

CHEMISCH WEEKBLAD

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

Hoofdredacteur: Dr. W. P. JORISSEN, Leiden, 37 Burgemeester Wasstraat, Telefoon 1449

Redactie-Commissie: Dr. H. J. Prins, scheik. ing., Dr. L. Th. Reicher, Dr. A. van Rossem, scheik. ing., J. Rutten, scheik. ing.

Uitgever: D. B. CENTEN, Amsterdam, O.Z. Voorburgwal 115, Telefoon N. 8695

INHOUD: Mededeelingen van het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging. — Algemeene vergadering te Breda. — Verslagen. — Vacantiecurssussen. — D. J. W. Kreulen, suikertech. (Dordt), De schiltheorie (bijdrage tot de kennis omtrent de cokesvorming in het laboratorium bij bepaling der vluchtige bestanddeelen). — M. Deschiens, Lettre de Paris. — Boek-aankondigingen. — Chemisch-economische en industriele berichten. — Chemische kringen. — Personalía, enz. — Ter bespreking ontvangen boeken. — Correspondentie, enz. — Vraag en aanbod. — De scheikunde-opgaven voor het eind-examen H.B.S. 5 j. c.

MEDEDEELINGEN VAN HET ALGEMEEN BESTUUR DER NEDERLANDSCHE CHEMISCHE VEREENIGING.

Programma voor de Algemeene Vergadering op 17 en 18 Juli te Breda.

Maandagavond, 16 Juli, 8¹/₂ uur :

Receptie door de Commissie van ontvangst in de Groote Societeit; Groote Markt, Breda.

Dinsdag, 17 Juli.

9¹/₂ uur: Huishoudelijke Vergadering in de leeszaal der Koninklijke Militaire Academie. (Agenda zie Chem. Weekblad No. 24).

10³/₄ uur: Voordracht van Prof. Dr. H. R. Kruyt, Utrecht („Wetenschappelijk onderzoek en algemeen belang“).

11¹/₂ uur: Voordracht Dr. P. J. H. v. Ginneken, Bergen op Zoom. (Suikerindustrie en Chemie).

12¹/₂ uur: Gemeenschappelijk noenmaal in het Zuid-Hollandsch Koffiehuis, Groote Markt, Breda à f 2.— p. p. (zonder dranken).

2¹/₂—4 uur: Bezoek aan de fabrieken:
 a. N.V. Bierbrouwerij „de drie Hoefijzers“ v/h Firma Smits v. Waesberghe;
 b. N.V. Chocolade en Cacaofabriek „Kwatta“;
 c. N.V. Hero Conserven Breda.

N.B. In de onder b. genoemde fabriek worden uitsluitend die leden toegelaten, welke niet als concurrenten of als chemici, in dienst van concurrenten, worden beschouwd. Leden, werkzaam in het cacao-bedrijf worden dus verzocht een der fabrieken onder a of c uit te kiezen.

4¹/₂ uur: Réunie in een der zalen van het café Restaurant „Moderne“, Veemarktstraat, Breda.

5 uur: Officieele ontvangst ten stadhuize door Burgemeester en Wethouders van Breda, gevolgd door een bezoek aan de Groote Kerk.

6¹/₄ uur: Officieele maaltijd in het Hotel-Café Restaurant „De Schuur“ à f 4.50 p. p. (zonder dranken).

8¹/₂ uur: Gezellig samenzijn in bovengenoemd restaurant, aangeboden door de Commissie van ontvangst te Breda; bij mooi weer op de terrassen, bij ongunstig weer in de concertzaal.

Woensdag, 18 Juli:

Bezoek aan de Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven. Bezichtigd kunnen worden de Glasfabriek en de Fabriek tot bereiding van Argon, e. a. gassen.

Door de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken wordt den leden een lunch aangeboden.

Het Bestuur zal trachten ook nog het bezoek aan een andere industrie in Eindhoven mogelijk te maken.

Na afloop vertrekken treinen in de richting:

| | |
|-----------------------------|-------|
| Utrecht—Amsterdam | 6.56. |
| Tilburg—Rotterdam | 6.13. |
| Weert—Amsterdam | 6.04. |

54(062)(492)2 „1922“

Jaarverslag van den secretaris.

Ondanks de ongunstige omstandigheden kon ook voor het jaar 1922 eenige vooruitgang in het ledental worden geconstateerd.

| | |
|--------------------------------|------|
| Eind 1921 was het aantal leden | 1096 |
| eereleden | 8 |
| donateurs | 32 |

| | |
|---|------|
| terwijl op 31 December 1922 deze aantallen waren: | |
| leden | 1119 |
| eereleden | 7 |
| donateurs | 46 |

In 1922 zijn de volgende leden overleden. Het eerelid Dr. E. Solvay en de leden H. Smit Addens, scheik. ing., Dr. A. C. Geitel, C. H. G. Verhaegh, ap., Dr. A. Mulder, Dr. W. J. Bruining.

Adressen werden verzonden aan:

den Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen op 29 Maart en 12 Mei met verzoek de uitgave van het Receuil finantieel te willen steunen,

de Besturen van alle gemeenten en provinciën, waarin keuringsdiensten zijn gevestigd, met verzoek de Ned. Chemische Vereeniging te willen subsidieeren voor het analystenexamen.

Burgemeester en Wethouders van Zutphen betreffende salariering van een scheikundige voor den keuringsdienst, welk adres door een uitvoerige correspondentie over dit onderwerp werd gevolgd.

20 en 21 April vond te Delft in het scheikundig laboratorium der Technische Hoogeschool een Algemeene Vergadering plaats, waarvan de verslagen zijn afgedrukt in de Chem. Weekbladen No. 17 en 24.

Behalve verschillende benoemingen, de vaststelling van de begroting en van een gewijzigd reglement voor de finantieele Commissie, werd op deze vergadering het belangrijke besluit genomen om als taal voor het Receuil voortaan ook Engelsch en Duitsch toe te laten.

In de plaats van de aftredende besluisleden Dr. P. Hajonides v. d. Meulen en Ir. J. Rutten werden gekozen de heeren: Dr. J. G. W. Sieger, Amsterdam en Prof. Dr. C. J. van Nieuwenburg, Delft.

Prof. Dr. F. E. C. Scheffer hield, nadat de leden aan een gemeenschappelijk noenmaal vereenigd waren geweest en door het Gemeentebestuur van Delft ten stadhuize waren ontvangen, des namiddags een voordracht over „Evenwichten en Snelheden” welke door een groot gehoor belangstellend werd gevolgd. Om 6 $\frac{1}{2}$ uur had een gemeenschappelijke maaltijd plaats in de Societeit Phoenix te Delft, gevolgd door een gezellig samenzijn den gasten aangeboden door een der leden van het Delftsche regelingscomité

In de sectie-vergaderingen, welke den volgenden dag werden gehouden, waren voorzitter:

1. Algemeene Chemie Prof. Dr. H. R. Kruyt.
2. Toegepaste Chemie Prof. Dr. H. I. Waterman.

De op deze vergaderingen gehouden voordrachten zijn gepubliceerd in No. 24 van het Chemisch Weekblad.

In den namiddag werden door verschillende leden bezoeken gebracht aan de Nederlandsche Kabel-fabriek te Delft en het laboratorium van den Rubervoortlichtingsdienst te Delft.

In den loop van het jaar kon een model contract tusschen chemici en industrieele werkgevers worden gepubliceerd, zooals dit door de Economische Commissie, in overleg met het Bestuur der Vereeniging v. d. Ned. Chem. Industrie was overeengekomen. De bedoeling is, dat dit contract als grondslag kan dienen, terwijl allerlei wijzigingen kunnen worden aangebracht in verband met bijzondere verhoudingen.

22 Juni hield het Algemeen Bestuur een receptie te Utrecht ter gelegenheid van de daar plaats hebbende internationale réunie van chemici.

7 October had een vergadering plaats met verschillende kringbesturen, waarop een voorloopig programma van samenwerking werd besproken. Als gevolg hiervan hebben reeds 6 kringen zich aangemeld als afdelingen van de Vereeniging.

Begin October verscheen als afzonderlijk deel I van het Chemisch Jaarboekje de ledenlijst, waarin o.a. tevens werden opgenomen de statuten, het huishoudelijk Reglement, de reglementen der Commissies en een adreslijst van chemische fabrieken.

28 December had de tweede Algemeene Vergadering plaats te Amsterdam in het chemisch labo-

ratorium der Universiteit. Een verslag van deze vergadering is opgenomen in het Chemisch Weekblad No. 2, 1923.

Na de huishoudelijke vergadering werd door Prof. Cohen een voordracht gehouden over zijn reis naar Amerika, „Vijf maanden in het land van Benjamin Franklin”, welke door lantaarnplaatjes verduidelijkte voordracht met de bekende gemakkelijheid en sierlijkheid werd voorgedragen. Na een gemeenschappelijken lunch kwamen de leden en genoodigden weër samen om de voordracht van Prof. Fr. Fischer, Mülheim (Ruhr) aan te hooren over „Die Gewinnung der Urteere aus Kohlen und Ihre Umwandlung in Motorbetriebstoffe”. Ook deze voordracht werd hartelijk toegejuicht.

Verder dient nog vermeld te worden, dat gedurende het jaar 1923 een intensieve propaganda is gevoerd ten einde industrieelen te winnen als donateurs.

Het gevolg is zeer bemoedigend geweest, zoodat tal van groote en kleine subsidies de kas kwamen versterken en zelfs het jaar nog met een voordeelig saldo kon worden afgesloten.

Het Algemeen Bestuur bestond in 1922 uit:

Dr. G. L. Voerman, Voorzitter, Ir. J. Rutten, onder-Voorzitter, Ir. B. Wigtersma, Secretaris, Dr. A. van Rossem, Penningmeester, Prof. Dr. L. E. Goester, Joh. Ketjen, Dr. P. Hajonides v. d. Meulen, Dr. J. P. Treub en Dr. J. P. Wibaut.

Haarlem, Juni 1923.

De Secretaris,

B. WIGERSMA.

54(062)(492:~)8

Jaarverslag Chemische Raad van Nederland.

De Raad was gedurende 1922 samengesteld als het vorige jaar. Prof. Dr. N. Schoorl heeft echter in den loop van het jaar ontslag gevraagd als lid, in welke vacature voorzien is in de vergadering der Ned. Chem. Ver. van 28 December door de benoeming van Dr. A. L. Th. Moesveld, dien het Secretariaat van den Raad is opgedragen.

De Raad vergaderde ter voorbereiding van het Congres der Union internationale de la Chimie pure et appliquée, gehouden te Lyon den 27^{en} Juni tot den 1^{en} Juli 1922. Voor het verslag van dit congres zij verwezen naar Chem. Weekbl. 1922, blz. 382. De Raad vormde de delegatie, nadat de agenda van het Congres bekend was, een werkwijze, die voor een doeltreffende vertegenwoordiging de juiste is gebleken te zijn. De Heeren Alingh Prins, Ernst Cohen, Jorissen, Kruyt, Treub, Verkade en Voerman vormden de delegatie, waarbij zich de Heer F. Donker Duyvis voegde, die namens het Nederlandsche Instituut voor Documentatie en Registratuur een zeer belangrijk rapport over de documentatie der chemische literatuur had aangeboden. Met het oog op de onderwerpen, die aan de Heeren Alingh Prins (internationaal octrooi) en Voerman (unificatie voedingsmiddel-analyse) speciaal waren opgedragen, nam het Departement van Landbouw de kosten voor deze vertegenwoordigers op zich.

De Secretaris

A. L. Th. MOESVELD.

54(062)(492)1

Verslag van de Redactie-Commissie van het Chemisch Weekblad over het jaar 1922.

De redactie-commissie vergaderde in den loop van 1922 twee maal, beide keeren te Amsterdam, waarbij de commissie zich voornamelijk bezig hield met den inhoud van het Weekblad.

Op 1 Januari 1923 trad af het lid van de redactie, Prof. Dr. G. Hondius Boldingh, die zitting had vanwege de Vereeniging van de Nederlandsche Chemische Industrie. Hij werd in de redactie-commissie opgevolgd door Ir. J. Rutten.

Met belangstelling en instemming nam de redactie-commissie van het Chemisch Weekblad kennis van de instelling door het Algemeen Bestuur der Nederlandsche Chemische Vereeniging van een „tijdschriften-commissie“, welke de vraag naar de meest gewenschte wijze van uitgave der tijdschriften van de Vereeniging nader onder het oog zal zien.

Ook valt het zeer toe te juichen, dat in de aanvullingsbegroting voor 1923 de post voor honoraria voor het Chemisch Weekblad aanzienlijk is verhoogd geworden, waardoor het de redactie naar zij hoopt mogelijk zal zijn, meer dan zulks tot nu toe het geval is geweest, de publicaties van samenvattende overzichten op diverse gebieden van chemie en onmiddellijk aanverwante takken van wetenschap, in het Chemisch Weekblad te bevorderen.

De Redactie-Commissie :

| | | |
|-----------------|---|-----------------------------|
| J. RUTTEN, | { | Voor de Vereen. van de Ned. |
| H. J. PRINS, | { | Chemische Industrie. |
| L. Th. REICHER, | { | Voor de Nederlandsche |
| A. VAN ROSSEM, | { | Chemische Vereeniging. |

54(062)(492)8 : 37

Verslag van de Onderwijs-Commissie.

In het kalenderjaar 1922 werden geen vergaderingen van de Onderwijs-Commissie gehouden.

Enkele kleinere aangelegenheden werden door het Bestuur afgedaan.

Namens het Bestuur der Onderwijs-Commissie,
A. D. DONK, *Secretaris.*

331.2 : 54(062)(492)8

Verslag van de Commissie ter behartiging van de economische belangen der chemici over het jaar 1922.

De Commissie vergaderde in het afgelopen jaar slechts éénmaal. Een kort verslag van hetgeen in deze vergadering werd behandeld, vindt men op blz. 553 van het Chemisch Weekblad van dat jaar.

Het verschil tusschen dit malaise-jaar en de eerste jaren van haar bestaan, kwam bij het werk der Commissie wel sterk tot uiting. Toen kwamen overal arbeidskrachten te kort; een chemicus was een gewild mensch, die zijn eischen kon stellen; de Staat moest de salarissen van zijn ambtenaren belangrijk verhoogen; herhaaldelijk werd de hulp der commissie ingeroepen voor gevallen, waarin de economische positie der Chemici tegenover andere werknemers in gevaar dreigde te geraken; bij haar bemoeiingen in deze kwesties en bij de zaken, die zij op eigen initiatief aanvatte, mocht zij op menig succes bogen. Thans: een teveel aan arbeidskrachten, waardoor vele chemici werkloos geraakten of zich met een geringere positie tevreden moesten stellen, dan met

hun opleiding en hun kennis overeenkomt; dreigende salarisvermindering voor de ambtenaren; in een enkel geval (Keuringsdienst Zutphen) een betreuenswaardig gebruikmaken door de Overheid van het groote aanbod van academisch gevormde chemici, om zich tegen een abnormaal laag salaris van hun werkkraft te verzekeren; als gevolg van een en ander weinig belangstelling van de leden voor het werk der commissie en teleurstelling bij haar, wanneer zij trachtte het vroeger door den chemicus veroverde terrein te behouden.

In de samenstelling van de commissie kwam dit jaar nog geen verandering; echter werden Dr. J. W. de Waal en de heer L. N. M. de Weerd, Scheik. Ing. in de Decembergadering benoemd ter vervanging van Dr. J. B. M. Coebergh en Dr. G. J. van Meurs, die in April 1923 moeten aftreden.

J. HUDIG, *Voorzitter.*
G. J. VAN MEURS, *Secretaris.*

54(062)(492)8 : 613.2(063)

Verslag der Commissie voor de Conferentie over Voedingsmiddelscheikunde over het jaar 1922.

In het verslagjaar werd op 26 Juli te Zwolle de Xe Conferentie gehouden, waarvan het verslag is opgenomen in het Chem. Weekbl. 19, bl. 406.

In de vacature, ontstaan wegens het periodiek aftreden van dr. J. J. A. Wijs, werd vanwege de Nederl. Chemische Vereeniging voorzien door de benoeming van prof. dr. E. C. van Leersum.

Tegen het einde van het verslagjaar bedankte prof. dr. N. Schoorl als lid der Commissie. In diens plaats werd door de Ned. Chem. Vereeniging gekozen dr. G. L. Voerman.

J. A. IMHOFF, *Secretaris.*

Aangenomen als lid :

H. A. J. Jacobs, scheik. ing., Venlo, Nieuwstraat 48.

Candidaat-buitengewoon lid :

J. W. A. van den Hengel, chem. stud., Utrecht, Nieuwe Gracht 17; voorgedragen door H. G. S. Snijder, chem. cand., Utrecht en H. van Veldhuizen, chem. stud., Nieuwersluis.

Adresveranderingen :

A. Bruins, ap., Weltevreden, G. Kadeiman 4, mil. ap. 2e kl. N. I. L.
G. Eversmann, scheik. ing., Utrecht, Frans Halsstraat 1, tel. 2434.
Mej. M. E. A. de Jong, chem. cand., Amsterdam, Koninginneweg 259huis.

E. H. Schippers, scheik. ing., Wood-River (Ill.) U. S. A., c/o Roxana Petr. Corporation.

F. Tekelenburg, chem. cand., Utrecht, Vischmarkt 13.

H. Velthorst, chem. cand., Arnhem, Pontanuslaan 122.

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

VACANTIECURSUSSEN UTRECHT.

In de beide eerste weken van de maand September 1923 zal er voor apothekers, chemici en anderen weder gelegenheid zijn tot het bijwonen van vacantiencursussen in het Pharmaceutisch Laboratorium der Rijks-Universiteit te Utrecht. De onderwerpen op het onderstaand programma zullen behandeld worden, afhankelijk van het aantal deelnemers, dat zich aanmeldt, van de mogelijkheid van combinatie der onderwerpen en van andere omstandigheden. De deelnemers zijn een bijdrage van f 15.— per week en f 7.50 per halve week of korter, verschuldigd, te voldoen bij den aanvang van den cursus. Belang-

stellenden worden verzocht om hun wensch tot deelneming kenbaar te maken vóór 7 Juli a.s. Vóór den 15^{en} Juli zal worden bekend gemaakt, welke onderwerpen dit jaar behandeld zullen worden, op welke data en met welke deelnemers. In het algemeen zal 's morgens 9 uur eene inleiding in de collegekamer worden gegeven. Daarna wordt praktisch gewerkt tot 's middags 4 uur, terwijl 's avonds van 7—9 uur de bibliotheek van het laboratorium geopend zal zijn voor literatuurstudie.

Men wordt verzocht, zijn wensch tot deelneming te kennen te geven aan het adres van den Hoogleeraar-Directeur van het Pharmaceutisch Laboratorium der Universiteit, Catharijnesingel 60, Utrecht, en op den buitenkant van de enveloppe het woord „Vacantie-cursus” te plaatsen.

| Onderwerp: | Leider: | Duur in dagen |
|---|------------------------|------------------|
| Beginselen der bacteriologische methoden. | Prof. W. C. de Graaff. | 6 |
| Onderzoek van urine en bloed. | Prof. W. C. de Graaff. | 6 |
| Bepaling der waterstof-ionenconcentratie, potentiometrisch en colorimetrisch. | Dr. I. M. Kolthoff. | 3 |
| Gebruik van de centrifuge in de analytische chemie. | Prof. Dr. N. Schoorl. | 3 |
| Quantitatieve microchemische methoden. | Prof. Dr. N. Schoorl. | 6 |

Namens de Commissie der
Vacantie-cursussen,
N. SCHOORL.

OPROEPING VOOR SOLLICITANTEN NAAR EEN TOELAGE UIT HET VAN 'T HOFF-FONDS.

In overeenstemming met de statuten van het van 't Hoff-fonds, opgericht den 18den Juni 1913, wordt het volgende onder den aandacht van het publiek gebracht.

Deze instelling, opgericht te Amsterdam en bestuurd door de Koninklijke Academie van Wetenschappen, heeft ten doel ieder jaar voor den eersten Maart van de rente van haar kapitaal toelagen te schenken aan onderzoekers op het gebied van de zuivere en toegepaste scheikunde. Dengenen, die in aanmerking wenschen te komen voor een toelage, wordt verzocht zich te richten tot de commissie, belast met de beoordeeling der aanvragen.

Deze commissie bestaat uit de leden: A. F. Holleman, president, S. Hoogewerf, A. Smits, J. P. Wibaut, secretaris. Zij kan zich voor den duur van een jaar uitbreiden met andere leden om haar bij de beoordeeling der aanvragen bij te staan.

De namen van hen, die een bijdrage zullen ontvangen, zullen worden bekend gemaakt. Hun wordt verzocht eenige exemplaren van hun werk aan de commissie te willen zenden. Overigens zijn zij geheel vrij in de wijze, waarop en de plaats, waar zij hun onderzoekingen willen publiceren. Zij moeten echter vermelden, dat deze zijn uitgevoerd met steun van het van 't Hoff-fonds.

Het bedrag voor 1924 beschikbaar bedraagt f 1400.

Aanvragen moeten *aangeteekend* worden verzonden aan „Het Bestuur der Koninklijke Akademie van Wetenschappen, bestemd voor de Commissie van het van 't Hoff-fonds, Trippenhuis, Kloveniersburgwal, Amsterdam; zij moeten vóór 1 November 1923 ingekomen zijn.

De commissie wenscht te worden ingelicht omtrent het doel van het onderzoek, waarvoor het gevraagde bedrag noodig is, en de grootte van het bedrag.

Amsterdam, Juni 1923.

Voor de Commissie van het
van 't Hoff-fonds:

A. F. HOLLEMAN, Voorzitter,
J. P. WIBAUT, Secretaris.

662.741.3001 : 662.621

DE SCHILTTHEORIE

(bijdrage tot de kennis omtrent de cokesvorming in het laboratorium bij bepaling der vluchtige bestanddeelen)

door

D. J. W. KREULEN.

Over de cokesvorming bij de „vluchtigbepaling” in het laboratorium treft men in de literatuur zeer weinig gegevens aan, meerdere echter over de vorming van cokes uit kolen in de praktijk. Een kort overzicht dezer theorieën moge hier vooraf gaan.¹⁾

De theorieën omtrent het bakken der steenkool als o.a. die van Percy²⁾, Fleck³⁾ en Rhead⁴⁾ kunnen buiten beschouwing blijven, daar zij het bakken der kool trachten te verklaren vanuit de chemische samenstelling der kool, aangegeven door de elementaire analyse. Behalve dat zij, wat juistheid betreft, altijd zijn te weerleggen⁵⁾ door te wijzen op de gevallen van isomerie, die bij kolen voorkomen⁶⁾, kunnen zij hier voorbijgegaan worden, omdat zij ons over het vormingsproces der cokes niets leeren.

Volgens Muck⁷⁾ hangt het vermogen eener kool om te bakken, dus om cokes te vormen, af van de smeltbaarheid der kool. De eigenschap om te smelten zou dan weer afhangen van de aan- of afwezigheid van bepaalde koolstofverbindingen, waarvan men volgens hem „nähere Kenntniss wohl nie erlangen wird, am wenigsten aber auf dem Wege rechnerischen Probierens”.

De kool zou niet partieel smelten, maar geheel, evenals b.v. suiker. Ook de opzwellings van de cokes zou afhangen van de smeltbaarheid der kool, met dien verstande, dat taai vloeibaar gesmolten kolen een opgezwollen cokeskoek zouden geven, goed dun smeltbare kolen een lage cokeskoek. Hierbij wordt dan aangehaald, dat bij de zwelproef (Blähprobe), waarbij minder sterk verhit wordt dan bij de normale proef (Normalprobe), een kool in taai vloeibaren toestand kan zijn en dus eene opgezwollen cokeskoek kan leveren, terwijl diezelfde kool bij de normale proef in dun vloeibaren toestand kan zijn en dus een lagere cokeskoek zal leveren.

Wedding⁸⁾ daarentegen gaat uit van het standpunt, dat de cokesvorming niet afhangt van de smeltbaarheid der kool.

Hij geeft toe, dat koolwaterstoffen zeker ten deele smeltbare verbindingen zijn; echter zal slechts van een snel voorbijgaanden vloeibaren toestand sprake kunnen zijn. Door Wedding nu wordt aangenomen, dat de koolwaterstoffen bij hooge temperatuur koolstof afscheiden volgens het schema: $C_2H_4 \rightarrow C + CH_4$.

De koolstof zou zich afzetten onder vorming van

¹⁾ Muck, „Die Chemie der Kohle”, 3. Auflage, blz. 228 e.v. Simmersbach, „Koks-Chemie”, 2. Auflage, blz. 27 e.v.

²⁾ Percy's Metallurgie, S. 110 (Knapp'sche Bearbeitung).

³⁾ Dingler's Pol. J. 180, 460; 181, 48—267; 195, 430.

⁴⁾ The Iron and Coal Trades Review, 3 April 1903.

⁵⁾ W. Stein, Chem. und chem.-technische Untersuchungen der Steinkohlen Sachsens. Muck, zie 1) blz. 498 en 499.

⁶⁾ Gruner, Annales d. Mines 1873, IV, p. 169. Anderson. J. Soc. Chem. Ind. 30, XII, 1899.

⁷⁾ Zie 1) blz. 231.

⁸⁾ Grundriss der Eisenhüttenkunde, 4. Aufl. I, 56.

fijne haarbuisjes, die onderling vertakken en zoo het samenbakken der kool veroorzaken ¹⁾). De aanwezigheid van zuurstof in deze cokeshaartjes verklaart hij door onvolkomen ontleding der koolwaterstoffen. Muck beschouwt ze als vuurbestendige vaste koolstofverbindingen.

Rau ²⁾ stelde een theorie op, die in vele punten met die van Wedding overeenstemde. Volgens hem heeft het bakken plaats door ontleding van teerbstanddeelen in de koolmassa onder koolstofafscheiding of afscheiding van veel koolstof bevattende, moeilijk smeltbare verbindingen. Deze afgescheiden stoffen liggen tusschen de kooldeeltjes en bewerken het bakken. Het verschil tusschen „gare” en „ongare” cokes bestaat hierin, dat in het eerste geval de afgescheiden producten nog verder ontgast zijn en de binding daardoor steviger is geworden. Geen kool zou bakken bij voldoende langzame verhitting, omdat de bedoelde teerbstanddeelen dan tijd hebben om te ontwijken zonder ontleed te zijn.

Dat zuivere koolstof niet onsmeltbaar is, heeft Lummer aangetoond. Door middel van de projectiemethode kon hij in den krater van een booglamp een eenigszins vloeibaren toestand aantoonen, waarin vaste kleine kubussen rondzwommen (kristallen), die op de koudere gedeelten schenen te groeien.

Een verderen steun voor de smelttheorie vormt de door mij bij het calorimetrisch onderzoek na het openen der bombe waargenomen smeltfiguur. (Zie figuur 3).

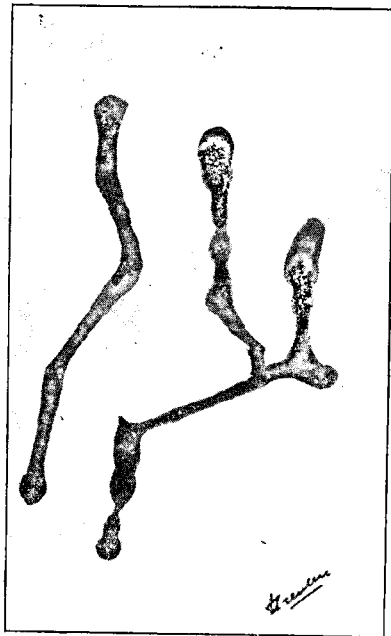


Fig. 3.

Deze figuur geeft den indruk alsof eenige druppels vloeibare brandstof, of een gedeelte hiervan, tegen den wand van de bombe zijn gespat en daarna naar beneden zijn gevloeid.

Le Chatelier ³⁾ geeft als oorzaak op voor het bakken der kool, een week worden der koolmassa bij een temperatuur van 350—400° C. Deze tempe-

¹⁾ Voor de microscopische foto der cokeshaartjes zie O. Simmersbach, „Kokschemie”, 2. Auflage, blz. 114. Tafel 11, fig. 1.

²⁾ Stahl und Eisen, 1910, S. 1240.

³⁾ Le Chatelier, „Leçons sur le carbone”.

ratuur is volgens hem voor alle steenkoolsoorten dezelfde; echter varieert de aard der weekheid, die doorlopen wordt. Alle steenkoolsoorten zouden mengsels derzelfde chemische verbindingen zijn, in verschillende verhoudingen, terwijl één dezer verbindingen ¹⁾ een tamelijk hoog smeltend lichaam zou zijn. De theorie, dat de ligging der atomen in het molecuul de smeltbaarheid, dus de bakking, zou bepalen, kan hier voorbijgegaan worden ²⁾.

F Simmersbach wijst op een zekere analogie tusschen het principe der crystallisatie en dat der bakking ³⁾.

Een andere theorie neemt aan het bestaan van twee koolstofmodificaties, waarvan de eene bakkende eigenschappen zou bezitten, de andere niet ⁴⁾.

Parr en Olin ⁵⁾ nemen aan, dat bij de cokesvorming bepaalde verbindingen moeten aanwezig zijn, die een bepaald smeltpunt hebben. De temperatuur, waarbij deze verbindingen ontleiden, ligt boven de smelttemperatuur. Zijn zij onverzadigd, dan kunnen zij geoxydeerd worden, waarbij de ontledingstemperatuur zoover kan dalen, dat zij beneden de smelttemperatuur komt te liggen, zoodat dus geen bakken meer kan plaats hebben. (Het verweeren der kolen aan de lucht, waarbij het bakkend vermogen achteruitgaat.)

Zij wijzen o. a. op rietsuiker, waarbij de smelttemperatuur $\pm 160^{\circ}$ C. juist onder 'de ontledingstemperatuur ligt en dus een bakkende cokes gevormd wordt. Zetmeel begint direct te ontleiden en vormt dus geen cokes. De stoffen, die het bakken zouden veroorzaken, zijn de bitumen, de harsachtige afbraakproducten van oorspronkelijk plantaardigen oorsprong, welke door geologischen invloed veranderd en ontleed zijn geworden.

Op de theorieën van Siepmann ⁶⁾, Boudouard ⁷⁾ en Lewes ⁸⁾ zal hier niet verder worden ingegaan.

Tenslotte zij hier nog de theorie van Jüptner genoemd, die het proces der cokesvorming vergelijkt met het gistingsproces ⁹⁾.

Om nu een nader inzicht te verkrijgen omtrent het proces der cokesvorming in het laboratorium bij de vluchtigbepaling, werd getracht, de verschillende stadia, die de kool bij het omvormingsproces tot cokes doorloopt, vast te leggen.

Tevens werden een honderdtal cokeskoekjes gehalveerd en de structuur hiervan nagegaan. Hiertoe werden goed bakkende koolsoorten, dus die opgeblazen zilverglanzende cokeskoekjes geven, gebruikt.

Uit deze doorsneden (zie figuur 9) volgde dat bij al de onderzochte stukjes cokes de schilstructuur kan geconstateerd worden. De verschillende schillen zijn evenals b.v. bij een ui, gemakkelijk af te pellen en bij vergruizelen van het cokeskoekje treedt eerst op een uiteenvallen in de schillen, waaruit het is opgebouwd.

¹⁾ waarom niet meer?

²⁾ Zie Muck, „Chemie der Steinkohle”, 2. Auflage, S. 142.

³⁾ „Neuere Ergebnisse der deutschen Volksindustrie”. Stahl und Eisen, 1898, Nr. 14.

⁴⁾ Prof. Donath, Z. Oberschl. Berg- u. Hütten-Vereins; Oktober 1894.

⁵⁾ „Studies of Coking at Low Temperatures”. Parr en Hadley, „The Analysis of Coal with Phenol as a Solvent”; Bulletin Nr. 60 en 76, University of Illinois.

⁶⁾ O. Simmersbach, „Kokschemie”.

⁷⁾ Compt. rend. 1909, p. 284.

⁸⁾ Progressive Age, p. 1030, 15. XII, 1911.

⁹⁾ Die Heizstoffe, 1890.

Om de verschillende stadia, die de kool doorloopt, vast te leggen, werd gebruik gemaakt van plotselinge afkoeling, waarbij vastvriezen optreedt. Als onderzoekingsmateriaal diende een Duitsche vlamnuss. Hiervan werd opgenomen de tijd, die noodig was voor de vorming der cokes in het laboratorium. Deze bedroeg met inbegrip van de 30 seconden nagloeien, 5 minuten.

Verkregen werd een goed opgeblazen, zilverglanzend cokeskoekje, dat duidelijk de schilstructuur vertoonde.

Daarna werd $4\frac{1}{2}$, 4, $3\frac{1}{2}$, 3, $2\frac{1}{2}$, 2, $1\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{4}$, 1, $\frac{3}{4}$ en $\frac{1}{2}$ minuut, 25, 24, 23, 22, 20 en 15 seconden verhit, het kroesje daarna snel van de vlam genomen en direct ondergedompeld in koud water, waardoor vastvriezen van den bestaanden toestand optrad.

De verkregen resultaten zijn gerangschikt in tabel E.

TABEL E.

| Proef No. | Tijd van verhitten | Uiterlijk der cokes na plotseling afkoelen in koud water |
|-----------|-----------------------|--|
| 1 | $4\frac{1}{2}$ minuut | Idem als 2. |
| 2 | 4 minuten | Idem als 3 oppervlakte nog gladder. |
| 3 | $3\frac{1}{2}$ minuut | Kleur zilvergrijs, oppervlakte wordt gladder |
| 4 | 3 minuten | Kleur zilvergrijs, oppervlakte gebobbeld. |
| 5 | $2\frac{1}{2}$ minuut | Kleur nadert zilvergrijs, oppervlakte gebobbeld. |
| 6 | 2 minuten | Idem als 7, kleur iets lichter. |
| 7 | $1\frac{1}{2}$ minuut | Idem als 8, kleur iets lichter. |
| 8 | $1\frac{1}{4}$.. | Idem als 9, kleur iets lichter. |
| 9 | 1 .. | Geen kolenpoeder meer aanwezig. Koekje nog gebobbeld, donkere kleur. |
| 10 | $\frac{3}{4}$.. | Evenals 11. Binnenin nog kolenpoeder aanwezig. |
| 11 | $\frac{1}{2}$.. | Het koekje is geheel gesloten. Binnenin nog kolenpoeder aanwezig, kleur staalblauw. Oppervlakte gebobbeld. |
| 12 | 25 seconden | Evenals 13, echter in den kop nog minder poreuse gedeelten. Kolenpoeder aanwezig. |
| 13 | 24 .. | Evenals 14, echter in den kop minder poreuse gedeelten. Kolenpoeder aanwezig. |
| 14 | 23 .. | De vorm van het cokeskoekje is reeds te onderscheiden, bovenin den kop veel poreuse gedeelten. Inwendig nog kolenpoeder. |
| 15 | 22 .. | Een krater heeft zich gevormd, met binnenin nog niet veranderd kolenpoeder. |

| | | |
|----|-------|---|
| 16 | 20 .. | Er hebben zich reeds eenige schillen gevormd. Deze vormen gezamenlijk een laag bakje, dat nog niet veranderd kolenpoeder bevat. |
| 17 | 15 .. | Een dunne schil heeft zich gevormd. In die schil ligt het nog niet veranderde kolenpoeder. |

Verder verspreidt het kroesje bij de proeven 8 tot en met 17 na openen een sterken teergeur en is de bodem kleverig. De vijf hoofdtypen gedurende de vormingsperioden zijn in figuur 4, 5, 6, 7 en 8 weergegeven op 2 maal ware grootte.

In figuur 4 ziet men, dat na 15 seconden de eerste schil is gevormd, een zeer dun vliesje met glanzend oppervlak. In dik vloeibaren toestand is een gedeelte waarschijnlijk tegen den wand van het kroesje opgegaan en daarna vastgevroren. In de figuur is dit door de gekartelde schilfer weergegeven.

Deze vloeibare massa vloeit later weer terug en zoo zal dus, terwijl meteen meerdere schillen worden gevormd, het lagere, maar dikkere cokesbakje, als is weergegeven in figuur 5, ontstaan. Het cokesbakje van figuur 5 is reeds in verschillende schillen te ontleden.

Terwijl nu de bodem weer dikker wordt door afzetting van nieuwe lagen, vormt zich meteen de opstaande wand, die zoolang nog niet het geheele koekje is gevormd, een krater zal vormen als weergegeven in figuur 6 na 22 seconden. Daarna treedt de toestand op, dat de kop is gevormd, maar toch nog poreus is. Het cokeskoekje is nu in ruwe trekken gevormd, na 23 seconden volgens fig. 7. Daarna hoeven zich slechts de poreuse plekken te dichten, al het aanwezige poeder in cokes over te gaan en het type ongere cokes doorloopen te worden, om tot het zilverglanzende volledig ontgaste cokeskoekje van fig. 8 na 5 minuten over te gaan.

Wel moet hier gewezen worden op het verschil van de doorsnede van het cokeskoekje, zooals het gevormd wordt in het laboratorium (zie fig. 9) en de doorsnede van een stuk cokes uit de praktijk¹⁾. De beschouwing dezer doorsnede leert direct, dat het vormingsproces op geheel andere wijze plaats vindt in beide gevallen. Reeds in een vorige verhandeling is er op gewezen geworden, dat de beoordeeling van de in de praktijk te verkrijgen cokes zeer moeilijk is aan de hand van het in het laboratorium verkregen cokeskoekje of van de cijfers, verkregen bij de bepaling van het bakkend vermogen der steenkool in verband met het feit, dat de hardheid en het uiterlijk der op het laboratorium verkregen cokes zeer afhankelijk zijn van het vochtgehalte der kool.

Bovenbeschreven proeven nu leeren weer, dat een vergelijk tusschen de laboratorium- en praktijkcokes niet mogelijk zal zijn, daar de in het laboratorium verkregen cokes van geheel andere structuur is dan de in de praktijk verkregen cokes. Zal men dus eenigszins betrouwbare inzichten willen verkrijgen op het laboratorium omtrent de cokes, die uit een zekere kool is te verkrijgen, dan zal men waarschijnlijk moeten overgaan, om in dit geval eigenschappen te bepalen van de oorspronkelijke kool

¹⁾ Zie hiervoor O. Simmersbach, „Kokschemie“, 2. Aufl. blz. 220. Tafel VII.

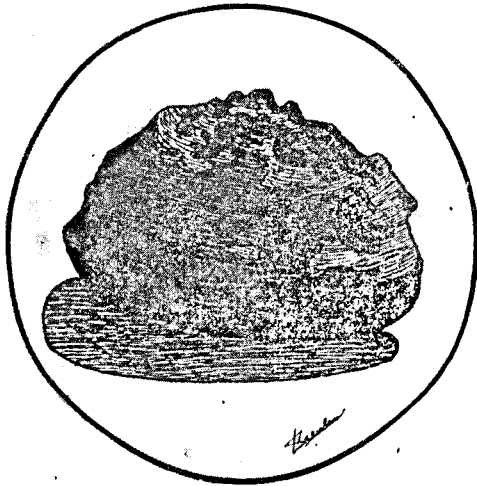


Fig. 4.

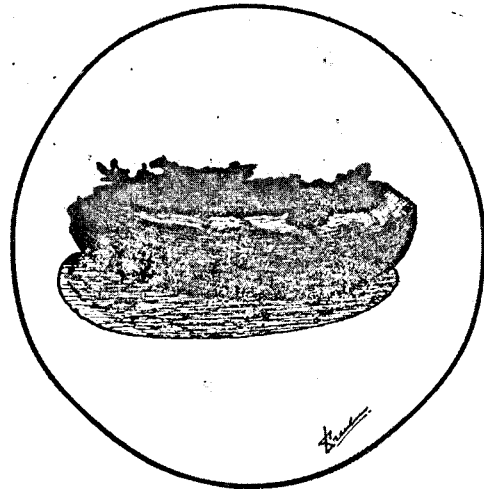


Fig. 5.

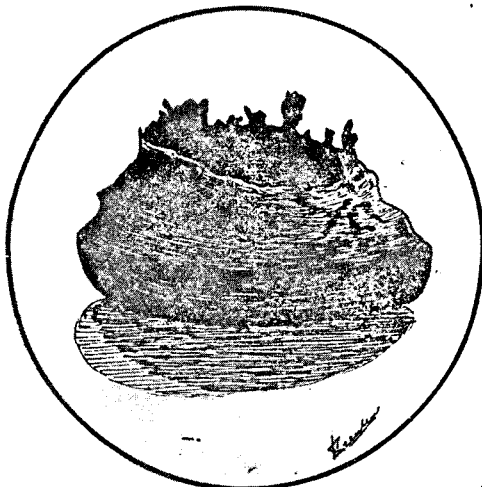


Fig. 6.

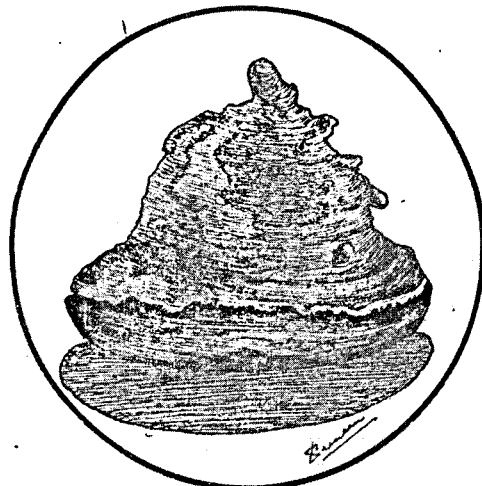


Fig. 7.

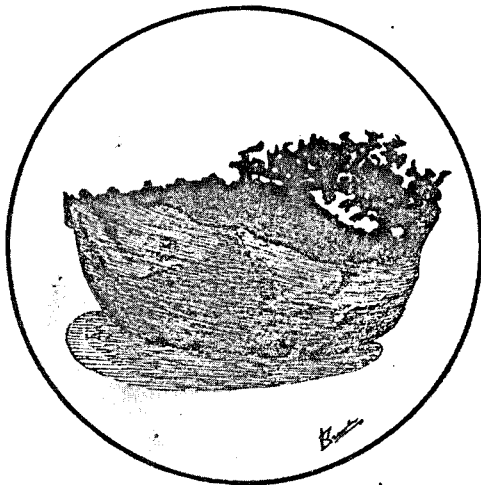


Fig. 8.

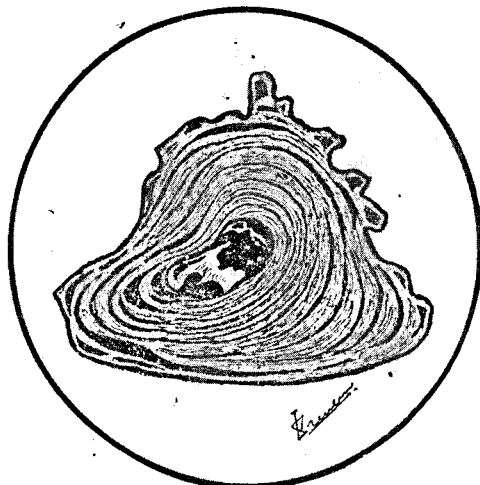


Fig. 9.

en niet van de verkregen laboratoriumcokes. Het is daarom van groot belang, dat Parr het bakkend vermogen eener kool tracht te bepalen uit de eigenschappen der oorspronkelijke kool¹⁾.

Het is misschien niet onmogelijk, dat de breekvastheid van een uit de poedervormige kool geperst briketje, evenals voor het calorimetrisch onderzoek

¹⁾ Zie 2).

wordt vervaardigd, als maatstaf kan dienen voor het bakkend vermogen der kool.

Zooals bekend is, geeft een anthraciet, die het bakkend vermogen 0 heeft, geen briketje, terwijl goed bakkende kolen een stevig briketje opleveren. Echter zullen verdere proeven moeten uitmaken, of dit vermoeden recht van bestaan heeft.

Vat men het bovenstaande samen, dan komt men tot de volgende conclusies:

I. De aard der cokesvorming in het laboratorium is een geheel afwijkende van die in de praktijk;

II. In verband hiermede is het gewenscht, om zeer voorzichtig te zijn met het trekken van conclusies over de cokes, die een kool kan opleveren uit de laboratoriumcokes.

III. De oplossing van de kwestie om reeds in het laboratorium betrouwbare gegevens te verkrijgen omtrent de te verkrijgen cokes moet gezocht worden door eigenschappen te bepalen van de oorspronkelijke kool.

IV. De vorming der in het laboratorium verkregen cokes bij de vluchtigbepaling heeft plaats volgens de bovenbeschreven schiltheorie.

Rotterdam, Mei 1923.

338:662.7(44)

LETTRE DE PARIS.

III. *Les industries chimiques françaises. — La carbonisation de la houille, des lignites, des schistes et des tourbes.*

La richesse de la France en houille est d'après les estimations les plus récentes de près de 17 milliards de tonnes réparties dans les bassins du Nord et du Pas de Calais, les mines de la Loire et du Centre, les départements du Tarn et de l'Aveyron, la Lorraine et un bassin houiller intra-alpin (Briançonnais, Maurienne et Tarentaise). Ce dernier gisement évalué à plusieurs centaines de millions de tonnes est constitué par un anthracite de qualité médiocre que les procédés d'utilisation modernes (pulvérisation, insufflation, etc.) permettent toutefois d'exploiter.

On peut estimer les réserves de lignites à 2 ou 3 milliards de tonnes réparties sur l'étendue de quatorze Départements. Le bassin le plus important est celui de Fuveau (Bouches du Rhône) qui s'étend sur un millier de kilomètres carrés et semble renfermer de 600 à 900 millions de tonnes. Ce bassin fournit les huit dixièmes de la production française. Viennent ensuite les bassins de Manosque, du Gard (Alais et Uzès), du Vaucluse (Orange), de l'Ardèche, de Larzac, des Landes, des Basses Alpes, de la Dordogne, de l'Aude et de l'Hérault (Caunette), des Pyrénées Orientales (Estavar).

Les schistes bitumineux représentent une cinquantaine de millions de tonnes; plus de la moitié de ces réserves étant contenues dans le bassin de l'Autunois (Saône et Loire), le reste étant réparti dans les bassins de l'Aumance (Allier), des Basses Alpes (bois d'Asson), du Var (Boson, la Madeleine), de la Vendée (Faymoreau), du Cantal (Vendés) et du Puy de Dôme (Ménat).

Les tourbières, réserves d'énergie du plus haut intérêt, couvrent 500.000 hectares principalement dans la Somme, l'Oise, l'Aisne, la Manche et la Loire Inférieure, et représentent plus d'un milliard de tonnes.

Si nous passons au chapitre production, nous remarquons qu'avant la guerre, en 1913 par exemple,

la France produisait 40.129.410 tonnes de houille et 792.793 tonnes de lignites. elle utilisait en très petite quantité ses tourbes pour la chauffage domestique local et exploitait les bassins schisteux de l'Autunois et de l'Aumance.

Au cours de la guerre l'invasion de la partie principale du bassin houiller fit considérablement baisser cette production, celle-ci se relève depuis l'armistice, malgré le travail difficile de reconstruction des houillères systématiquement dévastés, et atteint actuellement de 30 à 34 millions de tonnes de houille: bel exemple du travail fourni. L'extraction des lignites a suivi une intéressante progression, passant de 845.918 tonnes en 1919 (dont 656.384 tonnes pour le bassin de Fuveau) à 939.206 tonnes en 1920 (664.828 t. pour Fuveau) et actuellement un peu au dessus de 1 million de tonnes.

Les schistes bitumineux de l'Autunois sont seuls exploités depuis la guerre. Les tourbes n'ont guère vu augmenter leurs usages industriels malgré des essais de gazéification, le gros problème à résoudre étant le séchage économique de la tourbe.

La production houillère de la France (40 millions de tonnes en moyenne avant 1914) a toujours été insuffisante pour ses usages industriels et domestiques, il lui fallait importer en 1913, 18.627.000 tonnes de houille, plus une quantité de coke métallurgique correspondant à 2.847.000 de houille. Depuis 1918, malgré les améliorations constatées, l'importation dépasse 20 millions de tonnes.

Avant 1914 la distillation de la houille que l'on envisage la fabrication du gaz d'éclairage ou la production du coke métallurgique, ne se faisait qu'en partie avec récupération des sous-produits et lavage du gaz dans 2.000 fours à récupération (Béthune, Lens, Henin Lietard, Mines de la Loire et du Centre, etc.) Il était ainsi distillé en 1913, 5 millions de tonnes de houille pour la fabrication du gaz, 4 millions de tonnes pour la fabrication du coke métallurgique, et il était importé une quantité de coke étranger, correspondant à 3 millions de tonnes de houille. Il était produit 15.000 tonnes de benzol brut et 62.000 tonnes de sulfate d'ammoniaque soit 12.400 tonnes d'azote (25.000 tonnes de sulfate d'ammoniaque étaient en outre importées soit 5000 tonnes d'azote).

En se livrant à un simple calcul et en admettant la récupération générale, on se rend compte que la distillation pour la fabrication du gaz aurait pu laisser 275.000 tonnes de goudron, donnant par la distillation 7.000 tonnes de benzol brut. La distillation pour les besoins métallurgiques de 6.772.000 tonnes de houille pouvait donner 230.250 tonnes de goudron soit 6.875 tonnes de benzol brut; si l'on ajoute le lavage des gaz de fours à coke on arrive à un supplément de 44.000 tonnes de benzol brut, plus un autre supplément de 24.000 tonnes pour la même opération pratiquée sur le gaz d'éclairage. Au total on peut donc dire que la production possible était voisine de 81.875 tonnes de benzol brut, 31.000 tonnes de naphthaline, 3100 tonnes d'anthracène et au moins 150.000 tonnes de sulfate d'ammoniaque (30.000 tonnes d'azote). Cette production ne pouvait être réalisée principalement en ce qui concerne les usines à gaz en raison des obligations imposées aux compagnies de fournir un gaz de pouvoir calorifique déterminé, condition qui s'opposait d'une

manière absolue au débenzolage. Le problème de l'indépendance des industries chimiques et pharmaceutiques par l'adoption des méthodes de carbonisation avec récupération des sous-produits était déjà très sérieusement étudié au début de 1914. Dès le mois d'août 1914, la France se trouvait privée de ses grands bassins houillers et de ses grandes cokeries, mais reconnaissant l'importance industrielle de la carbonisation avec récupération, elle se mettait énergiquement au travail et montait des installations nouvelles, tant pour obvier au manque de coke métallurgique que pour augmenter sa production de sous-produits de la distillation. Il convient de noter que c'est en pleine guerre que la récupération annexée à la fabrication du coke métallurgique fut étendue aux installations déjà existantes et perfectionnée aux mines de la Loire, du Centre (Montluçon), aux houillères de St. Etienne, aux hauts fourneaux de Caen, à Givors, à Rouen, etc., et que le débenzolage du gaz d'éclairage fut pratiqué dans les usines de Paris et de la banlieue, de Lyon, Bordeaux, Marseille, Nantes, St. Nazaire, etc. Cet effort permit malgré les conditions défavorables de produire 2 millions de tonnes de coke métallurgique en 1918 et de fournir aux industries intéressées une quantité importante de sous-produits de la distillation.

Au début de 1918, les organismes officiels et les compagnies et industriels intéressés, abordèrent très activement, en vue des besoins industriels du temps de paix, le problème de la carbonisation avec une tendance marquée, vers la production des combustibles liquides, et un programme national fut établi, spécifiant :

1^o. Que l'amélioration du bilan thermique national dépendait d'une meilleure utilisation de la houille, l'utilisation la meilleure étant actuellement la carbonisation ;

2^o. Qu'il existait dans le pays des industries qui carbonisent, industrie gazière et industrie du coke métallurgique, il fallait développer ces industries et perfectionner leurs procédés.

A cet effet il y aurait lieu de favoriser la réalisation de la distillation préalable de la houille consommée en France, et d'étudier au point de vue de carbonisation, les combustibles inférieurs, lignites et tourbes. Un inventaire de la richesse française en lignites et en tourbes serait complété et les meilleures méthodes de traitement des combustibles étudiées, ainsi que l'utilisation des résidus. Il y aurait également lieu de développer la carbonisation du bois en vue de l'industrie chimique et du carburant national, et de perfectionner et protéger l'industrie des schistes bitumineux.

3^o. Comme corrélaire de ce programme, il devrait être procédé à l'électrification des voies ferrées et à l'amélioration des méthodes d'utilisation des combustibles dans les petites industries et la consommation domestique.

4^o. Le programme devrait être réalisé par l'Etat et par étapes.

A la fin de 1918 les districts miniers du Nord de la France et les installations de récupération de Béthune, Lens, Henin, Liétard furent recouverts, mais dans un état de dévastation systématique tel que, malgré les efforts considérables fournis par les différentes sociétés exploitantes, la reconstitution n'en est pas encore totalement achevée.

Malgré le déficit de production normale de cette région, le programme de carbonisation fut mis en oeuvre partout où des installations avaient été réalisées au cours de la guerre, et de nouvelles installations furent créées s'inspirant des nouveaux dispositifs de fours, des procédés nouveaux (Evence, Coppée, Knab, Semet, Solvay, Koppers, Otto Hoffmann, Hilgenstock, etc.). Les conditions et la marche de la distillation, l'application rationnelle de la récupération des sous-produits, du débenzolage, de l'épuration et du lavage des gaz, de la distillation des goudrons, du lavage du charbon, etc. furent également observés (procédés E. Barbet et Cie., Mallet, Brégeat, Ab der Halden, Egrot et Grangé, Granger et Mariller, Bueb, Mond, Lehnard, Hennebutte, Ray etc.). Outre nos grandes cokeries les grands usines à gaz (Société du gaz de Paris, Société d'éclairage, chauffage, force motrice, Cies, du gaz de Lyon, Marseille, Bordeaux, Nantes, St. Nazaire, etc.) participèrent à cet effort national.

En 1922 il existait en France plus de fours à récupération qu'avant 1914 ; la Société Normande de métallurgie entre autres avait établi 6 batteries de 42 fours susceptible de fournir 1500 tonnes de coke par 24h, les cokeries de Lorraine augmentaient le nombre de leurs fours et les cokeries du Nord réalisaient un remarquable travail de reconstruction.

Dans l'industrie gazière, l'usine de distillation de goudrons de la S^te du Gaz de Paris distillait annuellement 88.000 tonnes de goudrons et possédait des appareils à extraction de benzol dans ses usines. La S^te E. C. F. M. dans son usine moderne de Gennevilliers, susceptible de produire 300.000 m³. de gaz par 24 h. exploitait une division chimique susceptible de traiter 30.000 tonnes de goudron et 400.000 m³. d'eaux ammoniacales par an. Des appareils à débenzoler faisaient également partie du matériel de cette division. La Cie. du gaz de Lyon en 1922 était la seule à débenzoler son gaz, son cahier des charges le lui permettant, elle augmentait ainsi les disponibilités françaises en combustibles liquides. En 1923 cet effort s'accroît et la Société Lorraine de carbonisation à Longwy remet en route une batterie de 65 fours avec récupération des sous-produits et mettra une autre batterie de même importance en service en juillet. Un même effort est constaté dans nombre d'autres Sociétés.

Des essais très intéressants de distillation de la houille en deux temps sont également poursuivis en France et dans la Sarre, sous la conduite d'ingénieurs français ; le principe de cette amélioration est de mélanger au charbon gras environ 20% de semi-coke ayant déjà subi une première distillation à basse température ; de nombreux types de fours sont essayés.

A l'heure actuelle l'industrie gazière et l'industrie du coke métallurgique convergent dans leur évolution, l'industrie du gaz augmente les dimensions des chambres de ses fours ainsi que la durée de la distillation, elle peut devenir productrice de coke métallurgique ; les cokeries récoltent leurs sous-produits et utilisent leur gaz. Il est distillé 5 millions de tonnes de houille dans les usines à gaz et 4.300.000 dans les cokeries. Cette évolution moderne de la carbonisation se manifeste très nettement par l'essor donné aux industries utilisant les sous-produits de la distillation comme matières premières. C'est ainsi

que l'industrie des matières colorantes est passée de 3000 tonnes en 1919 à 5900 en 1921, et 7800 en 1922, tout en accusant une forte diminution des importations. L'industrie du sulfate d'ammoniaque a marqué les progrès suivants : 34.000 tonnes en 1919, 38.000 en 1920, 42.800 en 1921, 45.000 en 1922.

On est donc porté à envisager la distillation de la plus grande partie possible des 60 millions de tonnes de houille utilisées en France, des importations coûteuses de carburants seraient évitées, le pays produirait un important contingent de sa consommation en benzol et huiles lourdes et assurerait en plus une parfaite indépendance et un développement considérable aux industries déjà prospères, telles que celles des produits chimiques et pharmaceutiques, du sulfate d'ammoniaque et des matières colorantes.

Il a été calculé que s'il était distillé en France 50 millions de tonnes de houille, on aurait 35 millions de tonnes de coke, 5.000.000.000 de mètres cubes de gaz, 500.000 tonnes d'huiles lourdes, 1.250.000 tonnes de brai, 600.000 tonnes de sulfate d'ammoniaque (120.000 tonnes d'azote), 250.000 tonnes de benzol représentant en valeur 2 milliards 221 millions de francs de 1914.

Le constance de l'effort de l'industrie française de la carbonisation de la houille, saura faire que ces chiffres seront approchés par la réalisation progressive du programme national de carbonisation. A cet effet il était indispensable de prévoir certaines mesures législatives, c'est ainsi que des projets de lois envisagent l'adoption d'un pouvoir calorifique supérieur du gaz à 0° et 760 m/m de 4000 calories sans limitation de la proportion de gaz à l'eau introduite dans le gaz. Cette mesure permettrait de réduire les entraves à la pratique générale du débencolage. Une disposition fiscale exonère également du droit intérieur de 20 francs par hectolitre les benzols français.

A côté de cet effort législatif il convient de citer les efforts économiques et scientifiques des grands groupements, du comité des houillères, du comité des Forges, de la commission de carbonisation, du comité scientifique du carburant national, de la direction des essences et de son comité scientifique, de la Société des Ingénieurs Civils, de la Société de Chimie Industrielle etc.

De très intéressants progrès scientifiques sont également faits dans la voie nouvelle de l'application aux houilles des méthodes d'hydrogénation de Sabatier (procédés Bergius et autres).

Lignites et Tourbes.

Nous avons montré que la production des lignites était en progression très sensible, la carbonisation de ces lignites a donné lieu à de multiples et précieuses recherches expérimentales et industrielles. Des gazogènes sont en étude et en service, dans lesquels le lignite, avant d'atteindre la zone de gazéification est desséché puis abandonne ses produits volatils. Ces fours sont de types très variés (four vertical à cloche, four vertical à chauffage par tubes internes, four vertical à chambres avec récupération de la chaleur, comme horizontale tournante, etc.). Les rendements en goudron sont très variables suivant les gisements.

Le problème complexe de la gazéification de la tourbe, cette opération donnant un gaz pauvre et

une forte proportion d'azote susceptible d'être récupérée sous forme ammoniacale, fait l'objet de nombreuses recherches pas encore pratiquement industrialisées sur une grande échelle.

Dans l'état actuel de la question, il est possible d'affirmer que la distillation des lignites et éventuellement des tourbes peut donner au point de vue hydrocarbures et sous-produits un appoint très intéressant à la production française.

La préparation de fertilisants à base de tourbe est aussi du plus haut intérêt.

Schistes bitumineux.

Dès quelques gisements exploités, dont les rendements en produits liquides sont variables, il est possible de dire que le schiste de l'Autunois donne en moyenne à la tonne 90 litres de produits liquides, dont la distillation donne 5 litres d'essence, 20 litres d'huile lampante, 10 litres d'huile lourde, 35 litres de goudron, 3 Kg. de paraffine. Le traitement de la tonne de schiste donne en outre 12 Kg. de sulfate, d'ammoniaque.

Malgré ces rendements l'industrie française de schiste est déficitaire, son insuffisance est actuellement de 7 francs à la tonne de schiste extrait ; c'est pourquoi cette industrie fait l'objet de projets législatifs d'exonération de droits et de propositions des subventions.

Bois.

L'industrie française de la carbonisation du bois a toujours été une industrie très active étant données les richesses sylvestres du pays. En 1912 la production française d'acétate de chaux d'origine pyroligneuse était de 10.000 tonnes, quantité suffisante pour la consommation française de produits acétiques. La production de méthylène était toutefois insuffisante pour l'industrie et pour la dénaturation de l'alcool.

Cette carbonisation si elle était faite souvent en vase clos avec récupération de sous-produits était trop souvent pratiquée aussi en meules. Au cours de la guerre les besoins en acétate de chaux firent que les usines augmentèrent leurs fabrications et que de nouveaux établissements se créèrent, amenant ainsi un important mouvement vers la carbonisation rationnelle avec récupération (Camus Duchemin, Lambriotte frères., Houdé Cognat etc.)

On peut estimer que l'ensemble des usines de carbonisation a maintenant une capacité, de production double de celle de 1914.

La carbonisation des bois durs français donne une moyenne pour 1000 Kg. de bois 200 à 250 Kg. de charbon de bois, 400 Kg. de jus pyroligneux à 5%, 80 à 100 Kg. de goudron végétal, la différence constituant les produits gazeux.

Les pyroligneux constituent des sources importantes de méthylène et de produits acétiques, les goudrons contiennent entre autres produits le gaïacol qui est également fabriqué par synthèse (Établissements de Laire). Ces sous-produits sont d'une importance telle que l'industrie de la carbonisation du bois joue un rôle national de tout premier plan.

Le méthylène en excès semble devoir être d'un écoulement difficile (il en était importé 40.000 hectolitres, avant la guerre), toutefois ses emplois industriels, formaldéhyde, vernis et surtout dénaturation de l'alcool éthylique, base du nouveau carburant national pour-

ront contribuer à assurer à l'industrie de la carbonisation l'écoulement rémunérateur de ses sous-produits. A ce propos il convient de signaler que la fabrication synthétique de l'alcool méthylique n'est pas encore industrialisée, mais que celle de l'acide acétique de synthèse est réalisée en France.

Le gaz produit dans la carbonisation du bois est un gaz pauvre qui n'était guère employé que dans les usines de carbonisation pour chauffer les fours ou sécher les bois; une tendance très intéressante se manifeste actuellement dans la voie de la production de la force motrice par les gazogènes au bois et au charbon de bois.

D'après la revue que nous venons de faire de l'industrie de la carbonisation des combustibles en France, il apparaît que des progrès considérables ont été réalisés et qu'un effort incessant est fait en vue de l'utilisation toujours plus économique des combustibles dont les réserves sont loin d'être inépuisables. Cette meilleure utilisation contribue à libérer l'industrie française de coûteuses importations et donne un essor tout particulier à l'industrie chimique et à l'industrie des combustibles liquides nationaux.

MAURICE DESCHIENS.

BOEKAANKONDIGINGEN.

54:92 C

L. Mascarelli, Giacomo Ciamician; Schioppo, Torino, 1922, 21 blz.

Een rede door Mascarelli ter herdenking van Ciamician te Turijn gehouden. Met veel enthousiasme wordt ons in enkele trekken het beeld van Ciamician geschetst en wordt gewezen op de groote beteekenis van zijn werk, niet alleen op organisch, maar ook op fysisch-chemisch gebied.

P. J. van Rijn.

* * *

6201:666.32(022)

Die physikalisch-technische Untersuchung keramischer Kaoline, von Dr. Johannes Stark, o. Universitätsprofessor für Physik. Mit 40 Abbildungen im Text. Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1922, 145 blz.

Stark laat ons hier zien, hoe men met eenvoudige hulpmiddelen langs proefondervindelijken weg een reeks van vragen kan beantwoorden, die zoo vaak de kern van bedrijfsmoeilijkheden in de porcelein- en aardewerkindustrie vormen. In 4 hoofdstukken worden achtereenvolgens behandeld: mineralische en chemische eigenschappen van kaolinen, fysisch-technische eigenschappen van kaolinen bij kamertemperatuur, 't gedrag van kaolinen en keramische stoffen bij 't branden (bakken), eenige Deutsche kaolinen. Stark ontwikkelt een nieuw begrip „Tonsubstanz-fachwerk“, waardoor een dieper inzicht betreffende 't gedrag van kaolinen en keramische stoffen ontstaat. Dienaangaande zij de aandacht gevestigd op de manier, waarop Stark blz. 70 aantoont, dat de bekende veronderstelling: verhooging van plasticiteit als gevolg van zuurvorming door rotting in keramische stoffen, onjuist is en blz. 128 Boheemsche kaolin door mengsels van Deutsche kaolinen kan worden vervangen. Het helder geschreven boek geeft een nieuwen kijk op 't causaal verband tusschen grondstoffen, bewerking en eindprodukten en kan bedrijfsleiders, technologen en studenten warm worden aanbevolen.

Kuno Wolf.

* * *

667.2(022)

A. J. Hall, Dyes & their Application to Textile Fabrics; Pitmans Common Commodities & Industries. Sir Isaac Pitman & Sons, London. 118 pp. prijs 3/—.

Op aantrekkelijke en onderhoudende wijze geeft de schrijver een overzichtje op het gebied van kleurstoffen; de geschiedenis, bereiding, ontdekking en de toepassing ervan op textielgebied. Het spreekt van zelf, dat alles zeer populair gehouden is, zoodat zelfs de eenvoudigste chemische formules letter voor letter verklaard worden. Uitvoering en teekeningen laten niets te wenschen over. Jammer dat hier en daar slordigheden zijn blijven staan b.v. op blz. 23: $C_6H_2NO_2$ voor nitrobenzol; blz. 28: $C_6H_4(CH_3)_2$ voor dimethylaniline, terwijl op blz. 81 een waschmachine staat afgebeeld met het onderschrift „Kalander“!

L. A. Driessen.

* * *

667.671.3(022)

C. P. van Hoek, Beitsen, politoeren, wassen en vernissen van hout, 3e dr. No. 14 der serie Wetten & Kunnen, Ahrend, Amsterdam, 56 pp., f 0.75.

De in den titel genoemde houtbewerkingen komen ook in het laboratorium wel eens een enkele maal voor en dit boekje zal daarbij, wegens zijn vele praktische raadgevingen, van nut kunnen zijn. Enkele onduidelijkheden, als „olesol“-kleurstoffen (wellicht zijn hiermede de in olie oplosbare, oel. sol., bedoeld) en behandeling met sulfamine (?) zouden in een volgenden druk verbetering kunnen vinden.

G. L. Voerman.

* * *

667.82(022)

Les cirages, encaustiques-cires à frotter, modeler, cacheter, crèmes pour chaussures, mixtures pour entretien des cuirs, par T. Margival, licencié ès-sciences. Uitgave Librairie Desforges, Paris, behorend tot de Nouvelle Collection des Recueils de Recettes Rationnelles.

Alle recepten, die de laatste 100 jaar ongeveer verschenen zijn op dit gebied, uitgezonderd de goede, zijn hier vereenigd. Voor fabrikanten is deze bloemlezing, welke vaak dezelfde bloemen bevat, niet geschreven, terwijl de leek aan al deze, veelal zeer verouderde en vaak schadelijke samenstellingen niets heeft, te meer, waar opeenvolgende recepten soms volkomen uiteenlopende verhoudingen der samenstellende bestanddeelen geven.

Het zou niet erg zijn, indien dit boekje met zijn 270 blz droge kost niet geschreven ware.

E. T. Leemans.

* * *

668.3(022)

Jerome Alexander, „Glue and Gelatin“; American Chemical Society Monograph Series, Uitg. The Chemical Catalog Company Ltd. New-York, 1923, 236 blz.

Voor wie het uitgebreide handboek van Bogue (Chem. Weekblad, 1923, blz. 20) bestudeerd heeft, valt in dit boek, dat slechts een jaar later uitkwam en veel beknopter is, niet veel nieuws meer te vinden. Toch kan dit werk groot nut hebben voor degenen, die in een kleiner bestek het wetenswaardige over dit onderwerp bijeen willen zien, daar het overzichtelijk geschreven is en de hoofdfacten naar voren brengt. Zonder het verwarrende van kleine afwijkingen en tegenspraken in de literatuur. Een bezwaar is evenwel, dat er zoo goed als geen figuren in voorkomen en geen enkele grafische voorstelling. Bij de behandeling van den invloed der waterstofionenconcentratie op de eigenschappen van gelatine, stelt de schrijver zich geheel op het tegenwoordig meer en meer aangevochten standpunt van Loeb. De technologie van lijn en gelatine wordt ook hier weer zeer stiefmoederlijk

bedeeld; in 22 bladzijden behandelt de schrijver dit geheele onderwerp, waarbij natuurlijk alleen algemeenheden besproken kunnen worden, waaruit voor een fabrikant niet veel te leeren valt. Toch is dit gedeelte wel op de hoogte van den tijd, want zelfs de „spray-dry” wordt met een enkel woord aangestipt.

Al staat dit werk uit wetenschappelijk oogpunt bij Bogue achter, voor den fabrikant, die een wetenschappelijk inzicht in zijn bedrijf wil krijgen, is hierin zeker veel interessants te lezen.

C. J. Snyders Jr.

* *

677(021)

Julius Zipser & Prof. Dr. Chr. Marschik, Die textilen Rohmaterialien und ihre Verarbeitung zu Gespinsten: 1. Teil: die textilen Rohmaterialien, 6. Aufl. 1923; 130 pg. 2. Teil: die Technologie der Spinnerei: die Verarbeitung der planzlichen Rohstoffe zu Gespinsten, 3. Aufl. 1921; XIV + 226 pg. 3. Teil: die Technologie der Spinnerei: die Verarbeitung der tierischen und mineralischen Rohstoffe, 3. Aufl. 1922; XX + 248 pg. Verlag von Franz Deuticke, Wien & Leipzig.

Van het geheele werk van Zipser over bovengenoemd onderwerp is dus met medewerking van prof. Marschik een nieuwe uitgave verschenen, zij het ook, dat de nieuwe bewerking over de jaren 1921—1923 is verdeeld. In het algemeen kan worden opgemerkt, dat het eerste deel zonder meer op de hoogte van den tijd is gebracht, terwijl de deeltjes II en III tevens in dien zin zijn omgewerkt, dat meer de nadruk is gelegd op de werkwijzen, die aan de spinnerijmachines ten grondslag liggen dan aan de machineconstructies zelve. Deze wijze van behandelen der stof, welke vooral door Rohn in zijn origineele werkjes is gevolgd, legt beter verband tusschen de verschillende werkwijzen en vergemakkelijkt de studie.

Wanneer ik het eerste deeltje met zijn voorganger vergelijk, dan valt het op, dat de beschrijving van de eigenschappen der vezelstoffen uitvoeriger is; het verwondert mij echter, dat bij de behandeling van katoen over het stapeldiagram en zijn beteekenis zoo weinig is medegedeeld. Het hoofdstuk over vlas heeft natuurlijk een uitbreiding ondergaan, in verband met de intensieve vlasverbouw en vlasverwerking in Duitschland heden ten dage. Als nieuw opgenomen noem ik o. a. een weinig zeggende afbeelding van een vlastrekmachine volgens het systeem Pusch Tombyll met korte beschrijving, de repelmachine van Haase, uitstekende afbeeldingen en beschrijvingen van de ringzwingelmachine en werkschudder van Etrich en een korte verhandeling over het cotoniseeren. In het hoofdstuk de hennep betreffende, is een afbeelding met beschrijving opgenomen van een moderne braak van Swynghedauw. Wat de dierlijke vezels betreft, is iets uitvoeriger stil gestaan bij de schapenrassen en is meer gezegd van de eigenschappen van de wol. Aan de bespreking der kunstzijdesoorten is die van de adlerzijde, de vandurazijde en de stapelvezel toegevoegd. Ik betreur het alleen, dat de literatuurbronnen niet genoemd zijn in dit deel; zij toch zijn onontbeerlijk voor hen, die dieper in speciale onderwerpen willen dringen.

Wat de deeltjes II en III betreft, merk ik verder op, dat beide deeltjes veel gemeen hebben in zooverre gelijksoortige werktuigen zoowel voor verwerking van plantaardige als van dierlijke vezelstoffen kunnen dienen, terwijl toch elk deeltje op zich zelf bruikbaar moest zijn. Kon men deze opmerking ook maken voor de vorige uitgaven, thans geldt ze bovendien voor de wijzigingen en aanvullingen. In beide deeltjes treft men dan ook als nieuw aan berekeningen van verdunning van vachten door kaarden, berekeningen van hakkersnelheden, berekeningen aan vliesverdeelers, uitgebreider behandeling van voorspinnmachines en fijnsynnmachines.

Als toevoeging speciaal aan deel II is nog te noemen

naast de ook hierin behandelde Etrichmachines (welke eigenlijk alleen thuis behooren in deel I, dat echter eerst een jaar later uitkwam) een behandeling van de automatische keerinrichting voor vlasbossen in hekelmachines volgens systeem Liebscher en korte uiteenzettingen van turf-, papier- en kunstzijdespinnerij.

In deel III zij nog in het bijzonder de aandacht gevestigd op een goede omwerking van de hoofdstukken betreffende het wasschen en drogen van wol, terwijl, in tegenstelling met de vorige uitgaven, de verwerking van lange en korte wol in afzonderlijke hoofdstukken zijn behandeld, hetgeen verwarring uitsluit.

Naast veel goeds moet ik toch nog op een paar fouten wijzen, n.l. de constructie van den schakelreguleator voor scutchers wordt abusievelijk aan Lord toegeschreven, terwijl bij de behandeling van de katoenkammerij een Heilmannkammachine voor wol wordt besproken en afgebeeld.

W. P. Smit.

* *

677.13054(022)

The Power-Loom, by Alex. Brown; Dundee; James P. Mathew & Co., 10e uitg., 5 sh.

Dit is een goede beschrijving vrijwel uitsluitend van getouwen voor Jute-Weverij, de plaatselijke industrie van Dundee. Belangstellenden in andere takken der textielindustrie zullen er niet veel van hun gading in vinden.

L. P. Krantz.

* *

677.022(022)

Technologie der Spinnerei. Ein Lehr- und Lernbuch für Textilfachschulen, verfasst von Julius Zipser und Prof. Marschik; 140 blz., 163 afb., derde uitgave. Wien und Leipzig, Franz Deuticke, 1922.

In dit beknopte werkje behandelen de schrijvers achtervolgens de algemeene beginselen van het spinnen, verwerking van katoen en katoenafval, vlas, jute, ramel, papier en kunstzijde, alsmede wol, zijde en asbest. Uit den aard der zaak kan in dit korte bestek de techniek van de spinnerij slechts oppervlakkig behandeld worden. Het boekje kan alleen hen, die een beknopt inzicht wenschen, van dienst zijn.

H. Hesselink.

* *

678(023)

W. C. Geer, Reign of Rubber; Published by The Century Co., New-York City, 1922; 344 pgs.; prijs \$ 3.—.

Dit boek verhaalt op onderhoudende wijze van de rubberfabricage en de beteekenis van diverse rubberartikelen voor onze samenleving. De schrijver, meester over zijn stof — de vice-president van de B. F. Goodrich Rubber Co. is hier aan het woord — wijdt eenige hoofdstukken aan de algemeene werkmethode in de rubberindustrie, om vervolgens over te gaan tot de fabricage van speciale rubberartikelen. Hij bespreekt achtereenvolgens de fabricage en tevens de beteekenis van de voornaamste rubberartikelen, t.w. auto-, rijwiel- en masieve banden, rubberschoenen, sportartikelen (speciaal golfballen), rubberkabels, slangen, chirurgische artikelen, transportbanden, verpakking, gasmaskers en ballons.

Geer is van oordeel, dat de beteekenis van rubber voor onze samenleving nog sterk zal toenemen.

Het boek is in prettig leesbaren stijl geschreven, het is onderhoudend en, behoudens enkele hoofdstukken, ook voor niet-chemici leesbaar. Het bevat talrijke photo's van de fabricage van diverse artikelen, welke fraai en duidelijk zijn. Voor het doel, waarvoor dit boek werd geschreven: populariseering van de rubberindustrie, kan het warm worden aanbevolen.

A. van Rossem.

* *

678:54118(022)

P. Bary, *Le Caoutchouc (Les Colloïdes dans l'Industrie)*, Dunod, Paris 1923; 245 pgs., prijs frs. 29.—.

Als gevolg van de snelle ontwikkeling der rubberchemie en technologie, bestond er sinds eenige jaren behoefte aan een up to date boek over dit onderwerp. De verschijning van het hier aangekondigde boek geeft dan ook zeker reden tot voldoening, te meer waar de inhoud in het algemeen gunstig moet worden beoordeeld.

De schrijver heeft in dit boek een beeld gegeven van den chemischen en physischen stand van onze kennis op rubbergebied. Hij heeft deze stof in 5 hoofdstukken verdeeld, welke handelen over: 1. Latex en de coagulatie; 2. Chemische eigenschappen van rubber; 3. Physische eigenschappen van rubber; 4. Het vulcanisatieproces; 5. Regeneraat, synthetische rubber en factis.

Vooraf het hoofdstuk over het vulcanisatieproces geeft een samenvatting, waarvan de bestudeering alleszins de moeite waard is te achten, terwijl ook de andere hoofdstukken veel wetenswaardigs bevatten en in vele opzichten blijk geven van eigen, dikwijls oorspronkelijke, inzichten.

Het minst geslaagd lijkt Ref. het hoofdstuk over latex en het coagulatieproces. Fig. 3 betreffende totaal verouderde tapmethoden doet hinderlijk aan in dit goede boek. De uitvoerige beschrijving met figuren van de dynamometers van P. Breuil en van Chêneveau en Heim, welke bij het moderne rubberonderzoek geen plaats verdienen, ware beter vervangen door die van de dynamometer van Schopper-Dalen, welke internationaal genoemd mag worden en die van Scott, welke in Amerika algemeen in gebruik is.

Dit boek verdient zeker zijn weg te vinden bij hen, die zich bezig houden met de studie van rubber.

A. van Rossem.

* * *

678.102(021)

Sidney Morgan, *The Preparation of Plantation Rubber, with a Preface and a Chapter on Vulcanization* by Henry P. Stevens. Constable & Co. Ltd., London, 1922; 331 pgs.; prijs 21 sh.

De literatuur over de bereiding en eigenschappen van plantagerubber is de laatste jaren niet misdeeld. Na de verschijning van de uitstekende boeken van De Vries en Stafford Whitby en van het Handboek voor de Rubbercultuur in Nederlandsch-Indië, komt thans dit boek. Toch dient erkend, dat het een eigen plaats inneemt, want het bezit een beschrijvend karakter en is voorzien van talrijke photo's, welke men in beide eerst genoemde werken, die meer een zuiver wetenschappelijk standpunt innemen, te vergeefs zal zoeken.

Dit boek is zeker aan te bevelen voor hen, die zich op de hoogste wenschen te stellen van de rubbercultuur en de technische bereiding van de plantagerubber. Aan het eigenlijke boek zijn toegevoegd 3 hoofdstukken over het vulcanisatieproces, geschreven door H. P. Stevens. Zonder twijfel dragen deze bij tot verhooging van de kwaliteit van dit boek.

De prijs is hoog, doch de uitvoering uitstekend.

A. van Rossem.

CHEMISCH-ECONOMISCHE EN INDUSTRIEELE BERICHTEN.

Grepen uit de geschiedenis der chemische techniek.

II.

Voor korten tijd heeft men in Engeland het feit herdacht, dat honderd jaar geleden James Muspratt het Leblanc-proces in Engeland importeerde en daarmee den grondslag legde voor de bloeiende Engelsche „heavy chemical“-industrie. De geschiedenis van de Frankfurter Scheideanstalt is wel een voorbeeld van de buitengewoon snelle ontwikkeling der Duitsche chemische industrie. Niet zoo snel als deze heeft de Engelsche industrie zich ontwikkeld, zij heeft haar up and downs gekend, maar dank zij

de voortvarendheid der voorvechters (in „Chem. Tr. J. and Chem. Eng.“ van 13 en 20 April wordt van enkelen een beschrijving gegeven) staat zij nu vooraan in de rij der wereldindustrieën.

Reeds eeuwen lang waren de alkalische eigenschappen der asch van sommige zeewierren opgemerkt en langzamerhand ontstonden in Spanje, Frankrijk, Schotland o.a. kleine industrieën (die ten deele nog bestaan, al is de jodiumwinning nu hoofdzaak), welke door de verbranding van deze wierren in Spanje „barilla“, in Zuid-Frankrijk „varec“ en in Schotland „kelp“ voor de glas- en zeepfabricage leverden.

Aan het einde van de 18de eeuw ontstond echter door de snel groeiende katoenindustrie, die steeds grooter hoeveelheden zeep en alkaliën eischte, een tekort aan soda, waardoor in 1775 de Fransche „Académie de Sciences“ een prijs van ongeveer f 1200 uitloofde voor de beste methode om keukenzout in soda om te zetten.

Van de talrijke mededingers vond de 22-jarige Nicolas Leblanc in de bekende reeks van processen de beste methode en hij won den prijs, dien hij echter nooit uitbetaald gekregen heeft, daar intusschen de revolutie was uitgebroken. Niet ontmoedigd begon hij, nadat de Nationale Vergadering hem een patent voor vijftien jaar had verleend, in een kleine fabriek met succes aan de uitwerking van zijn soda-proces. Na drie jaren werd in 1894 zijn fabriek met toebehooren onverwacht door de nationale vergadering geannexeerd, terwijl Leblanc als schadeloosstelling slechts ruim f 700 ontving. In 1800 werd de fabriek hem teruggegeven, te laat, want de teleurstellingen hadden hem geestelijk en lichamelijk gebroken. In 1806 stierf hij in het armenhuis, zoodat hij de groote vlucht, die zijn industrie in Engeland zou nemen, niet meer heeft beleefd.

Na een avontuurlijk leven had James Muspratt, zoon van een aanzienlijk Engelsch geslacht, zich te Dublin als fabrikant van cyaankalium gevestigd. Hij kwam echter al spoedig tot het resultaat, dat zijn fabriek zich meer in het centrum moest bevinden en daarom trok hij in 1882 naar Liverpool, waar hij een zwavelzuurfabriek bouwde. Het lot was hem gunstig. Tot dusverre was nl. van zout een zware belasting geheven van f 120 per ton, die in de Napoleontische oorlogen zelfs tot f 360 per ton was gestegen. In 1823 werd deze zoutbelasting opgeheven en de prijs van zout daalde van £ 32 tot £ 1.10 s. per ton. De gelegenheid voor de toepassing van het Leblanc-proces was nu geschapen. Muspratt aarzelen niet, richtte bij zijn zwavelabriek nog een sodafabriek op en binnen korten tijd bracht hij met succes soda van goede kwaliteit op de markt. Hiermede was de grondslag voor de Engelsche „heavy chemical“-industrie gelegd.

Aanvankelijk moest op de markt nog een zekeren tegenstand tegen het nieuwe, goedkope product worden overwonnen, maar weldra was de vraag naar „Muspratt's soda“ stijgende. De zoutzuurdampen liet men maar vrij uit de schoorsteen ontsnappen, zoodat alle vegetatie in de omgeving werd verwoest. Een reeks processen om schadevergoeding begon en de enorme winsten, die in den beginne waren behaald, slonken bijna geheel. Bovendien doken over het geheele land een groot aantal mededingers op, die alle het Leblanc-proces ter hand namen. Muspratt zelf zat niet stil, breidde zijn fabriek uit en stichtte in 1828 met Mr. Gamble een nieuwe fabriek te St. Helens in Lancashire. Na enkele jaren werd de overeenkomst verbroken en Muspratt richtte te Newton-Willows een nieuwe fabriek op, die hij, om de zuurdampen eenigszins onschadelijk te maken, van een 120 M. hoogen schoorsteen voorzag. Dit alles was te vergeefs. Ook te Liverpool was hij sinds jaren met de overheid in een kostbaar proces gewikkeld om vergoeding van de schade, die de zuurdampen overal aanrichtten en eindelijk was Muspratt gedwongen zijn sodafabrieken te Liverpool en Newton naar Flint te verplaatsen.

Zwavelzuur was door de soda een massa-artikel geworden, voor de bereiding waarvan voortdurend een groote hoeveelheid zwavel moest worden verbrand. De verkrijging van dit product leverde voor Muspratt voortdurende moeilijkheden op en daarom sloot hij met de firma Charles Tennant (evenals Gamble nog bekende namen in de chemische industrie) te Glasgow een overeenkomst om zwavelmijnen op Sicilië te koopen. Daarvan moest echter worden afgezien, daar de koning van Napels op elke van Sicilië naar Engeland uitgevoerde ton zwavel, een uitvoerrecht van £ 4 bleef eischen, hetgeen een gespannen verhouding tusschen hem en de Engelsche regeering veroorzaakte. Een tijdlang behield men zich met Engelsche pyriet, totdat in 1857 de komst der Spaansche pyriet uitkomst bracht.

* * *

Zwavelwinning in Chili.

Chili bezit belangrijke zwavelafzettingen langs de bergketenen van de Andes, dicht bij de talrijke vulkanen in deze streek. Enkele afzettingen zijn echter zoo hoog gelegen, dat het werken

er slechts in den zomer mogelijk is; andere kunnen door de vulkaanachtige streek niet ontgonnen worden, terwijl het gebrek aan wegen een groote hinderpaal voor ontginning vormt. De belangrijkste ontginningen liggen in het Noorden tusschen de provincies Tacna en Antofagasta. De productie steeg tot 1920 langzamerhand vanwege de stijgende vraag naar kruit voor de nitraatmijnen; door de vooruitgang der Chileensche chemische industrie en door den toenemenden export. Deze laatste daalde weer in 1921, zoodat de productie afnam van ruim 13000 ton in 1920 tot 9670 ton in 1921. De toekomstige ontwikkeling hangt af van de vooruitgang der Chileensche chemische industrie en van de verbetering van de extractiemethoden en transportmogelijkheden.

„Comm. Rep.” 7 Mei, 1923.

* * *

De bezetting der Hoechster Farbwerke.

De bezetting van de Hoechster Farbwerke, die in den nacht van den 4den op den 5den Mei snel geschiedde, had volgens de directie, alleen maar ten doel de verschuldigde „herstel”-kleurstoffen voor de geallieerden te verkrijgen. De Franschen brachten daartoe de noodige deskundigen en arbeiders mee, die in één week 1.400.000 Kg. van de voorraden in beslag namen en vervoerden. De Franschen traden zeer correct op en wrijvingen kwamen niet voor; slechts werden een aantal voormannen gedurende één week gegijzeld. Den 26sten Mei trokken de laatste troepen weer weg en den 28sten Mei werd het werk, dat gedurende de bezetting had stilgelegen, weer opgenomen. De bezetting zal zich voorloopig wel niet herhalen, daar de inbeslaggenomen hoeveelheden overeenkomen met de gedurende dit jaar te leveren herstellkleurstoffen. De uitvoer van kleurstoffen naar het onbezette gebied is nog altijd gestremd.

* * *

De ontwikkeling der Oostenrijksche industrie.

Volgens een bericht uit München bouwt de „Stickstoff A. G.”, een Oostenrijksche maatschappij, die met Duitsch kapitaal (Bayerische Stickstoffwerke A. G. te München) werkt, voor de bereiding van calciumnitraat groote fabrieken bij Gollingen, tusschen Salzburg en Berchtesgaden.

* * *

Goede vooruitzichten voor den margarinehandel op Engeland.

Aan het verslag van de Nederlandsche Kamer van Koophandel te Londen over het jaar 1922, ontleenen we het volgende over den margarinehandel: In het begin van het jaar leed de margarinehandel in Engeland een zwaren tegenslag, doordat de regeering ongeveer 15000 tot 20000 ton boter grootendeels van mindere kwaliteit tegen uiterst lage prijzen op de markt bracht. Gedurende drie maanden was daardoor de verkoop van margarine zeer gering. Sinds April of Mei ontstond echter spoedig een zeer levendige vraag, welke het gemiddelde verbruik van Hollandsche margarine gelijk maakt aan dat van het vorige jaar. Hollandsche margarine en vooral de betere kwaliteiten zijn in Engeland nog steeds zeer gewenscht en op het oogenblik zijn de vooruitzichten voor 1923 beter, dan sinds vele jaren.

PERSONALIA, ENZ.

Aan de Technische Hoogeschool te Delft zijn geslaagd voor het propaedeutisch examen voor scheikundig ingenieur de Heeren C. A. Daniëls, A. Nijholt, H. W. Slotboom, B. Filet, A. Klinkenberg en H. J. M. W. de Quartel.

* * *

Aan de Middelb. Techn. School te Utrecht worden tegen 1 Sept. a.s. gevraagd: A. een leeraar in de natuurkunde voor vermoedelijk 4 à 6 lesuren p. week; B. een leeraar in de scheikunde voor vermoedelijk 2 à 4 lesuren p. week. Beide betrekkingen kunnen ook gecombineerd worden. Vaststelling salaris enz. zal geschieden overeenkomstig de voorschriften der te verwachten nieuwe regeling. Volledige sollicitatiestukken met aangifte, welke dagen en uren men beschikbaar heeft, te zenden vóór 23 Juni 1923 aan P. Lijdsman, Croeselaan 325, Utrecht. Bezoeken slechts na schriftelijke aanvraag.

* * *

Studiefonds „Pasteur”. In aansluiting aan ons bericht van het tot stand komen van de Vereniging „Studiefonds Pasteur” — welke vereniging naar men weet zich ten doel stelt beurzen ter beschikking te stellen van jonge Nederlandsche onderzoekers, die hun studiën wenschen te voltooien in het Institut Pasteur te Parijs — kunnen wij thans nader mededeelen, dat reeds in

dit najaar tot uitzending van twee gegadigden kan worden overgegaan.

Zij, die voor een Pasteur-studiebeurs in aanmerking wenschen te komen en het doctoraal-examen of het ingenieurs-examen aan een der Nederlandsche Universiteiten of Hoogeschoolen hebben afgelegd, kunnen zich vóór 8 Juli a.s. onder overlegging van hun stukken schriftelijk aanmelden bij Dr. M. P. Schütte, Haringvliet 66, te Rotterdam.

Wij kunnen hieraan toevoegen, dat tot het Algemeen Bestuur van het Studiefonds Pasteur tal van hoogleraren en industrieelen zijn toegetreden.

Als voorzitter treedt op Prof. Dr. J. J. van Loghem, terwijl het uitvoerend Comité is samengesteld uit de heeren: Dr. M. P. Schütte, Dr. J. J. Hekman, Prof. A. J. Kluyver (Delft), Dr. D. P. Hoyer, Mr.-P. J. van Wijngaarden, D. J. Tyssens.

TER BESPREKING ONTVANGEN BOEKEN.

- F. Walker, Influence of Certain Amino Acids upon the Enzymic Hydrolysis of Starch; New-York, 1922, 17 blz.
 A. Pratz, Das Leuchten der Organismen; Bergmann, München, 1923, 109 blz.
 Achalme, Les édifices physico-chimiques II; Payot, Paris, 1922, 232 blz.
 G. Allia, Die Radioaktivität im Weltbild der Aethermechanik; Hillmann, Leipzig, 1922, 14 blz.
 R. E. Liesegang, Beiträge zu einer Kolloidchemie des Lebens, 3. Aufl.; Steinkopff, Dresden, 1923, 40 blz.
 G. de Clercq, De leer en economie der brandstoffen; Mij. voor goede en goedkoopere lectuur, Amsterdam, 1923, 212 blz.
 D. P. A. Verrijp, De Relativiteitstheorie van Einstein; Hollandia-Drukkerij, Baarn, 1923, 36 blz.
 V. Fischer, Eine Darstellung des Nernst'schen Wärmethorems; Bergmann, Frankfurt, 1923, 23 blz.
 Wo. Ostwald, An Introduction to Theoretical and Applied Colloid Chemistry, Second Edition; Wiley, New-York, 1922, 266 blz.
 J. A. Wilson, The Chemistry of Leather Manufacture; Chemical Catalog Company, New-York, 1923, 343 blz.
 A. Kessner, Ausnutzung und Veredlung deutscher Rohstoffe; Verein deutscher Ingenieure, Berlin, 1921, 408 blz.

ONTVANGEN BROCHURES, ENZ.

(beschikbaar voor belangstellenden).

Verslag v/d keuringsdienst van waren te Utrecht (1922); Cohen-Stuart, Verslag over de selectie-werkzaamheden 1915—1920; Bernard, Verslag van het algemeen proefstation voor thee over het jaar 1922; Verslag v. d. keuringsdienst van waren te Eindhoven (1922); Verslag v. h. kaascontrolestation Zuid-Holland-Brabant (1922); Verslag v. h. botercontrolestation Zuid-Holland (1922); Verslag van het kaascontrolestation Zuid-Holland voor volvette kaas (1922).

CORRESPONDENTIE, ENZ.

N. te H. Het adres van den Heer H. H. van Santen te Amsterdam is niet Stationsweg 298, maar Stadionsweg 298.

R. te A. De bedoelde publicatie is Technical Paper No. 6 van het Department of Scientific and Industrial Research, Fuel Research Board: Comparisons of some methods of running water-gas plant by J. C. King, B.Sc., A.R.T.C., F.I.C., and Eng. Capt. J. Fraser Shaw, R.N.

The contents of the report are arranged under the following headings: 1. Introduction. 2. Dust in water-gas. 3. Experimental work: (a) Dellwik-Fleischer system. (b) Supply of coke. 4. Arrangement of plant for tests: (a) Gas samples and temperatures. (b) Rate of air flow. (c) Running of generator. (d) Temperature measurements. 5. Observations and tests: (a) Coke, clinker, etc. (b) Water-gas. (c) Blow-gas. (d) Water to scrubber. (e) Temperatures. 6. Discussion of results: (a) Weight balances. (b) Thermal efficiency of generator. (c) Variation in quality and quantity of gas made at different stages. (d) Blow-gas. 7. Temperatures of water-gas and blow-gas. 8. Overall thermal efficiency of plant. 9. Waste heat available for recovery. 10. Summary and conclusions.

Exemplaren zijn verkrijgbaar tegen betaling van 2 shillings and 6 pence bij H. M. Stationary Office, Imperial House, Kingsway, London, W.C. 2.

* * *

Een onzer lezers meent zich te herinneren, dat 20 jaren geleden een Amerikaansch of Engelsch Laboratorium een monster aan verschillende laboratoria zond, met verzoek daarin phosphorzuur te bepalen volgens een bij het monster gevoegde nauwkeurige beschrijving eener bepaalde methode. In een later verzonden verslag zou medegedeeld zijn, welke onderlinge afwijkingen in de resultaten voorkwamen. Kan iemand hem mededeelen waar het verslag te vinden is?

Misschien kan aanvrager een en ander vinden in de literatuur vermeld door Dr. H. J. Hissink in zijn verhandeling „Phosphorzuurbepaling”, Chem. Weekblad 2, 115 (1905).

* * *

Wij verwijzen onze lezers naar de mededeeling op blz. 354 over het „Studiefonds-Pasteur”.

* * *

Aan wenschen in zake den inhoud van het Chem. Weekbl. wordt zooveel mogelijk gevold gegeven.

* * *

Vraag en aanbod. Opgaven voor deze rubriek worden drie-maal geplaatst. Den aanbieders en aanvragers wordt echter dringend verzocht dadelijk kennis te geven aan den Hoofdredacteur, indien de plaatsing niet meer noodig is.

In zake deze rubriek doet de Redactie niet anders dan de inkomende brieven doorzenden (voor welke doorzending een postzegel dient ingesloten te worden). Verdere onderhandelingen geschieden door de betrokken personen. Vandaar dat de Redactie gewoonlijk ook niet kan mededeelen, of het aangeboden verkocht is. Meestal wordt haar dit niet medegedeeld.

* * *

Schrijvers ontvangen steeds twee exemplaren der drukproeven. Een daarvan zenden zij, na correctie, aan het er op vermelde adres terug. De andere behouden zij te zamen met het handschrift.

* * *

Den leden, vooral hun, die in de industrie werkzaam zijn, wordt dringend verzocht toch vooral te willen meewerken tot het voorstellen van donateurs. De minimum-bijdrage per jaar is f 50.—, waarvoor dan nog Chem. Weekblad en Jaarboekje gratis worden toegezonden. Gezien het groote belang der chemie voor de geheele industrie, zullen de meeste fabrikanten geen bezwaar maken tegen een verhooging hunner onkostenrekening met f 50.— of f 100.— per jaar. De secretaris is gaarne bereid mondelinge pogingen der leden schriftelijk te steunen.

* * *

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.

Tevens wordt men verzocht in den tekst de figuren schetsmatig op te nemen met letters enz. en bovendien afzonderlijk de geheel voor fotografische reproductie geschikte figuren bij te voegen. Indien de figuren overgeteekend moeten worden, alvorens gereproduceerd te kunnen worden, zijn de kosten van het overteekenen voor rekening van den schrijver.

Men zende de handschriften volkomen persklaar in, zoodat in de drukproef slechts zeffouten behoeven te worden verbeterd.

Alle andere veranderingen kunnen als extra-correctie aan de schrijvers in rekening worden gebracht.

Nederlandsche handschriften, voor het Recueil bestemd, mogen op aan beide zijden beschreven bladen worden ingezonden. Handschriften in een vreemde taal voor genoemd tijdschrift en handschriften voor het Chem. Weekbl. zende men in op aan eene zijde beschreven (of liefst getypte) bladen.

VRAAG EN AANBOD.

De opneming in deze rubriek geschiedt gratis. Bij elk antwoord dient echter porto voor doorzending aan aanbieder of aanvrager te worden ingesloten. Correspondentie over elk tijdschrift, boek, enz. op een afzonderlijk stukje papier te plaatsen en te richten tot den hoofdredacteur.

Ter overneming gevraagd:
Kolloid-Zeitschr. 1920, 1921 en 1922.
Microscoop met olie immersie, verschuifbare tafel, etc.

Ter overneming aangeboden:

- Laboratoriuminventaris.
- Analytische balans en gewichten.
- Ber. deutsch. chem. Ges. 1909—1922.
- Chem.-Ztg., 1 Oct. 1903—1908.
- Chem. Weekblad 1915 (van No. 23 af) — 1923.
- Rec. trav. chim. 1920—1923.
- Zeitschr. f. Elektrochem. 1920—1923.
- Algem. Ingenieurs-Congres, Batavia, 1920 (verslagen, praeadviezen enz.).
- Zeitschr. f. physik. Chem., Bd. 100 t/m 104.
- Een elektrische centrifuge (Victor No. 2), met mantel en rheostat, opzet voor 4 buizen, gelijk- en wisselstroom (220 volt). ± 10 K.G. kaliumtetraoxalaat (Kahlbaum).
- Meyer u. Jacobson, Lehrb. der organischen Chemie, laatste druk.

DE SCHEIKUNDE-OPGAVEN VOOR HET EINDEXAMEN

H.B.S. 5 j. c. (vergelijk blz. 324 en 340).

De Heer H. Schirmer acht een verwarring in zake „ammonia” niet waarschijnlijk, daar gesproken wordt van „electriche vonken laten slaan” door ammonia. Bij een oplossing spreekt men bovendien van ionisatiegraad en niet van dissociatiegraad¹⁾. Hij acht vraag B II zeer goed te beantwoorden zonder KCN te gebruiken²⁾.

JAVA EN MADOERA.

Invoeren in het eerste kwartaal van 1921, 1922 en 1923.

| Goederen en Landen van Herkomst | Eenheid | 1921 | 1922 | 1923 |
|--|---------|-----------|---------|-----------|
| <i>Aardolieproducten:</i> | | | | |
| <i>kerosine.</i> Tot. 1000 L. | | 20.522 | 1.769 | 4.679 |
| van Amerika (V. S.) . . . | | 20.520 | 1.769 | 4.679 |
| <i>Aardolieproducten: smeeroïlen.</i> Tot. | | | | |
| van Nederland | K.G. | 3.884.422 | 737.711 | 1.437.046 |
| Amerika (V. S.) | | 6.487 | 13.733 | 66.845 |
| <i>Aardolieproducten:</i> | | | | |
| <i>consistentvet.</i> Tot. | K.G. | 63.992 | 43.321 | 30.377 |
| van Nederland | | .163 | 1.564 | 230 |
| Amerika (V. S.) | | 43.329 | 41.059 | 25.284 |
| <i>Aardolieproducten:</i> | | | | |
| <i>vaseline.</i> Tot. | K.G. | 4.452 | 2.934 | 2.442 |
| van Nederland | | 2.961 | 1.827 | 72 |
| Amerika (V. S.) | | 1.303 | 950 | 1.744 |
| <i>Aardolieproducten:</i> | | | | |
| <i>paraffine.</i> Tot. | K.G. | 428 | 64.346 | 49.561 |
| van Nederland | | 38 | 10.260 | 27 |
| Amerika (V. S.) | | 390 | 53.878 | 36.981 |
| <i>Aardolieproducten:</i> | | | | |
| <i>asphalt.</i> Tot. | K.G. | 23.528 | 6.039 | 30.699 |
| van Nederland | | 3.260 | 3.380 | 10 |
| Amerika (V. S.) | | — | 3.229 | 30.162 |
| <i>Azijn.</i> Tot. | Liter | 5.490 | 4.574 | 7.598 |
| van Nederland | | 2.939 | 1.622 | 407 |
| <i>Azijn, essence.</i> Tot. | Liter | 25.084 | 49.581 | 67.940 |
| van Nederland | | 24.959 | 43.817 | 62.806 |
| <i>Chemicaliën, Aluin.</i> Tot. | | | | |
| van Nederland | K.G. | 89.574 | 130.786 | 247.982 |
| <i>Chemicaliën:</i> | | | | |
| <i>Calciumcarbide.</i> Tot. | K.G. | 206.450 | 147.480 | 245.702 |
| van Nederland | | 12.400 | 87.000 | 122.200 |
| <i>Chemicaliën:</i> | | | | |
| <i>Caustic-soda.</i> Tot. | K.G. | 108.023 | 237.460 | 856.537 |
| van Nederland | | 9.933 | 9.345 | 7.682 |
| <i>Chemicaliën:</i> | | | | |
| <i>Koolzure soda.</i> Tot. | K.G. | 53.411 | 530.547 | 362.387 |
| van Nederland | | 2.033 | 28.794 | 6.483 |
| <i>Chemicaliën:</i> | | | | |
| <i>ijzervitriool.</i> Tot. | K.G. | 10.200 | 163.825 | 47.580 |
| van Nederland | | — | 19.800 | 20 |

¹⁾ Zou dat iedereen wel doen? (Red.)
²⁾ Ongetwijfeld. Maar een beantwoording, waarbij deze stof wel wordt gebruikt, achten wij ook goed. (Red.)

| | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|---------|-----------|-----------|
| <i>Chemicaliën:</i> | | | | |
| <i>ruw zwavelzuur.</i> Tot. | K.G. | 338.142 | 251.020 | 55.253 |
| van Nederland . . . | | 300.407 | 245.784 | 763 |
| <i>Hars</i> Totaal . . . | Tons | 876 | 1.902 | 1.710 |
| van Nederland . . . | | 57 | 34 | — |
| <i>Lucifers.</i> Totaal . . . | gros doosjes | 722.000 | 1.447.800 | 1.139.000 |
| van Nederland . . . | | — | 20.700 | 36.400 |
| <i>Mest, zwavelzure amm.</i> | | | | |
| Totaal . . . | Tons | 28.638 | 24.980 | 37.559 |
| van Nederland . . . | | 3.047 | 1.552 | 4.451 |
| <i>Olje, lijn-</i> (in blikken). Tot. | Liter | 277.400 | 221.400 | 203.200 |
| van Nederland . . . | | 259.600 | 210.200 | 199.700 |
| <i>Olje, lijn-</i> (in vaten). Tot. | Liter | 32.500 | 51.400 | 44.000 |
| van Nederland . . . | | 32.500 | 51.300 | 44.000 |
| <i>Teer, kool-</i> . Totaal . . . | Liter | 5.011 | 43.877 | 17.162 |
| van Nederland . . . | | — | 2.900 | 10.657 |
| <i>Teer, hout-</i> . Tot. . . . | Liter | 483.509 | 283.063 | 693.868 |
| van Nederland . . . | | 35.580 | 13.989 | 176.454 |
| <i>Verfwaren: Alizarine.</i> Tot. | K.G. | 39.771 | 44.035 | 84.559 |
| van Nederland . . . | | 13.495 | 21.000 | 54.080 |
| <i>Verfwaren: Aniline.</i> Tot. | K.G. | 59.927 | 33.707 | 66.411 |
| van Nederland . . . | | 28.802 | 12.247 | 24.213 |
| <i>Verfwaren: Kunstmatige indigo.</i> | | | | |
| Totaal . . . | K.G. | 103.198 | 171.781 | 81.836 |
| van Nederland . . . | | 53.784 | 58.536 | 50.770 |
| <i>Verfwaren: Menie.</i> Tot. | K.G. | 175.783 | 127.440 | 108.995 |
| van Nederland . . . | | 128.263 | 74.420 | 65.153 |
| <i>Verfwaren: Vernis.</i> Tot. | Liter | 48.461 | 31.750 | 14.013 |
| van Nederland . . . | | 26.713 | 29.590 | 11.062 |
| <i>Verfwaren: Zinkwit.</i> Tot. | K.G. | 169.345 | 74.019 | 91.159 |
| van Nederland . . . | | 118.478 | 44.810 | 63.554 |
| <i>Verfwaren: Terpentijn.</i> | | | | |
| Totaal . . . | Liter | 2.504 | 9.062 | 2.960 |
| van Nederland . . . | | 1.150 | 1.387 | 2.380 |
| <i>Verfwaren: n.a.g. natte.</i> | | | | |
| Totaal . . . | K.G. | 495.525 | 221.827 | 270.545 |
| van Nederland . . . | | 273.645 | 129.399 | 120.001 |
| <i>Verfwaren: n.a.g. droge.</i> | | | | |
| Totaal . . . | K.G. | 233.761 | 129.872 | 256.026 |
| van Nederland . . . | | 173.279 | 77.088 | 135.987 |
| <i>Was, dierlijk.</i> Totaal . . . | K.G. | 67.173 | 34.634 | 21.889 |
| van Nederland . . . | | 7.269 | 149 | 120 |
| <i>Was, mineraal.</i> Tot. . . | K.G. | 460 | 16.395 | 10.200 |
| van Nederland . . . | | — | 2.388 | — |
| <i>Zeep, toilet-</i> . Totaal . . . | ¹⁰⁰⁰ Gulden | 624.555 | 382.377 | 294.413 |
| van Nederland . . . | | 135.353 | 64.055 | 53.098 |
| <i>Zeep, ruwe wasch-</i> . Tot. . . | ¹⁰⁰⁰ Gulden | 249.121 | 528.062 | 334.148 |
| van Nederland . . . | | 61.226 | 42.641 | 36.629 |
| <i>Zout, tafel-</i> . Totaal . . . | K.G. | 2.708 | 40.115 | 28.722 |
| van Nederland . . . | | 872 | 31.771 | 34.388 |

JAVA EN MADOERA.

Uitvoeren in het eerste kwartaal van 1921, 1922 en 1923.

| Goederen en Landen van Bestemming. | Eenheid | 1921 | 1922 | 1923 |
|---------------------------------------|--------------------|-------|------|------|
| <i>Aardolie-producten:</i> | | | | |
| <i>residu.</i> Totaal . . . | ¹⁰⁰⁰ L. | 2.355 | 979 | 8 |
| naar Nederland . . . | | 2 | 151 | — |
| Gr. Britannië . . . | | 213 | — | — |
| Amerika (V. S.) . . . | | 309 | — | — |
| Egypte . . . | | 572 | — | — |
| Britsch Z.-Afrika . . . | | 193 | — | — |
| Singapore . . . | | 903 | 228 | — |
| China . . . | | — | 171 | — |
| Onbekend . . . | | 163 | 429 | 8 |
| <i>Aardolieproducten: smeeroliën.</i> | | | | |
| Totaal . . . | tons | 503 | 512 | 132 |
| naar Britsch-Indië . . . | | — | 11 | 29 |
| Singapore . . . | | 248 | 385 | 68 |
| Siam . . . | | 21 | 2 | — |
| Hongkong . . . | | 157 | 71 | 20 |
| Japan . . . | | — | 11 | — |
| Philippijnen . . . | | — | 24 | 9 |
| Portugeesch Timor . . . | | — | — | — |
| Australië . . . | | 42 | — | — |

| | | | | |
|--------------------------------------|--------------------|---------|---------|---------|
| <i>Aardolieproducten:</i> | | | | |
| <i>paraffine.</i> Tot. . . | tons | 615 | 621 | 908 |
| naar Amerika . . . | | — | — | 160 |
| China . . . | | — | 102 | 51 |
| Japan . . . | | 144 | 204 | 640 |
| Australië . . . | | 14 | 10 | 57 |
| <i>Aardolieproducten:</i> | | | | |
| <i>asphalt.</i> Tot. . . | tons | 52 | 209 | 2 |
| naar Singapore . . . | | — | 209 | 2 |
| <i>Cocobladeren.</i> Totaal . . . | | | | |
| naar Nederland . . . | K.G. | 362.034 | 329.524 | 298.964 |
| Nederland v/o . . . | | 255.844 | 198.752 | 190.387 |
| Japan . . . | | 101.433 | 130.772 | 77.017 |
| <i>Indigo, natuurlijke droge.</i> | | | | |
| Totaal . . . | K.G. | 11.482 | 8.354 | 2.536 |
| naar Nederland . . . | | — | 3.354 | — |
| Singapore . . . | | — | 5.000 | — |
| China . . . | | — | — | 200 |
| Japan . . . | | 11.482 | — | 2.336 |
| <i>Indigo, natuurlijke natte.</i> | | | | |
| Totaal . . . | K.G. | 1.750 | 2.000 | 1.200 |
| naar Singapore . . . | | 1.750 | 2.000 | 1.200 |
| <i>Kinabast.</i> Totaal . . . | | | | |
| naar Nederland . . . | tons | 1.089 | 1.569 | 1.455 |
| Gr. Britannië . . . | | 710 | 1.074 | 781 |
| Britsch-Indië . . . | | 114 | 15 | 250 |
| Japan . . . | | 58 | 314 | 156 |
| Totaal . . . | K.G. | 207 | 166 | 268 |
| <i>Kinine.</i> Totaal . . . | | | | |
| naar Nederland . . . | K.G. | 68.576 | 25.424 | 47.019 |
| Gr. Britannië . . . | | 25.500 | 6 | 23.849 |
| Italië . . . | | 12.633 | — | — |
| Griekenland . . . | | 8.320 | 15.552 | 7.184 |
| Amerika (V. S.) . . . | | 5.420 | — | 2.000 |
| Egypte . . . | | 2.555 | — | — |
| Britsch-Indië . . . | | 1.075 | — | — |
| Penang . . . | | 11.128 | 6.807 | 5.609 |
| Straits-Settlements . . . | | 121 | 68 | 58 |
| Singapore . . . | | 290 | 57 | 463 |
| Siam . . . | | 595 | 616 | 3.322 |
| Fransch Indo China . . . | | 225 | 115 | 214 |
| Hongkong . . . | | — | 261 | 55 |
| China . . . | | 245 | 160 | 250 |
| Japan . . . | | 150 | 735 | 1.416 |
| Philippijnen . . . | | 319 | 852 | 2.050 |
| Australië . . . | | — | 2 | 481 |
| <i>Olje, citronella.</i> Tot. . . | | | | |
| naar Nederland . . . | K.G. | 41.852 | 101.603 | 117.232 |
| Gr. Britannië . . . | | 5.366 | 16.145 | 4.710 |
| Duitschland . . . | | — | 19.545 | 18.867 |
| Frankrijk . . . | | 2.050 | 2.733 | — |
| Amerika (V. S.) . . . | | 3.510 | 5.318 | 9.484 |
| Siam . . . | | 360 | 51.232 | 76.011 |
| China . . . | | — | — | 366 |
| Japan . . . | | — | — | 280 |
| Australië . . . | | 26.046 | 4.247 | 4.049 |
| <i>Olje, katjang.</i> — Totaal . . . | L. | 754 | 145.408 | 2.700 |
| naar Nederland . . . | | 720 | 139.612 | — |
| Penang . . . | | — | 3.888 | — |
| Singapore . . . | | — | 1.908 | 2.700 |
| <i>Olje, klapper.</i> — Tot. . . | | | | |
| naar Nederland . . . | ¹⁰⁰⁰ L. | 28.527 | — | 26 |
| Gr. Britannië . . . | | 7.798 | — | — |
| Amerika (V. S.) . . . | | 7.241 | — | — |
| Egypte . . . | | 10.951 | — | — |
| Singapore . . . | | 2.424 | — | — |
| <i>Spiritus.</i> Totaal . . . | | | | |
| naar Nederland . . . | ¹⁰⁰⁰ L. | 2.648 | 2.098 | 3.709 |
| Egypte . . . | | 790 | 75 | 739 |
| Britsch-Indië . . . | | 101 | 223 | 123 |
| Singapore . . . | | 1.152 | 484 | 999 |
| Siam . . . | | 90 | 108 | 118 |
| Hongkong . . . | | — | 68 | 35 |
| China . . . | | 336 | 1.084 | 1.193 |
| Dalny . . . | | 155 | 19 | 288 |
| Portugeesch Timor . . . | | — | 18 | 207 |
| Timor . . . | | 6 | 8 | 4 |