met een onverzadigd stikstofatoom onder behoud van de „vaste” binding der twee hydrazinestikstofatomen. Goldschmidt<sup>2)</sup> is er in geslaagd ook het bestaan van deze klasse van verbindingen aannemelijk te maken. Hij constateerde, dat bij dehydrering van triphenylhydrazine in oplossing in dimethylether door oxydatie met loodoxyd bij zeer lage temperatuur een intensief blauw-groene oplossing ontstond, die bij wat hooger temperatuur zeer snel ontleedt en die onmiddellijk NO afdeert onder vorming van kleurloos triphenylhydrazin-nitrosamin ( $C_6H_5)_2N-N(NO)C_6H_5$ . Indampen der gekleurde oplossing, ook bij  $-55^\circ$  à  $-60^\circ$  gaf slechts kleurloos hexaphenyltetrazaan



De oxydatie van het triphenylhydrazine zou dus volgens hem verlopen volgens:

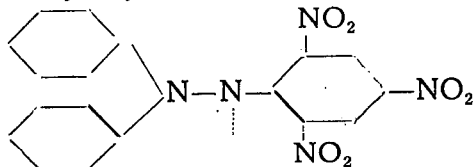


Door Goldschmidt en zijn medewerkers<sup>3)</sup> is nu nog nagegaan, welken invloed de vervanging van phenylgroepen uit het hexaphenyltetrazaan door andere groepen zou hebben op de dissociatie van het tetrazaanmolecuul in twee tri-aryl-hydrazylmoleculen. Het  $\alpha\alpha'$  diacetyltetraphenyltetrazaan bleek nog weinig te dissociëren, het  $\alpha\alpha'$  dibenzoyltetra-p. tolyltetrazaan reeds vrij sterk, zoodat in oplossing reeds vrij veel der verbinding:



aanwezig is.

Het  $\alpha\alpha$  diphenyl- $\beta$  trinitrophenylhydrazyl:



<sup>1)</sup> Goldschmidt & Renn, Ber. 55, 628 (1922); Goldschmidt & Eulen, Ber. 55, 616 (1922).

<sup>2)</sup> Nu kan men in deze verbindingen nog altijd een structuur aannemen als  $R-N=C_6H_5=C_6H_5=N-R$ , doch de gemakkelijke polymerisatie tot een dimolair, ditertiair dubbelhydrazin maakt de aanwezigheid van twee tweewaardige N-atomen waarschijnlijker dan de formule met twee aan elkaar gekoppelde chinoïde kernen. <sup>3)</sup> Ber. 53, 44 (1920).

was in oplossing zelfs geheel als zoodanig aanwezig<sup>1)</sup> en bezit een merkwaardige stabiliteit, in tegenstelling met alle andere hier genoemde verbindingen, afdeert deze laatste noch stikstofoxyd, noch halogeen.

Delft, November '23.

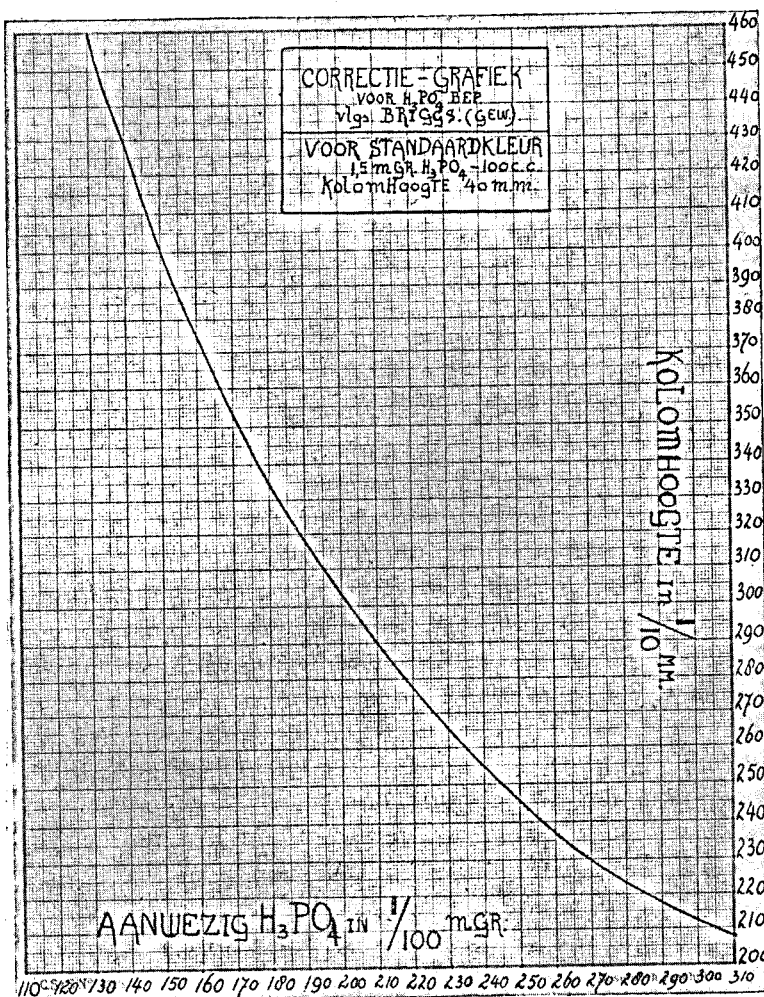
546.185 : 545.8

## WIJZIGING DER COLORIMETRISCHE PHOSPHORZUURBEPALING VAN BELL-DOISY-BRIGGS

door

B. SJOLLEMA en H. GIETELING.

Hieronder volgt de abusievelijk in de vorige aflevering op blz. 658, 659 weggelaten correctie-graphiek.



Utrecht, Dec. 1923.

<sup>2)</sup> De invoering van nitrogroepen bevordert dus blijkbaar de dissociatie der tetrazaanverbindingen in hydrazyl-derivaten, daarentegen belemmeren zij de dissociatie der tetra-arylhydrazinverbindingen in diarylstikstof, zooals Wieland (l.c.) opgemerkt had.



## CHEMISCHE KRINGEN.

*Amsterdamsche Chemische Kring.* Vergadering op Woensdag 19 December 1923, des avonds om half negen precies, in de groote College-zaal van het Scheikundig Laboratorium der Universiteit, a/d. Nieuwe Prinsengracht te Amsterdam. Dr. D. Coster spreekt over: „De theorie van Bohr en het periodiek systeem der elementen”.

\* \* \*

*Leidsche Chemische Kring.* Feestvergadering ter gelegenheid van het 15-jarig bestaan op Zaterdag 15 December 1923, des namiddags te 4½ uur, in het Organisch-chemisch Laboratorium, Hugo de Grootstraat 25. Het lid Prof. W. C. de Graaff uit Utrecht zal spreken over „Fransche reukstoffenindustrie (met lichtbeelden)”. Na afloop der vergadering gemeenschappelijke maaltijd in „In den vergulden Turk”.

## PERSONALIA, ENZ.

Aan de Universiteit van Amsterdam is geslaagd voor het doctoraalexamen wis- en natuurkunde (hoofdvak chemie, bijvakken natuurkunde en bacteriologie) de Heer M. Dekker.

\* \* \*

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal examen wis- en natuurkunde (hoofdvak: pharmacie) de Heer T. Bouma.

\* \* \*

Aan het Chr. Lyceum te Zutphen worden gevraagd tegen 1 Maart een leeraar voor natuurkunde (22 uren) en een leeraar voor scheikunde (17 uren). Inlichtingen en sollicitaties vóór 20 December bij den rector, Dr. J. Gunnink, Deventerweg 1.

\* \* \*

Aan de R. H. B. S. te Meppel wordt gevraagd een leeraar voor natuurkunde (14 uren). Aanmelding bij den insp. M. O. te inspectie, Dr. E. Jensema te Groningen.

\* \* \*

Het ab-actiaat van de Natuurphilosophische-technologische faculteiten is thans opgedragen aan den Heer S. G. Cath, Wijtenbachstraat 28 huis, Amsterdam.

\* \* \*

Van de van der Waals-lezing, door Prof. J. H. Jeans op 8 November te Londen gehouden, is een verslag verschenen in „Nature” van 1 December j.l.

\* \* \*

*Demonstratie in het Nijverheidslaboratorium te Delft.* In het Nijverheidslaboratorium te Delft, Nieuwe Laan 76A, zullen op Vrijdag 21 December en op Zaterdag 22 December, telkens des namiddags van 2—4 uur de gunstige aanloop- en bedrijfseigenschappen van eenige S. K. A. motoren (fabrikaat Heemaf te Hengelo) gedemonstreerd worden (S. K. A. moter van 20 P.K. met automatische aanzetter, S. K. A. motor van 7.5 P.K. met sterddriehoekschakelaar in kast, S. K. A. motor van 3 P.K. met voorstand). Belangstellenden hebben gratis toegang.

## TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

L. C. Newell, *Practical Chemistry*, I; Heath, New-York, 1922, 711 blz.

J. Kramers, *Beknopt leerboek der scheikunde*, derde druk; Malmberg, den Bosch, 1923, 477 blz.

A. Caillas, *Recherche des falsifications du miel*; Librairie speciale agricole, Paris, 1920, 30 blz.

A. B. Searle, *The Chemistry and Physics of Clays*; Benn, London, 1924, 695 blz.

*The British Pharmaceutical Codex 1923*; The Pharmaceutical Press, London, 1923, 1669 blz.

## CORRESPONDENTIE, ENZ.

Ir. W. Sturm wijst er op, dat in het uittreksel uit zijn ingezonden stuk (blz. 664, 1e kolom), men in plaats van „meer dan voldoende” moet lezen: „zoo goed als het haar mogelijk is”.

S. te U. Ingezonden stukken bereiken niet altijd het doel, dat men er mede beoogt. De eigenlijke wenschen of voorstellen raken zoo licht verborgen onder allerlei opmerkingen of beschouwingen.

Duidelijk geformuleerde wenschen en raadgevingen, voorzien van korte argumenten, worden gaarne opgenomen in deze rubriek. Een uitvoerige toelichting kan, desgewenscht, aan het algemeen Bestuur worden gezonden.

M. te 's-G. Dank voor U mededeeling. U hebt gelijk, dat U den moed niet laat zakken en ook tijdelijke bezigheid hebt gezocht. Het daarbij verrichte werk, kan later een aanbeveling zijn.

v. H. te A. De door U opgegeven verbetering kan niet in de nieuwe uitgaaf van deel I van het Chem. Jaarboekje worden aangebracht, daar de namen en adressen van *niet-leden* niet meer worden opgenomen.

J. te A. U hebt gelijk: „Chemie en Industrie” bereikt meer firma's, voor wie een chemisch advies nut kan hebben, dan het „Chem. Weekblad”. Zij leeren inzien, wat de chemie voor hen kan zijn en zullen eerder overwegen, indien een plaats bij hen openkomt, of die niet door een chemicus zou kunnen worden vervuld.

R. te V. Dank voor de opgegeven adressen. Wij stellen steeds op prijs, indien iemand ons adressen zendt, waarheen proefnummers van *Recueil*, Chem. Weekblad of (en) *Chemie en Industrie* kunnen worden gezonden. Ook voor de circulaire, die thans worden verzonden (zie blz. 620), zijn nog steeds adressen welkom. *Dat toch niemand verzuime het Algemeen Bestuur adressen op te geven. Men moet niet van het denkbeeld uitgaan, dat Bestuur en Redactie alle adressen toch wel kennen.*

Ir. te D. De volledige titel van het bijblad van „Chimie et Industrie” is: „La Cote Industrielle, bulletin des renseignements commerciaux de la Société de Chimie Industrielle”; administration, rédaction et publicité: 49, Rue des Mathurins, Paris (18e). Abonnement (étranger) 6 fr.; demandes de situation, la ligne 2 fr.

K. te M. *Alle zendingen voor het Chem. Weekblad, voor welke rubriek ook, richte men tot den hoofdredacteur. Alleen de advertenties zende men aan den uitgever.*

v. L. te E. Daar de boekbesprekingen ter afronding van de afleveringen worden gebruikt, worden ze opgenomen naar gelang zij noodig zijn. Komen vele recensies in, dan duurt het langer dan anders vóór men drukproef ontvangt en vóór de plaatsing geschiedt.

S. te A. Prijzen enz. worden in de rubriek „Vraag en Aanbod” niet vermeld. Wil men meer genoemd zien dan thans geschiedt, dan gebruike men de *advertentierubriek*. De redactie zendt de brieven, die naar aanleiding van de geplaatste aanvragen en aanbiedingen inkomen, door. *Meer doet zij niet.*

D. te B. Zie: „La Librairie”, anciennement „Les bulletins de commandes”, journal mensuel d'informations et annonces des libraires, éditeurs, ouvriers du livre, bibliothécaires et amis des Lettres Françaises. Organe independant de la Librairie Internationale. Dir.: Charles Bayle, 5, Rue des Beaux-Arts, Paris (VIe). Abonnements: étranger 7 fr.

\* \* \*

*Plaats voor chemici in de Vereenigde Staten.* Van het Bureau of Employment of the Chemist Club, Inc. (52 East 41st Street, New-York City.) ontving de secretaris onzer Vereeniging (dato 21 Nov. 1923) den volgenden brief:

We are in receipt of your letter of November 2, asking about the possibility in this country for well-trained chemical engineers and doctors of chemistry. We do not feel that the business outlook here is very good, especially in the chemical industry, for, during the past two or three years there has been an business depression, and most firms are economizing in every way. The number of men in both the research laboratories and work laboratories has been reduced to a minimum.

The condition in Europe naturally reacts on this country, since it effects so greatly our exports. This condition has thrown many American chemists and engineers out of work and those with the greater amount of experience have had difficulty in securing any positions in their profession. There has also been in the last few months, a great influx of foreign chemists from all over the continent and Great Britain. While it is frequently possible for a foreign chemist to find a position, he is often hampered by his lack of knowledge of the language and of the customs. This is especially true at the present time, because he has to compete with so many chemists trained and experienced in this country.

While we do not feel, that we want to encourage men to come here, we shall be only too glad to do what we can to help those who come on their own responsibility. The should

understand, however, that it may be a matter of months before they secure a position, and that they may not be able to find work in or near New-York or any other port, in which they may land.

For your information, we enclose one of our agreements, so that you may understand how we carry on business. We shall be glad to have you give our name and address to any of your members, who have decided to emigrate, and to do what we can to be of assistance to them.

\* \* \*

De aandacht zij gevestigd op de *advertenties* van chemici, die een *betrekking zoeken* (zie *Chemie & Industrie*, blz. 58, 67, 86, 87) en op de *aangeboden betrekkingen* (zie *Chemie & Industrie*, blz. 78 en 87 en de rubriek „Personalia” van het *Chem. Weekblad*, blz. 671).

\* \* \*

De Decemberaflevering van het *Recueil*, waarin ditmaal ook het register over dezen jaargang wordt opgenomen, zal een weinig later dan 15 December verschijnen, daar de drukproef van het register aan een aantal der auteurs ter correctie is gezonden en de terugzending in eenige gevallen vertraging schijnt te ondergaan.

\* \* \*

Wie een werkkring wil zoeken in Nederlandsch-Indië, zij de lezing aangeraden van „Nederland in de Oost, reisindrucken van Mr. M. F. Treub” (Haarlem, H. D. Tjeenk Willink & Zoon, 1923, 413 blz.). Wij citeeren den slotzin: „Al beseft een helaas al te groot deel van ons volk het niet in voldoende mate, Nederland ligt niet alleen hier, aan de monding van den Rijn en den oever van de Noordzee; het ligt ook daar ginds, in Indië, in Nederland, in de Oost”.

\* \* \*

*Werklooze chemici.* Van welingelichte zijde wijst men er ons op, dat het begrip werkloosheid zeer relatief is. Men heeft verschillende groepen: 1o. chemici, die niet naar Indië willen en ten gevolge hiervan eerst na langen tijd eene betrekking verkrijgen; 2o. chemici, die over voldoende middelen beschikken, om zich, zoolang ze nog niet eene door hen gewenschte positie hebben kunnen verkrijgen, met wetenschappelijk onderzoek aan Hoogeschool of Universiteit (bv. een proefschrift) bezig houden (vnl. ongehuwden); 3o. chemici, die eigenlijk niet eene voor hen passende positie konden verkrijgen en die *noodgedwongen* ondergeschikte, of buiten hun eigenlijk vak staande, in ieder geval voor hen *ongeschikte betrekkingen*, hebben bemachtigd. Deze groep is de talrijkste; dit is de noodtoestand van het oogeblik. Werkloozen, die niets uitvoeren, zijn er waarschijnlijk niet veel.

\* \* \*

Aan de werklooze leden, die hun naam aan den hoofdredacteur opgaven, is de inhoud bekend gemaakt van een brief van een lid, dat werk aanbiedt.

Leden, die werk kunnen aanbieden, van welken aard ook, gelieven zich te wenden tot den hoofdredacteur.

\* \* \*

#### Bate uit het Pieter Langerhuizen Lambertuszoon Fonds.

Het Dagelijksch Bestuur van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen heeft besloten de bate van vermoedelijk f 4500.—, die in 1924 door de Maatschappij uit het Pieter Langerhuizen Lambertuszoon Fonds zal worden verleend, te besteden tot bevordering van de studie der scheikunde.

Tot het ontvangen der bate komen in aanmerking leden der Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, zoo voor zichzelf als ten behoeve van derden, zoo personen als instellingen (al of niet rechtspersoon).

Aanvragen tot het verkrijgen der bate moeten vóór 1 Januari 1924 aan den Secretaris der Maatschappij worden gezonden, met inachtneming van het volgende:

De aanvraag geschiedt schriftelijk en moet behelzen:

a. den naam, voornamen, woonplaats en werkkring van den aanvrager en zoo de aanvraag niet ten behoeve van den aanvrager zelf is, wanneer deze geschiedt ten behoeve van een fysiek persoon, dezelfde opgave omtrent deze; wanneer het betreft eene instelling, eene duidelijke aanduiding dier instelling;

b. het doel, waartoe de bate zal worden besteed;

c. een zoo nauwkeurig mogelijke begroting of berekening der kosten;

d. al datgene, wat de reden van de aanvraag, zoowel als de omstandigheden, waaronder de aanvraag geschiedt, nader kan in het licht stellen of aannemelijk maken;

e. eene verklaring door den aanvrager, respectievelijk van dengene, te wiens behoeve de aanvraag geschiedt, dat bij toekenning der bate de resultaten van het onderzoek, waartoe de bate strekt, aan de Maatschappij ter opname in hare werken worden aangeboden en in geen geval binnen zes maanden na de aanbidding zonder toestemming der Maatschappij zullen worden in het licht gegeven; een en ander ten ware de bate zij verstrekt in samenwerking met eenig ander lichaam of genootschap en omtrent die uitgave met zulk lichaam of genootschap eenige andere regeling is getroffen.

De Secretaris van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen,  
H. A. LORENTZ.

#### INGEZONDEN.

##### Een sectie voor brandstofonderzoek.

Naar aanleiding van het voorstel van één der leden der Ned. Chem. Ver. in het *Chem. Weekblad* No. 49, pg. 663, te komen tot de stichting van een sectie voor „brandstofonderzoek”, zij het mij vergund op te merken, dat het misschien wenschelijk ware, dat deze sectie niet alleen beperkt blijft tot chemici, welke alleen belangen hebben bij het „onderzoek” van brandstoffen, dus zuiver laboratoriumchemici, doch dat deze eventueel op te richten sectie al diegenen zal vereenigen, welke zoowel in het laboratorium als in de praktijk, resp. de fabriek, met brandstoffen te maken hebben. Tot een dergelijke sectie zouden b.v. kunnen toetreden al die chemici, werkzaam in gasfabrieken, cokesbedrijven en in 't algemeen die industrieën, waar de economie der brandstoffen een rol speelt.

Daar de bezuiniging in alle industriele bedrijven op het oogeblik hoogtij viert en men met calorïen moet woekeren om malaise en concurrentie te kunnen weerstaan, zal de oprichting van een sectie, in welks vergaderingen de bedrijfsproblemen of laboratoriumonderzoekingen verband houdende met het gebruik van vaste, vloeibare of gasvormige brandstoffen, tot wederzijdsch nut en belang besproken kunnen worden, m.i. in een zekere behoefte voorzien en een kans van slagen hebben.

Een poging, om op de algemeene vergadering op 28 Dec. a.s. het bovenstaande doel te bereiken, zal bij voldoende medewerking met succes bekroond kunnen worden!

Oegstgeest, 10/12 '23.

Cl. G. DRIESSEN.

#### VRAAG EN AANBOD.

##### Ter overneming gevraagd:

H. C. Burger, Oplossen en groeien van kristallen.

J. Am. Chem. Soc. 1915, 1916, 1917 en 1918.

Weyl, Die Methoden der organ. Chemie, 3 deelen (1911).

Een microscoop met polarisator en analysator.

##### Ter overneming aangeboden:

Seibert-polarisatiemikroskoop: 3 obj., 3 oc., vergr. tot 840, oculairmikrometer.

J. König's Chemie d. menschl. Nahrungs- und Genussmittel, Nachtrag zu Bd. I.

Chemiker-Zeitung (Coethen) 1912 (Aug.—Dec.) 1 vol. geb., 1913 (Jan.—Dec.) 2 vol. geb., 1914 (Jan.—Dec.) in afl.

La parfumerie moderne 1919 (niet compl.), 1920 en 1921 (beide compl. in afl.).

Revista delle essenze e dei profumi 1919, 1920, 1921. in afl.

De suikerindustrie 1904—1913, 9 deelen, geb.; 1914—1920, 7 jaarg. compl. in afl.

K. Vieweg, Die Anwendung des Spectralapparates zur Photometrie der Absorptionspektren und zur quantitativen chemischen Analyse (Tübingen, 1873).

v. Lippmann, Die Chemie der Zuckerarten, 2 Aufl.

A. Staehler, Handbuch der Arbeitsmethoden in der anorganischen Chemie (Bnd. I, Allgem. Teil. 1913).

Codex Alimentarius, No. 1 tot 5, 5 deeltjes (1909/12).

J. Am. Chem. Soc. 1920; 1921, 1922 in halfjaarlijksche banden, 1923 in afl.

De hoofdredacteur is van 29 December tot 6 Januari afwezig.