

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 11 Hooge Rijndijk, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing., Dr. G. L. Voerman, D. van der Want, 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. — Gevraagde en aangeboden betrekkingen. — Prof. Dr. D. H. Wester, Eenige reacties betreffende de ionisatie en katalyse, bruikbaar voor college-proef. (Laboratoriummededeeling). — Prof. Dr. Ernst Cohen, Chemisch-historische aantekeningen IX. (Honderd jaren benzol 1825—1925). — J. H. Linschoten, Laboratoriummededeeling. Boekaankondigingen. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Ingekomen verhandelingen. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Adresveranderingen:

V. H. v. d. Bergh, chem. cand., Amersfoort, Prinses Maria laan 14.
N. J. Dekker, scheik. ing., Delft, Oude Delft 175b
H. F. Barkhuysen, scheik. ing. bij de B.P.M., Balik Papan (Borneo).
A. M. de Wild, scheik. ing., 's-Gravenhage, Hanenburglaan 19.
L. de Hoop, scheik. ing., Arnhem, Apeldoornsche weg 20.

* * *

Gevraagde en aangeboden betrekkingen.

In deze rubriek worden opgenomen aanbiedingen van en vragen naar betrekkingen voor chemici. Alleen de leden van de Nederlandsche Chemische Vereeniging hebben het recht voor gevraagde betrekkingen van deze rubriek gebruik te maken. Aangeboden betrekkingen worden opgenomen van alle industrieën of handelsfirma's, die een chemicus zoeken.

Gevraagde betrekkingen:

19. *Chemicus*, scheikundig ingenieur, diploma 1923, praktijk: diamantbedrijf en gasfabriek. Alle betrekkingen; ook in buitenland en koloniën.
20. *Chemicus*, dipl. scheik. ing. 1899, gepromoveerd 1920, met eenige fabriekskennis en 20-jarige laboratoriumervaring, zoekt werkring.
21. *Chemicus*, dipl. scheik. ing. 1921, praktijk: 1 jaar ass. anal. scheik., 2 jaar ass. bedrijfsleider in fabr. van org. chem. prod., zoekt betrekking.
22. *Chemicus*, chem. doct., biedt zich aan voor alle betrekkingen; ook bacteriologisch.
23. *Chemicus*, diploma scheik. ing. 1920; praktijk 1½ jaar fabriekslaboratorium, 4 jaar ass. anal. scheik. Alle betrekkingen.
24. *Chemicus*, diploma scheik. ing., 1922; 2 jaar fabriekspraktijk, zoekt betrekking, bij voorkeur organisch werk.
25. *Chemicus*, dipl. scheik. ing. 1922; praktijk: 2½ jaar assistent anal. scheik., org. scheik., colloidchemie; laboratoriumervaring: biochemisch onderzoek, zoekt werkring, alle richtingen (ook buitenland en koloniën).
26. *Chemicus*, doctor in de chemie, 23 jaar, 2½ jaar organische assistentspraktijk, zoekt werkring. Alle betrekkingen.
28. *Chemicus*, diploma Delft 1914, zoekt betrekking. Praktijk: Octrooien, Gasfabricage, Voedingsmiddelenkeuring, Poetsmiddelen. Ook genegen naar het buitenland te gaan, mits geen tropen.
29. *Chemicus*, chem. doct. 23 jaar, zoekt betrekking.

Dr. A. D. DONK, secretaris-penningmeester,
Verspronckweg 100, Haarlem.
telef. 12928.

541.12 + 541.8(0.76)

EENIGE REACTIES BETREFFENDE IONISATIE EN KATALYSE, BRUIKBAAR VOOR COLLEGE-PROEF.

Laboratoriummededeeling

van

D. H. WESTER.

Ionisatie.

In de origineele litteratuur en in sommige handboeken vindt men vrij veel reacties beschreven, die als toelichting bij het college over electrolytische dissociatie waardevolle diensten kunnen bewijzen. Ik moge er hier eenige aan toevoegen, die ik reeds gedurende verscheiden jaren bij de behandeling der ionisatie toepas, omdat ik er enkele demonstratieve of paedagogische voordeelen aan verbonden acht. Ze zijn in den beschreven vorm als reageerbuisproeven bedoeld; voor grooter gehoor neme men 5- of 10-voudige hoeveelheden.

I. Bereid 100 cm³ N-natriumbicarbonaat-opl. door 8.4 Gr. met kleine porties gedestilleerd water van ca. 50° C. in een mortiertje af te wrijven en de telkens afgegoten oplossing tot 100 cm³ aan te vullen. Giet in 8 reageerbuisen elk 10 cm³ der heldere natriumbicarbonaat-oplossing en breng daarna in de buizen 1—8 resp. 1.5 Gr. kaliumbicarbonaat, 0.88 Gr. natriumchloride, 0.78 Gr. kaliumchloride, 2.08 Gr. natriumbromide, 1.78 Gr. kaliumbromide, 2.79 Gr. natriumjodide, 2.49 Gr. kaliumjodide en 2.14 Gr. natriumcarbonaat (gekrist.). De zouten moeten zoo noodig te voren goed fijngewreven worden en zoodra er een bij de bicarbonaat-opl. gevoegd is, schudt men flink om. De genoemde hoeveelheden zout zijn alle gemakkelijk in 10 cm³ water oplosbaar en zijn zóó berekend, dat de opl. ca. 1½ N wordt.

We zien nu dat de bijna verzadigde NaHCO₃-oplossing door teruggedrongen ionisatie (ten deele) neerslaat, door de gelijksoortige Na-ionen, niet door de K-ionen, wel door het K-bicarbonaat met de gelijksoortige bicarbonaat-ionen. Wil men zich beperken tot de meest frappante vbb., dan kan men NaBr—KBr of (en) NaI—KI kiezen. Hier heeft bij toevoeging van het natriumzout oogenblikkelijk rijkelijke afscheiding van fijn poeder plaats. Met NaCl treedt veel langzamer afscheiding van weinig volumineuze — en daardoor minder goed zichtbare — kristallen in. Ook de afscheiding door KHCO₃ verloopt niet snel en is onvolledig; men kan eventueel nog een weinig van het vaste zout (kristal) toevoegen

om de afscheiding te bevorderen. De natriumcarbonaat-opl., ofschoon evenveel Na-bevattende als de andere Na-zouten veroorzaakt geen afscheiding, waarschijnlijk ten gevolge der geringere dissociatie van dit natriumzout. Daardoor kan deze reactie meteen dienen om de verschillende dissociatiegraad van een bepaalde groep zouten te demonstreeren.

II. Om deze laatgenoemde eigenschap fraaier te demonstreeren pas ik doorgaans de volgende proef toe. Uitgaande van het feit, dat sublimaat tot de weinig geïoniseerde zouten behoort en baryumchloride tot de vrij sterk geïoniseerde en dat loodchloride een vrij groot oplosbaarheidsproduct heeft, zoodat voor de vorming van $PbCl_2$ een vrij groote concentratie der chloor-ionen vereischt wordt, heb ik nagegaan of het verschil in dissociatiegraad tusschen $BaCl_2$ en $HgCl_2$ niet langs dezen weg te demonstreeren zou zijn. In plaats van $BaCl_2$ kan men natuurlijk ook een ander goed geïoniseerd chloride nemen.

De proef gelukt uitstekend als volgt. Bereid van $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ (mol.gew. 244.3) en $HgCl_2$ (mol.gew. 271.5) $\frac{1}{10}$ molair-oplossingen. Beide bevatten dus evenveel Cl. Nochtans geeft alleen de eerste oplossing met loodacetaat-oplossing (10%) een overvloedig neerslag van loodchloride.

III. Het volgende proefje over terugdringing der ionisatie door toevoeging van gelijksoortige ionen gebruik ik eveneens reeds vele jaren met groote voorliefde, omdat het bijzonder demonstratief is. Ik weet niet of het door mij aan de litteratuur ontleend of zelf bedacht is; ik kon het niet in de mij ter beschikking staande litteratuur vinden, nu ik er naar zocht. Deze kwestie moge daarom voor het oogenblik in het midden gelaten worden.

Bereid door precipitatie van loodacetaat-opl. met kaliumjodide-opl. een weinig PbI_2 . Verdun het mengsel en laat bezinken. Giet daarna de bovenstaande vloeistof helder af, schud het bezinsel met versch water enz., en herhaal dit decantieren 5 à 6 keeren, bij voorkeur zonder te lang te laten staan. Breng dan dit uitgewasschen versche PbI_2 in een Erlenmeyer, overgiet met gedest. water en schud de massa herhaaldelijk om. Spoedig heeft men een heldere, verzadigde PbI_2 -opl. gekregen. Brengt men nu in een gedeelte daarvan een kristalletje KI (of NaI) en in een ander gedeelte een kristalletje KBr (of NaBr), dan treedt alléén in het eerste reactievat een overvloedige afscheiding van goudgeel, zijde glanzende PbI_2 -kristalletjes op.

Men kan ook een paar kleine korreltjes loodacetaat toevoegen (gelijksoortige Pb-ionen) maar krijgt dan slechts een geringe bleek-geel-witte troebeling.

* * *

Katalyse.

Het is niet moeilijk uit de litteratuur een rijke verzameling katalytische reacties bijeen te garen. Het meerendeel is echter voor collegeproef ongeschikt. Wanneer men de volgende twee eischen stelt:

1°. De proef moet op behoorlijken afstand — zeg 5 tot 10 M. — duidelijk waarneembaar zijn,

2°. De proef moet spoedig — liefst binnen 5 minuten — zijn afgelopen, blijft er slechts een heel enkele over.

Daar het me pas na veel probeeren gelukt is een paar dusdanige proeven uit de uitgebreide litte-

ratuur op te diepen zal allicht dezen of genen arbeid bespaard blijven, wanneer ik ze hier kort beschrijf. Ik geef ze in zoodanige verhouding als mij gewenscht bleek ter demonstratie voor een groot publiek. Men plaatse de bekeerglazen op witten ondergrond.

Reactie I betreft de oxydatie van HI door H_2O_2 tot $H_2O + I$; het vrijkomende I wordt door de blauwkleuring van stijf sel aangetoond. Ammoniummolybdaat versnelt deze omzetting. Deze reactie is sinds lang in gebruik. In de volgende vorm voldoet zij zeer goed aan bovengestelde voorwaarden. Men bereidt zich een 0.01 N KI-opl. (1.66 g. per L.), een 0.01 N H_2SO_4 -opl., een ca. 0.01 N H_2O_2 opl. (verdun de gewone 3%ige oplossing 90 maal), ammoniummolybdaatopl. 0.2 g. 100 cM^3 . (is ca. 0.01 N) en hydrochinonopl. 2 mg. per 10 cM^3 .

Neem 5 bekeerglazen, hoog model, inhoud 400 à 500 cM^3 . en plak op 200 cM^3 . van den bodem af een strookje papier. Meng nu in een bekeerglas van 1 L. met strookje papier bij 800 cM^3 . 100 cM^3 . KI opl. + 100 cM^3 . zwavelzuuropl. + 20 cM^3 . stijf sel-opl. (te bereiden uit ca. 2 cM^3 . van de houdbare glycerine-amylum-opl. of uit een weinig oplosbaar amyllum) en verdun met gedest. water tot 1000 cM^3 . Verdeel deze 1000 cM^3 . over de 5 bekeerglazen. In de eerste twee bekeerglazen brengt men 10 resp. $2\frac{1}{2}$ cM^3 . hydrochinonopl. ('t is me nl. bij het zoeken naar een negatieve katalysator voor deze reactie gebleken, dat hydrochinon voor demonstratie uitstekend geschikt is), in het 3e niets, in het 4de 0.2 cM^3 . ammoniummolybdaat opl. en in het 5de 1 cM^3 . molybdaatopl.

Nu brengt men in 5 bekeerglasjes elk 100 cM^3 . van de H_2O_2 opl. en giet — zoo mogelijk tegelijkertijd — in elk der groote bekeerglazen met KI enz. opl. de 100 cM^3 . H_2O_2 opl. Men moet dan in de volgorde van het 5de naar het 1e groote bekeerglas achtereenvolgens in de kleurlooze vloeistof de blauwkleuring zien intreden. De 3 eerste — dus ook die zonder katalysator — vertoonen als regel het verschijnsel binnen 5 minuten; de vertragende invloed van hydrochinon doet bekeerglas no. 1 en 2 ver achteraan komen. Bekeerglas no. 3 bevat 0.4 mg. ammoniummolybdaat; deze positieve katalysator is dus aanwezig in een concentratie 4:3000000 en demonstreert dus op aardige wijze de macht van het kleine. De hydrochinonopl. in bekeerglas 2 heeft ongeveer dezelfde concentratie.

Ook geringe hoeveelheden loog kunnen als negatieve katalysator dienst doen. Ze verminderen de noodzakelijke zuurgraad. Om deze reden is ook leidingwater uit den booze.

Reactie II is nog veel gevoeliger. Deze heeft ten grondslag de inwerking van ferrizout op thiosulfaat. Ferri wordt daarbij in ferro omgezet. Door toevoeging van rhodanide als indicator kan men deze reactie, volgens de methode zooals die een paar jaren geleden door Hahn en Leimbach in de Berl. Ber. beschreven is, uitstekend voor demonstratieproef inrichten. Zoodra al het ferrizout tot ferrozout is gereduceerd wordt de bruinroode vloeistof kleurloos. Kopersulfaat versnelt deze ontleding. Om aan bovengestelde voorwaarden voor een college-proef te voldoen en haar snel te kunnen afwerken ging ik als volgt te werk.

Maak een oplossing 10 g. natriumthiosulfaat tot 1 L., een opl. van 4 g. ferrialuin + 3 g. ammonium-

rhodanide + 17 cM³. 4 × N HCl tot 1 L. en een opl. van 0.004 g. kopersulfaat per L. (te bereiden uit een bv. 1000 × zoo sterke standaardopl.) Neem 3 bekeerglazen van 500 cM³. met een strookje papier op 300 cM³. Giet in het eerste niets, in het 2de 5 en in het 3de 20 cM³. van de kopersulfaatopl. Meng daarna in een wijd bekeerglas van 1 Liter met een strookje papier bij 900 cM³. en waarin 300 cM³. water is gebracht snel en goed dooreen 300 cM³. van de thiosulfaatopl. en 300 cM³. van de ferrialuinopl. en verdeel snel over de 3 bekeerglazen van 500 cM³. in de aangegeven volgorde. Ingevolge de katalytische versnelling der ferri → thiosulfaat-reactie door koperzout moet de ont-kleuring in de volgorde van bekeerglas 3 naar bekeerglas 1 intreden.

Teneinde de oplossingen gemakkelijker te kunnen vervoeren, heb ik de oplossingen van thiosulfaat en van ferrialuin-rhodanide ook in 5-voudige concentratie toegepast. Ook in deze vorm waren zij zeer lang houdbaar. Men neemt in dit geval dus 60 cM³. van beide oplossingen, welke men tot 900 cM³. moet verdunnen. Men kan daarvoor, evenals voor opl. der zouten, gerust leidingwater gebruiken, maar hoede zich er voor beide zoutopl. in deze geconcentreerde toestand samen te voegen (snelle ont-kleuring!) Men doet het best eerst 60 cM³. van een der twee opl. in het wijde bekeerglas te brengen, deze met bv. 600 à 700 cM³. water te verdunnen, dan snel de 60 cM³. der andere opl. erbij, goed mengen, snel aanvullen tot 900 cM³. en over de 3 bekeerglazen verdeelen.

Aangezien bovengenoemde 5 cM³. kopersulfaat-katalysator slechts 0.02 mg. kopersulfaat bevat, bedraagt de concentratie op de 300 cM³. reactievloeistof slechts 1:15000000 wat wel een buitengemeene gevoeligheid beteekent. Het kan m.i. vaak zeer illustratief werken, indien men laat zien, dat men zelfs in een kopersulfaat-oplossing die 2000 × zoo geconcentreerd is als bij deze katalytische reactie, met zwavelammonium (of Na₂S) nog geen koper kan aantoonen.

Het bleek me verder, dat men deze reactie ook met succes kan toepassen om de oligodynamische werking van metallisch koper te demonstreeren. Breng in een kolf een paar stukjes koperdraad (krullen, vijlsel) met ca. 500 cM³. water. Laat de kolf 1 à meerdere dagen staan, terwijl men een enkele keer omschudt. Neem 2 bekeerglazen à 500 cM³. met strookjes papier bij 200 en 400 cM³. geplakt. Giet nu in het eerste bekeerglas 200 cM³. water in het 2de 200 cM³. koperwater. Bereid snel 400 cM³. mengsel van ferrizout-thiosulfaat (van elk 200 cM³.) en giet in elk der 2 genoemde bekeerglazen 200 cM³. van dit mengsel. Men neemt doorgaans een sterke versnelling der reactie waar in het bekeerglas met koperwater. De „activiteit” van het koperwater stijgt — althans gedurende de eerste dagen — met den duur der inwerking van het water op het koper. Ofschoon de hoeveelheid metallisch koper of koperzout hier uit den aard der zaak uiterst gering is, kunnen we de aanwezigheid d.m.v. deze katalytische werking dus duidelijk aantoonen.

CHEMISCH-HISTORISCHE AANTEEKENINGEN IX

door

ERNST COHEN.

*Honderd jaren Benzol.
(1825—1925).*

Lang niet malsch was de wijze, waarop Lord Byron (nauwelijks 21 jaar oud) de kritiek beantwoordde, die de „Edinburgh Review” op zijne



LORD BYRON (1788—1824).

eerstelingsgedichten „Hours of Idleness” had ge-oefend en waarin hem de raad werd gegeven „that he do forthwith abandon poetry, and turn his talents, which are considerable, and his opportunities, which are great, to better account”. Zeven jaar later bekende hij zelf, dat hij in zijn „English Bards and Scotch Reviewers”, het antwoord, dat hij zijn aanvallers naar het hoofd had geslingerd, veel te ver was gegaan: „the greater part of this satire I most sincerely wish had never been written — not only on account of the injustice of much of the critical, and some of the personal part of it — but the tone and temper are such as I cannot approve”.

Niet alleen de produkten der Engelsche letterkunde hadden het moeten ontgelden in zijn felle ontboezeming, ook over die der wetenschap had hij de fiolen van zijn toorn uitgestort:

„Thus saith the Preacher: „Nought beneath the sun
Is new; yet still from change to change we run:
What varied wonders tempt us as they pass!
The cow-pox, tractors, galvanism, and gas,
In turns appear, to make the vulgar stare,
Till the swoln bubble bursts—and all is air!”

Helder als glas zijn die woorden, ook voor den lezer van het jaar 1925, voor zooverre zij de uitvindingen en ontdekkingen van een Jenner, een



Metallic Tractors

Galvani, een Minckelers in een belachelijk daglicht trachtten te stellen. Het woord „tractors” echter, heden voor een geheel ander begrip in gebruik, eischt nader toelichting.

Omstreeks 1796 bracht een Amerikaansch medicus, Dr. Elisha Perkins, de wereld in rep en roer met zijne „metallic tractors”, puntige, metalen staafjes van $7\frac{1}{2}$ cM. lengte, die hij voor het genezen van plaatselijke aandoeningen, ontstekingen en rheumatiek aanbeval. Naar hij het deed voorkomen, waren zij van bijzondere (geheime) samenstelling. Later is gebleken, dat een der staafjes uit ijzer, het andere uit geel koper bestond. Bij het gebruik werden zij gedurende twintig minuten van boven naar beneden over de pijnlijke plaats bewogen. Deze methode werd door vele geneesheeren in Amerika en ook in Europa aanbevolen. Zij is bekend geworden onder den naam „Perkinisme” en twaalf doktoren te Kopenhagen bestudeerden haar nader en publiceerden een werk over hunne resultaten. Na Perkins' dood (1799) gaf zijn zoon te Londen een boek over dit onderwerp in het licht, dat zooveel geloof vond, dat er een „Perkinsian Institution” werd geopend onder voorzitterschap van Lord Rivers. Het regende aanbevelingen van de zijde der geneeskundigen en van die der geestelijkheid en men beschreef duizenden genezingen, terwijl van den anderen kant verwoede tegenstanders zich niet onbetuigd lieten.

Ook James Gillray, de beroemde Engelsche karikaturist, aan wiens vaardige stift wij zoo menige geestige kleurenprent danken, schaarde zich aan hunne zijde en geeselde in meer dan een plaat onzen Perkins, zoo b.v. door hem af te beelden, bezig den neus van een dronkaard met behulp van zijn

„tractors” tot normalen toestand terug te brengen¹⁾.

Perkins was eveneens uitvinder van een middel ter bestrijding der gele koorts; toen hij in het jaar 1799 te New-York de doeltreffendheid van dit middel trachtte te bewijzen, viel hij zelf der ziekte ten offer. Welk een opgang Perkins heeft gemaakt, blijkt wel uit het feit, dat in de bovengenoemde periode uitdrukkingen als Perkinian, Perkinize, Perkinist enz. tot de „household words” in beschaafde kringen behoorden.

Wie heden om zich heen ziet, zal niet nalaten de verzuchting te slaken: „L'histoire se répète”, voor zoover het Byron's woord „tractor” betreft; maar hij zal tevens moeten toegeven, dat onze dichter niet minder dan driemaal heeft gefaald, wanneer men het oog richt op de woorden cowpox, galvanism en gas. Op sprekende wijze zal dat wederom aan den dag treden op den 16^{den} Juni van dit jaar, wanneer in de hoofdstad van Byron's geboorteland door geleerden uit de geheele wereld de dag zal worden herdacht, waarop honderd jaar

¹⁾ Als toelichting tot de plaat diene nog het volgende:

Op tafel ligt een courant (The true Briton genaamd) uitgespreid, waarop in drie kolommen het programma van Perkins' werkzaamheden wordt meegedeeld. In de eerste kolom leest men: Theatre. Dead Alive. Grand Exhibition in Leicester Square. Just received from America the Rod of Aesculapius.

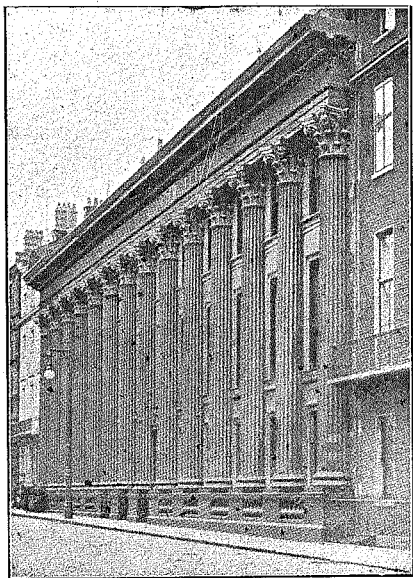
In de tweede kolom: Perkinism in all its Glory being a certain cure for all Disorders. Red Noses. Gouty Toes. Windy Bowels. Broken Legs. Hump Backs.

In de derde kolom staat: Just discovered the Grand Secret of the Philosopher's Stone with the True Way of turning all Metals into Gold pro bono publico.

Perkins had het huis in Leicester Square gehuurd, dat vóórheen door den beroemden anatoom-chirurg John Hunter (1728—1793) was bewoond geweest en die daarin zijn anatomisch kabinet en zijne wereldberoemde verzamelingen had gehad.

geleden een van Englands meest schitterende figuren, de grootste experimentator, dien de wereld tot dusverre heeft gekend, een ontdekking heeft wereldkundig gemaakt, welke aan het door Byron zoo gesmade gas haar aanzijn heeft te danken. Die herdenking zal plaats vinden in de aloude *Royal Institution of Great-Britain*.

Terwijl de *Royal Society* te Londen in Engeland dezelfde plaats inneemt als de *Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam* hier te lande, bestaat te onzent een aequivalent van de *Royal Institution* niet. Zij werd in het jaar 1799 op initiatief van den zwerver Benjamin Thompson, Count Rumford, te Londen door particulieren gesticht met de bedoeling aan werkelozen bezigheid en voedsel te verschaffen (men denke aan de indertijd



The Royal Institution of Great-Britain te Londen.

zoo beroemde soep van Rumford) en het groote publiek zooveel mogelijk op de hoogte te brengen van middelen tot besparing van brandstoffen.

Over hare zoo bijzonder interessante geschiedenis uit te weiden, zou ons te ver voeren: hier worde alleen vermeld, dat zij zich in den loop der tijden heeft ontwikkeld tot een middelpunt van beoefening der Chemie en Physica en dat haar Laboratorium tot op den huidigen dag het tooneel is geweest van talloze ontdekkingen van den allereersten rang.

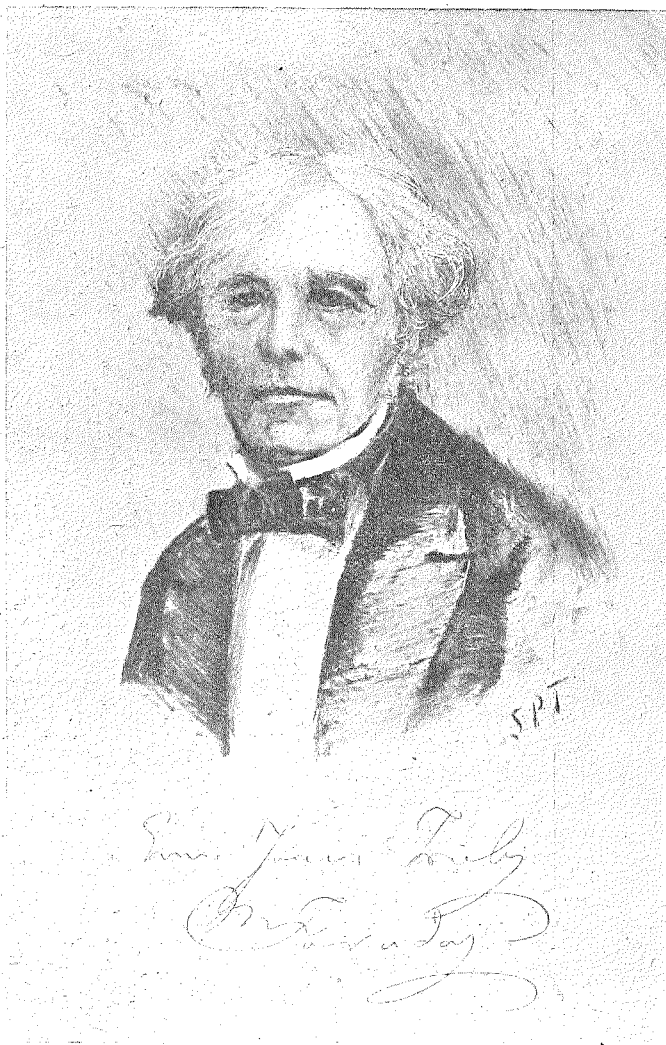
Op die plaats zal den 16^{den} Juni 1925 de naam Michael Faraday, de naam, die nog heden dagelijks op duizenden plaatsen van onzen aardbol met diepe vereering wordt uitgesproken, ons wederom in de gedachten terugroepen den man, die ò als mensch ò als natuuronderzoeker een iegelijk ten voorbeeld kan worden gesteld.

Op den 16^{den} Juni 1825 is het geweest, dat Faraday in de *Royal Society* te Londen een mededeeling deed „On new compounds of Carbon and Hydrogen, and on certain other Products obtained during the Decomposition of oil by Heat”, die de ontdekking bevatte, welke nu aanleiding is tot een derde „Benzolfest”.

Het eerste ligt thans 35 jaren achter ons en werd op den 11^{den} Maart 1890 gevierd aan de oevers van de Spree. Het gold de herdenking van het feit, dat

een van Duitschlands groote Meesters, August Kekulé, in het jaar 1865 zijne Benzoltheorie had opgesteld, de theorie, die niet slechts op de Chemie als zuivere wetenschap, doch in niet geringer mate op hare toepassingen in het dagelijksch leven een invloed heeft geoeffend, die nauwelijks zijn weerga heeft gevonden.

Daar vernemen wij uit den mond van August Wilhelm von Hofmann woorden, die ons heden niet alleen doen begrijpen, waarom op den 16^{den} Juni a.s. wederom een Benzolfest zal worden



MICHAEL FARADAY (1791—1867).

gevierd, maar die ons tevens doen gevoelen, hoezeer Byron zijn doel had voorbijgestreefd, toen hij in zijn satire tot rijmwoord op *pass* het woord *gas* heeft gekozen.

In gedachten verplaatsen wij ons naar het tweede decennium der negentiende eeuw.

Goethe's wensch, neergelegd in zijn ontboezeming (1815)

„Wüsste nicht, was sie Besseres erfinden könnten,
Als wenn die Lichter ohne Putzen brennten”

was in vervulling gegaan.

De vetkaars met haar droefgeestig licht begint langzamerhand door het heldere, reukelooze gaslicht verdrongen te worden, dat zonder toezicht kon branden.

Maar wij bevinden ons nog in de prille jeugd der gastechniek. De straten en huizen in Londen werden toen nog met zoogenaamd „portable” gas verlicht.

Men vervoerde het gas, dat meestal uit harsen of vetten werd gestookt, samengeperst in sterke, ijzeren cylinders, op wagens, die, zooals heden nog onze aschkarren, van een luidklinkende bel waren voorzien. Nadat die cylinders in de huizen waren afgeleverd, legde men ze in den kelder en sloot ze aan op de leidingen, die in de woningen waren aangebracht.

furnished me with considerable quantities of a fluid obtained during the compression of oil gas, of which I had some years since possessed small portions, sufficient to excite great interest, but not to satisfy it.”

Ware de vraag in later jaren tot Faraday gekomen, wellicht zou hij de fabrikanten naar anderen hebben verwezen, daar zuiver physische problemen hem toen geheel in beslag namen. Aan die studies danken wij zijne groote ontdekkingen op het gebied der elektriciteit, die den grondslag vormen van de beteekenis, die deze natuurkracht in onze hedendaagsche samenleving heeft verworven.

Maar gelijk zoovele natuurkundigen uit de negentiende eeuw, men denke slechts aan Victor Regnault, Gustav Magnus en Heinrich Buff, was ook Faraday zijn loopbaan begonnen in dienst der Chemie. Een beeld daarvan geeft onder meer de bundel, dien hij in later jaren onder den titel „Experimental Researches in Chemistry and Physics” het licht heeft doen zien en waaruit blijkt, dat de Chemie menig nieuwe stof aan zijn bedrevenheid heeft te danken.

Sterker nog spreekt in deze richting zijn „Chemical Manipulation” (1827), waarin niet slechts op elke bladzijde zijn hartstocht voor het experiment op den voorgrond treedt, maar vooral ook zijn streven om met de meest eenvoudige hulpmiddelen zooveel mogelijk te bereiken. Op geestige wijze is dit streven gesymboliseerd in nevenstaande karikatuur, vroeger reeds door mij [Chemisch Historische Aanteekeningen I, Chemisch Weekblad 3, 341 (1906)] uitvoerig toegelicht.

Die hartstocht is licht verklaarbaar, wanneer wij weten, dat Faraday als amanuensis in het laboratorium van den beroemdsten Meester van dien tijd Humphry Davy, zijn eerste schreden op het doornig pad der Chemie heeft gezet.

Hoe zich allengs Faraday's liefde voor die wetenschap heeft ontwikkeld, hoe hij ten slotte kon worden de bekwame chemicus, dien wij nog heden in hem bewonderen, wij kunnen het lezen in een brief

aan zijn vriend Professor Auguste de la Rive te Genève en in dien aan Dr. Paris te Londen.

In eerstgenoemden schrijft hij:

„Your subject interested me deeply every way, for Mrs. Marcet was a good friend to me, as she must have been to many of the human race. I entered the shop of a bookseller and bookbinder at the age of 13, in the year 1804, remained there eight years, and during the chief part of the time bound books. Now it was in those books, in the hours after work, that I found the beginning of my philosophy. There were two that especially helped me,



Dit transportabele gas brandde uitnemend, maar het had een groote fout: dagelijks werd het slechter. Reeds na korten tijd had het zijn lichtkracht verloren.

Ten einde raad, wendden de gasfabrikanten zich tot Faraday met verzoek om hulp.

„Mij attention was first called to the substances formed in oil at moderate and at high temperatures, in the year 1820”, zoo verhaalt Faraday zelf in zijn bovengenoemde verhandeling, „and since then I have endeavoured to lay hold of every opportunity for obtaining information on the subject. A particularly favourable one has been afforded me lately through the kindness of Mr. Gordon, who has

the „Encyclopaedia Britannica”, from which I gained my first notions of electricity, and Mrs. Marcet's „Conversations on Chemistry”, which gave me my foundation in that science.

Do not suppose that I was a very deep thinker, or was marked as a precocious person. I was a very lively, imaginative person, and could believe in the „Arabian Nights” as easily as in the „Encyclopaedia”; but facts were important to me, and saved me. I could trust a fact, and always cross-examined an assertion. So when I questioned Mrs. Marcet's book by such little experiments as I could find means to perform, and found it true to the facts as I could understand them, I felt that I had got hold of an anchor in chemical knowledge, and clung fast to it. Thence my deep veneration for Mrs. Marcet; first, as one who had conferred great personal good and pleasure on me, and then as one able to convey the truth and principle of those boundless fields of knowledge which concern natural things, to the young, untaught, and inquiring mind”.

Aan Dr. Paris schrijft Faraday (23 Dec. 1829):

„My dear Sir, — You asked me to give you an account of my first introduction to Sir H. Davy, which I am very happy to do, as I think the circumstances will bear testimony to the goodness of his heart.

When I was a booksellers's apprentice I was very fond of experiment and very adverse to trade. It happened that a gentleman, a member of the Royal Institution, took me to hear some of Sir H. Davy's



JANE MARCET (1769—1858).

last lectures in Albemarle Street. I took notes, and afterwards wrote them out more fairly in a quarto volume.

My desire to escape from trade, which I thought vicious and selfish, and to enter into the service of Science, which I imagined made its pursuers amiable and liberal, induced me at last to take the bold and simple step of writing to Sir H. Davy,

expressing my wishes, and a hope that if an opportunity came in his way he would favour my views; at the same time, I sent the notes I had taken of his lectures.

The answer, which makes all the point of my communication, I send you in the original, requesting you to take great care of it, and to let me have it back, for you may imagine how much I value it.

You will observe that this took place at the end of the year 1812; and early in 1813 he requested to see me, and told me of the situation of assistant in the laboratory of the Royal Institution, then just vacant.

At the same time that he thus gratified my desires as to scientific employment, he still advised me not to give up the prospects I had before me, telling me that Science was a harsh mistress, and in a pecuniary point of view but poorly rewarding those who devoted themselves to her service. He smiled at my notion of the superior moral feelings of philosophic men, and said he would leave me to the experience of a few years to set me right on that matter.

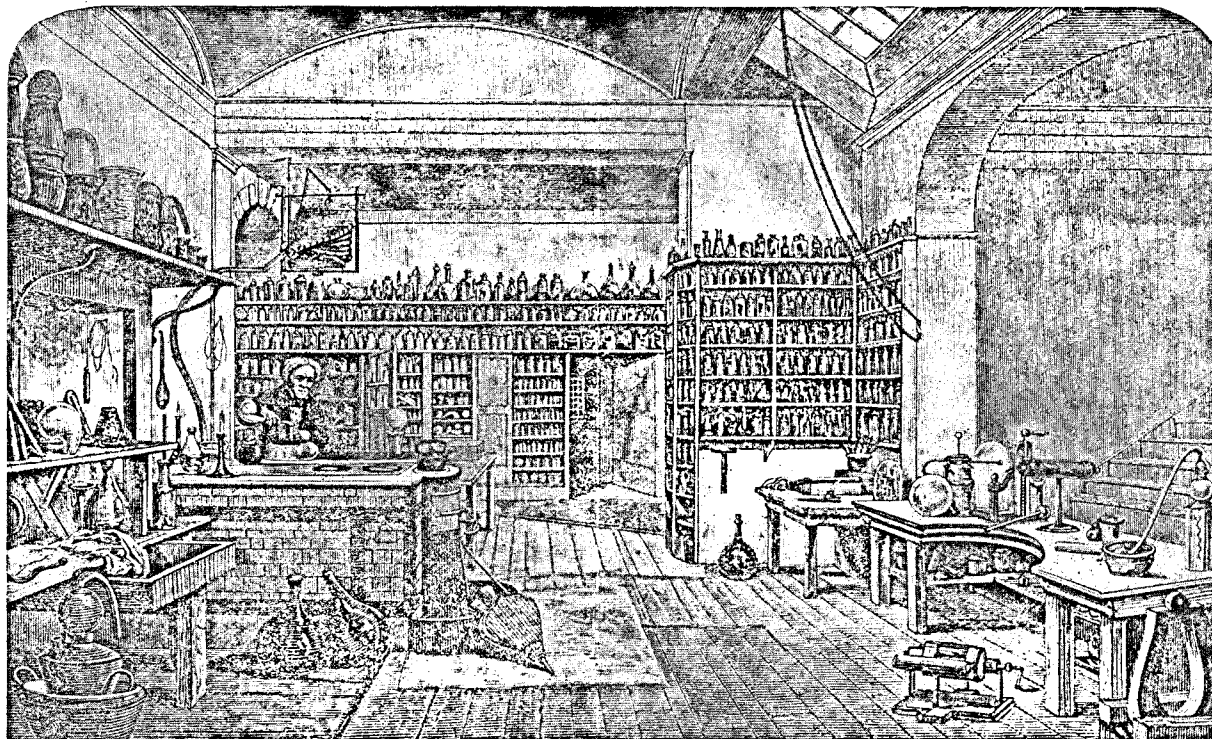
Finally, through his good efforts, I went to the Royal Institution, early in March of 1813, as assistant in the laboratory; and in October of the same year went with him abroad, as his assistant in experiments and in writing. I returned with him in April 1815, resumed my station in the Royal Institution, and have, as you know, ever since remained there”.

Zoo toog Faraday dan ten gevolge der klachten van de gasfabrikanten, in het laboratorium der *Royal Institution* aan den arbeid en het duurde niet lang, of hij is niet slechts in staat hunne bezwaren uit den weg te ruimen, maar bovendien verrijkt hij de Chemie met de kennis van twee stoffen, toenmaals onbekend.

Eene daarvan — zij zou later een ongekend belangrijke rol in de maatschappij gaan spelen — werd door Faraday met den naam „*Bicarburet of Hydrogen*” gedoopt, terwijl de andere in later jaren als Butyleen in de geboorteregisters der Chemie is ingeschreven.

In die dagen stond het verschijnsel, dat later den naam *isomerie* heeft gekregen in het middelpunt der belangstelling. Doordien Faraday er de aandacht op vestigde, dat de tweede door hem ontdekte stof voor dit vraagstuk van groote beteekenis zou zijn, verwierf zij de belangstelling der chemici in sterker mate dan het bicarburet of hydrogen, en zulks te eer, daar Berzelius zich in zijn „*Jahresbericht*” van 1825 in denzelfden zin had uitgelaten.

Eerst acht jaren later vindt men in de literatuur een verhandeling, waarin het bicarburet of hydrogen weer op den voorgrond treedt. In zijn mededeeling „*Über das Benzin und die Verbindungen desselben*” beschrijft Eilhard Mitscherlich te Berlijn, een verbinding (kort te voren reeds door Péligot te Parijs ontdekt, zonder dat Mitscherlich er van wist), verkregen door destillatie van benzoëzuur met kalk, die (gelijk ook Péligot had gevonden) identiek bleek te zijn met Faraday's bicarburet of hydrogen. En Mitscherlich merkt op: „Um die Namen der verschiedenen Verbindungen, welcher dieser Körper eingeht, bequem bilden zu können, habe ich ihn *Benzin* genannt.”



FARADAY's Laboratorium in de Royal Institution.

Maar nogmaals zou deze stof worden herdoopt, aler haar een naam zou worden gegeven, die de eeuwen zal trotseeren. Toen n.l. Mitscherlich eenigen tijd later de genoemde verhandeling aan Justus von Liebig had toegezonden ter opneming in diens *Annalen der Pharmacie* (1834), veranderde deze geheel eigenmachtig den titel in den volgenden: *Über das Benzol und die Säuren der Oel- und Talgarten* en merkte in een noot op: „Wir haben den Namen *Benzin*, womit Herr Professor Mitscherlich das brenzliche Oel bezeichnet hat, welches durch trockene Destillation von benzoësaurem Kalk gebildet wird, in *Benzol* verändert, weil die Endung auf *in* zu sehr an Strichnin, Chinin etc. erinnert, an Körper, mit denen es nicht die geringste Ähnlichkeit besitzt, und die Endung auf *ol* die Eigenschaften desselben und seine Entstehung viel schärfer bezeichnet. Am besten wäre es freilich gewesen, wenn diesem Körper der Name geblieben wäre, mit dem es der Entdecker desselben, Faraday, bezeichnet hat, da es mit der Benzoesäure und den Benzoylverbindungen in keiner näheren Beziehung steht, als mit Tran oder Steinkohlen, aus denen es ebenfalls erhalten werden kann.”

Sedert dien is de naam Benzol algemeen in gebruik gebleven, niettegenstaande Berzelius zich in zijn „Jahresbericht” ook na Liebig's ingrijpen van den term „Benzin” is blijven bedienen.

Nadat nu de bereiding van benzol zooveel eenvoudiger was geworden en, ook afgeleiden ervan waren bestudeerd, nam de belangstelling voor Faraday's verbinding met den dag toe. Dat hij ook reeds in 1825 het nitrobenzol in handen heeft gehad, zonder het echter in zuiveren toestand te hebben afgescheiden, blijkt wel zeer duidelijk uit zijn woorden (1825): „Nitric acid acted slowly on the substance . . . The odour with the acid is exceedingly like that of almonds”.

Beteekenis in ruimeren zin kreeg benzol echter eerst, nadat von Hofmann (1842) had gevonden, dat het in niet onbelangrijke hoeveelheden in steenkoolenteer aanwezig is en Zinin te Kasan ons had geleerd, op welke wijze het in nitrobenzol en aniline kan worden omgezet. Maar daarmede waren dan ook de grondslagen gelegd voor de geweldige industrie der anilinekleurstoffen, die zich sinds 1856 heeft ontwikkeld, nadat William Henry Perkin te Londen, leerling van von Hofmann, ons de schitterende kleuren van het mauveïne voor de oogen had getooverd.

Wie de ontwikkeling dier bedrijven wil leeren kennen, hij volge von Hofmann op zijn wandeling door de Internationale Tentoonstelling te Londen (1862), waar hij den bezoeker de triumfen der Chemie op dit gebied schetst, of hij werpe, met Heinrich Caro als leidsman, eenen blik op een dier uitgebreide steden van rook en smook, waar uit de bruin-zwarte steenkoolenteer de stoffen worden bereid, die aan de gewaden onzer vrouwen, aan de stoffeeringen onzer woningen hunnen kleurenrijkdom schenken.

Slechts een zeer enkel punt uit die gulden bladzijden van de historie der Chemie worde hier in de herinnering teruggeroepen.

Allereerst treft het feit, dat de industrie der teerkleurstoffen, op Engelschen bodem ontstaan, zich reeds betrekkelijk spoedig in hoofdzaak naar gene zijde van het Kanaal (Duitschland) heeft verplaatst.

Wie belang stelt in de redenen, die daartoe hebben geleid, vindt ze opgesomd in de geestdriftige tafelrede, gehouden door een van Duitschlands meest bekende leiders op industrieel gebied, Professor Carl Duisberg, bij gelegengeid van het tweede Benzolfest (te Londen), waarvan zoo aanstands sprake zal zijn.

Een dier redenen is zeker wel gelegen in de ver-

waarloozing van het hooger onderwijs in de chemie in Engeland tijdens de periode, die juist voor Duitslands teerkleurstoffen-industrie van zoo groote beteekenis is geworden, een leerrijke waarschuwing voor hen, wier taak het is een waakzaam oog te houden op de factoren, die de welvaart van een land beheerschen.

Wanneer in later jaren tot Faraday de vraag werd gericht, welk belang nu deze of gene nieuwe ontdekking had, beantwoordde hij die vraag steeds met Benjamin Franklin's woorden: „What is the use of a baby?”

Was in het jaar 1865, veertig jaren nadat het benzol in de *Royal Institution* het levenslicht had aanschouwd, het nut van deze „baby”, voor de theoretische Chemie aan den dag getreden, toen August Kekulé het tot objekt koos om met zijne hulp dieper in den bouw der verbindingen van de koolstof door te dringen, het zesde jaar der twintigste eeuw mocht in diezelfde *Royal Institution* eene plechtigheid aanschouwen, waar vertegenwoordigers der wetenschap en der nijverheid uit geheel de beschaafde wereld kwamen getuigenis afleggen nopens de schitterende wijze, waarop die „baby” ook in de praktijk van het dagelijksch leven zijn nut voor de geheele menschheid had gemanifesteerd.

Het middelpunt van dit tweede Benzolfest (26 Juli 1906), de „International Celebration of the coal-tar colour Jubilee”, is Sir William Henry Perkin, de man, die Faraday's ontdekking op ongeëvenaarde wijze heeft weten te ontwikkelen tot een wereldindustrie.

Op de experimenteertafel in het auditorium der *Royal Institution*, dezelfde tafel achter welke Faraday gedurende zoovele jaren aan een uitgelezen publiek de uitkomsten zijner onderzoekingen placht mee te deelen, ligt een buisje, bevattende het benzol, dat tachtig jaren geleden door hem uit het gas was afgezonderd: slechts enkele grammen! En thans — is er sprekender bewijs voor het nut van de „baby” van 1825 denkbaar — levert alleen de Deutsche industrie meer dan honderd millioen kilogrammen per jaar, die voor de meest verschillende doeleinden worden gebruikt.

Al heeft Faraday deze bijeenkomst niet meer kunnen beleven, toch is het hem gegeven geweest uit den mond van een der korypheeën op het gebied der chemie van de kleurstoffen te mogen vernemen, welke roemrijke rol zijn „baby” reeds had vervuld. Toen n.l. in het jaar 1866, het gebeurde wederom in diezelfde historische zaal van de *Royal Institution*, von Hofmann een zijner zoo boeiende voordrachten hield en daarbij de meest schitterende kleurstoffen, uit de teer verkregen, vertoonde, bracht hij in herinnering, dat een menschenleeftijd geleden binnen diezelfde muren de bron was ontdekt, die een geheel nieuwe wereldindustrie had doen ontstaan. Dat zij was gevonden door een man, die sedert dien de roem der *Royal Institution* was gebleven en die zich thans ook in de zaal bevond.

Deze woorden deden Faraday in tranen uitbarsten, terwijl de aanwezigen in stormachtige jubelkreten uiting gaven aan de bewondering en genegenheid, die zij voor dezen experimentator van gods genade koesterden.

En nogmaals zal er een Benzolfest worden gevierd — het derde — thans op den 16^{den} Juni a.s.,

waar, wederom in de *Royal Institution*, Faraday's ontdekking, honderd jaar geleden door hem wereldkundig gemaakt, door het dankbare nageslacht zal worden herdacht, de ontdekking, aan welke zich voor de zooveelste maal op zoo sprekende wijze de woorden van John Tyndall hebben bewaarheid:

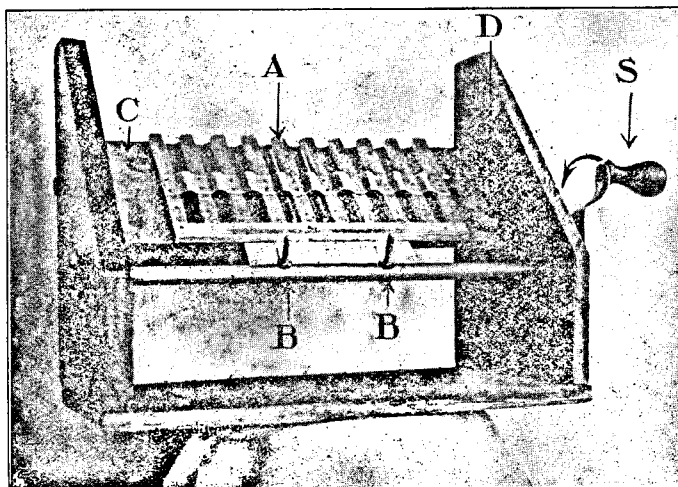
„There exists no category of sciences to which the name of „applied science” could be given. We have science and the applications of science which are united as tree and fruit”.

Utrecht, Juni 1925, van 't Hoff-Laboratorium.

545.8 : 546.15

LABORATORIUMMEDEDELING.

Bij de quantitative colorimetrische jodiumbepaling volgens v. Fellenberg (*Untersuchungen über das Vorkommen von Iod in der Natur*¹⁾), krijgt men o.a. de volgende handeling uit te voeren: „Man gibt nun zu der wässerigen Lösung, wenn man sehr geringe Iodmengen, etwa 0.1 bis 0.3 γ , erwartet, 0.01 ccm Chloroform, bei grösseren Mengen 0.02 bis 0.06 ccm., fügt ein Tröpfchen Nitritschwefelsäure



hinzu und schüttelt kräftig 80-bis 100 mal um. Dies Umschütteln erfolgt am besten, indem man das Röhrchen mit der einen Hand am oberen Teil festhält und mit der anderen Hand kräftig gegen den unteren Teil schlägt, wobei das Röhrchen stets wieder in seine ursprüngliche Lage zurück federt. Man zentrifugiert nun und führt die kolorimetrische Bestimmung durch Vergleichung mit Typlösungen aus, die mit Wasser auf dasselbe Volumen gebracht und mit derselben Menge Chloroform und Nitrit versetzt worden sind”.

Heeft men nu b.v. 12 van dergelijke buisjes boven omschreven beweging te laten maken, dan heeft men circa 1200 tikken met den vinger te geven, gedurende \pm 15 min.

Om nu bovenstaande bewerking te vergemakkelijken en tijd te besparen, kan het hier beschreven en weergegeven toestel²⁾ gebruikt worden.

¹⁾ Biochem. Z. 152, 120 (1924).

²⁾ Verkrijgbaar bij de N.V. Fa. Marius te Utrecht.

Het plankje A, waarop zich groeven bevinden waarin de buisjes geschoven kunnen worden, is draaibaar om twee spilletjes. Bij C bevindt zich een veer, welke zoo gespannen is, dat zij het plankje tegen het palletje D drukt. Door nu den slinger S in de richting van den pijl rond te draaien, zullen de stangetjes B.B. mee draaien en het plankje A naar beneden weg drukken. Het plankje wordt nu op zeker moment door de stangetjes losgelaten en springt door de werking van de zich bij C bevindende veer in den oorspronkelijken stand terug.

Deze terugveerende beweging geeft hetzelfde resultaat als bij de met de hand getikte buisjes. Bovendien is er dit voordeel aan verbonden dat, worden de buisjes met de hand geschud, het 12^e buisje \pm 15 minuten moet staan met de 0.02 cc. chloroform aan de oppervlakte, zoodat zij rijkelijk tijd heeft om door verdamping iets te verliezen; zoodoende zal deze chloroformdruppel bij vergelijking kleiner zijn dan de andere druppels en dus te sterk gekleurd.

Bij het schudden met het toestel wordt de verdampgelegenheid bij alle buisjes tot denzelfden tijd beperkt en tot een minimum terug gebracht.

Utrecht, Centraal Laboratorium, Rijksbureau voor Drinkwatervoorziening, April 1925.

J. H. LINSCHOTEN.

BOEKAANKONDIGINGEN.

541.202(022)

Das Atom und die Bohrsche Theorie seines Baues; gemeinverständlich dargestellt von H. A. Kramers, Dozent am Institut für theoretische Physik der Universität Kopenhagen und Helge Holst, Bibliothekar an der Königl. Technische Hochschule Kopenhagen. Deutsch von F. Arndt, Professor an der Universität Breslau. Mit 35 Abbildungen, 1 Bildnis und 1 farbigen Tafel. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1925, 192 blz., geb. M. 8.70.

Op de Deensche uitgave is indertijd [20, 188 (1923)] de aandacht gevestigd. Prof. Arndt heeft nu velen aan zich verplicht door een Duitsche vertaling te geven; te meer, daar de schrijvers tevens de gelegenheid hadden hun boek te herzien en bij te werken. Grootendeels nieuw is hoofdstuk 6, door Kramers geschreven: „Die Wechselwirkung zwischen Licht und Stoff“.

Ook op hoofdstuk 8 „Der Atombau und die chemischen Eigenschaften der Stoffe“ worde in 't bijzonder de aandacht onzer lezers gevestigd. Men vindt daarin hoofdzakelijk de behandeling van het periodiek systeem op grond van Bohr's theorie.

W. P. Jorissen.

* * *

541.202 : 535.34(021)

A. Sommerfeld, Atombau und Spektrallinien. Vierte umgearbeitete Auflage, mit 156 Abbildungen; 862 blz. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn Akt.-Ges., Braunschweig 1924.

De tweede druk (Sept. 1920) werd door mij aangekondigd in het Chem. Weekblad van 22 Jan. 1921. In Sept. 1919 was de 1e druk verschenen, en reeds in Jan. 1922 werd een 3e druk noodig en in Oct. 1924 deze wederom geheel omgewerkte 4e druk. Daardoor is deze, hoewel het een en ander daarin is weggelaten, zeer in omvang toegenomen. Vooral onderscheidt de nieuwe druk zich van de voorgaanden door de nauwere aansluiting aan de Bohr'sche theorie van het periodiek systeem en van de complexe structuur der spectra. En ook werd de vraag aangaande het wezen van het licht — naar

aanleiding van het z.g. Compton-effect — opnieuw onder de oogen gezien. Men leze hetgeen op p. 56—59 daaromtrent is geschreven. Het werk van Sommerfeld blijft een zeer mooi en kostbaar boek, vooral nu de zwakkere gedeelten er gaandeweg uit zijn geëlimineerd en de theorie zich, als gezegd, steeds nauwer aan de Bohr'sche zienswijze aansluit. Voor hen, die het vele, wat tegenwoordig over gewone en Röntgenspectra wordt geschreven, willen verstaan, blijft dit werk een onmisbaar en helder geschreven studieboek.

J. J. van Laar.

* * *

541.202 : 535.34(022)

N. Bohr, Drei Aufsätze über Spektren und Atombau. Zweite Auflage, 150 blz., prijs 5 G.M. Friedr. Vieweg & Sohn etc. 1924. (Sammlung Vieweg, Heft 56).

Onveranderde herdruk van de 1e oplaag (1922). Alleen zijn de nieuwere ontwikkelingen der theorie in een „Anhang“ van 10 blz. behandeld. Het aardige boekje bevat drie hoofdstukken: Over het waterstofspectrum, Over de serieënspectra der elementen, en Over den bouw der atomen in verband met de physische en chemische eigenschappen der elementen. Alles zeer elementair behandeld. Wij merken nog even op, dat de genoemde Anhang veel uitgebreider is dan de „Note additionnelle“ (reçu de l'auteur le 8 juin 1923) van ruim 1 blz., welke voorkomt in de Fransche vertaling: Les spectres et la structure de l'atome; Trois Conférences, traduit sur le manuscrit de l'auteur par A. Corvisy; Paris, Libr. scient. J. Hermann, 6 Rue de la Sorbonne, 1923, 152 blz., welke ik reeds vroeger besprak. (Chem. Weekblad 1925, No. 3).

J. J. van Laar.

* * *

541.5 : 547.02(022)

R. Kremann, Die Restfeld-theorie der Valenz auf Grund der organischen Molekülverbindungen. Mit 7 Abbildungen, 194 blz. Stuttgart, Verlag von Ferdinand Enke, 1924. (Sonderausgabe aus der Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Herausgegeben von Prof. Dr. W. Herz, Breslau; Bd 27).

Nadat in een inleidend hoofdstuk de historische ontwikkeling van het valentieprobleem kortelijk is aangeept (oudere theorie, coördinatieleer van Werner, Stark'sche valentiehypothese, Kossel'sche valentietheorie, en tenslotte de z.g. „Restfeld“-theorie van den schrijver zelf), worden in een tweede hoofdstuk de methoden van het systematisch onderzoek aangaande het bindingsvermogen van organische stoffen tot z.g. molekuulverbindingen in vasten toestand besproken. In het derde hoofdstuk vindt men de algemeene resultaten van het onderzoek in het licht der theorie der restaantrekkingen, en in het 4e hoofdstuk (het langste, p. 70—189) de systematiek van alle onderzochte systemen. Een uitgebreid literatuuroverzicht (p. 189—194) besluit het interessante boek, dat vooral voor organische chemici van belang is.

J. J. van Laar.

* * *

441.202(021)

Max Born, Vorlesungen über Atommechanik. Verlag von Julius Springer in Berlin, 1925, 358 blz. (Bd II van de Serie: Struktur der Materie in Einzeldarstellungen, Herausgegeben von M. Born-Göttingen und J. Franck-Göttingen).

Het eerste deel dezer belangrijke nieuwe serie hieldt over het Zeeman-effect, en was van de hand van Back en Lande. Het tweede deel, door M. Born bewerkt, is, zooals men dit van dezen bekenden auteur verwachten kan, duidelijk en fraai geschreven — maar het is erg mathematisch en dus niet voor de poes. Het boek loopt parallel met Sommerfeld, Bohr, enz. De adiabaten-theo-

rieën van Ehrenfest en Burgers worden er o.a. op p. 58 e.v. en p. 109 e.v. in besproken. J. J. van Laar.

* * *

541.5 : 535.34—4(022)

W. Kossel, Valenzkräfte und Röntgenspektren. Zwei Aufsätze über das Elektronengebäude des Atoms. Zweite vermehrte Auflage, mit 12 Abbildungen, 89 blz. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1924.

In een kort bestek worden zonder eenig wiskundig apparaat eerst de verschillende valentietheorieën besproken, en daarna de Röntgenspectra, ook in verband met den bouw der atomen. Vooral als inleiding voor beginnenden, die zich een eerste idee van de daarin besproken onderwerpen willen vormen, is dit prettig geschreven boekje zeer aan te bevelen. J. J. van Laar.

CHEMISCHE KRINGEN.

Delftsche Chemische Kring. In de vergadering van Donderdag 4 Juni l.l. richtte de voorzitter het woord tot het vertrekkende lid Ir. C. J. Sniijders Jr. Ir. J. N. J. Perquin besprak: eenige onderzoekingen over het Bergius-proces. Behandeld werden: het doel van het Bergius-proces; eenige onderzoekingen betreffende de ontleding van paraffine door verhitting onder druk in tegenwoordigheid van waterstof, methaan en andere gasen; vergeleken werden de ontledingsprocessen van paraffine bij 450° bij al of niet toevoeging van waterstof onder hoogen druk. Ten slotte werd het vloeibaar maken van steenkool volgens Bergius besproken. Voor bijzonderheden zie: Verslag Akad. Wetenschappen, Amsterdam.

PERSONALIA. ENZ.

Maandag den 15den dezer zal Dr. J. P. Wibaut, benoemd tot hoogleraar in de organische scheikunde aan de Universiteit te Amsterdam, zijn hoogleeraarsambt openlijk aanvaarden door het uitspreken van een rede in de aula der Universiteit.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal-examen wis- en natuurkunde (hoofdvak chemie) de Heer G. S. de Kadt.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft is bevorderd tot doctor in de technische wetenschap, op proefschrift „De verbrandingswarmte van homologe en isomere dicarbonsuren en dicarbonsuurhydriden”, de Heer H. Hartman, scheik. ing., geboren te Hoek van Holland.

Tot leeraar in natuur- en scheikunde aan de Chr. H. B. S. met 5j.c. te Vlaardingen is met 1 Sept. a.s. benoemd Ir. J. Verboom, leeraar aan de Chr. H. B. S. met 5j.c. te Groningen.

Dr. S. I. Vles, scheik. ing., is benoemd tot scheikundige bij de Nederlandsche Kunstzijdefabriek te Arnhem.

Aan Dr. S. I. Vles, scheik. ing., is op zijn verzoek eervol ontslag verleend als hoofdassistent voor de fysieke scheikunde aan de Technische Hoogeschool te Delft. Als zoodanig is benoemd Dr. H. Limburg, scheik. ing., thans assistent, terwijl tot assistent is benoemd de Heer A. Klinkenberg, techn. stud. te Delft.

In de vergadering van de Vereeniging „Studiefonds-Pasteur” te Amsterdam gehouden op 6 Juni, heeft Ir. F. Visser 't Hoof een mededeeling gedaan over zijn onderzoekingen in het Instituut Pasteur gedaan, betrekking hebbend op bacterieele dissimilatie-producten.

Tot leden van de sectie van natuur- en geneeskundige wetenschappen van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen zijn o.a. gekozen: Dr. C. L. de Fouw, inspecteur van de Volksgezondheid, te Bilthoven, en

Dr. H. G. Bungenberg de Jong, chef van het „Research”-Laboratorium der Hollandsche Kunstzijde-Industrie te Breda.

* * *

In het „Journal of Chemical Education”¹⁾ van Mei 1925 (vol. 2, No. 5) komt o.a. een kort artikel voor van Ir. H. A. J. Pieters (Zierikzee) over „Chemistry in Holland”. Jammer, dat hij den naam van ons „weekly” niet noemt. Het Chem. Weekblad toch wordt geregeld gerefereerd in „Chem. Abstracts”; een kleine herinnering echter, dat het Chem. Weekblad in Holland wordt uitgegeven, zou voor sommige lezers wel waarde hebben gehad.

* * *

De *Internationale Bodemkundige Vereeniging*, welke in Mei 1924 tijdens de Vierde Internationale Bodemkundige Conferentie werd opgericht, telt thans nagenoeg 500 leden uit vrijwel alle landen van de wereld. Officieel is de zetel van de Vereeniging bij het Internationaal Landbouwkundig Instituut te Rome, waar ook het Tijdschrift in 5 talen (Fransch, Duitsch, Engelsch en Spaansch) gedrukt wordt Redacteur van het Tijdschrift is Prof. Dr. F. Schucht, te Berlijn. De Vereeniging telt 6 commissies, resp. voor het fysisch grondonderzoek (Novák), het scheikundig grondonderzoek (Sigmond), het bacteriologisch grondonderzoek (Stoklasa), de studie van de vruchtbaarheid van den grond (Mitscherlich), de nomenclatuur, klassificatie en cartografeering (Marbut) en ten slotte de aanwending van de bodemkunde op de kultuurtechniek (Girsberger). De namen van de voorzitters der commissies zijn tusschen haakjes geplaatst. Het eerste bodemkundige Congres zal in Mei 1927 te Washington gehouden worden.

Op de conferentie te Rome ondervonden in de vergaderingen van de Scheikundige Commissie vooral de kwesties van het adsorptievermogen en den zuurgraad van den grond groote belangstelling. De leiding van de verdere studie van deze vraagstukken werd toevertrouwd aan Dr. H. R. Christensen, Lyngby (Denemarken) en Dr. D. J. Hissink, Groningen (Holland). Als voorbereiding voor het Congres heeft de Scheikundige Commissie besloten een afzonderlijke vergadering te beleggen, ten einde deze vraagstukken grondig te kunnen bespreken. Deze vergadering zal in het voorjaar 1926 te Groningen gehouden worden. Ter voorbereiding heeft zich een klein comité geconstitueerd, bestaande uit den voorzitter en den secretaris der Scheikundige Commissie, de Heeren Prof. Dr. A. von Sigmond, Budapest (Hongarije) en Prof. Dr. N. M. Cömer, Leeds (Engeland) en de Heeren Dr. H. R. Christensen en Dr. Hissink. Het plan bestaat de opvattingen van de leden over de bovengenoemde onderwerpen te laten drukken en tijdig vóór de vergadering te verspreiden. De vergadering te Groningen kan zich dan aan de bespreking van deze onderwerpen en aan het formuleeren van voorstellen voor het Amerikaansche Congres wijden. Ongetwijfeld belooft de vergadering te Groningen in 1926 zeer belangrijk te worden.

Voor lidmaatschap (contributie voor 1925 f 6.50, met een entree van f 2.50) kan men zich wenden tot Dr. D. J. Hissink, Herman Colleniusstraat 25, Groningen. De leden ontvangen het Tijdschrift van de Vereeniging gratis. Het eerste nummer van dit Tijdschrift bevat oorspronkelijke artikelen van Frosterus, Smolik, Spirhanzl en Arrhenius; verder referaten en mededeelingen betreffende de Vereeniging. Het is de bedoeling alle bodemkundige publicaties uit de gansche wereld systematisch te refereren.

INGEKOMEN VERHANDELINGEN.

Voor het Chem. Weekblad:

- A. Seidell, Over het isoleeren van het antineuritisch vitamine.
- J. Heslinga, De analyse van witmetalen.
- J. J. van Laar, Waarom geeft zout water zoet ijs?
- J. J. van Laar, Iets over het hoogovenproces.
- H. I. Waterman en J. N. J. Perquin (met medewerking van W. J. M. Bogaers), Ontzwaveling van aardoliedestillaten door middel van Silica-gel.
- H. J. Prins, De polaire natuur van de benzolkern in verband met de theorie der geïnduceerde, afwisselende, polariteit.

Voor het Rec. trav. chim.²⁾:

- H. R. Kruyt and J. Postma, The silicic acid sol.

¹⁾ Proefafleveringen zijn verkrijgbaar bij Dr. H. Ph. Baudet, 's Gravenhage, Galvanistraat 38.

²⁾ Deze verhandelingen worden grootendeels in de Juli-aflevering opgenomen. De eerste 6 afleveringen van jaargang 1925 beslaan reeds 764 blz. Leden der Nederl. Chem. Vereeniging betalen voor het Recueil 1925 (met inbegrip der Brauner-afl., zie blz. 261) slechts f 6.—.

- E. de Barry Barnett, J. W. Cook and M. A. Matthews, The mechanism of substitution reactions in the aromatic nucleus. IV.
 B. Sjollem and L. Seekles, The condensation of dihydroxyacetone and of methylglyoxal with thiourea.
 J. Böeseken et A. E. J. Peek, Sur les acides cis- et trans-cyclohexanedicarboniques-1.3. La scission de l'acide trans dans des composants optiquement actifs.
 E. J. Weeks, The production of antimony hydride (stibine) in alkaline solution. III.
 A. H. W. Aten and P. J. H. van Ginneken, A hydrogen electrode of flowing liquids.
 J. van Alphen, The action of ketene on hydroxylbenzoic acids and their esters.
 J. Coops and P. E. Verkade, Calorimetric researches IX: The heats of combustion of *d* and *meso*-tartaric acids, racemic acid and some of their derivatives.
 A. H. W. Aten and M. F. van Putten, The galvanic separation of silver-cadmium alloys.
 I. M. Kolthoff, The interpretation of neutralisation curves of mixtures of boric acid and polyhydric alcohols.
 C. J. de Gruyter, The electromotive behaviour of aluminium.
 J. Plotnikow, Bemerkung zu der Arbeit von S. L. Langedijk I: „Les spectres d'absorption de quelques cétones“.
 V. S. F. Berckmans et A. F. Holleman, Les tétrachloronitrobenzènes, les tétrachlorodinitrobenzènes et le pentachloronitrobenzène; leur réaction avec le méthylate de sodium.
 I. M. Kolthoff, Die Dissoziationskonstante, das Löslichkeitsprodukt und die Titrierbarkeit von Alkaloiden.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- H. Thoms, Handbuch der praktischen und wissenschaftlichen Pharmazie, Lief. 1—7; Urban und Schwarzenberg, 1924—1925, ± 1500 blz.
 A. Bohnagen, Der Kunststein, Lief. 1—13; Elster, Russen (Leipzig), 1924—1925, 416 blz.
 J. H. Jeans, Théorie du rayonnement et des quanta; Blanchard, Paris, 1925, 120 blz.
 R. J. Anderson, The Metallurgy of Aluminium and Aluminium Alloys; Baird & Co., New-York, 1925, 911 blz.
 E. Stenger, Die Auskopier-Verfahren; Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Berlin, 1925, 114 blz.
 E. Gau, Calculs numériques et graphiques; Colin, Paris, 1925, 206 blz.
 C. Bachem, Neuere Arzneimittel; de Gruyter, Berlin, 1925, 137 blz.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

Opneming van dissertaties in het *Rec. trav. chim.*

Voorwaarden:

1. De handschriften worden op dezelfde wijze als die van andere verhandelingen onderworpen aan de beoordeeling der Redactie en moeten aan dezelfde eischen voldoen.

Deze eischen treft men aan in de volgende mededeeling der Redactie (afgedrukt op het omslag van vele afleveringen):

„Nous recommandons aux auteurs de commencer leur publication par une courte introduction, indiquant le but et les points principaux de leur travail, et de donner à la fin un résumé des résultats obtenus. Nous les prions de rendre leur exposé aussi concis que possible; surtout dans les mémoires qui ont déjà paru sous forme de thèse de doctorat les développements inutiles doivent être évités. Pas d'aperçu historique de la bibliographie du sujet; cet aperçu peut être remplacé avantageusement par un court exposé avec mention des sources. La critique de la bibliographie doit être rendue aussi brève que possible.

„On est prié de n'écrire que d'un côté des feuillets, d'une écriture lisible; il est recommandable de fournir un texte dactylographié (surtout si le travail est rédigé en français, anglais ou allemand).

„On est prié de n'adresser que des manuscrits achevés, pouvant être imprimés sans modifications ni additions. Les frais de correction supplémentaire qui en seraient la conséquence seraient mis sur le compte de l'auteur. Les traductions faites par les soins de la rédaction seront soumises à l'approbation des auteurs.

„Les noms des composés décrits doivent être, de préférence, représentés par des formules de structure horizontales (où est indiquée la place des substituants), placées au milieu de la ligne au-dessus du texte. Souvent les formules de structure pourront être placées en marge de la page, le texte ininterrompu à côté.

On est prié de ne pas employer de formules pour représenter

des substances comme l'eau, le benzène, le sel marin. Les analyses (org.) seront exposées de préférence comme suit:

Substance 0, g.; H₂O 0, g.; CO₂ 0, g

Substance 0, g.; cc. N₂ (. mm.)

trouvé: C . . . H . . . N . . .

C_pH_qO_rN_s; calculé:

„Les tableaux et les figures doivent être pourvus d'en-têtes et d'explications nettes.

„Des mémoires qui ont déjà paru ailleurs (sauf dans les *Verslagen Akad. Wetenschappen Amsterdam*) ne seront pas admis dans ce *Recueil*. En outre, il n'est pas permis aux auteurs de publier dans un autre périodique les mémoires qui paraissent dans le *Recueil*“.

2. De handschriften der dissertaties mogen, hetzij in het Nederlandsch, hetzij in het Fransch, Engelsch of Duitsch worden ingezonden. In het eerste geval worden zij vertaald, in het laatste geval gecorrigeerd op kosten der Nederl. Chem. Vereeniging (in dat geval ontvangt de schrijver het verschil tusschen het vertaal- en het correctiehonarium). De omvang mag hoogstens 2½ vel druks bedragen.

3. De schrijver betaalt voor het zetten van het eerste vel niets, voor het volgend ½ vel f 50.—, voor het nu volgend ½ vel f 75.—, voor het daarop volgend ½ vel f 100.—. Deze bedragen worden afgerekend met den penningmeester der Nederl. Chem. Vereeniging.

4. De schrijver ontvangt 30 overdrukjes gratis, elke volgende 20 exemplaren tegen betaling van f 2.— per vel druks. Bovendien betaalt hij per 250 exemplaren: omslag met titel f 10.—, 8 blz. voorwerk f 20.—, 4 blz. stellingen f 16.50, gereedmaken in omslag f 15.—. Dit alles af te rekenen (evenals mogelijke extra-correctie) met D. B. Centen's Uitgevers-Maatschappij te Amsterdam.

5. Den schrijver wordt toegestaan de exemplaren zijner dissertatie te ontvangen vóór de verschijning der aflevering van het *Recueil*, waarin zijn verhandeling wordt opgenomen. De datum zijner promotie mag vallen vóór den datum van het verschijnen der genoemde aflevering.

Hun, die zich schriftelijk wenden tot den hoofdredacteur (of de redactie in 't algemeen), wordt verzocht porto in te sluiten voor het antwoord per brief of wel voor de opzending naar den drukker of voor de inwinning van informaties.

Vraag en aanbod. Opgaven kunnen, indien de plaatsruimte het toelaat, nog worden opgenomen in de eerstvolgende aflevering, wanneer zij uiterlijk *Woensdags* in handen van den hoofdredacteur komen.

De registers van de jaargangen 1920, 1921 en 1922 van het *Recueil* zijn tegelijk verzonden met een der eerste afleveringen van den volgenden jaargang (gewoonlijk de Maart-af.). Zij, die niet-gebonden jaargangen van het *Recueil* 1921—1923 bezitten en daarin registers van 1920—1922 aantreffen, welke zij niet gebruiken, worden dringend uitgenoodigd deze te zenden aan Dr. W. P. Jorissen, Hooge Rijndijk 11, Leiden.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming gevraagd:

Pharm. Weekblad 1916 tot en met 1921.

Een saccharimeter, bij voorkeur met een tegen zuur bestendige sluiting.

Rec. trav. chim. 1 (1882)—1919, geheel of gedeeltelijk.

Rec. trav. chim. 1916, 1917, 1918 en 1919.

Ter overneming aangeboden:

Rec. trav. chim. 1921, 1922 en 1923 (van 1921 ontbr. af. 4).

Zij, die nummers van Chem. Weekblad en Rec. trav. chim. wenschen te ontvangen, ter completeering van jaargangen, gelieven zich te wenden tot den hoofdredacteur.

Men wordt dringend verzocht bericht te zenden, zoodra de plaatsing in deze rubriek door een ontvangen aanbieding of aanvraag niet meer noodig is.