NUMMER 1090 16 AUGUSTUS 1924 21e Jaargang, No. 33

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. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing., Dr. G. L. Voerman.

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. — Dr. J. W. Terwen, De adsorptie van waterstof door nikkel. — W. Sturm, scheik. ing., Laboratoriummededeeling (Meelbepaling in worst). — Boekaankondigingen. — Personalia, enz. — Ontvangen brochures, enz., — **Correspondentie,** enz. — Vraag en aanbod.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Te Arnhem is 9 Augustus overleden de Heer J. P. Vis, dir. der Kon. Nederl. Zoutindustrie, lid der Ned. Chem. Vereeniging.

Aangenomen als lid:

A. Bronkhuyzen, scheik. ing., Leiden, Turfmarkt 12.

Adresveranderingen:

H. J. Broersma, Bandoeng (Java), Nieuw Merdika 14, scheikundige b. d. Artillerie.
C. Bulder. Apeldoorn, Gardenierslaan 53.
R. A. L. G. van de Laar, dipl. ing. chim., La Barasse par St. Michel (Bouches du Rhône; France) Villa Marie, ing. bij de Société d'Electrochimie.
P. Levedag, scheik. ing., Utrecht, F, C. Dondersstraat 21.
Dr. H. J. Taverne, Ruurlo, Domineesteeg A 10.
L. C. C. Willekens, Rotterdam. Merulaweg 7.

* * *

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 industrieelen of handelsfirma's, die een chemicus zoeken.*

Gevraagde betrekkingen:

15. *Chemicus,* doctor in de chemie, 22 jaar, eenige jaren assistentspraktijk, goed op de hoogte van administratie, akte M. O. Boekhouden. Onverschillig welke functie; ook niet-chemisch.

16. *Chemicus,* diploma scheikundig ingenieur 1924. Alle betrekkingen, bij voorkeur in de techniek. Ook buitenland.

17. *Chemicus,* diploma scheikundig ingenieur Jan. 1924, met eenige gaspraktijk, zoekt een betrekking op een gasfabriek, onverschillig welke functie, ook als opzichter of scheikundige.

18. *Chemicus.* Dr. phil. Zürich. Praktijk: handelslab.; glycerinebedrijf: (aethyleen-) glykolbedr.; aardolie (vn. smeeroliefabric.) ook in Ned.-Indië.

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 werkkring.

21. *Chemicus,* dipl. scheik. ing. 1921; practijk: 1 jaar ass. anal. scheik., 2 jaar ass. bedrijfsleider in fabr. van org. chem. prod., zoekt betrekking.

Aangeboden betrekkingen:

1. Gevraagd voorloopig voor eenige maanden om behulpzaam te zijn bij de fabricatie van nieuw product, chemicus, liefst Rotterdam.

2. Gevraagd voor directe indiensttreding bij voorkeur dame als tweede scheikundige: chemisch ingenieur, diploma Delft, of doctor in de chemie, gestudeerd hebbende physische chemie. Referentie's, enz. bij te sluiten.

* * *

De Secretaris verzoekt den leden, tijdelijke adresveranderingen, welke alleen de verzending van de tijdschriften betreffen, uitsluitend op te geven aan den uitgever (D. B. Centen's Uitgevers-Mij., O. Z. Voorburgwal 115, Amsterdam), onder duidelijke vermelding van het woord „tijdelijk". Opgave aan den Secretaris brengt, wat de verzending der tijdschriften betreft, altijd eenige vertraging.

* * *

Aan alle leden

der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Door het Bestuur is, in bijna 1500 exemplaren, een circulaire onder de industrieelen in Nederland verspreid, waarin deze worden opgewekt onze Vereeniging te steunen door toetreding als donateur. Enkelen gaven aan dezen oproep gehoor. Het Bestuur is echter door eigen ervaringen tot de overtuiging gekomen, dat zeer vele industrieelen wel inzien het onverbrekelijke verband tusschen wetenschap en industrie, dat ze ook wel bereid zijn tot het geven van steun, doch dat daartoe noodig is een mondelinge aansporing. Op deze wijze is het aan verschillende bestuursleden in den loop van het voorgaande jaar gelukt, een vrij groot aantal donateurs voor de Ned. Chemische Vereeniging te winnen.

Alle industrieelen kunnen echter niet uitsluitend door Bestuursleden worden bezocht. *Daarom vraagt het Bestuur den steun van alle leden* tot het candideeren van donateurs uit de industrie. Aangifte-formulieren voor donateurs worden door den Secretaris gaarne toegezonden.

* * *

Opwekking.

Het is in *ons aller belang,* doch vooral in het belang van de chemische wetenschap en de chemische industrie, dat onze vereeniging zoo krachtig mogelijk zij.

Laat dus ieder in eigen omgeving zijn best doen om leden te werven voor onze vereeniging. *Vooral het aantal donateurs is veel te gering.* Bijna alle industrieelen profiteeren van de chemische wetenschap en van hen mogen we dus ook als donateur steun vragen voor onze vereeniging.

Leden der Nederl. Chem. Vereeniging, die in de industrie werkzaam zijn, worden dus met aandrang verzocht nieuwe *donateurs* voor te stellen. De contributie bedraagt voor hen *f* 50.— jaarlijks of *f* 500.— in eens.

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

541.183.3 : 546.74 : 546.11

DE ADSORPTIE VAN WATERSTOF DOOR NIKKEL

door

J. W. TERWEN.

Aangezien, vooral na de serie publicaties van Bancroft [1]), de adsorptie steeds meer gebruikt wordt als verklaring der heterogene (door Bancroft zelfs van de homogene-) katalyse, vormt de adsorptie als verschijnsel op zich zelf het onderwerp van vele onderzoekingen, vooral de adsorptie door die stoffen, die als katalysator dienst kunnen doen. Zoo heeft ook de adsorptie van waterstof door nikkel, in verband met het door Sabatier [2]) gevonden vermogen van nikkel om reductiesynthesen door waterstofaanlegging te bevorderen, de belangstelling van meerdere onderzoekers getrokken, waarbij dan eens de grootte der adsorptie, dan weer de wijze waarop de adsorptie plaats heeft op den voorgrond trad.

Dat voor de mate van adsorptie door verschillende onderzoekers [3]) zeer sterk uiteenloopende cijfers werden gevonden, vindt o.a. zijn oorzaak in de verschillende bereidingswijzen van het nikkel. Dit verschijnsel gaat parallel met dat der katalytische activiteit van nikkel, welke onder meer, sterk afhankelijk is van de temperatuur waarbij het uit het oxyde door reductie wordt bereid, zóó zelfs dat een nikkel van bepaalde eigenschappen zeer moeilijk reproduceerbaar is. Zoo vonden Taylor en Burns [4]), dat een bij 300° bereid nikkel zoowel een goede katalytische activiteit als een goed adsorptievermogen voor waterstof bezit, terwijl een bereiding bij 600 à 700° een voor beide doeleinden waardeloos product oplevert.

De proeven en opvattingen van Langmuir [5]) hebben er niet weinig toe bijgedragen om onze inzichten in het wezen der adsorptie te verdiepen. Waar een adsorptie van gassen door kool en andere poreuze stoffen berust op een condensatie in de poriën en dan ook sterk afhankelijk is van de *physische* eigenschappen (vooral de condenseerbaarheid, dus het kookpunt) van de te adsorbeeren gassen, is de adsorptie van gassen door metalen zeer specifiek, hangt van de *chemische* eigenschappen van het gas af en is dan ook meer van chemischen aard, aangezien bij de adsorptie zoowel primaire als secundaire valenties een rol kunnen spelen. De adsorptie geschiedt meestal uitsluitend op het oppervlak van het metaal en kan dan slechts zoo ver gaan, dat hoogstens een laag van 1 molecule dik zich op het oppervlak heeft vastgelegd. De voorstelling, die wij er ons van moeten maken is zóó, dat, waar inwendig in het metaal alle atomen deel uitmaken van een groot netwerk van atomen (kristalstructuur), waarbij elk atoom gebonden is aan een bepaald aantal zich er rondom bevindende atomen, aan het oppervlak van dat metaal de atomen slechts met een deel hunner valenties aan de dieper gelegen atomen gebonden zijn, zoodat een krachtveld naar buiten toe overblijft. De oppervlakte-atomen liggen in verband daarmee gerangschikt. Indien adsorptie van andere moleculen of atomen plaats heeft, zijn er voor die moleculen of atomen op het oppervlak een zeker aantal plaatsen (elementairruimten) beschikbaar. Zijn deze alle bezet, zoo is een één-moleculedikke laag gevormd en de adsorptie is maximaal.

Het adsorptievermogen van het metaal is echter op zich zelf niet voldoende om de katalytische activiteit te verklaren. De adsorptie moet zoodanig zijn, dat het geadsorbeerde gas het oppervlak weer gemakkelijk kan verlaten. In het algemeen is tusschen oppervlak en gas een evenwicht ingetreden, wanneer het gedeelte van de moleculen, dat in een zekeren tijd vanuit de gasphase tegen het oppervlak aanbotsende, daar gecondenseerd wordt (condensatiesnelheid), gelijk is aan het aantal moleculen, dat vrijwillig het oppervlak verlaat (verdampingssnelheid). Is de binding tusschen metaal en gasmoleculen of -atomen dusdanig hecht, dat de verdampingssnelheid zeer gering en dus de „gemiddelde levensduur" zeer groot is, zoo wordt geen hooge katalytische activiteit bereikt.

Bancroft [6]), in een voordracht voor het Symposium on Catalysis, den 12en Jan. '24 te Cambridge Mass. gehouden, drukt het verband tusschen adsorptie en heterogene katalyse nog eens duidelijk aldus uit: „.... the bond between the adsorbed substance and the adsorbing agent makes and breaks during dynamic equilibrium, we have temporarily an activated radical, which may react with another activated radical or with an ordinary molecule".

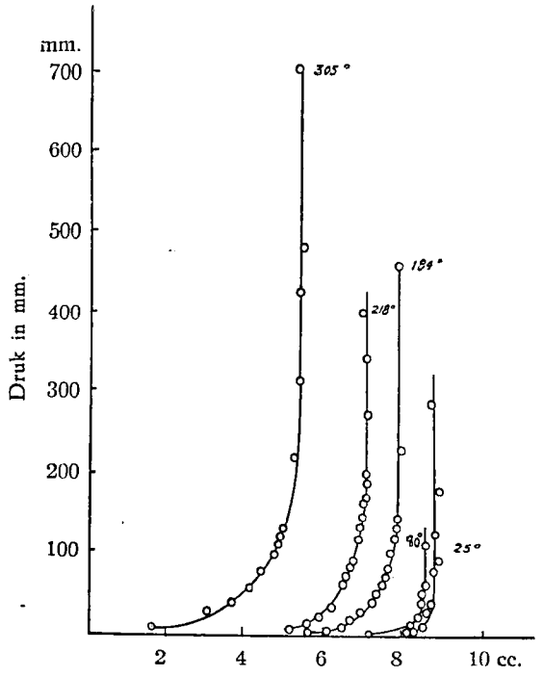
Vanuit deze gezichtspunten bezien zal ik trachten in het volgende een verklaring te geven van de resultaten die in de laatste jaren door Hugh S. Taylor en zijn medewerkers zijn verkregen met hunne adsorptieproeven van waterstof door nikkel.

Gauger en Taylor [7]) bepaalden de adsorptieisothermen van waterstof door nikkel bij verschillende temperaturen. De bepalingen geschiedden zóódanig, dat bij hoogen druk begonnen werd; telkens werd een bepaalde hoeveelheid waterstof weggepompt, en na evenwichtsinstelling de volgende aflezing gedaan. De resultaten publiceerden zij hoofdzakelijk in een grafiek, welke in fig. 1 staat gereproduceerd. Het is jammer, dat zij niet tevens het geheele cijfermateriaal hunner onderzoekingen hebben gegeven. Toch zijn uit de voorradige gegevens belangrijke conclusies te trekken. De isothermen hebben nl. een eigenaardig verloop: bij zeer lagen druk wordt relatief reeds een aanzienlijke hoeveelheid waterstof geadsorbeerd — een typisch verschijnsel van adsorptie waarbij chemische krachten een rol spelen —, deze hoeveelheid neemt vervolgens toe met stijgenden druk om ten slotte *maximaal* te worden, onafhankelijk van nog verdere drukverhooging. De bij verschillende temperaturen bepaalde isothermen hebben alle een analoog verloop, de hoeveelheid maximaal geadsorbeerde waterstof neemt af bij toenemende temperatuur en bedraagt in cM^3. waterstof (0° en 76 cM.) op 15 gr. nikkel geadsorbeerd:

temp.	25°	80°.5	184°	218°	305°
cM^3H_2	8.7	8.5	7.9	7.0	5.4

[1]) Bancroft, J. Phys. Chem. **21**, 573, 644, 734 (1917).
[2]) Sabatier „La Catalyse en Chimie Organique".
[3]) Zie Taylor en Burns sub 4).
[4]) Taylor en Burns, J. Am. Chem. Soc. **43**, 1276 (1921).
[5]) Langmuir, J. Am. Chem. Soc. **38**, 2221 (1916).
[6]) J. Ind. Eng. Chem. **16**, 270 (1924).
[7]) Gauger and Taylor J. Am. Chem. Soc. **45**, 927 (1923).

De vorm van een dergelijke isotherm is op zich zelf wel begrijpelijk: als het oppervlak van het nikkel geheel bedekt is met een laag van 1 molecule dik, zoo kan niet meer waterstof geadsorbeerd



cM³ H_2 geadsorbeerd per 15 gr. Ni.
Fig. 1.

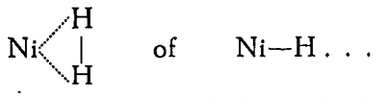
worden, hoe hoog we den druk ook opvoeren. Echter schijnt het dan onverklaarbaar, dat die maximale hoeveelheid adsorbeerbare waterstof bij verschillende temperatuur niet *dezelfde* is. G. en T. laten zich over dit verschijnsel aldus uit:

„The effect of increased temperature is to lower the saturation value, which means that the number of spaces which can be occupied by gasmolecules is less at high temperatures than at low. Why this should be the case is by no means obvious. The increased kinetic energy of some of the surface molecules may be so great, due to the temperature increase, that all the hydrogen atoms striking the surface cannot remain thereon even momentarily. This would point to different adsorption activities of individual atoms in the metal surface, a conclusion for which we have support from other experimental studies".

Het schijnt mij echter toe, dat wij op andere wijze een verklaring kunnen geven voor de door G. en T. verkregen uitkomsten.

Wij denken ons daartoe, dat de waterstof door het nikkel op tweeërlei wijze geadsorbeerd wordt: als moleculen en als atomen, en wel zoodanig, dat door 1 atoom nikkel òf 1 molecule òf 1 atoom waterstof geadsorbeerd kan worden, schematisch aan te geven door:

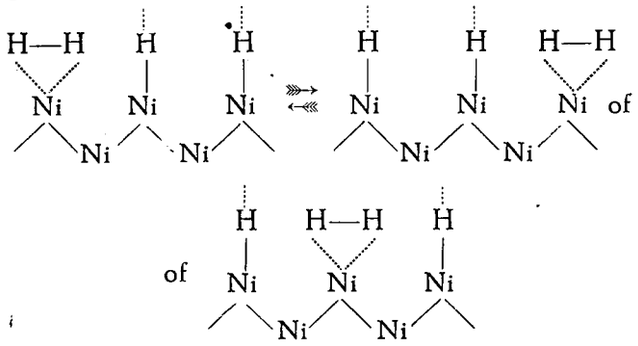
type a type b



Zou het nikkeloppervlak dan geheel met waterstofmoleculen bedekt zijn (type a), dan zou de totaal geadsorbeerde hoeveelheid waterstof 2 maal zoo groot zijn als wanneer alle H in atoomvorm (type b) geadsorbeerd was. Het is dan mogelijk, dat bij adsorptie, gedeeltelijk volgens type a en gedeeltelijk volgens type b, het oppervlak van het nikkel geheel bedekt kan zijn en bij verschillende temperaturen, door een verschil in de verhouding van de hoeveelheden a en b, toch een verschillende hoeveelheid waterstof geadsorbeerd heeft.

Aangezien de maximaal adsorbeerbare hoeveelheid waterstof met stijgende temperatuur afneemt, moet dan type b toenemen ten koste van type a, terwijl gelijktijdig vrije waterstof ontstaat of overblijft.

Het bovenstaande is zeer goed verklaarbaar door aan te nemen, dat er op het oppervlak van het nikkel, ook als het nog niet geheel bedekt is, een voortdurende overgang plaats heeft van type a en b in elkaar. We hebben dan in dat oppervlak een soort chemisch evenwicht, schematisch bv. aan te geven door



Zoo lang het oppervlak niet geheel bedekt is, zal het van den uitwendigen druk afhangen hoeveel H_2-moleculen er per tijdsdeel door botsingen tegen het oppervlak kunnen condenseeren, en aangezien er een evenwicht intreedt, zoodra deze condensatiesnelheid gelijk is aan de werkelijke verdampingssnelheid, zal ook de hoeveelheid geadsorbeerd gas afhankelijk zijn van den druk. Is echter in dit laagje de maximale hoeveelheid waterstof geadsorbeerd en bestaat er een bepaalde evenwichtsverhouding tusschen de typen a en b, zoo wordt dit evenwicht blijkbaar niet meer beïnvloed door den uitwendigen druk. De condensatiesnelheid bij die hooge drukken is zoo groot, dat een verdamping van de waterstof zoowel uit het type a als uit b oogenblikkelijk door die condensatie wordt gecompenseerd. De verhouding tusschen de hoeveelheden van type a en b en daarmede ook de totaal geadsorbeerde waterstof blijft dan bij toenemenden druk constant.

Is de gegeven beschouwing juist, zoo moet in de eerste plaats aan de voorwaarde voldaan zijn, dat bij hooge temperatuur de hoeveelheid maximaal geadsorbeerde waterstof, die dan bijna geheel in atoomvorm aanwezig kan zijn, nooit minder kan bedragen dan de helft van die bij lage temperatuur, waar de waterstof practisch geheel in molecuulvorm geadsorbeerd is, mits we laatstgenoemde temperatuur niet zóó laag kiezen, dat een andere soort adsorptie — die door condensatie — kan optreden. Om te zien of aan deze voorwaarde voldaan is, zijn in fig. 2 de hoeveelheden maximaal geadsorbeerde waterstof, door G. en T. bij verschillende temperaturen gevonden, afgezet in afhankelijkheid van de temperatuur. De vorm van de aldus verkregen kromme, welke sterk doet denken aan de Tx-krommen van dissocieerende gassen, is geheel die, welke wij

zouden verwachten. Vooreerst is de bij de hoogst onderzochte temperatuur, 305°, gevonden hoeveelheid meer dan de helft van de bij de laagst onderzochte temperatuur, 25°, gevondene, maar het beloop van de lijn is zóó, dat ze zoowel bij lage als bij hooge temperatuur zeer steil loopt en in haar geheel, bij extrapolatie als in de fig. aangegeven, blijft binnen de geadsorbeerde hoeveelheden 4.4 en 8.8 = 2 × 4.4 cM³. H_2 per 15 Gr. nikkel en asymptotisch tot deze waarden schijnt te naderen.

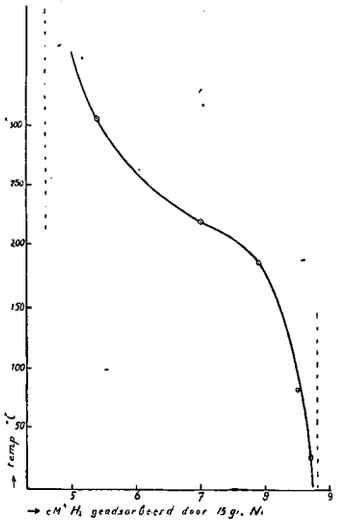


Fig. 2

Een gevolg van de verschillende wijzen, waarop de waterstof bij verschillende temperaturen geadsorbeerd wordt, is vervolgens, dat de adsorptiewarmte sterk afhankelijk moet zijn van de temperatuur. Deze adsorptiewarmte kunnen we 1e. rechtstreeks bepalen, 2e. berekenen uit andere gegevens.

De rechtstreeksche bepaling is geschied door Beebe en Taylor [8]) en wel bij 0°. Voor twee op dezelfde wijze bereide nikkelmonsters vinden zij gemiddeld 13525 en 14250 cal. Worden deze monsters 4, resp. 21 uur op 450° verhit, zoo bedraagt de adsorptiewarmte 15500 resp. 20650 cal., hoewel de hoeveelheid maximaal geadsorbeerde waterstof slechts ongeveer de helft bedraagt.

De berekening uit andere gegevens kan geschieden met behulp van de adsorptie-isothermen van Gauger en Taylor. (Zie fig. 1).

G. en T. voerden deze berekening aldus uit, dat zij in de formule

$$\frac{d\ln P}{dT} = -\frac{Q}{RT^2}$$

na integratie tot

$$\ln\frac{P_2}{P_1} = \frac{Q}{R}\left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}\right)$$

voor P_1 en P_2 invulden wat zij noemden de „correspondeerende drukken", d.w.z. de drukken waarbij de adsorptie juist maximaal gaat worden. Zij vonden op deze wijze voor Q een gemiddelde waarde van 2500 Cal. Het is duidelijk, dat deze rekenwijze foutief is, doch dat voor P_1 en P_2 de drukkingen genomen moeten worden van de waterstof, welke bij de temperaturen T_1 en T_2 in evenwicht is met het nikkel, dat in beide gevallen dezelfde hoeveelheid waterstof heeft geadsorbeerd. De waarde van $\frac{P_2}{P_1}$ wordt dus gevonden door in fig. 1 een rechte evenwijdig aan den drukordinaat te trekken en in de snijpunten met de isothermen van twee temperaturen de drukkingen af te lezen. Voor deze berekening leenen zich slechts de temperaturen 184° en 218°. Beebe en Taylor zeggen op deze wijze voor de adsorptiewarmte eveneens 13000 cal. te vinden.

[8]) J. Am. Chem. Soc. 46, 43 (1924).

Of deze gegevens nauwkeurig genoeg zijn om er een conclusie uit te trekken, is te betwijfelen, vooral omdat het nikkel door Beebe en Taylor wel op analoge wijze gemaakt is als dat van Gauger en Taylor, maar dan toch nog niet volkomen hetzelde hoeft te zijn.

De groote invloed van de voorgeschiedenis van het nikkel maakt een bepaling van een serie adsorptie-isothermen wenschelijk bij vele dicht bij elkaar gelegen temperaturen, alle met één bepaald nikkelmonster verricht. Eerst dan zal de temperatuurinvloed van de adsorptiewarmte kunnen blijken.

Voor het hier behandelde vraagstuk is verder van belang, dat Gauger [9]) heeft onderzocht, welke de frequenties zijn der stralingen, die door het waterstof-nikkel-oppervlak onder bepaalde omstandigheden kunnen worden uitgezonden.

Bij deze proef wordt een gepraepareerd nikkelplaatje, waarop waterstof geadsorbeerd is, in een geëvacueerde buis gebombardeerd met electronen van variëerende en regelbare snelheid. Deze electronen zijn afkomstig van een gloeiend wolfraamdraadje, dat op een bepaalden potentiaal (13 à 17 volt) gehouden wordt, en krijgen een versnelling naar het nikkelplaatje toe, doordat dit plaatje op een verhoogden en regelbaren potentiaal van 20 à 40 volt gebracht wordt. Bedraagt het potentiaalverschil tusschen wolfraamdraadje en nikkelplaatje V volt, zoo is de energie welke het electron daardoor krijgt Ve, waarin e de lading van het electron voorstelt. Zoodra deze energie, na correctie voor de eigen snelheid der electronen, gelijk wordt aan het quant $h\nu$ (h = Planck's constante, ν = frequentie) dat overeenkomt met de karakteristieke straling van het getroffen atoom, zoo zal dit atoom dit quant $h\nu$ opnemen en als straling uitzenden. Deze straling wordt, na het passeeren van metaalgazen van verschillenden potentiaal om electronen en gasionen tegen te houden, opgevangen op een platinaplaatje. Ze heeft daar een photo-electrisch effect ten gevolge: er worden electronen uitgezonden, waardoor het platinaplaatje positief geladen wordt, welke lading door een electrometer wordt aangetoond. De uitslag van den electrometer is een maat voor de op het platinaplaatje gevallen straling. De grafiek, welke het verband aangeeft tusschen het gebruikte potentiaalverschil en den uitslag van den electrometer blijkt een lijn met verschillende knikken te zijn. Deze knikken wijzen op karakteristieke stralingen.

Gauger vindt op deze wijze de volgende kritische potentialen, waaraan hij de er bij vermelde beteekenis toekent:

10.4 Volt: resonantie van een H-atoom: 1e lijn van de Lyman-serie. Volgens de theorie van Bohr het overspringen van het om de kern draaiende electron van de 2e naar de 1e baan, waardoor straling met de frequentie $\nu = R\left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2}\right)$ wordt uitgezonden. R, de Rydbergconstante, bedraagt 3.29×10^{15} sec.$^{-1}$ (en niet 109.677 cM.$^{-1}$ zooals Gauger opgeeft). De theoretische waarde is 10.15 V.

12.0 Volt: 2e lijn van de Lyman-serie: overspringen van de 3e op de 1e baan met

[9]) J. Am. Chem. Soc. 46, 674 (1924).

stralingsfrequentie $\nu = R\left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{3^2}\right)$; theoretische waarde 12.03.

13.6 Volt: ionisatie-potentiaal: de energie noodig voor de ionisatie (overgang van het electron van de 1e naar de ∞ste baan den vrijen toestand) bedraagt $h\nu = hR\left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{\infty^2}\right) = hR$, theoretische, waarde 13.53; òf: dissociatie van het molecule H_2 (3.2 Volt) + resonantie van 1 atoom (10.4 Volt).

16.4 Volt: dissociatie van het molecule (3.2 Volt) + ionisatie van 1 atoom (13.6 Volt).

18.2 Volt: dissociatie van het nikkel-waterstofcomplex + ionisatie van het H-atoom òf: dissociatie van een molecule (3.2 Volt + ionisatie van 1 atoom (13.5 V.) 1e lijn van de Balmer-serie (1.5 V.).

20.5 Volt: resonantie van 2 atomen waterstof.

22.6 Volt: moleculaire ionisatie.

Gauger argumenteert de hier genoemde interpretaties niet. Uit de overeenstemming van de op waterstof alleen betrekking hebbende kritische potentialen met die door anderen [10]) gevonden, kunnen wè de gevolgtrekking maken, dat de door hen bepaalde waarden door dit onderzoek nog eens bevestigd zijn. Dat de waarde 18.2 Volt toe te schrijven is aan dissociatie van het nikkelwaterstof-complex + ionisatie van het H-atoom lijkt mij daarom plausibel, omdat het verschil met den kritischen potentiaal 16.4 Volt, ten bedrage van 0.8 Volt, tamelijk goed overeenstemt met de waarde van 0.6 Volt, welke uit de adsorptiewarmte van waterstof door nikkel (14000 cal.) te berekenen is.

Het voor onze beschouwingen belangrijke in deze onderzoekingen is, dat op het nikkeloppervlak zoowel atomistische als moleculaire waterstof voorkomt. Dit kan het gevolg zijn van den overgang van typen a en b in elkaar waarbij moleculen of atomen in vrijen toestand kunnen voorkomen.

Het voorkomen van de *gebonden* waterstof komt in den kritischen potentiaal 18.2 Volt tot uiting.

Samenvatting.

1. De door Gauger en Taylor gevonden maximaal-adsorpties van waterstof door nikkel hebben bij verschillende temperaturen verschillende waarden. Is in die gevallen het nikkeloppervlak toch altijd geheel met waterstof bedekt, zoo volgt uit de gevonden waarden, dat de geadsorbeerde waterstof bij temperatuurverandering zich gedraagt analoog aan een dissociëerend gas.
2. De uitkomsten zijn te verklaren door op het oppervlak een evenwicht aan te nemen tusschen moleculair en atomistisch gebonden waterstof.
3. De adsorptiewarmte moet hierdoor een merkbaren temperatuurcoëfficiënt bezitten. De experimenteele gegevens zijn onvoldoende om dit te toetsen.
4. Uit photo-electrische proeven van Gauger blijkt, dat op het nikkeloppervlak waterstof in atoomvorm, in molecuulvorm en aan nikkel gebonden voorkomt.

Fransch-Holl. Oliefabr. Calvé—Delft, te Delft.

[10]) Men zie, ook voor een goede beschrijving der werkwijze: Horton en Davies, Proc. Roy Soc. [London] A 97, 1 en 23 (1920).

614.319

LABORATORIUMMEDEDEELING.

Meelbepaling in worst. In de bijlage van het zoo juist verschenen Vleeschwarenbesluit, S. 1924 no. 315, wordt het zetmeel bepaald volgens de polarisatiemethode, aangegeven door J. Grossfeld [1]) en wel op de volgende wijze:

„25 gram van de waar worden in een bekerglas met ± 50 cm.³ alcoholische kaliloog (80 g. KOH in 1 L. alcohol van 90 vol. proc.) op het waterbad, onder herhaald omschudden, zoolang verhit tot alle vleeschdeeltjes in oplossing zijn gegaan. Daarna wordt de massa gebracht op een filter van een op het waterbad staand filtreer-apparaat, bestaande uit een glazen buis van ongeveer $2^1/_2$ cm. diameter, welke van onderen vernauwd is en waarin zich als filter een propje glaswol, bedekt met asbest, bevindt en welke in een Erlenmeyer kolf is bevestigd, zoodanig, dat een klein deel uit de kolf steekt. Het residu op het filter wordt zoolang met 95 % alcohol uitgewasschen, totdat het filtraat kleurloos is. Vervolgens wordt de geheele inhoud van de glazen buis met behulp van 25 % HCl overgebracht in een maatkolf van 100 cm³." enz.

Het in orde brengen van een dergelijk filtreerapparaatje kost tijd en moeite, afgezien nog van de fout, die men kan maken bij gebruik van veel of weinig glaswol en asbest, waarvan 't volume niet in rekening wordt gebracht.

Om dit alles te ontgaan kan men bij deze methode zeer handig gebruik maken van de nieuwe glazen filtreerkroezen, voorzien van een filtreermassa van gesinterd glas, die door Schott & Gen. te Jena in den handel worden gebracht. Het model 1 C $^3/_5$—7 voldoet uitstekend. Nadat alle vleeschdeeltjes zijn opgelost kan direct de warme vloeistof door de filtermassa gegoten worden; het zetmeel met behulp van warme alcohol daarop gebracht en uitgewasschen, terwijl men met een waterzuigpompje matig zuigt.

Na kleurloos afloopen van de waschalcohol plaatst men den kroes in een glazen trechter, die op het maatkolfje van 100 cm³. inhoud gezet kan worden en lost door opgieten van 25 % zoutzuur het zetmeel op. Daarna de filtermassa met eenig 25 % zoutzuur nawasschen. Na aanvulling tot de maatstreep kan men 't filtraat op de in 't voorschrift aangegeven wijze verder verwerken.

W. STURM.

[1]) Z. Nahr. Genussm. **42**, 29 (1921).

BOEKAANKONDIGINGEN.

621.396 : 537(023)

Wilhelm Spreen; Die physikalischen Grundlagen der Radiotechnik; Julius Springer, Berlin, 1924; VI + 137 pag. Prijs 2.50 Goldmark.

Nadat het Radio-amateurisme in Duitschland in November 1923 geregeld was, ontstond dadelijk een uitgebreide litteratuur voor den amateur. Kan men zich eenerzijds verheugen of ergeren over de energie, waarmede de Duitschers zich direct op deze zaak hebben toegelegd, zoo is ook anderzijds niet te ontkennen, dat veel wordt voortgebracht, dat de „finishing touch" mist. Dit lijkt mij eveneens het geval met het boekje van Spreen, dat de electriciteitsleer bespreekt, zoover deze verband houdt met de radiotelegrafie.

Het boekje is dan ook niet geheel van smetten vrij: volstrekt wetenschappelijke gedeelten staan naast zeer populaire uiteenzettingen en het aantal onjuistheden is niet onbelangrijk; b.v. op pag 14 wordt de notatie voor 2 grootheden plotseling veranderd; op pag. 40 geschiedt hetzelfde met de schematische afbeeldingen van zelfinductie en weerstand; in de fig. op pag. 117 en 129 komen onjuistheden voor, etc. Er zijn in het boekje echter ook zeer verdienstelijke hoofdstukken, zooals die over de wisselstroomtheorie en de 3-electrodenlamp, die ook voor den scheikundige nog wel eens van belang kunnen zijn.

Resumeerend: Een zeer aardig en nuttig werkje, voor wie eenigszins kritisch leest. W. L. C. van Zwet.

* * *

614.482 : 615.739.11(022)

Spreading and Adherence of Arsenical Sprays by W. Moore' Technical Bulletin No. 2 of the University of Minnesota Agricultural Experiment Station, June 1921. 50 pgs.

Het is voor het juiste gebruik van insecticide en fungicide vloeistoffen, welke op planten verstoven worden, van zeer veel belang, dat de vloeistof zich over de plantendeelen verspreidt m. a. w. deze bevochtigt en tevens, dat na opdrogen der vloeistof de vaste stof zich stevig op de oppervlakte van het blad heeft gehecht.

Het onderhavige boekje houdt zich met deze vraagstukken bezig, voor zoover het betreft de „arsenical sprays". Naast de historische opsomming van talrijke verhandelingen over dit onderwerp komt ook de theorie, welke aan deze verschijnselen ten grondslag ligt ter sprake, doch helaas laat de wijze van behandeling der vraagstukken nogal wat aan duidelijkheid te wenschen over.

Het boekje besluit met een eerbiedwaardige lijst van literatuur op dit gebied. Voor hen, die zich voor dit gebied interesseeren is uit dit geschrift zeker wel wat van belang op te diepen al is Ref. toch teleurgesteld over de weinig overzichtelijke wijze van behandeling.

A. van Rossem.

* * *

016 : 678 : 54(022)

Systematic Survey of Rubber Chemistry by Cl. W. Bedford and H. A. Winkelmann, The Chemical Catalogue Co. Inc. New York, 1923. 385 pgs., prijs $ 7.—.

Met de uitgave van dit literatuuroverzicht hebben de schrijvers een hoogst nuttige taak verricht.

Men verwachte hier geen compilatie-artikelen. Het boek bevat in hoofdzaak een tweetal registers t. w. een zaken- en een schrijversregister. Slaat men in het zakenregister een bepaalde kwestie op, dan vindt men onder dat hoofd een aantal schrijvers over het betreffende onderwerp en kan men in de schrijversindex de diverse verhandelingen over hat onderwerp verder opsporen. Wanneer men bedenkt, dat de schrijvers voor de samenstelling van dit boek omstreeks 280 tijdschriften systematisch op rubberliteratuur hebben nagezocht, dan krijgt men wel een indruk van den arbeid, welke noodig was om dit werk tot stand te brengen, en men mag de schrijvers dankbaar zijn, dat zij zooveel oudere literatuur toegankelijk hebben weten te maken.

Bij de samenstelling had men natuurlijk het gebied der rubberchemie zoo scherp mogelijk af te bakenen. Men treft dan ook in dit boek geen literatuur aan betreffende botanie van rubberleverende gewassen, physische eigenschappen van rubber, rubberkeuring, synthetische rubber en de analyse van rubber.

Vóór in het boek treft men nog een tweetal opstellen aan, n.l. „Organic Accelerators of Vulcanisation" by Dr. L. B. Sebrell en „Theories of Vulcanisation by W. J. Kelly, beide uitmuntend geschreven artikelen, welke de nadere bestudeering overwaard zijn, maar toch naar het oordeel van Ref. in dit boek eigenlijk minder op hun plaats zijn.

Men heeft hier te doen met een werk, dat in geen enkel laboratorium, dat zich met het onderzoek van rubber bezig houdt, mag ontbreken! A. van Rossem.

* * *

66(082)

Reports of the Progress of Applied Chemistry, issued by the Society of Chemical Industry, Vol. VIII, 1923, London E. C. 2.

Men vindt in dit „Report", evenals zulks het geval was in de vroeger uitgegeven deelen, samenvattingen van de vooruitgang op 24 verschillende terreinen van toegepasten wetenschappelijken arbeid, in 1923 geschreven door autoriteiten op deze gebieden. Deze „Reports" zijn van een uitnemend gehalte en zijn zonder twijfel voor iederen chemicus op toegepast wetenschappelijk terrein werkzaam van zeer veel beteekenis; vooral ook voor bibliotheken van laboratoria vormen ze een niet genoeg te waardeeren literatuurbron van recente onderzoekingen.

Hieronder volgt de inhoud van het juist verschenen deel VIII: Plant and Machinery, J. H. West; Fuel, E. C. Evans; Gas—Destructive Distillation— Tar Products, F. M. Potter; Mineral Oils, S. J. M. Auld; Colouring Matters and Dyes, J. Baddiley; Fibres, Textiles, Cellulose, and Paper, C. Dorée; Bleaching, Dyeing, Printing, and Finishing, M. Fort; Acids, Alkalis, Salts, etc., H. J. Bailey; Glass E. A. Coad-Pryor; Ceramics, Building Materials, and Refractories, G. N. White; Iron and Steel, C. O. Bannister; Non-Ferrous Metals, C. A. Edwards; Electro-Chemical and Electro-Metallurgical Industries, J. N. Pring; Oils, Fats, and Waxes, R. G. Pelly; Paints, Pigments, Varnishes, and Resins, R. S. Morrell; Indiarubber, B D. W. Luff; Leather and Glue, D. Woodroffe; Soils and Fertilisers, H. J. Page; Sugars, Starches, and Gums, R. F. Lyle; Fermentation Industries, H. L. Hind; Foods, G. W. Monier-Williams; Sanitation and Water Purification, J. H. Johnston; Fine Chemicals, Medicinal Substances, Essential Oils, H. King; Explosives, J. Weir. A. van Rossem.

* * *

53(076)

N. H. Black, Laboratory Experiments in practical Physics; To accompany the Revised Edition of Black and Davis' „Practical Physics"; Macmillan and Cy. Ltd., London 1924, 245 pag.; Prijs: 4/6 net.

Het werkje is een herziening van schrijvers „Laboratory Manual in Physics", dat 10 jaar geleden verscheen, en moet dienen als handleiding voor de leerlingen bij een natuurkundepracticum. Het aantal proeven is met 15 vermeerderd en tevens zijn inleidende besprekingen toegevoegd, waarin in enkele regels het practisch belang der proef wordt aangeduid. Het is een typisch Amerikaansch boekje, geheel gericht op de practijk en geschreven in een bepaald opgewekten stijl. De schrijver, die „Science Master" aan de Roxbury Latin School te Boston, Mass., is, beschikt over een merkwaardig talent om in weinig

woorden niet alleen veel te zeggen maar het ook volkomen duidelijk te maken.

Hoewel nergens diep op de theorie wordt ingegaan krijgt de leerling ruimschoots gelegenheid om zijn verstand te scherpen door enkele vragen en vraagstukken achter elke proef, waarin veelal algemeene wetten door hem zelf moeten worden afgeleid. Voor meer gevorderde leerlingen staat na de meeste proeven in het kort een iets moeilijker facultatieve proef beschreven, waarin meer van het initiatief van den leerling geeischt wordt. Verder ziet schrijver er niet tegen op ook onderwerpen van meer theoretischen aard (weliswaar zeer populair) te behandelen, b.v. potentiaalverval in een draad, impedantie, karakteristiek van een drie-electrodenlamp.

Een groot deel der proeven (26 van de 65) is aan mechanica van vaste stoffen, vloeistoffen en gassen gewijd. Dit hoofdstuk is ook het beste uitgewerkt wat betreft het opklimmen van gemakkelijk naar moeilijk. Behalve in een inleidend hoofdstuk vindt men overal tusschen den tekst raadgevingen omtrent nauwkeurigheid van waarnemingen en het opschrijven in tabelvorm, toegelicht door voorbeelden. Verder verdient vermelding, dat aan het begin van elke proef in enkele korte vragen het probleem zeer scherp gesteld wordt. Van goniometrie wordt geen gebruik gemaakt; wel zijn tabellen opgenomen van logarithmen en antilogarithmen en reciproke waarden.

In Holland zal het boek niet veel aftrek vinden, daar het voor de H.B.S. te technisch gevonden zal worden. Onderwerpen als bepaling van het nuttig effect van werktuigen, remproeven op modellen van motoren, vergelijking van de „efficiency" van een gasbrander met waterketel en van een electrischen ketel worden hier op de H.B.S. niet zoo belangrijk gevonden. Voor de M. T. S. zou het misschien een zeer geschikte handleiding zijn als daarvoor niet het goede Hollandsche boek van Hellingman en Goudriaan bestond. Is dus het werkje voor de Hollandsche leerlingen waarschijnlijk overbodig dan kan ik toch iederen leeraar, die op H.B.S. of M.T.S. met een natuurkundepracticum te maken heeft, de aanschaffing ten sterkste aanraden, daar er verscheidene aardige ideeën in aangegeven zijn, event. ook voor lesproeven.

F. Groeneveld.

* * *

6201[666.97]—24

A. N. Talbot and F. E. Richart, The Strength of of Concrete, its Relation to the Cement. Aggregates and Water; University of Illinois, Urbana, 1923, 118 blz.

Naar aanleiding van de tot voor kort algemeen heerschende meening, dat de drukvastheid van beton tot zekere grenzen verband houdt met de hoeveelheid cement en de dichtheid, terwijl onderzoekingen der laatste jaren aan de waarheid dezer meening deden twijfelen, is hier aan de hand van een uitgebreide reeks proefnemingen, verwerkt in vele grafieken, onderzocht:

a) de invloed van verschillende zand- en grindsoorten, welke met verschillende hoeveelheden cement tot beton worden verwerkt, op de drukvastheid en dichtheid;

b) de invloed op de drukvastheid en dichtheid van beton bij gebruik van hoeveelheden water, verschillende van die, waarbij een minimum volume van het beton wordt verkregen.

De hoofdconclusies waartoe dit onderzoek heeft geleid zijn de volgende:

Er bestaan uitgesproken betrekkingen tusschen de hoeveelheid water- en luchtruimte (poriën) in het beton en de drukvastheid. Het percentage der poriën mag als aanwijzing dienen voor de drukvastheid.

Verschillende hoeveelheden cement geven bij gelijke poriënmaat verschillende drukvastheid.

Bij verschillende hoeveelheden cement en grofheid van zand en grind is de drukvastheid een functie van de verhouding tusschen hoeveelheid cement en poriënmaat per éénheid betonvolume.

Indien de hoeveelheid aanmaakwater varieert, waardoor het beton van inhoud verandert, zal de drukvastheid ook zijn een functie van de cement-poriën verhouding in het verkregen beton.

In den regel is in het beton de ruimte tusschen de grinddeelen geheel gevuld met de mortel (cement—zand—water), zoodat de poriën geheel voor rekening komen van de mortel. De cement-poriën verhouding der mortel is dus de maat voor de drukvastheid van het beton. Als gevolg van deze conclusie is een uitgebreid onderzoek ingesteld naar de dichtheid der mortel bij verschillende zandsoorten en verschillende hoeveelheden cement, zand en water.

A. L. H. R. Gerla.

* * *

543.9 : 612.015(022)

Guide pratique d'analyses de Chimie Biologique pour l'urine, le sang, le suc gastrique. les matières fécales, etc., par René Clogne, Parijs, Librairie le François, 91 Boulevard Saint Germain, 1924. 282 blz., prijs 14 francs.

In alphabetische volgorde en op overzichtelijke wijze worden de voornaamste analyses behandeld. Ter vergelijking worden steeds de in normale omstandigheden voorkomende hoeveelheden der verschillende bestanddeelen aangegeven. Vreemd doet het aan, in dit boek, dat blijkens de voorrede bestemd is om door apothekers gebruikt te worden, teekeningen aan te treffen van de meest eenvoudige hulpmiddelen zooals een uitdampschaaltje, een balans, een buret, enz. Beter ware het geweest een duidelijke schets te geven van de verhittingsbuizen, die bij de bloedsuikerbepaling volgens Folin en Wu gebruikt worden en lang niet algemeen bekend zijn, benevens van de absorptiespectra der verschillende bloedkleurstoffen. Ook was het misschien niet ondienstig geweest eenige micro-methoden te behandelen, waardoor meer aansluiting aan de practijk zou zijn verkregen. Dat de alkaliteit van het bloed slechts schijnbaar is, kan ik niet met den schrijver eens zijn.

Prettig doet het aan, dat ook de nieuwere Amerikaansche literatuur hier en daar vermeld is. Naast andere werken is het boekje zeker bruikbaar.

L. Seekles.

* * *

53(0712)

E. Riecke, Lehrbuch der Physik; 7. verbesserte und vermehrte Auflage, herausgegeben von Prof. Dr. E. Lecher, 1. Band, 656 blz., 458 fig. Berlin u. Leipzig, 1923, Walter de Gruyter & Co. Prijs f 7.18.

Dit bekende en overal verspreide leerboek bezat reeds van ouds veel voortreffelijks, b.v. een rijk materiaal en zeer duidelijke en eenvoudige uiteenzetting van den theoretischen samenhang der verschijnselen. Ook werd steeds goede nota genomen van belangwekkende praktische toepassingen. In dezen druk is er nog dit bijgekomen, dat van meet af aan, door gebruik maken van eenvoudige begrippen uit de differentiaal- en integraalrekening allerlei langdradige zgn. elementaire afleidingen worden vermeden. De moderne ontwikkeling in verschillende richtingen wordt steeds behandeld (b.v. vliegmachine, seismometrie, theorema van Nernst, gassen van Knudsen, ultramicroscoop, relativiteitstheorie).

P. Ehrenfest.

PERSONALIA, ENZ.

Prof. Dr. L. van Itallie is benoemd tot correspondeerend lid van de Koninkl. Academie van Geneeskunde van België.

* * *

Tot leeraar in de scheikunde aan de Openbare Handelsschool en de H. B. S. aan de Laan te 's-Gravenhage is benoemd de Heer C. J. H. M. van Zee, scheik. ing. te Dordrecht.

* * *

Bij Kon. besluit van 8 Juli ll. is de Heer H. A. J. Hietink, scheik. ing., met ingang van 1 Juli ll. bevorderd tot hoofdambtenaar 1e kl. bij het Koloniaal Etablissement.

* * *

Tot leerares in de scheikunde voor bepaalde uren aan de H. B. S. met 3-jarigen cursus te Rotterdam is benoemd Mevr. A. J. Holtappel-Lichtenbelt, scheik. ing.

* * *

Bij Kon. besluit van 28 Juli is, met ingang van 1 Aug. ll., benoemd tot adjunct-inspecteur van den arbeid de Heer J. A. Verhoeff, scheik. ing. te Amsterdam. De benoemde is werkzaam gesteld in het 2e district der arbeidsinspectie, ter standplaats Breda.

* * *

Aan de Chr. H. B. S. 5-j. c., Dordrecht wordt gevraagd, zoo mogelijk tegen 1 Sept. een leeraar in de scheikunde. Aantal lesuren 16. Salaris volgens Rijksregeling 2e kl. Brieven (geen stukken) aan den Heer W. J. van der Veen, secr. van het Bestuur, te Zwijndrecht. Inlichtingen geeft de Directeur, J. Fokkens, Kalkhaven 35, Dordt. (Persoonlijk bezoek na 23 Augustus).

* * *

De 88ste *„Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte"* komt van 21 tot 27 September te Innsbruck bijeen. De 3de algemeene vergadering van de *„Kolloid-Gesellschaft"* wordt daar 25 September geopend en zal waarschijnlijk tot 28 September duren. Het hoofdprobleem, dat daar ter sprake zal komen is de binding van water door kolloiden.

Opgaven van te houden voordrachten zende men aan Dr. A. Kuhn, Leipzig, Linnéstrasse 2.

Voor nadere bijzonderheden raadplege men de „Kolloid-Zeitschrift".

* * *

De Coöp. Vereeniging tot bereiding van Melkproducten te Leeuwarden vraagt een bekwaam scheikundige. Salaris in nader overleg vast te stellen. Schriftelijke sollicitatiën worden voor 25 Augustus a.s. ingewacht aan het kantoor der fabriek Kanaalweg 228—230, Leeuwarden.

ONTVANGEN BROCHURES, ENZ.

(gratis beschikbaar voor belangstellenden).

Schools of Mines and Metallurgy, Univ. of Missouri, Catalog 1923—1924; Knipp and Brown: Alkali Vapor Detector Tubes; Haslaw and Ryan: Countercurrent Digestion of Wood; Wilson: Surface Films as Plastic Solids; Calingaert: Correction to the Freezing—Point Diagram of Lead-Sodium Alloys; Borgstrom: Determination of Formaldehyde in Presence of Substances found in Formalin; Whitman: Cost of Filtration Equipment and Operation; Haslam: The Hydrates of Lime; Youtz: Depolarisation of the Chlorine Electrode by organic Compounds; Whittemore: Some Compressive Tests of Hollow-Tile Walls; Dellinger: A Study of Radio Sigual Fading; Kiess; Series in the Arc Spectrum of Molybdenum; Hunt: Aeronautic Instruments; Sources of Elementary Radio Information; U. S. Governement Specification for Gloss Interior Lithopone Paint, White and Light Tints; U. S. Gov. Specification for Leather Belting; U. S. Gov. Specification for Green Paint, Semipaste and Ready Mixed; Recommended Specification for Basic Sulphate White Lead, Dry and Paste; Recommended Specifications for Turpentine; Recommended Specifications for Zinc Oxyde, Dry and Paste; Specifications for Leaded Zinc Oxyde; Estimation of Nitrates and Nitrites in Battery Acid; Grover: Formulas and Tables for the Calculation of the Inductance of Coils of Polygonal Form; Specifications for Dry Cello; Larsan: Loading Test of a Hollow Tile and Reinforced concrete Floor; List of Publications of the Bureau of Standards; Breit: Some Effects of the Distributed Capacity between Inductance Coils and the Ground; Specifications for Volatile Mineral Spirits for Thinning Paints; Specification for Wood Screws; Auxiliary Condensers and Loading Coil Used with Simple Homemade Radio Receiving Outfits; Specifications for Lime-Flint Glass Tumblers; Audio-Frequency Amplifier Unit for Simple Radio Receiving Outfits; Kiess: Wave Length Measurements in the Arc Spectra of Gadolinium and Disprosium; Shorthouse: The Thermal Properties of Methyl Chloride; Jenkin: The Thermal Properties of Ethyl Chloride.

CORRESPONDENTIE, ENZ.

De hoofdredacteur is afwezig tot 25 Augustus.

* * *

v. d. L. te K. Dank voor Uw zendingen. Wij houden ons zeer aanbevolen voor verdere bijdragen in zake „Personalia, enz."

d. K. te U. Dank voor de gezonden afleveringen.

* * *

Wie de deelen 1920 tot en met 1924 van het *Recueil* wil afstaan voor *Scandinavische* of *Hongaarsche bibliotheken* gelieve zich te wenden tot den hoofdredacteur.

* * *

Waar is ter leen of ter inzage te bekomen: „Photographische Mitteilungen" 1908 (blz. 523)? In de Univ. Bibl. te Amsterdam is het, in tegenspraak met de opgaaf in het Chem. Jaarboekje, niet aanwezig.

* * *

De publicatie van het verslag der vijfde conferentie van de „Union Internationale de la chimie pure et appliquée" te Kopenhagen is vertraagd door het niet aankomen van eenige portretten en eenige gegevens.

* * *

Alle lezers kunnen invloed uitoefenen op den inhoud van het Chemisch Weekblad door hun wenschen ter kennis van den hoofdredacteur te brengen.

* * *

De publicatie van een aantal boekbesprekingen is vertraagd door plaatsgebrek.

* * *

Handschriften voor het Recueil en het Chem. Weekbl. Men wordt verzocht, met het oog op de zetkosten, zoo weinig mogelijk uitgewerkte structuurformules met benzolzeshoeken enz. en dus zooveel mogelijk zoogenaamde „horizontale" structuurformules te gebruiken. Verder beperke men het aantal tabellen.

* * *

Figuren voor verhandelingen in het Recueil. Men wordt dringend verzocht, zoowel in de handschriften oorspronkelijke en vertaalde als in de drukproeven, de plaats van de op te nemen figuren duidelijk *in het Nederlandsch* aan te geven.

* * *

Mededeelingen over afgelegde examina en andere berichten, die in de rubriek „Personalia" behoorden vermeld te zijn, doch daar abusievelijk niet werden opgenomen, wordt men verzocht zoo spoedig mogelijk te zenden aan den hoofdredacteur.

VRAAG EN AANBOD.

Ter overneming aangeboden:

Lunge-Berl, Chem.-techn. Untersuchungs-methoden, 6. Aufl., 4 deelen, compl.

Chem. Weekblad 1919 (geb.), 1920 in afl. (met lossen band), 1921, 1922 en 1923 in afl.

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

Ter overneming gevraagd:

Ostwald-Luther, Hand- und Hilfsbuch z. Ausführung physikochem. Messungen.

Beilstein, Handb. d. organ. Chem., 3de (voorlaatste) druk.

Ullmann, Enzyclopädie der techn. Chemie.

König, Untersuchung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, Bd. III, dln 1, 2 en 3.

D. Holde, Untersuchung der Kohlenwasserstoffe und Fette, 5. Aufl.

D. Ingerman, Microscopie der voornaamste handelswaren.

De hoofdredacteur zal de toezending zeer op prijs stellen van de volgende afleveringen van het Chem. Weekblad: 1906, Nos. 10, 14, 15 en 16; 1909, No. 23; 1910, No. 4; 1918, No. 21. Ook andere afleveringen en geheele jaargangen, mede van het Recueil, zijn welkom.