

CHEMISCH WEEKBLAD.

Orgaan van de Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ONDER REDACTIE VAN

Dr. L. TH. REICHER (Amsterdam) en Dr. W. P. JORISSEN (Helder).

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam.

Agent voor Ned. Indië: H. VAN INGEN, Soerabasa.

Het auteursrecht van den inhoud van dit Blad wordt verzekerd volgens de Wet van 28 Juni 1881, Staatsblad No. 124.

N^o. 34.

Amsterdam, 21 Mei 1904.

1^e Jaargang.

INHOUD: Dr. UMBERTO PAOLI, Toepassing van de galvanoplastie in het geval van niet-geleidende voorwerpen. — De promotie van Professor van 't Hoff en de opening van het Van 't Hoff-Laboratorium. — Prof. Dr. A. F. HOLLEMAN, Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. — Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Eerste Kamer. Hooger Onderwijswet. Uittreksel uit het Voorloopig Verslag. — De tijdschriftenlijst in het Chemisch Jaarboekje. — Ingekomen verhandelingen.

Toepassing van de galvanoplastie in het geval van niet-geleidende voorwerpen

DOOR

DR. UMBERTO PAOLI

(van de Universiteit van Pisa)

Men kent verscheidene methoden om stoffen, zooals pleister, majoliek, gebakken aarde, hout, enz. geleidbaar te maken, ten einde ze daarna met eene massieve laag metaal te bedekken. Deze methoden zijn echter, ten gevolge van den hoogen prijs van het gebruikte materiaal, voor de nijverheid weinig bruikbaar. Daarenboven zijn de uitkomsten zeer veranderlijk.

De moeilijkheden, die zich voordoen, zijn de volgende:

1^o. De veranderingen, welke de pleister ondergaat bij aanraking met zout-oplossingen;

2^o. De ongelijkheid der metallische neerslagen;

3^o. de geringe adhaesie van de geleidende stoffen of mengsels, die op de voorwerpen gebracht worden, vóór dat zij in het zoutbad gedompeld worden, hetgeen stellig een gelijkmatig neerslaan op de bochtige oppervlakte tegenwerkt;

4^o. De lange tijd, die tot het neerslaan noodig is, vooral bij het gebruiken van looderts;

Om het metallisch poeder op het voorwerp te brengen maak ik gebruik van borstels en penseelen. Ik houd het voorwerp in het poeder gedompeld door middel van een der geleiders, terwijl ik het zorgvuldig met een zacht penseel wrijf.

Wanneer ik nu de overtuiging heb, dat het voorwerp op volledige wijze bedekt is, zelfs in zijne kleinste onderdeelen, dan schud ik het en onderwerp het aan een drogen luchtstroom om al het overtollige poeder te verwijderen.

Met groot voordeel heb ik in een glazen kast in verband met eenen blaasbalg gedroogd. In deze kast hang ik al de voorwerpen op en, wanneer ik nu de blaasbalg in werking breng, verlies ik niets van het overtollige poeder en is ook de luchtruimte, waarin ik werk, geheel vrij van metaalstof.

* * *

Het voorwerp, met de dunne metallische laag bedekt, is nu goed geleidend gemaakt en kan het galvanische neerslag van koper ontvangen, hetgeen op eene spoedige en wonderlijke wijze geschiedt.

De voorwerpen worden aan de negatief geladen stangen van een daartoe geschikte kuip¹⁾ opgehangen, in welke kuip de volgende oplossing gebracht wordt:

20 Kilogr. kopersulfaat,
100 Liters water,
1 Kilogr. sterk zwavelzuur.²⁾

De temperatuur van het bad³⁾ moet tusschen 25 en 30° C. liggen en de spanning van den elektrischen stroom, in het begin 3 volt, moet tot 1½ volt dalen.

De anoden moeten zich van de kathoden op den door de praktijk aangeduiden afstand bevinden. Iedereen weet, dat hoe grooter die afstand, des te grooter de weerstand van het bad is; vandaar de min of meer lange duur van het neerslaan.

¹⁾ De kuip moet niet te groot en met eene plaat lood bekleed zijn. De negatieve staven staan in verbinding met de negatieve elektrode van een elektrisch toestel (dynamo, accumulatoren, elementen).

²⁾ In dit bad heb ik met goed gevolg het zwavelzuur door wijnsteen-, citroen- en azijnzuur vervangen.

³⁾ Is het bad te warm, dan wordt het vernis beschadigd en smelt de stearine die zich er onder bevindt.

Men moet in het bad verscheidene anoden hebben, die de voorwerpen-kathoden omgeven.

De oppervlakte der kathoden moet even groot zijn, als die der anoden, welke zelf gelijk moeten zijn aan de oppervlakte van het zink der elementen of der negatieve platen van de accumulatoren.

Worden al deze voorzorgen genomen, dan zal het voorwerp, zoodra het in het bad wordt gedompeld, zich dadelijk met koper bedekken.

Ook werd de proef met groote stukken genomen met denzelfden uitslag. Alleen wanneer het stuk te groot en te zwaar is, moet men verscheidene goed vastgemaakte geleiders gebruiken.

Deze bewerking is evenwel verrassend, indien men behendig en snel werkt: gemakkelijk kan men in twaalf uren verscheidene honderde stuks met eene eerste metallische laag bedekken.

LAATSTE BEWERKING:

De voorwerpen worden uit het eerste koperbad genomen; zij zijn met een dunne, stevige laag koper bedekt en kunnen, nadat zij in een kouden, zwak alcalischen waterstroom zorgvuldig afgewasschen zijn, in de verschillende galvanoplastische baden van koper, zink, lood, nikkel, enz. gedompeld worden, ten einde de verlangde metaaldikte te ontvangen.

Om een voldoende koperdikte te bekomen, geef ik aan het bad de volgende samenstelling:

100 Kilogr.	water,
35 Kilogr.	kopersulfaat,
500 Gr.	kaliumsulfaat,
300 Gr.	arsenigzuur,
500 Gr.	stannoehloride.

Het bad moet voortdurend in beweging zijn om een snel neerslaan te verkrijgen. Met accumulatoren is het neerslaan het beste; de dynamo is daartoe zeer goed geschikt, vooral voor de eerste laag. Elementen van DANIELL en van BUNSEN of accumulatoren met kleine volteering moeten bij voorkeur voor de tweede laag gebruikt worden.

Hoe langzamer het neerslaan, des te regelmatig en sterker is de laag, die gevormd wordt. Ik heb volmaakte metallische lagen

bekomen van 1,5 mm. bij eene temperatuur van 15—20° Celsius. Hier ook kan de ondervinding slechts den noodigen tijd aangeven voor de beste lagenvorming.

Men moet zorg dragen, dat de eerste metallische koperlaag niet korrelig is, hetgeen van de stroomsterkte, van de geleidbaarheid van het bad, van de oplossing, van den afstand der anoden, van den toestand van de lucht, enz., afhangt. Elk werk over elektrochemie en galvanoplastie kan daarvoor de regels aangeven.

Ten einde de verkorreling en de oxydatie van het koper te beletten, heb ik de stukken gepolijst met behulp van een penseel. Het geoxydeerde koperpoeder kan inderdaad door middel van een zeer zacht wrijven met een vochtig penseel verwijderd worden.

Worden onbedekte plaatsen gevonden, namelijk omdat het vernis het poeder niet heeft opgenomen, dan bedek ik deze plaatsen, eerst bevochtigd, met gomlak of met vernis, en vervolgens breng ik er met een drogen borstel poeder over. Deze bewerking is dus een echte retouche.

Alleen in uiterste gevallen moet men zijn toevlucht nemen tot deze bewerking, omdat men dan geen volmaakt neerslag meer krijgt.

Voor het zinkbad heb ik een waterige oplossing van zinksulfaat van 2° BAUMÉ gebruikt, die met salpeterzuur zwak aangezuurd wordt.

* * *

Na deze laatste bewerking wordt ieder stuk zorgvuldig met lauw en daarna met koud water gewasschen; dan droogt men in warm droog zaagsel, ten slotte in een daartoe geschikte kast, waardoor heen warme lucht stroomt.

Om de verdamping gemakkelijk te maken, kan men openingen in de deelen van het voorwerp, die niet in het oog vallen, boren.

De kleur van het verkregen metaal is niet blinkend, maar mat, en niet fraai. Daarom worden de voorwerpen langs mechanischen weg gepolijst (katoenen wielen, draaiende borstels, amaril pleister, Sienna-aarde, enz.) en desnoods aan een chemisch beitsen met zuren onderworpen.

Als de oppervlakte blinkend geworden is, kan men de voorwerpen met vernis bedekken, indien men de kleur van het me-

taal behouden wil. Men kan ze ook in een goud-, zilver- of nikkelbad, enz. brengen, nadat zij eerst zorgvuldig van vette stoffen zijn bevrijd.

De aldus verkregen stukken zijn fraai, zeer licht en goedkoop; zij geven den indruk van brons of van massief metaal. Te Gent heb ik in een ter plaatse welbekende fabriek deze methode toegepast, en de uitkomsten zijn boven alle verwachting winstgevend.¹⁾

Gent, 15 April 1904.

De promotie van Professor VAN 'T HOFF en de opening van het Van 't Hoff-Laboratorium.

In het Groot-Auditorium der Universiteit te Utrecht vond Maandag 16 Mei, 's namiddags te 1 uur, de promotie plaats van Prof. VAN 'T HOFF tot doctor honoris causa in de geneeskunde. Het college van curatoren, bijne alle professoren der Utrechtsche Universiteit en vele van elders waren aanwezig, naast een groot aantal van andere belangstellenden. Nadat de rector-magnificus, Prof. SPRONCK, eenige woorden van welkom had gesproken, kreeg Prof. PEKELHARING, de voorzitter van de faculteit der geneeskunde, als promotor het woord.

„Uit kracht van de bevoegdheid, ons door de Wet toegekend, volgens besluit van Rector en Senaat, verklaar ik U, DR. JACOBUS HENRICUS VAN 'T HOFF, geboren te Rotterdam, te bevorderen tot doctor in de geneeskunde, *eershalve*.

Bijna dezelfde formule werd, vóór nagenoeg 30 jaren, den 22^{sten} December 1874, uit naam van den Senaat dezer Universiteit tot U gericht. Toen werd U de titel van Phil. nat. Doctor, Math. Mag. toegekend, magna cum laude; nu is het Medicinae Doctor, honoris causa.

Hoe groot is het verschil!

Toen waren er enkelen, die scherp genoeg zagen om te gelooven, dat er in den jongen man, die vóór weinige maanden het denkbeeld van het asymmetrisch koolstofatoom had uitgesproken, iets groots kon steken. Maar rechtzinnige scheikundigen, zoo zij al

¹⁾ Mijne eerste proeven over dit onderwerp werden genomen in het laboratorium van Dr. A. J. J. VANDEVELDE, aan wien ik mijn besten dank betuig. Ook den Heer A. BUYCK, leeraar alhier, ben ik zeer dankbaar voor de Nederlandsche vertaling van mijn Italiaanschen tekst.

acht sloegen op Uw denkbeeld — waarvan de glans door een uiterst soberen vorm omhuld werd — zagen met een glimlach neer op hetgeen zij voor een uitvloeisel van een ongebreidelde fantasie hielden. Die U kenden, twijfelden niet aan den rijkdom van Uw geest. Maar hoe weinigen kenden U!

En thans, wie kent niet ten minste Uw naam! Overal, door de gansche wereld heen, waar natuurwetenschap beoefend wordt, volgt men de wegen, die door U zijn geopend, wordt Gij geëerd als een man, van wien geheel nieuw licht is uitgegaan. Met bewondering ziet men op tot U, die met een, zoowel in rijkdom als in scherpte zeldzame verbeeldingskracht, niet alleen nieuwe voorstellingen hebt ontworpen, maar ook met onvermoeiden ijver de juistheid daarvan aan waarneming en berekening hebt getoetst.

Het strekt den Senaat onzer Universiteit, die Uw eersten doctorstitel U, met grooten lof Uw bekwaamheid waardeerend, heeft toegekend, tot trots, nu in de gelegenheid te zijn, Uw vruchtbaar genie zijn hulde te brengen, door U, honoris causa, ten tweeden male een doctoraat aan te bieden. En nu het doctoraat in de geneeskunde, een gebied waarop Gij zelf U niet bewogen hebt.

Het is juist een zoo doorslaand bewijs van de grootheid en de schoonheid van Uw denkbeelden, dat daardoor ook nieuw leven gebracht is in deelen der natuurwetenschap, buiten Uw eigen arbeidsveld gelegen.

Ver van de geneeskunde bewogen zich Uw gedachten, toen Gij, zoekende naar een beter begrip van het samenstel der scheikundige verbindingen, de onderstelling hebt opgevat, dat in de richtingen, waarin de affiniteiten van het koolstofatoom werken, de verklaring kon liggen van toen onbegrepen verschijnselen van isomerie, en toen Gij in den gepolariseerden lichtstraal het reagens vondt om het asymmetrisch koolstofatoom op te sporen. Maar wanneer uit zulke gedachten, die de grondslagen raken van 's menschen beschouwing der natuur, bruikbare voorstellingen voortkomen, is de geheele natuurwetenschap daarmede gebaat. De stereochemie, hier, in Utrecht zelf, uit Uw brein ontsproten, heeft ook voor de geneeskunde schoone vruchten afgeworpen. Zij heeft het FISCHER mogelijk gemaakt een alle verwachting overtreffende uitbreiding te geven aan de kennis der koolhydraten, die groep van stoffen, die voor den bioloog, in het bijzonder voor den geneeskundige, een zoo groote beteekenis hebben.

Bovendien, de stereochemie is de natuurlijke voortzetting van

het mikroskopisch onderzoek. Voor den geneeskundige is geen wetenschappelijk onderzoek mogelijk zonder morphologie. Schiet het ongewapend oog te kort, dan neemt hij het vergrootglas ter hand, dat vooral door *zijn* eischen in de afgelopen eeuw tot een zoo hooge ontwikkeling gebracht is. Zal hij nu niet het oog der verbeelding mogen gebruiken om zich een voorstelling te maken van den vorm der deeltjes, waar ook het sterkste mikroskoop hem niet meer toelaat, die te onderscheiden! Zonder twijfel begeeft hij zich daarbij op onzekerer bodem. Maar Gij hebt hem steun gegeven, door te bewijzen hoe vruchtbaar de morphologie ook bij de studie van het onzienlijke zijn kan — en een voorbeeld tevens, door, van den aanvang af, verschijnselen te zoeken, waaraan de waarde der hypothese getoetst kan worden.

De stereochemie heeft in het denken der geneeskundigen een plaats ingenomen — de zeker nog voorloopige, maar niet minder zeker nu reeds vruchtbaar gebleken hypothesen van EHRlich omtrent den bouw der stoffen, waardoor het dierlijk organisme zich tegen vergiften kan verweren, leveren daarvan een voorbeeld.

Met de stereochemie alleen reeds hebt Gij U een recht op de dankbare hulde der geneeskunde verworven. Maar hoeveel meer hebt Gij gegeven! Men kan zich geen wetenschappelijke beoefening van physiologie en pathologie meer denken, waarbij niet telkens het begrip der osmotische drukking te hulp geroepen wordt.

De ontdekkingen van DE VRIES omtrent het meten van den turgor bij plantencellen, de onderzoekingen van HAMBURGER over de veranderingen, die bloedlichaampjes ondergaan onder den invloed van in water opgeloste stoffen, veranderingen, die reeds zoovele jaren geleden de aandacht van DONDErs en MOLESCHOTT hadden getrokken, werden, in verband met PFEFFER's studien over osmose door semipermeabele vliezen, met de grootste belangstelling door biologen gevolgd. De isotonische coëfficiënten van DE VRIES werden een hoogst belangrijk hulpmiddel bij het onderzoek van levende cellen. Maar Gij hebt, met machtigen greep, wat natuur- en scheikunde en biologie geleerd hadden, samengevat en in Uw geest verwerkt tot een voorstelling, die doode en levende stof omsluit, een voorstelling, die weder de morphologen, de geneeskundigen, moest aantrekken door haar mechanisch karakter. Het „bombardement”, zooals Gij zelf het uitge-

drukt hebt, waaraan de cellen blootstaan van wege de in de vloeistof, waarin zij zich bevinden, opgeloste deeltjes, doet ons zien hoe de plasmolyse van de plantencel, de ineenschrompeling van het bloedlichaampje wordt teweeggebracht.

Wanneer men opmerkt in hoevelerlei opzicht de geneeskunde nog te kort schiet in de toepassing van Uw theorieën, zou men misschien kunnen meenen, dat zij niet voldoende belangstelling heeft getoond in het licht, door U en door degenen, die U op het gebied der physische chemie volgden, verspreid. Maar ik durf mij er van overtuigd houden, dat Gij zulk een meening niet zult deelen. Niemand zal beter weten dan Gij, hoe voorzichtig men zijn moet met het toepassen van hetgeen de theorie der oplossingen leert, op die samengestelde en nog zoo onvolledig bekende mengsels, waaruit de vloeistoffen van het dierlijk lichaam bestaan. Niet zonder langdurige en grondige studie maakt men zich eigen wat Gij geleerd hebt. Wie met halve kennis de physische chemie op de veranderingen, die in het levend lichaam plaats vinden toepassen wil, loopt — de ervaring heeft het al wel geleerd — groot gevaar tot verkeerde gevolgtrekkingen te komen. Zoo is het ook met betrekking tot de leer van het scheikundig evenwicht. Slechts uiterst langzaam, door bedachtzame samenwerking van ernstige onderzoekers, is het mogelijk op den door U gewezen weg, ook in de levende natuur voort te gaan. Maar nu reeds, hoe weinig men ook nog gevorderd moge zijn, heeft iedere stap op dien weg het inzicht verruimd. Er is althans schemering gekomen op het voorheen geheel duistere gebied der enzymen. De beteekenis der anorganische zouten voor de levende cellen is door U in een geheel nieuw licht gesteld en door de besten van Uw volgers door inderdaad verbazingwekkende waarnemingen aangetoond. Gij hebt den toegang gebaad tot een onderzoek naar den arbeid van kliercellen, waaraan men vroeger niet denken kon. Gij, de man der theorie, hebt ook aan de praktijk der geneeskunde de grondslagen gegeven voor nieuwe hulpmiddelen bij het onderzoek. Wat zou men zeggen van den patholoog, die niet zou inzien van hoe groote waarde de bepaling is van het vriespunt van dierlijke vloeistoffen en, vooral, hoeveel daarvan nog te verwachten is, wanneer meer nog dan tot dusver de noodzakelijkheid gevoeld wordt van de hooge eischen, door Uw diep doordringende voorstellingen zoowel aan het nadenken als aan de waarneming gesteld.

Daarom te meer is het in geneeskundige kringen met zoo groote

ingenomenheid gezien, dat een man als ARRHENIUS er toe gekomen is zijn medewerking te verleen en aan de studie van het voor theorie en voor praktijk zoo bij uitnemendheid gewichtige vraagstuk der serotherapie. Wij wenschen voort te gaan in de richting, door U aangewezen, maar de steun van U en van degenen, die met U het gebied der physische chemie ontginnen, kan daarbij vooreerst niet ontbeerd worden.

De geneeskunde erkent U als den meester, die, als een zon aan den hemel der natuurwetenschap, ook haar gebied bestraalt en met nieuwe vruchten verrijkt.

De Senaat der Universiteit is er trotsch op, U, op het voorstel van de Faculteit der Geneeskunde, zijn hulde te kunnen aanbieden.

Eerbewijzen van meer beteekenis zijn U toegevloed. Maar ik meen er van overtuigd te mogen zijn, dat U de hulde van de Universiteit van Utrecht, de geboorteplaats der stereochemie, niet onwelkom zal zijn. Al hebt Gij een plaats Uwer waardig buiten Nederland gevonden — het land en de stad waar Gij den eersten steen gelegd hebt van het gebouw van Uw roem zullen zeker in Uw herinnering bevoorrecht blijven. Voor ons blijft Gij Nederlander, zoo goed als Christiaan Huygens, de pensionaire der Académie française, het gebleven is. Wij en ons nageslacht zullen U in eere houden, Uw naam en, moge het zijn nog vele jaren, Uw persoon. Vergun mij met dezen wensch U het eerbewijs van den Senaat te overhandigen."

Na de bul in ontvangst genomen te hebben, sprak Prof. VAN 'T HOFF zijn dank uit voor de hartelijke woorden en de hem te beurt gevallen onderscheiding. Hij stelde deze daarom ook op hoogen prijs, omdat geen wetenschap zoo hoog staat als de medische, die voor uiterst moeilijke vraagstukken staat en door de oplossing er van de som van het menschelijk geluk tracht te vergrooten. Het kwam hem voor, dat de hulde eenigszins onverdiend was, daar hij bij zijn werk niet aan de toepassing zijner denkbeelden in de medische wetenschap gedacht had. Hij waardeerde de hulde des te meer, omdat zij kwam van de Utrechtsche hoogeschool, waaraan voor hem zulke aangename herinneringen verbonden zijn. Deze plechtigheid deed hem terugdenken aan zijne promotie, die bijna dertig jaar geleden ook te Utrecht plaats vond. Hij herdacht zijn toenmaligen promotor Prof. E. MULDER, ook nu aanwezig; hij herdacht de Professoren DONDERS en BUYS-BALLOT,

van wie hij veel welwillendheid had ondervonden. Laatstgenoemde had door een open brief de aandacht van velen op zijne eerste brochure gevestigd. Ten slotte richtte hij eenige hartelijke woorden tot zijn oud-leerling Prof. SPRONCK en zijn vriend Prof. PEKELHARING.

Nadat deze woorden hartelijk waren toegejuicht, verklaarde de rector magnificus de plechtigheid voor geëindigd.

Hierna vond eene receptie plaats in het Hôtel des Pays-Bas, waar o. a. werden opgemerkt Prof. ARRHENIUS (Stockholm), Dr. KNUDSEN (Kopenhagen) en de professoren ARONSTEIN, BAKHUIS ROOZEBOOM, COHEN, HOOGWERFF, LOBRY DE BRUYN, VAN ROMBURGH, WEFERS BETTINK en WIJSMAN, vele Utrechtsche hoogleeraren, eenige oud-leerlingen van Prof. VAN 'T HOFF en vele andere vrienden en belangstellenden.

Te half vier verzamelde zich weer een groot aantal belangstellenden in de collegezaal van Prof. VAN ROMBURGH, met het oog op de opening van het VAN 'T HOFF-Laboratorium. De plechtigheid begon met het uitspreken eener rede door Prof. COHEN, die reeds in het vorig nummer van dit weekblad is opgenomen. Hij overhandigde ten slotte een vergulden sleutel van het laboratorium aan Prof. VAN 'T HOFF. Deze zegde dank voor de woorden, die de spreker tot hem gericht had en sprak zijne voldoening uit over den korten tijd, waarin het naar hem genoemde laboratorium tot stand was gekomen. Hij bracht hulde aan de voortvarendheid van Prof. COHEN. Zich in het bijzonder richtende tot de studenten gaf hij hun een recept voor het doen van ontdekkingen. In verband toch met hetgeen straks gezegd was over de bibliotheek in het nieuwe laboratorium, moest hij bekennen, dat een bibliotheek steeds een geestdoodenden invloed op hem uitgeroefend had. Hij had destijds, de verhandeling van WISLICENUS over de melkzuren daar bestudeerende, de lezing halverwege gestaakt, om wat te gaan wandelen en het was op die wandeling geweest, dat, onder den invloed van de frissche lucht, het denkbeeld van het asymmetrisch koolstofatoom tot hem gekomen was.

Hij overhandigde ten slotte, als geschenk voor het laboratorium, een kostbaren polarimeter, door hemzelf bij zijne laatste onderzoekingen gebruikt en van de nieuwste verbeteringen voorzien. Hij hoopte, dat velen dit toestel met succes zouden gebruiken en dat zij daarbij ook nog eens aan hem zouden denken. (Applaus.)

Daarna nam de voorzitter der curatoren Jhr. Mr. J. ROELL het

woord, om in het licht te stellen wat Prof. VAN 'T HOFF voor de wetenschap gedaan had en hoe hij in het buitenland den naam van Nederland hooggehouden had. Hij dankte hem voor het fraaie geschenk. Zich tot Prof. COHEN wendende sprak hij den wensch uit, dat deze nog vele jaren in het belang der wetenschap in zijn laboratorium werkzaam zou mogen zijn. Met een woord van opwekking tot ernstige studie aan de aanwezige studenten eindigde hij zijn toespraak.

Ten slotte bracht Prof. WENT de gelukwenschen van de faculteit der Wis- en Natuurkunde aan Prof. COHEN over.

Hierna ging men over tot het bezichtigen van het praktisch en gezellig ingerichte laboratorium, dat reeds in de rede van Prof. COHEN in bijzonderheden beschreven staat. Gezellig maakt het o. a. de groote verzameling portretten van chemici, die de wanden van eenige gangen en kamers versiert.

In het privaat-laboratorium van den hoogleeraar werden eenige ververschingen aangeboden.

Onder de talrijke belangstellenden uit andere plaatsen werden o. a. nog de hoogleeraren FRANCHIMONT, ZEEMAN, SISSINGH en HAMBURGER en de Heer ROYER, referendaris aan het Ministerie van Binnenlandsche Zaken, opgemerkt.

Te half zeven vond de feestmaaltijd plaats, die een zestigtal vrienden en vereerders aan Prof. VAN 'T HOFF aanboden, daartoe opgeroepen door eene commissie bestaande uit de Heeren: J. D'AULNIS DE BOUROUILL, J. M. S. BALJON, ERNST COHEN, J. W. DOYER, J. H. GALLEE, J. F. HOOFT GRAAFLAND, C. HOITSEMA, C. A. PEKELHARING, J. D. VAN DER PLAATS, B. REIGER, P. VAN ROMBURGH en C. H. H. SPRONCK.

In menige toespraak werden historische bijzonderheden vermeld betreffende VAN 'T HOFF of COHEN, o. a. de sollicitatie van eerstgenoemde naar de betrekking van leeraar te Breda en de weigering van laatstgenoemde om „in de teer" te gaan. Tot laat in den avond bleef men gezellig te zamen.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Zitting van 23 April 1904.

C. L. JUNGUS. *Theoretische beschouwing omtrent grensreacties, welke verlopen in twee of meer achtereenvolgende fasen.* De onderzoekingen van SMITS en WOLFF over de ontledingsnelheid van kooloxyde

worden hierbij als grondslag genomen. Schrijver heeft hiermede in het algemeen willen aantonen:

1°. dat (in tegenstelling met de meening van OSTWALD) reacties, die schijnbaar in één, werkelijk in twee of meer fasen verlopen, wel omkeerbaar kunnen zijn, en daardoor ook grensreacties kunnen bestaan, waarvan de formule voor de snelheid niet overeenstemt met de molekulervergelijking voor de schijnbare omzetting, maar waarvan de snelheid op ingewikkelder wijze afhangt van de concentraties der reageerende moleculen.

2°. dat in zoodanig geval zelfs de gebruikelijke vergelijking:

$$\frac{dx}{dt} = kC_1^m C_2^n \dots\dots - k'C_1'^m C_2'^n$$

in 't algemeen niet toepasselijk zal zijn en de uit de proeven afgeleide orde van de reactie bij uiteenlopende concentraties verschillend kan gevonden worden.

3°. dat voor de bepaling der evenwichtsconstante daarentegen de molekulervergelijking der schijnbare reactie, hoe het mechanisme der omzetting ook werkelijk moge zijn, zonder bezwaar gebruikt kan worden.

R. P. VAN CALCAR en C. A. LOBRY DE BRUYN. *Concentratieveranderingen in en krystallisatie uit oplossingen door centrifugaalkracht*. Het is aan BREDIG voor ca. 10 jaar gelukt om in een mengsel van twee gassen met groot verschil in moleculairgewicht (H_2 en HJ) door middel van centrifugeeren eene gedeeltelijke scheiding te bewerkstelligen. VAN CALCAR nam deze waar bij langdurige centrifugeering van eene verdunde rhodaankaliumoplossing. Het hiervoor dienende toestel was zoodanig ingericht, dat tijdens het draaien op verschillende afstanden van de as monstertjes uit de vloeistof verzameld konden worden.

Soortgelijke proeven met oplossingen van joodkalium en van rietsuiker voerden ook tot concentratieverschillen; bij het centrifugeeren eener verzadigde glauberzoutoplossing krystalliseerde het zout ten deele uit.

Nederlandsche Chemische Vereeniging.

ADRESVERANDERING :

E. J. MINKMAN, T., IJselkade 30, Zutfen.

ERRATUM.

Op blz. 502 regel 2 staat:

Dr. J. E. TULLEKE, lees: Dr. J. E. TULLEKEN.

JAN RUTTEN, *Secretaris*.
Stationsweg 84, 's-Gravenhage.

Eerste Kamer. Hooger-Onderwijswet. Uittreksel uit het Voorloopig Verslag.

Onderscheidene leden waren van gevoelen, dat eene gedeeltelijke herziening van het universitair onderwijs niet gerechtvaardigd was, nu eene algeheele herziening van de wet op het hooger onderwijs wordt voorbereid, en zonder dat van eene ook maar eenigermate algemeen erkende urgentie van zoodanige partiele herziening was gebleken.

Men vond in deze wetsvoordracht vierderlei strekking, namelijk aanvulling van de bestaande wet met de regeling van het hooger technisch onderwijs, de nadere regeling van het gymasiaal onderwijs, de oprichting van bijzondere leerstoelen aan de openbare universiteiten en het toekennen van het diplomeeringsrecht aan de bijzondere universiteiten.

Voor zoover de voorstellen de drie eerstgenoemde onderwerpen betreffen, kon men zich in het algemeen wel daarmede vereenigen; maar met die betreffende het in de vierde plaats genoemde onderwerp was dit geenszins het geval. Zeer vele leden hadden daartegen onoverkomelijke bezwaren.

Eene partiele herziening, als hier voorgesteld, betreffende het diplomeeringsrecht, werd ook bestreden, omdat daaraan de aanvulling van de wet met eene regeling van het hooger technisch onderwijs was verbonden.

Terwijl men zich algemeen kon vereenigen met de verheffing van de Polytechnische School te Delft tot technische hoogeschool, bestond er omtrent het hooger landbouw- en handelsonderwijs verschil van gevoelen.

Omtrent de wenschelijkheid van staatsexamens voor de benoembaarheid tot openbare betrekkingen en voor de bevoegdheid tot uitoefenen van zekere beroepen werden verschillende gevoelens geuit.

Zowel voor- als tegenstanders der wetsvoordracht betreurden dat de minister geen voorstel had gedaan tot het instellen van staatsexamens.

Dit denkbeeld vond echter ook bestrijding.

De tijdschriftenlijst in het Chemisch Jaarboekje.

Niettegenstaande deze lijst reeds bijna 400 tijdschriften en genootschapswerken omvat, is zij nog verre van volledig. Onder andere ontbreken de volgende:

Allgemeine Chemiker-Zeitung (früher Süddeutsche Chemiker-Zeitung, Mannheim). Apolda i. Thür.

Annales de chimie analytique appliquée.

Annales de pharmacie (Louvain).

Apothecary (The).

Archiv for Pharmaci (Kjöbenhavn).

Australian Journal of Pharmacy (The).

Allgemeine oesterreichische Chemiker- und Techniker-Zeitung.

Allgemeine Zeitung für die gesammte Spiritus-Industrie.

American Journal of Pharmacy.

American Chemical Review (Chicago).

Annalen der Landwirthschaft.

Annalen für Gewerbe- u. Bauwesen (Glaser).

Annales agronomiques.

Annales industrielles.

Archiv für Hygiene.

Archives de Pharmacie.

American Microscopical Journal (Hitchcock, Washington).

Annales de chimie analytique appliquée à l'industrie, à l'agriculture, à la pharmacie et à la biologie (Crinon).

Acetylen (Halle).

Annales des mines.

Bayrisches Brauer Journal (Nürnberg).

- Bayrisches Industrie- u. Gewerbeblatt (München).
 Berg- u. hüttenmännisches Jahrbuch (Wien).
 Berichte der österreichischen Gesellschaft zur Förderung der chemischen Industrie.
 Blätter für Zuckerrübenbau (Berlin).
 Brewer's Journal (The).
 Bulletin de l'Association des chimistes, de sucrerie et de distillerie de France et des colonies, 1883—heden.
 Bulletin de l'industrie minérale (St. Etienne).
 Bulletin de la Station agricole exp. de Gembloux.
 Bulletinul Soc. de Science Fizice (Bucuresci).
 Bolletino farmaceutico (vervolgd na 1893 als Bolletino chimico-farmaceutico).
 Boston Journal of Chemistry.
 Bulletin des sciences pharmacologiques (Paris).
 Bulletin de l'association belge des chimistes (vóór 1892).
 Bulletin du service de surveillance des denrées alimentaires (vóór 1899).
 Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse.
 Bulletin of the Chemical Society of Washington, 1884—92.
 Berg- und hüttenmännische Zeitung.
 Bulletin mensuel de la Société chimique du Nord de la France, 1891—heden.
 Casopis pro průmysl chemický (Praag), 1891—heden.
 Chemical Review (The), London 1 (1871)—heden.
 Chemische Rundschau. Zeitschrift für die gesammte chemische Industrie 1. (1896)—heden.
 Centralanzeiger für Ziegel- und Kalkindustrie.
 Centralblatt für die Textilindustrie (Berlin).
 Centralblatt für die Zuckerindustrie der Welt.
 Chemical Trade Journal.
 Comptes rendus de la Société de l'industrie minérale (St. Etienne).
 Corps gras industriels (Les).
 Canadian Pharmaceutical Journal.
 Chemische Revue Fett- und Harz Industrie (vóór 1896).
 Deutsche Chemiker-Zeitung (Berlin), 1 (1886)—heden.
 " Bierbrauer-Zeitung.
 " Kohlen-Zeitung (Berlin).
 Dyers and Colourists, 1884—heden.
 Die deutsche Zuckerindustrie.
 Electrochemische Zeitschrift.
 Electrochimie (Minet), Paris.
 Engineering and mining Journal (New-York).
 Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Zugleich Organ für die Laboratorien der Forstbotanik, Forstzoologie, forstlichen Chemie, Bodenkunde und Meteorologie in München (Tubef), 1 (1892)—heden.
 Gastechniker (Wien).
 Gasworld (The) London.
 Génie civil (Le) Paris.
 Gerber (Der) Wien.
 Gerberzeitung.
 Glückauf (Essen).
 Gazette de chimie, 1900—heden.
 Gaz (Le), organe des intérêts de l'industrie, de l'éclairage et du chauffage par le gaz.
 Gaz et électricité.
 Hopfenzeitung (Allgemeine).
 Ice and Refrigeration (Chicago).
 Industries and Iron (London).
 Iron (London).
 Iron Age (The), New-York.

Iron and Coal Trades Review.

Il Cimento (Pisa).

Journal de photographie et de microscopie.

„ des applications électriques et électro-chimiques,

„ of Analyt. and Applied Chemistry.

„ of Gaslighting.

„ de l'éclairage au gaz.

„ of the Chemical and Metallurgical Society of South Africa (Johannesburg).

„ des fabricants de sucre et des distillateurs.

„ of the Society of Dyers and Colourists 1884—heden.

„ of the Iron and Steel-Institute.

„ of Applied Microscopy, edited by the Bausch & Lomb Optical Company. Rochester N.-Y. 1 (1898)—heden.

Keramische Rundschau (Coburg).

Kōgyō Kagaku Zasshi, 1898—heden.

Listy Chemické (Bohemen), 1877—heden.

L'orosi, bollettino di chimica, farmacia e scienze affini, 1878—heden.

La chimica industriale, 1899—heden.

Landwirtschaftliche Jahrbücher (Berlin).

Mittheilungen aus dem agritektur-chemischen Laboratorium, Hamburg-Eimsbüttel.

„ aus den Königl. techn. Versuchsanstalten zu Berlin, 1 (1883)—heden.

„ des bayerischen Gewerbemuseums.

„ der Österr. Versuchstation f. Brauerei in Wien.

„ des technologischen Gewerbemuseums (Wien).

„ über Weinbau und Kellerwirtschaft (Geisenheim).

Monatsschrift für Textilindustrie (Leipziger).

Montan-Industrie-Zeitung (Ungarische).

Naphta.

Neue Zeitschrift für Rübenzuckerindustrie.

Oesterreich. Ungar. Zeitschr. f. Zucker-Industrie u. Landwirtschaft, 1888—heden.

Oesterreich. Wollen- und Leinenindustrie.

Oesterreich. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen.

Oesterr.-Ungar. Zeitschrift für Zuckerindustrie.

Official Gaz. Unit. States Pat. Off.

Oil, Paint and Drug Reporter.

Proc. of the Ass. of Off. Agricult. Chemists (Philadelphia), 1889—heden.

Papierzeitung (Berlin).

Pharmaceutische Rundschau (New-York).

Protokolle des Petersburger polytechnischen Vereins.

Pharmaceutisk Tidende, na 1867 vervolgd als: Ny Pharmaceutisk Tidende (Kjöbenhavn).

Pharm. Journ. and Trans.

Proc. of the Inst. of Chem. of Great Britain and Ireland, 1878—heden.

Revue de Physique et de Chimie et de leurs applications industrielles (Schützenberger, 1 (1896)—heden.

Revue universelle de la brasserie et de la distillerie.

„ „ des mines.

„ de chimie analytique.

„ de physique et de chimie et de leurs application industrielles.

„ Phys. Chem.

Rundschau für die Interessen der Pharmacie, Chemie und der verwandten Fächer.

Rigasche Industriezeitung.

Revue générale des Sciences (vóór 1897).

Stahl und Eisen.

Sugar Cane.

Schwäbische Bierbrauer (Der).

School of Mines, Quarterly.

- Seifenfabrikant (Der), Berlin.
 Seifensiederzeitung (Augsburg).
 Société industrielle du Nord de la France.
 Sprechsaal (Der)
 Stevens Indicator (The), Hoboken.
 Sucrierie indigène (La)
 Sucrierie belge.
 Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie.
 Tokyo Kagakkai Kaishi, 1880—heden.
 Tidsskrift for Physik og Chemie.
 Technische Blätter (Prag).
 " Mittheilungen für Malerei.
 Technologiste (Le).
 Technology Quarterly (Boston).
 Tekniske Forening (Copenhagen).
 Teknisk Tidsskrift.
 Textile Colorist (Philadelphia).
 " Manufacturer.
 " Recorder (The).
 Thonindustrie-Zeitung.
 Trudy kak old imp. russk. techn. obschtsch.
 Transact. of the American Inst. of Mining Engineers.
 Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses.
 Veröffentlichungen des kaiserl. Gesundheitsamtes.
 Vierteljahrsschrift (Deutsche) für öffentliche Gesundheitspflege.
 Weinlaube (Die).
 Wochenblatt für Papierfabrikation (Bieberach).
 Wochenschrift d. Vereins f. Rübenzuckerindustrie i/d Oesterreich. Ungar Monarchie.
 Wochenschrift für Brauerei.
 " des Centralver. f. Rübenz. Industrie.
 " des niederösterreichischen Gewerbevereins.
 Washington, Proc. of the American Microscopical Society, 1 (1878)—heden.
 Zeitschrift für Hygiene.
 " " Zucker-Industrie in Böhmen, 1897--heden.
 " " angewandte Mikroskopie.
 " " Biologie.
 " des Vereins für die Rübenzuckerindustrie des deutschen Reiches.
 " " akadem. geb. Zuckertechniker.
 " (allgemeine) für Bierbrauerei und Malzfabrikation.
 " für die gesammte Kohlensäure-Industrie.
 " des Vereines deutscher Ingenieure.
 " des Oberschlesisch. Berg- und Hüttenvereins.
 " für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen.
 " f. Calciumcarbid-Fabrikation und Acetylenbeleuchtung.
 " für öffentliche Chemie.
 Zeitschrift f. Zuckerindustrie und Landwirtschaft Oesterr-Ungarns.
 Zhurnal Russkago Fisiko-Khimicheskago Obshtchestva, 1879—heden.

Ondergeteekende verzoekt allen, die belangstellen in de tijdschriftenlijst, hem te willen mededeelen, of hun een bibliotheek, zij het ook eene particuliere, bekend is, die een der bovengenoemde tijdschriften bevat.

L. TH. REICHER, Groeneburgwal 44, Amsterdam.

INGEKOMEN VERHANDELINGEN.

F. A. H. SCHREINEMAKERS, Over reacties, die in verschillende fasen verlopen.

G. H. COOPS, Het β -iso-appelzuur.