

CHEMISCH WEEKBLAD.

ORGAAN VAN DE NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

No. 28.

10 Juli 1915.

12^e Jrg.

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — D. J. DE JONG, Ap., Quantitatieve bepaling van de totale hoeveelheid zwavel in plantaardige stoffen. — Dr. J. J. POLAK, Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam: Vergadering van 29 Mei 1915. — Boekaankondigingen. — Personalialia, vacatures, industriële mededeelingen, enz. — Vraag en aanbod. — Ingekomen verhandeling. — Ontvangen boeken, brochures, enz. — Correspondentie.

Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging.

Algemeene Vergadering op 20 Juli 1915 te Haarlem.

Op verzoek van het Bestuur der Vereeniging voor facultatieve lijkverbranding, zal het bezoek aan het crematorium te Westerveld **niet 's namiddags plaats vinden, maar des morgens voor 12 uur.**

Vertrek uit Haarlem: 20 Juli 1915, 's morgens te 11 uur 35.

Terugkomst te Haarlem: 1 uur 30.

Daarna noenmaal in het Hôtel de Kroon, Groote Markt, Haarlem.

De **Algemeen Vergadering** zal des middags **te 2 uur 45** in het Hôtel de Kroon gehouden worden. (Zie de agenda in het nummer van 3 Juli 1915).

Aan de agenda moet nog worden toegevoegd:

Voorstel om tot leden der commissie tot het nazien der rekening en verantwoording van den penningmeester over 1915 te benoemen de H.H.:
E. J. VAN ITALIË, Mil. apotheker, Dr. J. C. A. SIMON THOMAS en Dr. W. SPALTEHOLZ.

Te Groningen is overleden Prof. J. F. EYKMAN, lid der Nederl. Chemische Vereeniging.

Candidaat-Leden:

F. TH. HENDRIKSZ, scheik. ing., Sweelinckstraat 105, 's Gravenhage,
A. H. KERSTJENS, scheik. ing., Stationssingel 39a, Rotterdam,
A. KNETEMANN, scheik. ing., Kleverpark 66, Haarlem,
G. D. E. EVERSMAAN, scheik. ing., Valkenboschlaan 7, 's Gravenhage,
J. J. SCHILTHUIS, techn. stud., Heemraadssingel 1180, Rotterdam,
M. VAN SON PZU., techn. stud., Burgwal 16, Delft,
Mej. A. J. H. KAM, scheik. ing., Mierlo'sche weg 14, Helmond,
allen voorgedragen door Dr. P. E. VERKADE, scheik. ing. en Dr. W. D. COHEN, scheik. ing.

Adresveranderingen:

D. ALBERS, scheik. ing., Maliesingel 10, Utrecht.
A. WOLTMAN, Hofwijckplein 39, 's Gravenhage.

Dr. P. A. MEERBURG, *Secretaris*,
Drift 14, Utrecht.

QUANTITATIEVE BEPALING VAN DE TOTALE HOEVEELHEID ZWAVEL IN PLANTAARDIGE STOFFEN

DOOR

D. J. DE JONG.

Wanneer men in organische stoffen de totale hoeveelheid zwavel wil bepalen, staat men voor de vraag, welke methode men van de vele reeds gepubliceerde zal volgen. Men heeft n.l. de keus tusschen minstens tien verschillende werkwijzen en elke methode bezit hare bijzondere voor- en nadeelen.

Komt het aan op nauwkeurige bepaling van het totaal-zwavelgehalte en probeert men diverse methoden, dan komt men alras tot de ontdekking, dat er vele niet tot het gewenschte doel leiden.

Daar het mij te doen was om zwavel in plantenmateriaal te bepalen, dat slechts weinig zwavel bevat (0.3 tot 0.8 % SO_3), kwam het er op aan een nauwkeurige methode te zoeken, die toeliet tamelijk veel stof in bewerking te nemen.

Het is mij gebleken, dat de bestaande methoden hieraan niet voldoen; verschillende heb ik nagewerkt, echter zonder voldoende resultaat, zooals uit de tabel op blz. 633 (I—V) blijkt.

Bij mijn analyses werd gebruikt luchtdroog caseïne volgens HAMMARSTEN van MERCK (twee preparaten I en II). Bij elke analyse werd een blanco-proef in rekening gebracht, zoodat de volgende cijfers *alle gecorrigeerd* zijn.

De methoden van ASBOTH ¹⁾, HEMPEL ²⁾ en DÜRING ³⁾, die gloeien met Na_2CO_3 en Na_2O_2 (voorloopers van de methode NEUMANN—MEINERTZ) en die van STANLEY R. BENEDICT ⁴⁾, die met kopernitraat-oplossing en KClO_3 - of NaClO_3 -oplossing destrueert (voorlooper van methode WOLF en OESTERBERG) zijn niet beproefd.

GILL en GRINDLEY ⁵⁾ destrueeren met behulp van kaliumnitraat-oplossing van 20 % en rookend salpeterzuur en bepalen zoo zwavel in urine.

1) ASBOTH, Chem. Ztg. **19**, 2040 (1895).

2) HEMPEL, Zeitschr. f. anorg. Chem. **3**, 193 (1892).

3) DÜRING, Zeitschr. f. physiol. Chem. **22**, 281 (1896).

4) STANLEY R. BENEDICT, Chem. Zentralbl. **80**, II, 1587 (1909) naar Journ. Biol. Chem. **6**, 363 (1908).

5) GILL en GRINDLEY, Chem. Zentralbl. **80**, I, 1039 (1909) naar Journ. Amer. Chem. Soc. **31**, 52 (1909).

Verder bestaan nog twee methoden van ESCHKA ¹⁾ (met MgO en Na₂CO₃) en van WARUNIS ²⁾ (met CuO en Na₂CO₃) om zwavel te bepalen in brandstof. Ook deze methoden zijn niet toegepast, daar ze het bezwaar hadden, evenals de methode NEUMANN—MEINERTZ, veel zouten in de oplossing te brengen, wat lastig is bij de BaSO₄-praecipitatie en ook bij het droogdampen voor de kiezelzuurafscheiding. Daarom werd omgezien naar een methode, die betrekkelijk weinig zouten in oplossing brengt en tevens voor seriewerk geschikt is.

De volgende analyses werden daartoe gedaan:

- VI. 5 gram caseïne I werd met 10 cc. Na-carbonaatoplossing (1 = 10) gemengd, drooggedampt en gegloeid; dit gaf 19.1 en 21.0 mgr. BaSO₄.
- VII. 5 gram caseïne I werd droog met broom, daarna met toevoeging van water gekookt, wat 17.4 mgr. BaSO₄ gaf.

't Bleek dus dat caseïne slechts voor een gering deel zijn zwavel liet oxydeeren tot SO₃ met sterke oxydatiemiddelen als broom en salpeterzuur, dus dat het grootste deel niet door BaCl₂ werd neergeslagen, maar organisch gebonden opgelost bleef.

Onlangs beweerde KRIEGER ³⁾ in zijn „Bestimmung von Schwefel in organ. Substanzen”: „bei org. Substanzen ist die Verbrennung mit Salpetersäure eine vollständige”. Dat dit *niet* zoo is, blijkt o.a. uit de volgende analyse:

40 gram gedroogde en fijngemalen voederbieten werd behandeld volgens SPENCE en YOUNG dus met salpeterzuur van s.g. 1.5 en zelfs nog electrolytisch geoxydeerd met 3 Amp. en 2¼ Volt gedurende 4 uur. Verkregen werd zoo 213.0 mgr. BaSO₄.

't Filtraat echter gaf bij droogdamping en behandeling volgens NEUMANN—MEINERTZ nog 38.4 mgr. BaSO₄. Hier is dus wel 't *grootste deel* geoxydeerd (in tegenstelling met caseïne), maar toch niet alles. Wellicht zullen er veel organische stoffen zijn, die als caseïne reageeren met 't sterke salpeterzuur, dus slechts voor een gering deel geoxydeerd worden ⁴⁾.

Om te zien, in hoeverre zwavel quantitatief bepaald kon worden met behulp van alkalisch permanganaat, werden de analyses VIII en A—D (zie pag. 634) uitgevoerd. De vloeistoffen werden telkens heet bij elkaar gevoegd en gegloeid werd op een **spiritusvlam**.

¹⁾ KÖNIG, Unters. landw. und gewerbl.wicht. Stoffe, 4e Aufl., 1088.

²⁾ WARUNIS, Chem. Zentralbl. **82**, I, 1441 (1911) naar Zeitschr. f. anal. Chem. **50**, 270 (1911).

³⁾ KRIEGER, Chem. Ztg. **39**, 22 (1915).

⁴⁾ Zie de analyse in voederbieten op blz. 630.

VIII en A toonen aan, dat koken alleen met alkalisch permanganaat, of gloeien met KOH alleen, weinig gaf: alleen 't gloeien met het afgescheiden bruinsteen veroorzaakte 't hooge resultaat.

VIIIb, B en Cb wijzen erop, dat het niet zoo heel veel uitmaakt of 15, 7 of 3 grammen permanganaat gebruikt worden.

Bepaling D werd gedaan om te zien, in hoeverre bruinsteen bij gloeihitte oxydeerend werkte. Het bruinsteen was bereid uit zuiver permanganaat door praecipitatie met kaliloog en alcohol.

Hieruit bleek, dat 7.5 gr. bruinsteen ongeveer dezelfde uitwerking had als 3 gr. KMnO_4 , waaruit ik besloot, dat de fijne verdeling van het op de organische stof zich afscheidende bruinsteen de oorzaak hiervan was. Het zelfbereide en gedroogde bruinsteen zal immers grover zijn en zich niet zoo aan de organische stof vasthechten als het in de organische stof zelf ontstane, uiterst fijn verdeelde neerslag.

't Kwam er dus op aan, 't bruinsteen zoo fijn mogelijk op de organische stof te doen neerslaan. Tevens was me gebleken, dat, hoe lang en hoe sterk ook gegloeid werd, altijd een deel van de caseïne onvolledig geoxydeerd bleef, waardoor het afgefiltreerde bruinsteen steeds kool bevatte en bij oplossing met zoutzuur steeds een betrekkelijk hooge rest aan SO_2 gaf. Dit moest waarschijnlijk worden toegeschreven aan 't gehalte aan KOH, dat de massa bij de gloeihitte deed samensinteren en belette, dat ook de lucht oxydeerend kon werken.

Om het neerslag fijner te doen praecipiteeren, werden daarom enkele analyses gedaan, waarbij minder KOH werd gebruikt en 't permanganaat koud toegevoegd; vooral door 't laatste dacht ik veel te winnen.

- E. 5 gram caseïne werd met 20 cc. KOH van $2\frac{1}{2}\%$ opgelost, bij de koude oplossing een oplossing van 3 gram KMnO_4 in water onder afkoeling toegevoegd en daarna tot reductie verwarmd. Verder werd gehandeld als bij vorige analyses, alleen werd in 't vervolg de gloeirest met broomzoutzuur behandeld, daar me bij bepaling Ca gebleken was, dat er bij gebruik van enkel zoutzuur H_2S ontsnapte. Gevonden werd zoo voor bepaling a 227.1 mgr. en voor bepaling b 232.6 mgr. BaSO_4 . Dit resultaat was verrassend veel hooger dan toen de vloeistoffen in de kookhitte bij elkaar gevoegd werden.
- F. Om dit nog eens te controleeren werd proef E herhaald, maar nu voegde ik de vloeistoffen heet bij elkaar. Ik kreeg zoo 221.7 mgr. BaSO_4 .

Wel was deze bepaling iets lager uitgevallen, maar toch veel hooger

dan bepaling C, waar met 3 gram KMnO_4 en 20 cc. 20 % KOH gewerkt werd, de vloeistoffen heet bij elkaar gedaan werden en ± 180 mgr. BaSO_4 gevonden werd.

Hieruit kon ik dus concludeeren, dat de temperatuur wel van eenig belang was, maar dat de invloed van de concentratie der KOH-oplossing sterk overwegend was. Daarom werd een serie proeven aangezet met verschillende concentraties aan KOH, waarbij de vloeistoffen heet of koud gemengd werden.

Het resultaat van deze proeven blijkt uit het volgende tabelletje.

Gebruikt werd voor 5 gram Caseïne II.	Temperatuur bij 't mengen van de vloeistoffen.			
	heet.		koud.	
	No.	mgr. BaSO_4 .	No.	mgr. BaSO_4 .
20 cc. kaliloog van 2.5 % + 3 gr. KMnO_4	F	221.7	E	227.1 232.6
20 cc. " van 1 % + 3 gr. KMnO_4	J	233.6	H	244.9
20 cc. " van 0.5 % + 3 gr. KMnO_4			K	237.1
20 cc. " van 0.1 % + 3 gr. KMnO_4			L	230.7

Dat er overmaat permanganaat was, bleek uit een bepaling G, waarbij gebruikt werd 7 gram KMnO_4 + 20 cc. KOH van 2½ % in de koude. Hier werd gevonden 232.2 mgr.

Tenslotte werd in caseïne-paeparaat II nog een bepaling gedaan volgens NEUMANN-MEINERTZ:

- in 5 gram caseïne II met 25 gr. KNa-carbonaat en 35 gr. Na_2O_2 , wat 235.2 mgr. BaSO_4 gaf en
- in 1 gram caseïne II met 5 gr. KNa-carbonaat en 7 gr. Na_2O_2 , wat 49.1 mgr. opleverde, voor 5 gr. caseïne overeenkomend met 245.5 mgr. BaSO_4 . Deze waarde komt mooi overeen met de waarde van bepaling H.

Bij deze serie bepalingen bleek dus, dat vermenging van de vloeistoffen in de koude de hoogste resultaten geeft en dat bij gebruik van 20 cc. 1-proc. KOH de hoogste waarde verkregen wordt, die overeenkomt met de hoogste waarde verkregen volgens de methode NEUMANN-MEINERTZ. 't Voordeel boven deze laatste methode is, dat veel stof in

bewerking genomen kan worden en de methode dus geschikt is voor 't bepalen van zwavel in organische stoffen met een *laag* gehalte aan dit element.

Nu werd de methode getoetst aan een zwavelbepaling in voederbieten (No. 1), waarin vroeger gevonden was volgens methode SPENCE-YOUNG, gecombineerd met methode NEUMANN-MEINERTZ (zonder dat rekening gehouden was met het zwavelzuur, geabsorbeerd uit de gasvlam), $38.4 + 213.0 = 251.4$ mgr. BaSO_4 in 40 gr., wat voor 20 gr. overeenkomt met 125.7 mgr. BaSO_4 . Volgens mijn methode werd verkregen 126.1 mgr. BaSO_4 in 20 gr. bieten.

Nu kan ik deze nieuwe methode beschrijven, zooals ik die reeds heb toegepast op meer dan 50 monsters gerststroo en gerstekorrel:

Nieuwe methode.

20 gr. fijngemalen stof wordt met 80 cc. KOH van 1 % in een beker-glas van 600 cc. gemengd en ongeveer 15 minuten, bedekt, in 't kokend waterbad verwarmd onder nu en dan omroeren met een glazen staaf, daarna wordt afgekoeld en onder omroeren langzaam een koude verzadigde oplossing van 12 gr. KMnO_4 in 240 cc. water toegevoegd onder innig mengen. Dit mengsel wordt, bedekt, in 't kokend waterbad geplaatst onder nu en dan even omroeren tot het KMnO_4 gereduceerd is (± 10 minuten). Vervolgens spoelt men alles quantitatief in een nikkelen schaal (12–15 cM. diam.) en droogt alles op een klein spiritusvlammetje (1 deel methyl- + 2 deelen aethyl-alcohol) zóó, dat de vloeistof bijna gaat koken. Binnen 7 uur is de massa droog; men maakt dan de vlam zoo groot mogelijk en laat zacht gloeien (± 1 uur tot er geen dampen meer uit de massa komen).

Nu plaatst men de schaal op een spiritusbrander volgens BARTHEL (model A) en gloeit daarop bij roodgloei-hitte ¹⁾, waarbij de massa met een dikken platinadraad, die aan 't uiteinde spatelvormig is platgeslagen, naar 't midden wordt gebracht. Men gloeit daarbij de randen van de schaal goed, waardoor de massa goed loslaat. Is alles in 't midden van de schaal, dan wordt nog ongeveer 10 minuten door-gegloeid, dan laat men even bekoelen (1 minuut) tot de schaal niet meer gloeiend is en wrijft met een klein porceleinen stampertje de volumineuse massa fijn. Nu wordt verder onder nu en dan even omroeren gegloeid tot de massa bij 't omroeren geen verglimmende stukjes meer vertoont en dus alle kool verbrand is. Men laat dan

¹⁾ Wordt te sterk gegloeid, dan kan nikkel in oplossing gaan: in een bepaling met veel opgelost nikkel vond ik zelfs 500 mgr. nikkel.

rustig afkoelen (nooit snel door in water te dompelen, want dit maakt het nikkel bros en kan op den duur barstjes in de schaal veroorzaken!), bevochtigt de massa met water, wrijft met een klein stampertje fijn en spoelt alles in een ERLNMEYER-kolf van 300 cc. (de rand van de schaal wordt daarbij even ingeëvet met vaseline). Hierin wordt door een trechtertje langzaam (CO_2 -ontwikkeling!) 20 cc. broomzoutzuur (100 cc. zoutzuur van 25 % + 5 cc. verzadigd broomwater) gegoten tot zure reactie, een paar uur op 't kokend waterbad geplaatst ¹⁾ en na bezinking gefiltreerd door een 589-filter (SCHLEICHER und SCHÜLL) van 11 cM. diameter.

Het bruinsteen-neerslag wordt met heet water op 't filter gebracht en nagewasschen met heet, met zoutzuur aangezuurd ²⁾ water (één druppel zoutzuur van 25 % op 600 cc. water) tot de Cl-reactie van de doorlopende vloeistof gelijk of bijna gelijk is aan die van de waschvloeistof. 't Is in den regel voldoende, daarvoor 200 cc. waschvloeistof te gebruiken, wanneer men de vloeistof telkens geheel laat afloopen en 't filter telkens tot aan den rand vol giet. Het filtraat wordt drooggedampt en driemaal met zoutzuur van 25 % bevochtigd en afgedampt, minstens een uur droog op 't kokend waterbad gelaten, enz. voor de kiezelzuurafscheiding. Door een 590-filter (SCHLEICHER & SCHÜLL) wordt 't kiezelzuur afgefiltreerd en in 't filtraat SO_3 neergeslagen met BaCl_2 -oplossing.

Ter contrôle wordt het mangaanoxydneerslag met het 589-filter in een ERLNMEYER-kolf van 300 cc. met 50 cc. zoutzuur van 25 % op 't kokend waterbad gezet onder nu en dan omzwenken tot 't neerslag is opgelost. Dan wordt met ongeveer gelijk volume heet water verdund en gefiltreerd door 589-filter van 11 cM. diameter ³⁾.

't Filtraat wordt drooggedampt, met zoutzuur bevochtigd, met heet water opgelost en gefiltreerd door 590-filter. 't Filtraat geeft bij praecipitatie met BaCl_2 een restje SO_3 , dat mogelijk nog in 't bruinsteen-neerslag was achtergebleven.

Hoeveel het restje BaSO_4 kan bedragen, dat men in het bruinsteen-neerslag nog vindt, blijkt uit een serie bepalingen in gerststroo en in

¹⁾ Laat men een nacht overstaan, dan is het noodzakelijk, het neerslag op te warrelen, vóór de kolf ter verwarming weer op 't kokend waterbad wordt geplaatst; men zwenkt daarna nog een paar malen om, laat bezinken en filtreert de heete vloeistof. Doet men dit niet, dan kan het neerslag samenklonteren en SO_3 hardnekkig vasthouden.

²⁾ Daar 't neerslag bij uitwasschen met water colloïdaal doorloopt.

³⁾ 't Snelst werkt men hierbij door de onopgelost gebleven filtreerpapierbrij eerst op te warrelen en zoo op 't filter te gieten.

⁴⁾ Zie noot 1.

gerstekorrel. Van 23 bepalingen in gerststroo bedroegen de restjes BaSO_4 in 13 gevallen 2 mgr. of minder, in 5 gevallen 2—3 mgr., verder 5 gevallen met 3.9, 9.3, 14.0, 20.0 en 30.4 mgr.

Deze laatste hoge waarden moeten toegeschreven worden aan de omstandigheid, dat het bruinsteen-neerslag was samengeklonterd *) en SO_3 hardnekkig vasthield, doordat het uitwasschen heel moeilijk ging.

Bij een tweede serie bepalingen in gerstekorrel bedroegen van 27 bepalingen de BaSO_4 -restjes in 25 gevallen minder dan 2 mgr., verder 2 gevallen met 2.1 en 4.2 mgr. BaSO_4 . Hierbij was natuurlijk van de vroeger opgedane ervaring gebruik gemaakt.

De kool, die bij 't oplossen van 't mangaanneerslag overbleef, was steeds een spoor of niets.

De blanco-bepaling bedroeg nihil (gebruikt was steeds KMnO_4 p. a. S-vrij van MERCK en KOH alcoh. dep.). Het gloeiresidu was altijd gemakkelijk te bewerken, klonterde nooit samen, zooals me vroeger wel eens overkwam toen ik 20 %ig KOH gebruikte. Steeds was het gloeiresidu met een klein stampertje gemakkelijk fijn te wrijven.

De volgende duplo-bepalingen werden verricht:

Nummer	mgr. gevonden BaSO_4	mgr. rest BaSO_4	mgr. totaal BaSO_4
Stroo, No. 21	$\left\{ \begin{array}{l} 325.7 \\ 324.8 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 2.1 \\ 1.7 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 327.8 \\ 326.5 \end{array} \right.$
Stroo, No. 23	$\left\{ \begin{array}{l} 463.5 \\ 448.5 \\ 469.8 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 3.9 \\ 20.0 \\ 3.0 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 467.4 \\ 468.5 \\ 472.8 \end{array} \right.$
Korrel, No. 8	$\left\{ \begin{array}{l} 227.2 \\ 227.4 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0.0 \\ 0.6 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 227.2 \\ 228.0 \end{array} \right.$
Korrel, No. 18	$\left\{ \begin{array}{l} 183.0 \\ 184.7 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0.0 \\ 0.3 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 183.0 \\ 185.0 \end{array} \right.$

Om een overzicht te krijgen volgt hier achterstaande tabel, waarin de resultaten van alle analyses zijn opgenomen.

Methode	Gebruikt	mgr. BaSO ₄ gevonden voor 5 gr. stof.	Opmerkingen:
I WOLF en OESTERBERG ¹⁾	5 gr. caseïne I + 100 cc HNO ₃ van 75 % + 15 cc. BENEDICT's oplossing	153.3	gevaar voor explosie, te lage uitkomst.
II NEUMANN-MEINERTZ ²⁾	a. 1 gr. cas. I + 5 gr. KNa-carb. + 7 gr. Na ₂ O ₂ b. 5 " " + 10 " " + 14 " " c. 5 " " + 25 " " + 35 " " d. 5 " cas. II + 25 " " + 35 " " e. 1 " " + 5 " " + 7 " "	286.5 148.0 266.1 235.2 245.5	bij gebruik van 5 gr. stof moeilijk oplosb. smelt, en verlies; veel zouten; methode alleen bruikbaar, als weinig stof (1 à 2 gr.) in bewerking komt.
III SPENCE en YOUNG ³⁾	5 gr. cas. I + 25 cc. HNO ₃ van 70 % + 30 cc. HNO ₃ s.g. 1.5 a. 6 uur 2.5-3 V en 3 Amp. b. 3 uur 2 V en 3 Amp. c. zonder electrolyt. oxydatie	42.7 41.8 53.9 en 40.9	filtraat van 't BaSO ₄ , behandeld volgens NEUM.-MEINERTZ, gaf nog 220.2 mgr. BaSO ₄ .
IV HAMMARSTEN ⁴⁾	a. 5 gr. cas. I + 70 %'ig HNO ₃ + 10 gr. Na ₂ CO ₃ gegloeid + salpeter toevoeg. . . . b. 5 gr. cas. I + 70 %'ig HNO ₃ + 10 gr. Na ₂ CO ₃ 10 aq. gegloeid + salpeter toevoeg.	216.3 en 224.5 202.7 en 212.4	kans op explosies, veel zouten, te lage uitkomst.
V DENIS ⁵⁾	a. 1 gr. cas. I + 5 cc. opl. v. DENIS gegloeid 5 " " + 25 " " " "	214.5 194.5	weinig gevaar voor explosies, uitkomst te laag.

¹⁾ WOLF en OESTERBERG, Chem. Zentralbl. **82**, I, 685 (1911) naar Biochem. Zeitschr. **29**, 429 (1910).

²⁾ NEUMANN en MEINERTZ, Zeitschr. f. physiol. Chem. **43**, 37 (1904).

³⁾ SPENCE en YOUNG, Journ. Industr. Engin. Chem. **4**, 413 (1912).

⁴⁾ HAMMARSTEN, Zeitschr. f. physiol. Chem. **9**, 289 (1885).

⁵⁾ DENIS, Chem. Zentralbl. **82**, I, 348 (1911) naar Journ. Biol. Chem. **8**, 401 (1910).

	Gebruikt.	mgr. BaSO ₄ gevonden voor 5 gram stof.	
VI	5 gr. cas. I + 10 cc. Na ₂ CO ₃ -opl. (1 = 10) gegloeid	19.1 en 21.0	
VII	5 „ „ + broom droog, daarna nat, gekookt	17.4	
		heet	koud
VIII	a. 5 gr. cas. II + 70 cc. NaOH v. 5 % + 15 gr. KMnO ₄ , niet gegloeid	24.0	
	b. als a, maar alles drooggedampt en gegloeid, zuur gemaakt met HCl	227.5	
A	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 20 % gegloeid (geen KMnO ₄) zuur gemaakt met Br-HCl	68.2	
B	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 20 % + 7 gr. KMnO ₄ (alleen HCl)	208.9	
C	a. 5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 20 % + 3 gr. KMnO ₄ (alleen HCl)	130.3	
	b. 5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 20 % + 3 gr. KMnO ₄ (Br-HCl)	183.3	
D	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 20 % + 7.5 gr. bruinsteen (HCl).	131.7	
E	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 2½ % + 3 gr. KMnO ₄ (Br-HCl)	221.7	{ 227.1 232.6
F	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 2½ % + 3 gr. KMnO ₄ (Br-HCl)		
G	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 2½ % + 7 gr. KMnO ₄ (Br-HCl)		232.2
H	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 1 % + 3 gr. KMnO ₄ (Br-HCl)		244.9
J	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 1 % + 3 gr. KMnO ₄ (Br-HCl)	233.6	
K	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 0.5 % + 3 gr. KMnO ₄ (Br-HCl)		237.1
L	5 gr. cas. II + 20 cc. KOH v. 0.1 % + 3 gr. KMnO ₄ (Br-HCl)		230.7

Op grond van deze analysecijfers meen ik deze nieuwe methode voor quantitative zwavelbepaling in organische stoffen met *weinig* zwavel te mogen aanbevelen.

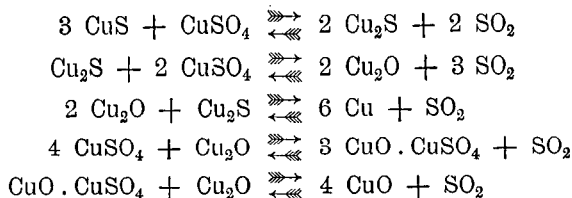
Groningen, Rijkslandbouwproefstation, Maart 1915.

Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.
Vergadering van 29 Mei 1915.

W. REINDERS en F. GOUDRIAAN. „Over evenwichten in het stelsel $\text{Cu}-\text{S}-\text{O}$; het roostreactieproces bij koper.”

In dit stelsel zijn o. a. mogelijk de fasen SO_2 , Cu , Cu_2O , Cu_2S , CuS , CuO , CuSO_4 en $\text{CuO} \cdot \text{CuSO}_4$. Bij onderzoek naar de naast elkaar stabiele vaste fasenparen bleek $\text{Cu} + \text{CuSO}_4$ metastabiël, $\text{Cu}_2\text{O} + \text{Cu}_2\text{S}$ stabiel naast elkaar te zijn. $\text{Cu}_2\text{O} + \text{CuSO}_4$ is een stabiel, $\text{Cu}_2\text{S} + \text{CuO}$ een metastabiël fasenpaar; $\text{Cu}_2\text{S} + \text{CuSO}_4$ stabiel, $\text{CuS} + \text{Cu}_2\text{O}$ metastabiël.

De pT-lijnen der volgende evenwichten werden bepaald:



Bij SO_2 -onttrekking en temperatuursverhoging worden achtereenvolgens de lijnen van al deze monovariante evenwichten gepasseerd. De eerste drie evenwichten werden bepaald bij temperaturen, lager dan die van het vloeistofgebied. Het beginsmelpunt van mengsels van Cu_2S en CuSO_4 ligt bij 484°C ., het ternaire eutecticum $\text{Cu}_2\text{S}-\text{Cu}_2\text{O}-\text{CuSO}_4$ bij 457°C .

Ook de dissociatielijnen van zuiver CuSO_4 en $\text{CuO} \cdot \text{CuSO}_4$ werden bepaald en in goede overeenstemming gevonden met berekende waarden.

F. A. H. SCHREINEMAKERS, „In-, mono- en divariante evenwichten”. I.

Uitvoerige theoretische beschouwingen, die tot de volgende conclusies leiden. Kent men de samenstellingen der fasen, die in een invariant punt optreden en de bij de reacties in het spel komende entropie- en volumeveranderingen, dan kan men in het pT-diagram de van dit punt uitgaande monovariante kurven en de verdeling der bivariante velden bepalen. Kent men de samenstellingen der fasen alleen, dan kan men ten opzichte van elk der monovariante kurven, die door dit punt gaan, de $n + 1$ overblijvende monovariante kurven zóó in twee groepen verdeelen, dat de eene links en de andere rechts van de beschouwde kurve ligt. Dit wordt toegepast op unaire en binaire systemen.

F. A. H. SCHREINEMAKERS en Mej. W. C. DE BAAT, „Verbindingen van het arsenigzuuranhydrid”. II.

Bij 30° worden onderzocht de stelsels $\text{H}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{KCl}$; $\text{H}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{NH}_4\text{Cl}$ en $\text{H}_2\text{O}-\text{As}_2\text{O}_3-\text{NaCl}$.

In het eerste treden als vaste fasen op $\text{As}_2\text{O}_3 \cdot \text{KCl}$ en een verbinding $(\text{As}_2\text{O}_3)_6(\text{KCl})_5$ of $(\text{As}_2\text{O}_3)_5(\text{KCl})_4$, in geen geval $(\text{As}_2\text{O}_3)_2\text{KCl}$. In het tweede stelsel treedt, behalve de componenten, de verbinding $\text{As}_2\text{O}_3 \cdot \text{NH}_4\text{Cl}$ op, die, evenals de vorige verbinding, door water onder afscheiding van As_2O_3 ontleed wordt. In het derde stelsel werd geen verbinding gevonden.

J. J. P.

Boekaankondigingen.

An Introduction to the Study of Organic Chemistry, by H. F. CLARKE, D. Sc. (London), F. I. C. With diagrams. LONGMANS, GREEN and Co., 39 Paternoster Row, London, 1914, 484 pp., 6/6.

Een eerste eisch, waaraan een leerboek der organische chemie voor beginners moet voldoen, is, dat het klaar en duidelijk is, dat het een overzicht geeft van de voornaamste klassen van verbindingen zonder te veel in bijzonderheden af te dalen, en dat de tekst niet bezwaard is met opgaven, die toch niet te onthouden zijn. Laat het zich bovendien prettig lezen, en doen druk en papier het oog aangenaam aan, dan mag men een zoodanig leerboek gerust den leerling aanbevelen. Het werk van CLARKE voldoet, dunkt me, aan genoemde voorwaarden, en menig jongere zal aan de hand hiervan zijn weg in het groote gebied der organische verbindingen leeren vinden. Maar ook hun, die hun geheugen weer eens willen oprisssen, of met het onderwijs aan eerstbeginnende zijn belast, zij dit werk warm aanbevelen.

P. J. M.

J. ENGLANDER, F. GREINER, E. KOBBERT, O. MEYER, V. LEMPELIUS, Organisation und Verwaltung von Gaswerken. München, R. OLDENBOURG, 1914, 183 pp., Mk. 9.—, geb. Mk. 10.—.

Dit 10^e deel van het „Handbuch der Gastechnik” uitgegeven door Drs. SCHILLING & BUNTE bevat een vijftal monografiën, welke inhoud alles behalve chemisch is.

J. ENGLANDER behandelt het particuliere beheer in den vorm van concessie of pacht.

F. GREINER bepleitte reeds herhaaldelijk elders de gemeentelijke exploitatie. Met scherpzinnigheid verdedigt hij den taak der overheid tot beschikbaarstelling van energie voor licht, warmte en kracht, waarvan de uitvoering in normale tijden het evenwicht der gemeente-financiën helpt handhaven. Ook de gemengde exploitatie, zooals die voor distributie van electriciteit en kokerijgas is toegepast vindt in zijne oogen geen genade. — De vorm der

begroting en de berekeningen der fabrikagekosten en rentabiliteit worden uitvoerig besproken.

E. KOBBERT schetst het fabrieksbedrijf, waarbij toezicht, boekhouding, werktijden, grondstoffen en bijproducten ter sprake komen. Terecht bepleit de schrijver voor de aanstaande bedrijfsleiders de noodzakelijkheid eener uitvoerige studie van administratief recht, bedrijfsleer en boekhouden, welke even onmisbaar zijn als de kennis van chemie, technologie en werktuigbouwkunde.

O. MEYER nam den buitendienst, d. w. z. het buizenet, de straatverlichting en huisaansluitingen voor zijne rekening.

Zij, die eenigen koopmansaanleg bezitten, zullen met genoegen het 5e hoofdstuk over gasverkoop van V. LEMPELIUS lezen.

Voor de bevordering van het gasverbruik staan vele en velerlei middelen ten dienste. Vooral in Amerika, waar de concurrentie met electriciteit zooveel feller gestreden wordt, zijn vernuftige propaganda- en reclame-middelen uitgedacht. In de oude wereld bleken tentoonstellingen, voordrachten, gemeentelijke winkels en kostenlooze reguleering der branders uitermate geschikt om den zegetocht der gasindustrie te vergemakkelijken.

De bewerking van het boek is, zooals we die van onze oostelijke burens gewend zijn, grondig en volledig. Vele goede schema's, formuleren, figuren en een litteratuuroverzicht verhoogden de waarde van dit werk, dat in menige boekerij zijn plaats moge vinden.

J. B.

Drug Intoxication, an Economic Waste and a Menace to Public Health,
by MARTIN I. WILBERT. U. S. Public Health Service. Washington,
Government Printing Office, 1914.

MARTIN I. WILBERT is een der schrijvers van het bekende litteratuuroverzicht „Digest of Comments on the Pharmacopoeia of the U.S. of America”; het boek, waarop wij nog onlangs de aandacht vestigden.

In boven aangehaald rapport houdt de auteur zich bezig met het gevaar, dat een onoordeelkundig gebruik van geneesmiddelen met zich brengt en wijst hij aan de hand van statistische gegevens op de groote sommen, welke in Amerika jaarlijks worden uitgegeven voor den aankoop van medicamenten.

Interessant is het te zien, dat bij een vermeerdering der bevolking van de Vereenigde Staten van 83.3 procent, gedurende de jaren 1879—1909, de totale waarde der in Amerika geproduceerde geneesmiddelen, gedurende datzelfde tijdsverloop, met 740.5 procent steeg.

Het voortdurend of het veelvuldig gebruik van dergelijke, het organisme geheel vreemde stoffen veroorzaakt, volgens den schrijver, een groot aantal vergiftigingen, welke zich o. a. als aandoeningen van hart en nieren doen kennen.

Ongetwijfeld is dit euvel niet tot Amerika beperkt, maar zal, indien men er slechts op let, zeker ook in andere cultuurcentra worden gevonden. Dit misbruik, dat het groote publiek van de geneesmiddelen maakt, zal wel

verschillende redenen hebben, waartoe meerdere scheikundige kennis, echter bovenal het gebruik der fabriekmatig bereide, gedoseerde en verpakte medicamenten, zoogenoemde spécialités en patentmiddelen, sterk medewerken en waarvan ook geneeskundigen zich met voorliefde schijnen te bedienen. Echter, het in handen van het publiek geven van verschillende, lang niet altijd onschuldige praeparaten, waarmede in bepaalde ziektegevallen en met deskundige leiding misschien goede resultaten worden verkregen, is ontegenzeggelijk een dreigend gevaar voor de volksgezondheid en uit dat oogpunt verdient het interessant rapport van den Amerikaanschen bewerker ten volle onze opmerkzaamheid.

W. C. DE G.

The Source and Supply of Medicines, with special reference to the interference caused by the existing European war, by MARTIN I. WILBERT. U. S. Public Health Service. Washington, Government Printing Office, 1914.

Een beschouwing over de nadeelige gevolgen van den oorlog ten opzichte van de beschikbare hoeveelheid geneesmiddelen en een opwekking tot bereiding in het groot van geneeskrachtige stoffen in Amerika.

W. C. DE G.

Personalia, vacatures, industriële mededeelingen, enz.

J. F. Eykman †. Te Groningen is den 1sten Juli overleden Prof. JOHAN FREDERIK EYKMAN, hoogleeraar in de organische chemie aan de Universiteit aldaar.

Aan de N.R.Ct. ontleenen wij voorloopig de volgende mededeeling:

De Heer EYKMAN werd in 1851 te Nijkerk geboren, deed in 1874 het apothekers-examen en in 1875 het toelatings-examen voor de Leidsche Universiteit. Hij aanvaardde in 1876 de benoeming tot directeur van het hygiënisch en chemisch laboratorium te Nagasaki (Japan) en in 1881 het hoogleeraarsambt in chemie en pharmacologie.

Hij maakte in 1885 een reis door Nederl.-Indië, kwam in 1886 in Nederland terug en was sedert 1897 hoogleeraar te Groningen, nadat hij in 1890 voor een benoeming te Leiden had bedankt.

Zijn voornaamste werken zijn talrijke onderzoekingen op phyto- en physico-chemisch gebied. De overledene was officier in de orde van de Rijzende Zon van Japan.

Den 11den Juni is in den ouderdom van 64 jaren overleden de Heer W. DE MOOY, directeur der suikerraffinaderij en Kandijfabriek Browne & Heine te Rotterdam.

Aan de Universiteit te Utrecht is cum laude bevorderd tot doctor in de scheikunde, op proefschrift „Thermodynamica van het Weston-normalelement“, de Heer W. D. HELDERMAN, geboren te Deventer.

Te Amsterdam zijn bevorderd tot apotheker de Heeren J. PINKHOF, geb. te Amsterdam; W. BIRZA, geb. te Amsterdam, en I. NIEUWENHUIS, geb. te Oldenzaal.

Te Leiden zijn bevorderd tot apotheker Mej. J. C. VAN 'T SANT, geboren te Waddinxveen en Mej. J. E. VAN DER ZANDE, geboren te Hoorn.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het ingenieurs-examen voor scheikundig ingenieur Mej. S. J. ABEL, Mej. A. B. H. KAM, Mej. A. G. KROESE, Mej. C. RAMBONNET en de Heeren S. H. BERTRAM (met lof), A. P. DROST, G. D. C. EVERSMAAN, F. TH. HENDRIKSZ, A. H. KERSTJENS, A. KNETEMANN, J. G. LE RÛTTE en P. SCHUT;

voor het candidaats-examen voor scheikundig ingenieur Mej. A. H. VAN HAFTEN en de Heeren J. J. BENEDICTUS, TH. W. BOXMAN, M. HANNIK, L. W. HANSEN, J. H. VAN DER HAVE (met lof), O. JANSSEN VAN RAAIJ, J. P. N. JULIEN, CHR. VAN LOON, J. A. M. MADLENER, C. DE PATER, W. L. UTERMARK JR. (met lof), H. G. VAN DER WAALS en S. DE WAARD.

Aan de Universiteit te Utrecht is geslaagd voor het doctoraal-examen scheikunde de Heer W. H. VAN DE SANDE BAKHUYZEN.

De Minister van Staat, Minister van Binnenlandsche Zaken, brengt in de Staatscourant ter algemeene kennis, dat de bibliotheek der Technische Hoogeschool te Delft, in verband met de overbrenging naar het nieuwe gebouw, van heden, 10 Juli, tot nadere aankondiging voor het publiek zal gesloten zijn.

Bij Kon. besl. van 5 Juni (Stbl. No. 305) is de uitvoer verboden van alle soorten ruw ijzer.

Bij Kon. besl. van 18 Juni (Stbl. No. 276) is vrijdom van invoerrecht verleend voor houtgeest, voor uit houtgeest bereide of daarmede vermengde vloeistoffen en voor vaste stoffen, die houtgeest bevatten.

Daarbij is bepaald: Art. 1. Er wordt vrijdom verleend van invoerrecht voor houtgeest en alle daaruit bereide of daarmede vermengde vloeistoffen en alle vaste stoffen die houtgeest bevatten:

- a. bestemd om te dienen als mengmiddel voor andere goederen waarvoor vrijdom van accijns of invoerrecht wordt genoten;
- b. benodigd als hulpmiddel bij de werkzaamheden in fabrieken of trafieken;
- c. benodigd in fabrieken of trafieken, waarin de houtgeest zoodanige bewerking ondergaat, dat hij uit het daarbij verkregen product niet weder is af te scheiden.

In de Stet. treft men een wijziging aan van de bepalingen, die den uitvoer van vetten regelen.

Bij de firma Burgersdijk en Niermans, „Templum Salomonis” te Leiden, zal van 14 tot 17 Juli een boekenveiling plaats vinden (kijkdagen 12 en 13 Juli). Op 15 Juli worden de boeken op het gebied van chemie en pharmacie verkocht, een 140-tal nummers, waaronder verscheidene historisch-belangrijke. Van de nieuwere noemen wij werken van BERTHELOT, CLASSEN, FREUNDLICH, MARCHLEWSKI, OSTWALD.

Bulletin No. 3 van de „Fédération internationale pharmaceutique” is verschenen. Het bevat in hoofdzak de volgende rapporten: Bericht über die Reformbestrebungen betreffs der pharmazeutischen Vor- und Ausbildung in Oesterreich von Dr. L. Ritter KUSY von DUBRAW (Wien); L'enseignement pharmaceutique en France, rapport de M. E. BOURQUELOT (Paris); Die Bildungsfrage der Pharmazeuten Russlands und die augenblickliche Lage der Pharmazie von D. BLUMENTHAL (Petrograd); Die internationale pharmazeutische Nomenklatur von H. G. O. ENELL (Stockholm); Rapport de la commission, nommée par le onzième congrès international de pharmacie sur l'organisation d'un secrétariat international des pharmacopées; Rapport de la commission pour l'organisation des congrès de pharmacie.

Aan 's Rijksveeartsenijschool te Utrecht is met den nieuwen cursus te vervullen de betrekking van tijdelijk assistent voor de scheikunde (bij Dr. B. SJOLLEMA); het salaris bedraagt f 1200.—.

Bij den dienst der Rijkslandbouwproefstations, aanvankelijk met standplaats te Wageningen, is te vervullen de betrekking van assistent voor het landbouwkundig onderzoek (sal. f 1400.—). Voor verdere bijzonderheden zie men de Staatscourant.

Ter gelegenheid van het 25-jarig bestaan van het Proefstation voor bouwmaterialen en Bureau voor chemisch onderzoek Koning & Bienfait, te Amsterdam, is een fraai uitgevoerd „Kort overzicht der werkzaamheden” van genoemde instelling verschenen, hetwelk doet zien, hoe goed zij aan haar doel beantwoordt.

Een 25-tal grafische voorstellingen geeft een duidelijken indruk van den loop der werkzaamheden in het afgelopen tijdvak, terwijl 16 afbeeldingen buiten den tekst de firmanten en het personeel (19 personen), het gebouw en de voornaamste toestellen ons voor oogen voeren. Van de toestellen noemen wij het werktuig voor het bepalen van den trek- en buigingsweerstand van metalen, dat voor het nemen van slagproeven op metalen, de hydraulische perswerktuigen, het toestel voor het beproeven van mortels op trek, het slagproeftoestel voor bestratingsmateriaal, het werktuig voor het nemen van trekproeven op metaaldraad, zeildoek, leder, enz., de zaag- en slijpmachine voor het zagen van druk- en slijpproefstukken uit gesteenten, de hamertoestellen voor het inslaan der trek- en drukproefstukken van mortels, de installatie voor mikrofotografie, de elektrische slijpmachine voor metallografische praeparaten en de installatie voor het bepalen van het calorisch vermogen van brandstoffen. Belangstellenden verwijzen wij tevens naar de voordracht, door den Heer BAUCKE 5 jaar geleden in een vergadering der Ned. Chem. Ver. gehouden, als inleiding tot een bezoek aan het Proefstation en Bureau. (Zie Chem. Weekbl. 1910, 465—482).

Vermeld zij ten slotte nog, dat de Heer L. BIENFAIT, werkt. ing., firmant is sedert de oprichting en dat de Heer H. BAUCKE, technoloog, op 1 Jan. 1897 als firmant is opgetreden als opvolger van den Heer N. M. KONING, technoloog, die 21 Dec. 1895 overleden is.

Prof. VAN DER WIELEN schrijft in het Pharm. Weekbl. (blz. 982): „In ons land, waar aan de theoretische grondslagen der scheikunde alle aandacht wordt geschonken, ontbreekt het niet aan personen, die met succes de scheikunde als zuivere wetenschap beoefenen. Er is echter een voelbaar te kort aan technisch goed onderlegde scheikundigen. De belangstelling in de practische toepassing der scheikunde gaat bij de meerderheid onzer apothekers en scheikundigen niet verder dan het tamelijk onvruchtbaar gebied der controle op hetgeen anderen produceeren. Had ons land een grootere kern van produceerende scheikundigen bezeten, we zouden in deze dagen van isolement minder onze afhankelijkheid van buitenlandsche fabrieksproducten hebben gevoeld. De lessen, ook aan ons door den oorlog gegeven, kunnen een goeden invloed hebben op de richting, waarin in de toekomst ons pharmaceutisch en scheikundig onderwijs moet worden geleid. Theoretische en analytische scheikunde worden niet verwaarloosd; ze blijven als zoodanig onmisbaar, maar theorie en analyse worden in mindere mate einddoel onzer studies, in meerdere mate echter hulpmiddel voor onderscheiden takken van „voortbrengende scheikunde”.

In der tijd is door ons een uitvoerige mededeeling opgenomen over de prijsvragen der Russische Regeering in zake de toepassing van alcohol (Chem. Weekbl. 1915, 329—331). Voor nadere bijzonderheden wende men zich tot den agent van het Russische Ministerie van Handel en Nijverheid, van Vollenhovenstraat 60, Rotterdam.

De uitvoer van schellak is verboden.

Vraag en aanbod (Gratis).

Ter overname aangeboden:

Chem. Weekbl. 1908 tot en met 1915, in afleveringen.
Dingl. polytechn. Journ. 1877—1885 (deelen 223—255), grootendeels gebonden.
Polytechn. Notizblatt (Börsen) 1878, 1879, 1884, 1885, gedeeltelijk gebonden.
Ill. Patentblatt (E. Brosser), deelen 5—8 (1880—81).
Metallurgie 1891.

Te koop gevraagd:

aceton (zuiver) †
aluminium †
alutol (ijzer met aluminiumlaag) †
ammoniak, watervrij, (Ned. fabr.) †
azijnzuur †
broom †
bruinsteen (ijzervrij, min. gehalte 85 o/o) †
catechu †
cellon †
celluloidafval (wit) †
Chilisa!peter †
citroenzuur †
cocosolie †
cremor tartari †
emailpoeder (zwart en wit) †
email-majolica-poeder (bruin, grijs, groen) †
gietscokes †
graphiet (Ceylon, 1e kwaliteit) †
hars (Amer., type G) †
kaneelzuur †
kasambipittenolie †
magnesiumspaanders †
maisolie †

melkpoeder †
melkzuur †
methyllalcohol †
montaanwas (geraff., witte) †
natriumsalicylaat †
nicotine-extract †
nikkel †
perkamentpapier †
phosphortin †
platina (zie adv.)
Ramsay-vet †
salicylzuur †
sesquisulfiet †
stearine †
sumach †
thoriumnitraat †
tin †
tinoxide †
toluol †
wijnsteenzuur (gemalen, loodvrij) †
zinkasch en ander zinkafval †
zinkschuim †
zwavel (gemalen) †
zwavelkoolstof †

Te koop aangeboden:

acetylchloride †
antichloor †
antimon †
bemestingszouten, zie adv.
bestrijdingsmiddelen van planten-
ziekten en veeziekten, zie adv.
boterzuur †
bruinsteen †
celluloidplaten †
chemikaliën en grondstoffen voor
de chemische industrie, zie adv.
chemikaliën voor analytische, medi-
sche en techn. doeleinden, zie adv.
chloralhydraat †
geelhout (W.-Ind.) †
hars †
indicatoren, zie adv.
indigo (natuurl.) †
kaliumpermanganaat †
kananga-olie †
kleurstoffen, zie adv.
kopervitriool, zie adv.
magnesia †

magnesiumcarbonaat †
magnesiumsulfaat †
marmerkalkverhardingspoeder, zie
adv.
mangaanoxydhydraat, zie adv.
mierenzuur †
mirbauoliesurrogaat †
morphine, zoutzure †
normaaloplossingen, zie adv.
pepermuntolie †
perubalsem †
pharmaceutische producten, zie adv.
phosphorzuur †
platina, zie adv.
reagentia (zuivere), zie adv.
salpeterzuur, zie adv.
schelpkalk, zie adv.
siliciumbronsdraad †
terpentijnsurrogaat †
titreervloeistoffen, zie adv.
voedingsbodems voor bact. onderz.,
zie adv.
ijzeroxydhydraat, zie adv.

ijzervitriool, zie adv.
zinkoxyde †
zoutzuur, zie adv.

zwavel, zie adv.
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.

Brieven (met ingesloten porto) aan den Redacteur te zenden.

Ingekomen verhandelingen.

C. H. KETNER, Verslagen van gemeentelijke keuringsdiensten over 1914 en Verslag van het Centraal-Laboratorium ten behoeve van het Staats-toezicht op de Volksgezondheid over 1914.

Ontvangen boeken, brochures, enz.

JOH. A. EZENDAM, Over het aantoonen van de zaadkern van katoenzaad en grondnotenzaad en de schatting der hiervan eventueel in veevoeder-middelen aanwezige hoeveelheden. Overgedr. uit „Versl. v. landb.k. onderz. d. Rijkslandb. proefstat.” No. 17 (1915).

JOH. A. EZENDAM, Maïs en hare bijproducten. Overgedr. uit „Versl. v. landb.k. onderz. d. Rijkslandb. proefstat.” No. 16 (1915).

Verslag van de werkzaamheden van den Keuringsdienst van eet- en drink-waren te Groningen, over het jaar 1914.

Correspondentie.

Dr. J. D. FILIPPO en Dr. W. ADRIANI schrijven, dato 7 Juli, het volgende:
De Heer SCHERINGA (zie blz. 624) vergist zich zoo hij meent, dat in de asch van sterk keukenzouthoudende voedingsmiddelen, verkregen door verbranden op een spiritusvlam, de oorspronkelijk in het voedingsmiddel aanwezige hoeveelheid chloornatrium wordt teruggevonden. Immers ook op de spiritusvlam hebben omzettingen van het chloornatrium plaats, zoodat het gehalte aan keukenzout te laag en dat aan keukenzoutvrije asch te hoog wordt gevonden.

Belanghebbenden wordt gewezen op de vacatures vermeld door de advertenties in deze aflevering.
