

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 41.

13 October 1917.

14^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Algemeene Vergadering. — Prof. Dr. H. R. KRUYT en JAC. VAN DER SPEK, chem. docts., Het mechanisme van het uitvlokkingsproces (voorloopige mededeeling). — K. SCHERINGA, ap., Over de hypothese van PROUT en het periodiek systeem. — Referaten. — Boekaankondiging. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Dr. A. J. C. DE WAAL, Octrooien. — Vraag en aanbod. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Candidaat-lid:

P. VAN GRONINGEN, scheik. ing., Oude Langendijk 14, Delft.
voorgedragen door Dr. A. KOREVAAR en N. H. SIEWERTZS VAN REESEMA.

Adresveranderingen:

Dr. M. BRANDER, Hoogkarspel.
J. H. W. ROST VAN TONNINGEN, Voldersgracht 27, Delft.
A. E. LACOMBLÉ, Hugo de Grootstraat 5, Leiden.

Verbetering der Adresveranderingen.

Op blz. 931 staat: VAN DER HORN VAN DEN BOS,
lees: VAN DER HORN VAN DEN BOS.

Algemeene Vergadering in de a.s. Kerstvacantie.

Het voornemen bestaat op 28 Dec. a.s. te Utrecht een Algemeene Vergadering te houden, waarin voor een beperkt aantal sprekers gelegenheid zal zijn tot het doen van kleine mededeelingen. Hun, die daarvan gebruik wenschen te maken, wordt verzocht dit zoo spoedig mogelijk aan den ondergeteekende mede te deelen.

Dr. P. J. MONTAGNE, *Secretaris*,
Schelpenkade 46, Leiden.

HET MECHANISME VAN HET UITVLOKKINGSPROCES

(Voorloopige Mededeeling.)

DOOR

H. R. KRUYT EN JAC. VAN DER SPEK.

In 1914 hebben wij een onderzoek gedaan¹⁾ over het verband tusschen grenswaarde en concentratie van arseentrisulfide-solen. Sindsdien zijn deze onderzoekingen voortgezet en uitgebreid, de uitkomsten zullen weldra in een proefschrift worden medegedeeld. Wij willen intusschen hier reeds wijzen op een interpretatie van verschijnsels, die in ons eerste onderzoek al voor den dag gekomen waren, maar die destijds onverklaard zijn gebleven. Eenerzijds zijn die resultaten door het nader onderzoek bevestigd, anderzijds hebben de uitkomsten van andere, in 1915, 1916 en 1917 verschenen onderzoekingen ons een nieuwen weg gewezen om tot een bevredigende verklaring te komen.

Wij hebben vroeger uiteengezet, hoe men op grond der elektro-adsorptie-theorie zou verwachten, dat de grenswaarde verandert, wanneer men die voor eenzelfde elektrolyt bepaalt aan solen van verschillende kolloïdconcentratie, maar van gelijke deeltjesgrootte. Uitvlokking heeft plaats, wanneer in de vloeistof een zoodanige concentratie van het uitvlokkende ion heerscht, dat de daarbij behorende, per deeltje geadsorbeerde hoeveelheid a , de elektrische lading van dat deeltje voldoende verlaagt, om volledige vlokking na twee uur te veroorzaken. Vergelijkt men nu twee solen, waarvan de kolloïdconcentraties zich verhouden als $1 : \frac{1}{2}$ en dus het aantal deeltjes per volumeenheid N en $\frac{1}{2} N$ bedraagt, dan zal in beide gevallen aan de vergelijking van den adsorptie-isotherm moeten voldaan zijn, n.l. dat

$$a = k \frac{1}{\chi N}$$

De hoeveelheid elektrolyt, die toegevoegd moet worden om dezen toestand te bewerken, is de grenswaarde γ . Wij krijgen dus achtereenvolgens

$$\begin{aligned} \gamma_1 &= \chi + Na \\ \text{en } \gamma_2 &= \chi + \frac{1}{2} Na. \end{aligned}$$

¹⁾ H. R. KRUYT en JAC. VAN DER SPEK, Versl. Kon. Akad. van Wetensch. 23, 1104 (1915).

De invloed der concentratie aan kolloïd zal zich dus meer doen gelden in de grenswaarde γ , naarmate de totaal geadsorbeerde hoeveelheid grooter is t. o. v. de niet geadsorbeerde hoeveelheid χ . Daar bij *eenwaardige* ionen de grenswaarde betrekkelijk groot is, zal de geadsorbeerde hoeveelheid daar klein zijn t. o. v. de niet geadsorbeerde, resp. de totaal toegevoegde hoeveelheid. De grenswaarde zal daar dus zeer zwak (wellicht niet merkbaar) dalen bij afnemende kolloïdconcentratie. Bij *tweewaardige* ionen is de grenswaarde veel kleiner, de geadsorbeerde hoeveelheid dus grooter t. o. v. de totaal toegevoegde, bij *driewaardige* ionen is dat in nog sterker mate het geval. De grenswaarde voor een tweewaardig ion zal dus merkbaar dalen bij verdunning van het sol, die voor een driewaardig ion in nog sterker mate.

Ons onderzoek leerde ons nu, dat inderdaad bij twee- en driewaardige ionen de feiten met de verwachting overeenstemden. Maar bij een eenwaardig ion bleek, dat als men het sol *verdunde*, de grenswaarde niet zwak daalde, evenmin konstant bleef maar duidelijk steeg; een feit, geheel onverklaarbaar in bovenstaanden gedachtengang.

Om dit afwijkend gedrag te verklaren moet op een anderen kant van het vraagstuk gelet worden en daaraan is in den laatsten tijd meer aandacht gewijd.¹⁾

Het uitvlokken is een zich vereenigen van deeltjes en daartoe is dus allereerst noodig, dat die deeltjes in elkanders buurt komen. De deeltjes van een bepaald sol, die zich in Brownsche beweging bevinden, hebben bij gegeven temperatuur een zekere snelheid en dientengevolge een *botsingskans*, die van hun gemiddelden onderlingen afstand d. i. dus van de kolloïdconcentratie afhangt. Verdunt men het sol, dan brengt men de deeltjes verder van elkander af, verkleint dus hun botsingskans.

Zooals bekend is, kan men vele suspensoïde solen jaren lang onveranderd bewaren. Niettegenstaande millioenen botsingen heeft er geen uitvlokking, zelfs geen merkbare vergrooting der deeltjes plaats. Het is gemakkelijk te begrijpen waarom. De deeltjes zijn alle gelijkzinnig elektrisch geladen en stooten elkander dus af. Worden twee deeltjes tengevolge hunner Brownsche beweging in elkanders nabijheid gebracht, dan beletten de elektrische krachten in toenemende mate de nadering en er heeft een veerkrachtige botsing plaats. Voor een zich vereenigen is dus behalve botsing aantrekking, kleven noodig.

¹⁾ Zie M. VON SMOLUCHOWSKI, Zeitschr. f. physik. Chem. **92**, 129 (1917); H. C. BURGER, Versl. Kon. Akad. van Wetensch. Amsterdam **25**, 1482 (1917).

De *kleefkans* nu zal grooter worden naarmate de elektrische lading kleiner wordt. Dat voor aaneenhechting volkomen ontlading geen vereischte is, blijkt duidelijk uit een onderzoek van Powis¹⁾, die vaststelde, dat om uitvlokking in zekeren tijd te bewerkstelligen slechts de verlaging van den grensvlakpotential tot zekere „kritische” waarde vereischt wordt.

In onze oudere beschouwingwijze stelden wij ons op het standpunt, alsof de vlokkingskans bepaald wordt door de per deeltje geadsorbeerde hoeveelheid α , en wel in dien zin, dat, als in twee verschillend geconcentreerde solen deze α -waarden gelijk waren, de vlokkingskansen gelijk waren. Het zal nu duidelijk zijn, dat slechts de kleefkans daardoor gelijk zijn; gelijk, omdat met een zekere α een zekere verlaging van den kontaktpotential samenhangt. Maar door een sol te verdunnen verminderen wij de botsingskans. Willen wij dus dezelfde agglomeratie na twee uur bewerkstelligen, dan zullen wij om de vermindering der botsingskans te compenseeren de kleefkans moeten vergrooten d. w. z. de potential iets meer verlagen, iets meer vlokkend ion moeten doen adsorbeeren, iets meer elektrolyt moeten toevoegen.

Voor het goed begrip van het verband tusschen kolloïdconcentratie en grenswaarde zullen wij dus twee tegenstrijdige tendenzen uiteen moeten houden: omdat er minder geadsorbeerd behoeft te worden ter bereiking van gelijke α -waarde, behoeft een verdund sol *minder* elektrolyt dan een geconcentreerd; maar omdat bij geringere kolloïdconcentratie geringere botsingskans hoort, vraagt het verdunde sol om *meer* elektrolyt dan het geconcentreerde ten einde door verhoogde kleefkans de verkleinde botsingskans te vergoeden en gelijke vlokking in eenzelfde tijd te verkrijgen.

Welke van deze twee invloeden zal overheerschen? Bij het As_2S_3 -sol is het klaarblijkelijk zoo, dat bij een eenwaardig ion de laatstgenoemde, bij twee- en driewaardige ionen eerstgenoemde invloed overheerscht. En dat is zeer goed begrijpelijk. Wij hebben boven betoogd, dat de (grenswaarde-*verlagende*) invloed tengevolge van minder geadsorbeerd worden bij solverdunding voor een eenwaardig ion het zwakst, voor een driewaardig ion het sterkst merkbaar moet zijn. Daartegenover is om zekere verlaging van den grensvlakpotential te bewerken, een grootere verandering der molekulair-concentratie van een eenwaardig dan van een driewaardig ion noodig.

¹⁾ FRANK POWIS, Zeitschr. f. physik. Chem. **89**, 186 (1915), Journ. Chem. Soc. (London) **109**, 734 (1916).

Blijkens de jongere onderzoekingen over het verband tusschen grensvlakpotentiaal en elektrolytconcentratie¹⁾ is gebleken, dat $-\frac{d\varepsilon}{dc}$ voor Al^{+++} zeer groot, voor Ba^{++} kleiner, voor K^+ zeer veel kleiner is. Voor de benoodigde vergrooting der kleefkans is dus vrijwat kalium, minder barium en slechts een spoor aluminium noodig. Geen wonder dus, dat bij een zuiver lyophoob sol, als het As_2S_3 -sol is, voor een eenwaardig ion de verhoogende tendens bij solverduunning, voor een driewaardig ion de verlagende overheerscht. Het Ba^{++} neemt uitteraard een tusschenpositie in; onder normale omstandigheden sluit het zich begrijpelijkerwijze bij het Al^{+++} aan, maar bij onze meer gevarieerde proeven hebben wij er typische tusschengevallen mee kunnen constateeren. Bij die onderzoekingen hebben wij niet slechts de concentratie, maar ook den dispersiteitsgraad op twee verschillende manieren gevarieerd en daarbij uitkomsten gekregen, die zich volkomen aan deze theorie aansluiten. Bij het Fe_2O_3 -sol overwoog bij alle onderzochte vlokkende ionen de tendens, die uit de verandering der geadsorbeerde hoeveelheid voortspuit. In verband met de lyophile eigenschappen van dat sol is ook dat begrijpelijk.

Utrecht, VAN 'T HOFF-Laboratorium, September 1917.

OVER DE HYPOTHESE VAN PROUT EN HET PERIODIEK SYSTEEM

DOOR

K. SCHERINGA.

Reeds in 1815 kwam PROUT met zijne merkwaardige hypothese voor den dag, dat alle elementen condensatieproducten der waterstof zouden zijn.

Ongetwijfeld zijn er weinig hypothesen gemaakt, die zich, ondanks de niet geringe bezwaren, toch nog voortdurend staande hielden, en het is dan ook een feit, dat een ieder aanstonds opvalt, dat het aantal atoomgewichten, welke nagenoeg niet van een geheel getal verschillen, veel grooter is, dan met kansrekening is te verklaren.

¹⁾ Vgl. H. R. KRUYT, Chem. Weekbl. 14, 766 (1917).

Intusschen zijn er nog heel wat atoomgewichten, die met zekerheid vrij veel van een geheel getal afwijken en het is dan ook niet te verwonderen, dat talrijke chemici getracht hebben om deze afwijkingen te verklaren.

PEARSON (1888) onderstelt b.v., dat bij de innige vereeniging der oeratomen tot meer samengestelde, de gewone wetten der zwaarte-kracht niet meer streng zouden gelden.

L. MEYER (1896) acht het niet onwaarschijnlijk, dat bij de condensatie der oeratomen de ether meer of minder aan de samenstelling deelneemt.

In de laatste jaren heeft men met de ontdekking der isotopie weer een geheel andere en meer controleerbare hypothese kunnen opstellen. Nu gebleken is, dat stoffen met verschillend atoomgewicht volkomen dezelfde chemische eigenschappen kunnen hebben, is het niet onwaarschijnlijk, dat verschillende elementen mengsels van isotopen zijn. Het gevonden atoomgewicht zou dus dan een gemiddelde zijn van twee of meer andere. (SODDY 1913).

Toch komen HARKINS en WILSON (1915)¹⁾ weer voor den dag met een hypothese analoog aan die van PEARSON. Zij spreken van een „packeffect” d. i. een gewichtsvermindering tengevolge van het samendringen van de elektrische velden der waterstofatomen bij den opbouw van een nieuw atoom.

Deze laatste hypothese blijkt al aanstonds minder waarschijnlijk. Immers, men heeft alle reden om te verwachten, dat dit effect hoe langer hoe grooter moet worden en we zien integendeel, dat bij de eerste belangrijke afwijkingen een verhooging van het atoomgewicht optreedt.

Nemen wij nu de hypothese van SODDY ter verklaring der isotopie tevens als verklaring van de afwijkingen in het P.S. aan, dan komen wij tot de conclusie, dat alle elementen waarvan het atoomgewicht geen geheel getal is, uit een mengsel van isotopen moeten bestaan. Dit laatste nu wordt geenszins bevestigd door de jarenlang voortgezette onderzoekingen van RICHARDS,¹⁾ waarbij bleek, dat tal van elementen van zeer verschillenden oorsprong steeds hetzelfde atoomgewicht hadden en dat de isotopie, voor zoover het de gewone stabiele elementen betreft, tot nog toe alleen bij lood met zekerheid is geconstateerd.

Een vrij eenvoudige verklaring krijgt men van de afwijkingen in

¹⁾ Zeitschr. f. anorg. Chem. 95 (1916).

²⁾ 1887-heden.

het periodiek systeem, wanneer men aanneemt, dat reeds de waterstof niet homogeen is.

Ongetwijfeld zal het voor de stabiliteit van een complex van waterstofatomen verschillend zijn, of hiervoor een licht dan wel een zwaar atoom is gebruikt en zoo zal dus het ééne atoom bij voorkeur uit lichte eenheden, het andere uit zware worden opgebouwd.

Het laat zich denken, dat de meeste elementen uit lichte waterstof zouden zijn opgebouwd, zoodat een betrekkelijk zware met een gemiddeld atoomgewicht van 1.008 is overgebleven.

Be, Mg, Si en Cl zouden uit zware waterstof gevormd kunnen zijn. Merkwaardig is het zeker, dat hier de afwijkingen steeds ongeveer 1% van het atoomgewicht zijn.

Tevens is nu duidelijk, waarom men betere getallen krijgt, door zuurstof als 16 dan waterstof als 1 aan te nemen.

Bij de zware atomen zal het voor kunnen komen, dat meer dan één combinatie mogelijk is, zoodat hier de zaak ingewikkelder wordt. Ook op deze wijze zouden isotopen kunnen bestaan, die dan niet zouden verschillen door het aantal eenheden in de kern, maar door het gewicht van deze eenheden.

Men kan dus de afwijkingen van de hypothese van PROUT op vrij eenvoudige wijze verklaren door aan te nemen, dat de oorspronkelijke waterstofatomen niet identiek zijn.

Alkmaar, Sept. '17.

REFERATEN.

P. SMIT, De scheikundige contrôle bij de bereiding van ammoniumsulfaat. *Het Gas* 37, 229—231, 247—250 (1917).

Nadat de schrijver het noodzakelijke van een goede chemische contrôle heeft aangetoond, teneinde groote verliezen aan ammoniak te voorkomen, welke vooral aan de kleinere gasfabrieken bij de bereiding van ammoniumsulfaat plaats vinden, gaat hij over tot het bespreken van methoden, welke ook aan fabrieken, die geen goed ingericht laboratorium hebben, toegepast kunnen worden en welke geen dure toestellen vereischen. Achtereenvolgens bespreekt hij het onderzoek van het gaswater, de zwavelzure ammoniak, het zwavelzuur en andere grondstoffen, welke voor de fabricatie dienen. Het

vluchtige-ammoniakgehalte bepaalt hij door titratie, het totale ammoniakgehalte door destillatie, wat echter voor fabrieken zonder scheikundige bezwaarlijk is. In verband hiermede spreekt de schrijver in zijn artikel de wenschelijkheid uit, het totale ammoniakgehalte te bepalen uit het vluchtige ammoniakgehalte en het soortelijk gewicht (graden-Baumé) van het ammoniakwater en het doen van onderzoek in deze richting, om ook het vinden van het totale ammoniakgehalte op deze wijze voor deze fabrieken mogelijk te maken.

Als voorbeeld, hoe de bedrijfscontrôle ingericht kan worden, geeft hij iets verder het model van een controlestaat, waarin hij met cijfers, aan de praktijk ontleend, een verlies van 39% aan ammoniak gedurende een campagne vindt. Welk bedrag aan de gasfabrieken, waar dit bedrijf niet uitstekend geregeld is, zeer vaak nog overschreden wordt.

Verder wordt besproken, op welke wijze er ammoniak verloren kan gaan en wordt Nessler's reagens aangegeven als middel om waar te nemen, of deze verliezen een toelaatbare grens niet overschrijden. De bezwaren, welke het gebruik van Nessler's reagens in de fabriekspraktijk aankleven, tracht hij te ontgaan. Tenslotte bespreekt hij de wijze, hoe men te groote verliezen kan voorkomen en geeft aan, welke verbeteringen men daartoe aan den saturator kan aanbrengeu.

(autoref.)

I. M. KOLTHOFF, Drinkwateronderzoek. Pharm. Weekbl. 54, 1005—1020 (1917).

V. *Kiezelzuur en phosphorzuur*. Besproken wordt hoe deze beide bestanddeelen in de ionenbalans uitgedrukt moeten worden. Kiezelzuur is zeer eenvoudig colorimetrisch volgens WINKLER te bepalen in zoutzuuroplossing met ammoniummolybdaat. Phosphorzuur stoort, en indien het aanwezig is, moet voor ieder mgr. P_2O_5 p.l. een correctie aangebracht worden. Phosphorzuur alleen kan naast SiO_2 ook eenvoudig colorimetrisch bepaald worden met molybdaat in salpeterzure oplossing. Hoeveelheden P_2O_5 beneden 1 mgr. p.l. kan men aantonen en ook bepalen met een molybdaatoplossing, waaraan tevens een alkaloid is toegevoegd.

VI. *IJzer, aluminium, mangaan*. De kwalitatieve reactie van ATACK op aluminium wordt besproken. Op ferro kan men 't gevoeligst met dimethylglyoxim in ammoniakale oplossing reageeren, en men kan het zelfs zoo colorimetrisch bepalen (uitvoering zie orig.). Tevens wordt de quantitative bepaling van ferri besproken.

VII. *Zwavelzuur*. De bariumchromaatmethode is uitvoerig onderzocht en enkele vereenvoudigingen werden aangebracht. Na het koken van de chromaatpap in zure oplossing met het water kan men direct na het afkoelen neutraliseeren met ammonia, waarvan een geringe overmaat niet schaadt. Verdere uitvoering is gewoon.

VIII. *Zwavelwaterstof*. De kwalitatieve en kwantitatieve reacties worden besproken. H_2S kan men kwantitatief colorimetrisch bepalen met een cadmiumoplossing. Bij hoeveelheden sulfide boven 8 à 10 mgr. p.l. moet ook gelatine toegevoegd worden, daar anders te snel uitvlokking plaats heeft. Als vergelijkingsoplossing is kaliumchromaat te gebruiken.

IX. *Zuurstof*. In plaats van de methode-WINKLER wordt een andere methode besproken, die goede resultaten opleverde. Schr. maakte gebruik van de gemakkelijke oxydeerbaarheid van ferro tot ferri in alkalisch milieu. Dit geschiedt reeds door luchtzuurstof. Door dus het water met een ferro-oplossing te bedoelen, ammoniakaal te maken en, na eenigen tijd gesloten staan, aan te zuren en de overmaat ferro terug te titreeren, kan men de hoeveelheid zuurstof vinden. (autoref.)

I. M. KOLTHOFF, Aantoonen van carbonaat in natrium-bicarbonaat. Pharm. Weekbl. 54, 1046—1051 (1917).

Volgens een bepaald voorschrift, kan men met een kininechloride-oplossing 2% carbonaat in bicarbonaat aantoonen. De manier der Pharmac. IV levert geen goede resultaten. Beter kan men de kleur van phenolphtaleïne in bicarbonaat beoordeelen. Wanneer men een precies afgemeten hoeveelheid phenolphtaleïne aan een bepaald volume der oplossing toevoegt, kan men zelfs het carbonaatgehalte colorimetrisch bepalen. Een andere manier om het carbonaatgehalte te bepalen is, dat men een titratie met zuur uitvoert op dimethylgeel en één met loog bij aanwezigheid van een bariumzout op phenolphtaleïne. Uit het verschil der beide titercijfers kan men direct het carbonaatgehalte berekenen. (autoref.)

I. M. KOLTHOFF, Drinkwateronderzoek. Pharm. Weekbl. 54, 1115—1120 (1917).

X. *Magnesium- en alkalibepaling*.

Magnesium kan eenvoudig getitreerd worden, door bij een magnesiumzout een overmaat loog toe te voegen, waardoor magnesiumhydroxyde neerslaat. De overmaat loog kan dan na affiltreeren

teruggetitreerd worden. Om magnesium en alkaliën in drinkwater eenvoudig te bepalen, wordt de volgende methode aanbevolen: De gewogen sulfaatash van het water wordt met water aangewreven en verwarmd, daarna wordt een gelijk volume spiritus toegevoegd en na staan gefiltreerd. Deze bewerking wordt herhaald, tot het filtraat niet of bijna niet meer met bariumnitraat reageert. CaSO_4 is onoplosbaar in spiritus van 50%, magnesium- en alkalisulfaten lossen op. Men verdampt dan het filtraat droog, gloeit, weegt. Daarna voert men de bovenbeschreven magnesiumbepaling uit.

XI. *Overzicht der resultaten van het chemisch drinkwateronderzoek.*

Een eenvoudige schematische voorstelling wordt besproken. Tevens werd berekend, welk deel van de totale hoeveelheid ammonium als vrij NH_3 en ammoniumion in rekening moet gebracht worden bij een bepaalde waterstofionenconcentratie. (autoref.)

I. M. KOLTHOFF, Die Titrierung der Kohlensäure und ihrer Salze. Zeitschr. f. anorg. und allgem. Chem. **100**, 143–158 (1917). Zie Chem. Weekbl. **14**, 780–793 (1917).

H. I. WATERMAN, Over den invloed van verschillende stoffen op de ontleding van monosen door alkali en op de inversie van riet-suiker door zoutzuur. Configuratie van de α -aminozuren en van betaine. Versl. Kon. Akad. van Wetensch. Amsterdam **25**, 1509–1517 (1917).

1°. Aminoazijnzuur en α -aminopropionzuur gaan de ontleding van glukose door alkali tegen.

2°. Dit verschijnsel is onafhankelijk van de aanwezigheid en den aard der monose, want ook de ontleding door alkali der galactose wordt door genoemde stoffen geremd.

3°. Aminoazijnzuur en α -aminopropionzuur gedragen zich in alkalischem medium ongeveer als éénbasisch zuur.

4°. Omgekeerd werken deze aminozuren in tegenwoordigheid van zoutzuur ongeveer als éénzurige base, zoodat zij de snelheid der inversie van rietsuiker in zoutzure oplossing belangrijk vertragen.

5°. Het gedrag van glykokol en alanine verdient vooral daarom aandacht, omdat deze lichamen zich bij de gewone wijze van titreeren practisch neutraal gedragen. Het aantal cm^3 . loog benoodigd om eene phenolphthaleïne-bevattende glykokol- of alanine-oplossing rose te kleuren, is onbeduidend klein, vergeleken met de hoeveelheid loog, die benoodigd zou zijn, indien beide verbindingen zich bij deze

titratie als éénbasisch zuur zouden gedragen. Ditzelfde geldt voor phenol. (Zie 7°).

6°. Van de ontleding van monosen door alkali en de inversie van rietsuiker door zoutzuur kan men dus gebruik maken om twee nieuwe gevoelige methoden te vinden, om op andere wijze dan dit tot dusver meestal geschiedt, te kunnen beoordeelen of eene verbinding zure of basische eigenschappen heeft.

7°. Merkwaardig is ook het gedrag van phenol in alkalische oplossing. Phenol werkt dan ongeveer als éénbasisch zuur, terwijl deze verbinding practisch geen invloed uitoefent op de inversiesnelheid van rietsuiker door zoutzuur.

8°. Op grond van het zuiver amfoteer gedrag van glykokol in alkalische en in zure oplossing, mede in verband met het gedrag van betaïne, dat zich in alkalische oplossing practisch neutraal, in zure oplossing als éénzurige base gedraagt, is het waarschijnlijk, dat aan glykokol zoowel in alkalische als in zure oplossing de open structuurformule moet worden toegeschreven.

In volkomen neutrale oplossing voldoet de ringvormige structuur. Aan het betaïne komt in neutrale en alkalische oplossing de ringvormige, in zure oplossing de open structuur toe. (autoref.)

J. TEMMINCK GROLL, Over den invloed van enkele stoffen op zetmeeloplossingen en op de werking van speeksel-amylase. Ned. Tijdschr. voor Geneesk. 1917, II, 1029—1041.

Aethylalcohol, methylalcohol, octylalcohol, aether, chloroform kunnen bij bepaalde concentraties een reversibele omzetting van amyllumoplossingen in een zich met joodkalium rood of paarskleurende modificatie (erythroamylose) veroorzaken.

Sporen natriumcholaat of saponine kunnen, gecombineerd met een der bovengenoemde stoffen, een irreversibele omzetting doen plaats hebben tot erythrodextrinen; de concentratie der alcoholen enz. hiervan kan zoo laag zijn, dat ze *alleen* geen zichtbaren invloed op amyllum hebben; saponine en cholaat *alleen* hebben geen zichtbaren invloed.

De amylose uit speeksel kan bij aanwezigheid van natriumcholaat, alcohol en andere oppervlaktespanning-verlagende stoffen zetmeel eerst op de gewone wijze ontleden tot zich met jodium rood en bruin kleurende reduceerende verbindingen. Daarna evenwel worden deze ontledingsproducten onder invloed van de kapillairactieve stof weer in enkele minuten opgebouwd tot een op amyllum gelijkende, zich met jood-blauw kleurende, niet reduceerende stof. Na langen tijd wordt

deze stof opnieuw ontleed tot een zich met jodium niet kleurende stof.

Uit de beschreven proeven blijkt de groote invloed van de oppervlaktespanning van het milieu, waarin zich een fermentreactie of een katalytisch proces afspeelt. Vermoedelijk alleen reeds door een wijziging van de oppervlaktespanning en de viscositeit van het dispersiemiddel kan een katalytische ontleding van een colloidaal substraat (amylum solubile) verkregen worden. *(autoref.)*

J. STRAUB, Licht-echtheid van verven. *Oliën en Vetten* 2, 95–97 (1917).

Schrijver heeft, door den invloed van een aantal lampen op kleuren te onderzoeken, een lamp gevonden, die alle stralen in dezelfde verhouding uitzendt als de zon. Deze lamp — een door GROENEVELD en VAN DE POL (Amsterdam) bij een blauwdruk-apparaat geleverde booglamp — bleek kleuren in 24 uur vrijwel op dezelfde wijze te veranderen als de zon bij een bestralingsduur van 3 weken.

Bij 50 proeven, die stellige uitkomsten geleverd hebben, was de overeenstemming bij 40 proeven volkomen, bij 7 onvolkomen en zij ontbrak bij 3.

Schrijver beveelt het gebruik van de lamp aan, voor het onderzoek op lichtechtheid van nieuwe verfwaren, waarbij men dan na 24 uur kan vaststellen of een verlaag in 3 weken in de zon zal verschieten.

Bij weefsels kan de overeenstemming tusschen 24 uur bestralen met de lamp en 3 weken belichting in de zon onvolkomen zijn, omdat de lamp meer U. V. stralen uitzendt dan de zon. Bij Japanverf was daarentegen de overeenstemming zeer gunstig, wellicht doordat de overmaat ultraviolette stralen niet door de vernislaag der verf heendringen en dus bij de verf een stralenmengsel komt, dat nog meer op dat van de zon gelijkt.

Waarom bij 3 gevallen, alle roode stalen, de overeenstemming tusschen de lamp en de zon ontbrak — de lamp kleurde de stalen zwart, de zon liet ze onveranderd — terwijl andere roode stalen zich normaal gedroegen, kan schrijver nog niet nader verklaren. E. C. S.

A. F. HOLLEMAN, La préparation des six dichlorophénols et quelques-unes de leurs propriétés. - *Rec. trav. chim.* 37, 96–107 (1917).

Bij de bestudeering van de inwerking van natriummethylaat op de trichloorbenzolen werd schrijver getroffen door den penetranten reuk van een der gevormde dichloorphenolen, terwijl de andere een veel zwakkeren reuk bezaten van een geheel ander karakter. Dit bracht

hem er toe een onderzoek in te stellen over het verband tusschen den reuk en de structuur van deze verbindingen. Het onderzoek werd ten slotte uitgebreid tot de monochloorphenolen en tot de anisolen van de mono- en di-chloorphenolen, en eenige andere derivaten. Beschreven wordt de bereiding van de zes dichloorphenolen en van de corresponderende anisolen. In onderstaand tabelletje wordt een overzicht gegeven van den reuk, die de verschillende isomere verbindingen bezitten.

Isomeren.	phenolen (OH op 1).	anisolen (OCH ₃ op 1).
2	jodoform	acetophenon
3	phenol	anisol
4	phenol	anethol
2-3	jodoform	acetophenon
2-4	jodoform	acetophenon
2-5	phenol	anisol
2-6	jodoform	acetophenon
3-4	phenol	anethol
3-5	phenol	anisol

De benzoyl-derivaten van 2, 4- en 2, 5-dichloorphenol zijn reuke-loos; de amylaether van het 2, 4-dichloorphenol heeft een zwakken reuk, overeenkomende met dien van het 2, 4-dichlooranisol. P. J. M.

Boekaankondiging.

Dr. N. J. A. TAVERNE, Leiddraad bij het onderwijs in de scheikunde; 2e deel: Metalen. Zwolle, TJEENK WILLINK, 1917, 116 blz., f 1.20.

In dit boekje worden naar een vast grondschema achtereenvolgens de alkali-, de aardalkali- en de zware metalen behandeld. Aan het slot van elk hoofdstukje vinden we enkele opgaven van reacties op het besproken metaal-ion. Voor het „practisch werken” op de H.B. scholen ware het wenschelijker geweest, als deze reactie's onder een afzonderlijk hoofdstuk waren samengebracht. Het overzicht over de verschillende reactie's was dan gemakkelijker geweest, en het boekje had tevens als handleiding voor practisch werk kunnen dienen. Naast een streven om het werkje zoo beknopt mogelijk te doen zijn, wilde schrijver een zoo groot mogelijke volledigheid bereiken, waardoor enkele onderwerpen wel wat zeer kort behandeld worden. Het korte overzicht van jodometrie, oxydimetrie, quantitatieve zilverbepaling e.d. geven den leerling niet den indruk van de

belangrijkheid der titreermethoden voor de quantitative analyse. In de inleiding zijn een paar algemeene opmerkingen wel wat zeer ruim genomen. Bij „Metalen zijn goede geleiders voor warmte en electriciteit” mag zeker wel de opmerking worden toegevoegd, dat antimoon niet de eenige uitzondering is. Verder lezen we: „metalloïden zijn meestal bros”. Dit slaat toch toch zeker niet op: waterstof, zuurstof, chloor, enz. Een bepaalde onderscheiding van metalen en metalloïden wordt niet opgegeven. De zin over base-vormende oxyden had daartoe kunnen worden voortgezet met de vermelding, dat hiermede de metalen voor een scheikundige verdeling waren gedefinieerd.

In het periodiek systeem missen we in de 7e groep de waterstof boven het fluor.

Waar men algemeen de eischen voor het eindexamen scheikunde beperkt, en de tijd voor uitvoerige besprekingen vaak te kort is, had de bespreking der radioactieve elementen, die toch uit 't periodiek systeem zijn weggelaten, de isotopie en de atoomstructuur volgens RUTHERFORD gevoegelijk weggelaten kunnen worden. Voor de leerlingen is dit toch lastig met een paar woorden uiteen te zetten. Liever ware dan bij de accumulatoren het chemisch proces vermeld, waarbij PbO_2 een rol speelt. Dit hadde wellicht voor velen nog een practisch nut gehad. Als leidraad voor den leeraar kan 't boekje goede diensten bewijzen. Hij dient dan zelf het initiatief tot bijpassende proeven te nemen, die in het boekje niet worden beschreven. Wat meer illustraties en een vollediger inhoudsopgave zouden 't werkje ongetwijfeld ten goede komen.

Bij herdruk kunnen enkele fouten worden gecorrigeerd. G. v. D. H. O.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de Heeren M. W. HOOGENBOEZEM en J. SPOEL.

Tot leerares in de natuur- en scheikunde aan de Chr. H. B. S. te 's-Gravenhage is benoemd Mevr. de wed. W. S. J. SCHOUTEN-ILCKEN, scheikundig ingenieur te Maastricht.

Met ingang van 16 October is, op zijn verzoek, eervol ontslag verleend aan Dr. J. D. JANSSEN, als assistent voor de scheikunde aan de Rijksuniversiteit te Utrecht en is voor het tijdvak van 16 October tot en met 31 December als zoodanig benoemd de Heer L. HOEJENBOS, thans assistent buiten bezwaar van 's Rijks schatkist.

Herhaalde oproeping. Burgemeester en Wethouders van Haarlem roepen gegadigden op voor de betrekking van assistent (scheikundige)

bij den gemeentelijken keuringsdienst van voedingsmiddelen enz. Jaarwedde f 1500.—. Verzoekschrift (op zegel) in te zenden vóór of op 15 October 1917 aan den Burgemeester.

Van 24 October tot 1 November vindt een boekenveiling plaats te Utrecht bij de firma J. L. BEYERS. Op laatstgenoemden dag worden de boeken op chemisch gebied verkocht.

Voor de philosophische faculteit der Leidsche studenten heeft Prof. Dr. ERNST COHEN op Dinsdag 9 October 1917 een lezing gehouden over de metastabiliteit der stof en hare beteekenis voor wetenschap en praktijk (met lichtbeelden).

Koloniaal Instituut, afdeling Handelsmuseum. Wegens verplaatsing van de Bibliotheek van het Koloniaal Instituut van Haarlem naar Sarphatistraat 34 Amsterdam, zal de samenstelling en de verzending der literatuuropgaven gedurende enkele weken achterwege blijven.

Octrooien. 1)

Bij het Bureau voor den Industrieelen Eigendom te 's Gravenhage zijn afschriften der aanvragen en blauwdrukken der teekeningen te verkrijgen à ± 20 cts. per bladzijde en à 25 ct. per oppervlakte van 21 × 33 cm.

Openbaarmakingen van 15 September 1917²⁾.

Klasse 12o, no. 6221 Ned., ingediend 20 September 1915. Verbeterde werkwijze tot het bereiden van oxaalzuur uit suiker en andere koolhydraten. KINZLBERGER & Comp. te Praag.

Dit geschiedt door oxydatie met behulp van nitreuzen gassen, de aanwezige hoeveelheid water mag niet grooter worden, om continu te kunnen werken. Men werkt met katalysatoren, zooals molybdeen- of vanadiumzuur. Men kan ook de koolhydraten eerst met nitreuzen gassen behandelen en daarna met salpeterzuur, resp. nitreuzen gassen en water verder werken, een en ander steeds met een katalysator. Litteratuur en voorbeelden worden gegeven. 4½ blz.

Klasse 21f, no. 8286 Ned., ingediend 2 Juni 1917. Verbetering aan elektrische gloeilampen voor projectiedoeleinden. DIRK LELY JR. en N. V. PHILIPS Gloeilampenfabrieken, beiden te Eindhoven.

De windingen der spiraalvormig gewonden gloeilichamen worden afgeplat aan de zijde, waarheen de lichtuitstraling gewenscht wordt. 3½ blz.

Klasse 21h, no. 7809 Ned., ingediend 29 Januari 1917. Elektrisch verwarmingslichaam en werkwijze tot het vervaardigen daarvan. Thermos-Aktiengesellschaft, te Berlijn.

Klasse 32a, no. 7626 Ned., ingediend 5 December 1916. Inrichting voor het vormen van holle glazen voorwerpen, welke aan hun binnenoppervlak uitstekende deelen bezitten. Société anonyme des verreries de Fauquez, te Fauquez-près-Virginal, België. 6 blz. 1 teek.

Klasse 38g, no. 7194 Ned., ingediend 3 Augustus 1916. Kurkensnijmachine. N. V. Nederlandsche Gist- en Spiritusfabriek te Delft en H. G. MONKHORST te Rijswijk. 16 blz. 1 dubb. 3 enk. teek.

1) Bewerkt door Dr. A. J. C. DE WAAL.

2) Zie voor de vorige openbaarmakingen Chem. Weekbl. van 1913 tot 1916 en 1917, blz. 82, 133, 155, 233, 282, 333, 431, 462, 503, 539, 614, 634, 675, 616, 845, 927.

Klasse 39b, no. 7400 Ned., ingediend 3 October 1916. Werkwijze voor de bereiding van condensatieproducten van formaldehyde en phenolen, in het bijzonder kresolen. A. W. COSTER VAN VOORHOUT; te 's-Gravenhage.

Uitgegaan wordt van ongeveer aequimoleculaire hoeveelheden phenol, kresol of homologen en 40% ige formaldehyde-oplossing, onder toevoeging van hoogstens 0.7% van het phenol aan vast alkalihydroxyde. Uit dit mengsel wordt bij normalen druk en onder krachtig roeren zooveel water afgedistilleerd, als overeenkomt met de geheele hoeveelheid oploswater der grondstoffen, plus ongeveer de helft van het water, dat bij de reactie gevormd wordt. Daarna voegt men 1-4% der hoeveelheid phenol aan terpentijn-olie toe, en 2 à 3% glycerine, en desgewenscht nog vaseline en kleurstoffen. Men tapt nu in vormen af, en droogt bij tot $\pm 180^{\circ}$ C. stijgende temperatuur. 6 blz.

Klasse 42e, no. 49 Ind., ingediend 11 October 1915. Toestel voor het nauwkeurig meten van schuimvormende vloeistoffen. C. SENSTRUS te Soerakarta. Meer speciaal voor ruw-sap der suiker-industrie bedoeld. 7 blz. 2 teek.

Verleende Octrooien.

Klasse 12a, no. 2102, 4/7 '17. Koel- en droogtoestel. W. G. SCHRÖDER te Lübeck.

Klasse 13b, no. 2162, 11/8 '17. Inrichting tot het voorwarmen van voedingwater. D. B. MORISON te Hartlepool.

Klasse 39b, no. 2073, 8/6 '17. Werkwijze voor het bereiden van caoutchouc of caoutchoucachtige stoffen uit halogeenderivaten van organische verbindingen. Dr. I. OSTROMISLENSKY en Gesellschaft für Fabrikation und Vertrieb von Gummiwaaren „Bogatyr“, beiden te Moskou.

Klasse 42e, no. 2141, 25/7 '17. Watermeter. F. PROPHEET te Hannover.

Vraag en aanbod (Gratis).

[Bij alle aanvragen en aanbiedingen — zoowel aan het Bureau voor Handelsinlichtingen als aan den Redacteur — behoort een postzegel voor antwoord of doorzending te worden ingesloten.]

Te koop gevraagd 1):

asfalt †
bariumchloraat †
benzoëzuur †
bismuthoudend molybdeenerts †
bruinkoolteer †
calciumglycerinophosphaat (Ed. IV)
in poedervorm †
cerasine †
chloorcalcium (N.F.) †
citroenolie †
collodiumwol †
fluorwaterstofzuur †
hars †
harsolie (afval van) †
harsolie (blauwe of blanke) †
houtolie †
houtteer †

kwik †
methylnalcohol (gezuiverd of ruw) †
natriumsulfaat (watervrij) †
phosphorus (gele of roode) †
platina, zie adv.
salicylzuur †
schiekatoen †
sel de soude (98%) †
strontiumoxalaat †
tannine †
teer (bruin en zwart) †
ultramarijn (ruw) †
vetzuren of grondstoffen voor de
bereiding er van †
zwavel (bloem) †
zwavel (pijpen) †
zwavelkoolstof (techn.) †

1) Bij aanbieding moet de herkomst van het artikel worden vermeld.

Te koop aangeboden:

ammonia (vloeibaar) †
 amylocetaat †
 antichloor †
 antimonium (regulus) †
 bezinksel van lijnolie, met menie
 gekookt †
 calciumcarbonaat †
 carbide †
 catechu †
 chemicaliën voor chemische, me-
 dische en technische doeleinden,
 zie adv.
 chromaluin (tech. zuiver) †
 cobaltoxyde †
 eierolie †
 geel bloedloogzout †
 goudglit †

kaliumpermanganaat †
 kaliumsalmeter (zuiver) †
 kopersulfaat †
 natriumthiosulfaat †
 natriumbicarbonaat †
 natronsalpeter †
 platina, zie adv.
 potasch †
 salpeterzuur, zie adv.
 vanilline †
 vaseline (gele) †
 vaseline (witte) †
 waterglas †
 zinkwit †
 zoutzuur, zie adv.
 zwaveligzuur †
 zwavelzuur, zie adv.

De met † gemerkte stoffen aan te bieden aan of aan te vragen bij het Bureau voor Handelsinlichtingen, Oudebrugsteeg 16, Amsterdam (Dir. O. KAMERLINGH ONNES).

Zie verder het register der producten onzer chemische fabrieken in Chem. Jaarb. 1915-16 en ook de advertenties in deze aflevering en de vorige.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

Ver. „Bureau voor handelsinlichtingen”: 13e jaarverslag over het jaar 1916, uitgebracht in de algemeene vergadering van 27 September 1917.
 Brochure over de „Tweede Nederlandsche Jaarbeurs” (25 Februari-9 Maart 1918) te Utrecht.

Correspondentie.

„T” te D. W. P. JORISSEN'S „Leerboek van eenige toepassingen der chemie” is uitgegeven door C. DE BOER JR. te Helder.

J. te A. Ter bezuiniging van het gasverbruik in Uw laboratorium kunt U o.a. het volgende toepassen: Thermostaten en droogstooven electrisch verwarmen (deze toestellen kunt U in hooikisten of dergelijke isoleerinrichtingen plaatsen). Bunsen-branders gebruiken, die voorzien zijn van een „dagbrander”. Boven de gaslampen, die voor verlichting dienen, een inrichting aanbrengen, die veroorlooft de vlammen ook voor verwarming of uitdamping te gebruiken. Ook de kacheldeksels daarvoor gebruiken. Heet gedestilleerd water, dat voor uitwassching van neerslagen wordt gebruikt, in een hooikist bewaren.

Misschien kunnen eenige onzer lezers U nog verderen raad geven.

Wie kan den volledigen titel en den uitgever mededeelen van de „Annali chim. appl.,” waarvan in 1915 het eerste deel verscheen? In welke bibliotheek hier te lande is dit tijdschrift te vinden?

Gratis aangeboden aan belangstellende een 15-tal „Mededeelingen van het Proefstation voor Vorstenlandsche tabak”.

Brieven te richten tot den Redacteur.

R. te D. Ja, de „Zeitschr. f. physik. Chem.” zal voorloopig „wegens gebrek aan geschikt papier” niet verschijnen.

De aandacht zij gevestigd op de prijsvragen, vermeld op blz. 906.

*Ter overneming gevraagd:*¹⁾

Zeitschr. f. Elektrochem. 1914—1917.

Journ. Amer. Chem. Soc. 1 tot en met 25, zoo mogelijk met registers. (welke prijs wordt gevraagd voor jaarg. 1 tot en met 18 en welke voor jaarg. 19 tot en met 25?)

Volledige jaargangen, liefst reeksen, van:

Chem. Zentralblatt,
Ber. d. deutsch. chem. Ges.,
Journ. Amer. Chem. Soc.,
Journ. Chem. Soc. London.,
Journ. Soc. Chem. Ind.,
Journ. Industr. and Engin. Chemistry.,
Lieb. Ann.,
Zeitschr. f. physik. Chem.

Ter overneming aangeboden:

Journ. Chem. Soc. London 53—70 (van 53 en 54 ontbreekt de titel), 71 en 72 incompl.

Lieb. Ann. 265—360, geb.

Brieven (met postzegel voor doorzending aan den aanvrager) te richten tot den Redacteur.

Hun, die een boek ter bespreking ontvingen, wordt vriendelijk verzocht de bespreking zoo spoedig mogelijk te zenden.

Men ontvangt 25 overdrukjes van geplaatste verhandelingen gratis; grooter aantal, bedrukt omslag, beter papier (na opgaaf aan den drukker) op eigen kosten.

Van laboratoriummededeelingen worden, tenzij op verzoek, geen overdrukjes gemaakt.

De post laat mededeelingen (behalve verzoek om revisie en toestemming tot afdrukken) op de drukproef niet toe, tenzij deze als brief is gefrankeerd.

1) In de vorige aflevering stond abusievelijk „ter overneming aangeboden”.