

gesäuert und mit $\frac{1}{10}$ -n. Jodlösung titriert. Bei Verwendung von 2, 4, 6, 8, 10, 15, 20 ccm Sublimatlösung betrug in derselben Reihenfolge der Jodverbrauch 1,5; 2,2; 2,9; 3,6; 4,4; 6,3; 9,1 ccm, entsprechend 6,0; 8,8; 11,6; 14,3; 17,5; 25,1; 36,2% Amino-oxy-phenylarsinoxyd berechnet in Prozenten des angewandten Salvarsans. Die gefundenen Werte stimmen insoweit mit der Theorie 3,7; 7,3; 11,0; 14,7; 18,3; 27,5; 36,7% überein, daß man sagen kann: beim Mischen von Salvarsan in schwach alkalischer Lösung mit Sublimat entsteht die dem Sublimat äquivalente Menge Amino-oxy-phenyl-arsinoxyd.

II. Neosalvarsan und Sublimat.

1. Einwirkung von Sublimat auf Neosalvarsan in verschiedenen Mengenverhältnissen.

5 g Neosalvarsan in 25 ccm Wasser wurden in der Kälte mit steigenden Mengen wässriger Sublimatlösung versetzt. Auch hier erfolgt zuerst die Ausscheidung der roten komplexen Quecksilberverbindung, die aber sofort unter Abscheidung von Quecksilber zerfällt. Die vorher gelbe Lösung wird braun, wie man es bei Neosalvarsan beobachtet, welches keinen Überschuß an Formaldehydsulfoxyat hat. Zur Aufarbeitung des Reaktionsgemisches löst man die entstandene Neosalvarsansäure und die Schwefligsäurederivate durch Zugabe von Sodalösung bis zur schwach alkalischen Reaktion. Da das Quecksilber zum großen Teil kolloid gelöst ist, und auch das abgeschiedene Metall sich beim Auswaschen wieder löst, so entfernt man es nicht durch ein gewöhnliches Filter, sondern durch ein de Haënsches Membranfilter (Nr. 100) nach Zsigmondy und Bachmann¹⁴⁾. Das Filtrat scheidet auf Zusatz von 20 ccm 2-n. Salzsäure beim Stehen über Nacht die Neosalvarsansäure oder das entsprechende Schwefligsäurederivat aus. In ersterem Fall wird Indigkarmin durch eine Aufschlammung des Niederschlages in der Hitze reduziert. Nach Absaugen des Niederschlages entsteht durch Zusatz von 15 ccm 2-n. Salzsäure und 3 g unterphosphorigsaurem Natrium zum Filtrat infolge der Reduktion der im Filtrat befindlichen Arsinoxyde allmählich der Niederschlag von 4,4'-Dioxy-3-amino-3'-imino-methylen-schwefligsäure-arsenobenzol. Die gelbe Abscheidung wird zwar rasch in Form einer Trübung sichtbar, ist aber in der Kälte erst nach etwa drei Tagen beendet. Erwärmung ist nicht ratsam, da dabei Zersetzungsprodukte auftreten.

Auf diese Weise wurden erhalten aus je 5 g Neosalvarsan in 25 ccm Wasser:

mit 0,25 g Sublimat (Linersche Mischung) in 4,2 ccm Wasser nach Zusatz von 1 ccm 2-n. Sodalösung, Filtrieren, Ansäuern usw. wie angegeben: 2,8 g Neosalvarsansäure, 0,2 g Dioxy-amino-imino-methylen-schwefligsäure-arsenobenzol aus den Arsinoxyden;

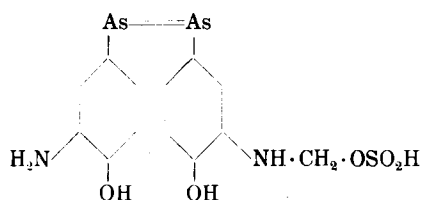
mit 1,87 g Sublimat in 31 ccm Wasser 1,75 g wasserfreier Soda: 1,94 g Dioxy-amino-imino-methylen-schwefligsäure-arsenobenzol als Oxydationsprodukt des Neosalvarsans durch Säure ausgeschieden, 0,45 g der gleichen Substanz aus den Arsinoxyden;

mit 3,75 g Sublimat in 63 ccm Wasser (wobei zuerst Kalomel auftrat) nach Zusatz von 2,5 g wasserfreier Soda (jetzt erst Reduktion bis zum Quecksilber): 1,06 g Dioxy-amino-methylen-schwefligsäure-arsenobenzol beim Ansäuern, 2,9 g der gleichen Substanz aus den Arsinoxyden;

mit 7,5 g Sublimat in 125 ccm Wasser, nach Zusatz von 6 g wasserfreier Soda: kein Dioxy-amino-methylen-schwefligsäure-arsenobenzol beim Ansäuern und nur 1,1 g dieser Substanz durch Reduktion der Arsinoxyde.

Man sieht, wie mit steigender Sublimatmenge zuerst die Menge der Neosalvarsansäure, dann die des direkt entstandenen Dioxy-amino-imino-methylen-schwefligsäure-arsenobenzols abnimmt, während die Menge der Arsinoxyde bis zu dem zuletzt genannten Mischungsverhältnis zunimmt. Bei letzterem dagegen wurde aus der ganz klaren Lösung durch die unterphosphorige Säure eine deutliche Menge Quecksilber abgeschieden, ein charakteristisches Zeichen für die Anwesenheit einer organischen Quecksilberverbindung¹⁵⁾. Demnach hätte auch arsenige Säure in Lösung sein und unter dem Einfluß des sauren Reduktionsmittels Arsen geben müssen. Eine derartige Abscheidung trat indessen nicht ein, und zwar wahrscheinlich deshalb nicht, weil die in Lösung befindlichen Arsinoxyde die arsenige Säure in Reaktion ziehen, wie es im D.R.P. 270 254 beschrieben ist¹⁶⁾.

2. 4,4'-Dioxy-3-amino-3'-imino-methylen-schwefligsäure-arsenobenzol.



¹⁴⁾ Zeitschr. f. anorgan. u. allgem. Chemie 103 [1918].

¹⁵⁾ Analoge Reaktionen s. im D.R.P. 272 289 der Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Friedl. 11, 1121.

¹⁶⁾ Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Friedl. 11, 1073.

Zum näheren Studium dieser im vorhergehenden genannten Substanz wurden 6 g Sublimat in 50 ccm Wasser unter Umrühren eingetropft in eine Lösung von 6 g Neosalvarsan in 50 ccm Wasser. Nach Entfernung des ausgeschiedenen Quecksilbers wurde das Filtrat mit 10 ccm 2-n. Salzsäure versetzt, wobei keine Ausscheidung erfolgte. Es waren also nur Arsinoxyde in Lösung. Nach Zugabe von 3 g unterphosphorigsaurem Natrium entstand bei 12stündigem Stehen der hellgelbe Niederschlag. Mit Wasser, Alkohol und Äther gewaschen; im Vakuum getrocknet. Ausbeute 1,7 g. In Soda klarlöslich, unlöslich in Säuren.

0,3098 g Subst. verbrauchten nach Kircher und v. Ruppert 26,9 ccm $\frac{1}{10}$ -Jodlösung.

0,3008 g Subst. (Carius) 0,1684 BaSO₄.

	Berechnet für	Gefunden
	C ₁₃ H ₁₄ O ₅ N ₂ As ₂ S(460,2)	
As	32,59	32,54
S	6,97	7,68

Bei einer zweiten Darstellung (aus 5 g Neosalvarsan und 3,75 g Sublimat) wurde gefunden:

0,2474 g Subst.: 18,6 ccm $\frac{1}{10}$ -Jodlösung;

0,2956 g Subst. (nach Carius): 0,1322 BaSO₄.

Gefunden 28,19% As, 6,14% S entsprechend einem Atomverhältnis S:As — 1:1,96. Daß die Prozentzahlen etwas zu niedrig sind, liegt also an einem geringen Feuchtigkeitsgehalt der im Vakuum getrockneten und Wasser energisch festhaltenden Substanz. [A. 113.]

Personal- und Hochschulnachrichten.

Ehrungen: Die Landwirtschaftliche Hochschule zu Berlin hat Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. N. Caro und Prof. C. Bosch in Anerkennung ihrer Verdienste, die sie sich durch die Nutzbarmachung des atmosphärischen Stickstoffs für die Pflanzenernährung um die Landwirtschaft erworben haben, die Würde eines Doktors der Landwirtschaft e. h. verliehen; Geh. Reg.-Rat Dr. Dr.-Ing. e. h. A. Riedler, Berlin, wurde anlässlich seiner Emeritierung die Würde eines Dr.-Ing. e. h. von der Technischen Hochschule zu Berlin verliehen; Sir E. Rutherford, ehemals Prof. der Physik an der Universität, wurde zum Ehrendoktor der Wissenschaften an der Universität Manchester ernannt.

Es habilitierten sich: Stabsapotheker a. D. Dr. H. Dieterle, Assistent am Pharmazeutischen Institut der Universität Marburg, daselbst als Privatdozent; Prof. Dr. E. Murmann an der Prager deutschen Technischen Hochschule für chemische Analyse.

Es wurden ernannt (berufen): Prof. P. H. M. P. Brinton, Leiter der chem. Abteilung der Universität Arizona, zum Prof. der analytischen Chemie an der Universität Minnesota; Adjunkt Dr. R. Fanto, mit dem Titel eines a. o. Prof. bekleideter Privatdozent, zum a. o. Prof. für Chemie an der Hochschule für Bodenkultur in Wien; Dr. H. Lüers, Privatdozent an der chem. Abteilung der Technischen Hochschule und Direktor der Wissenschaftlichen Station für Brauerei in München, zum o. Prof. an der Hochschule Weihenstephan.

Geh. Medizinalrat Dr. med. H. Schulz, o. Prof. und Direktor des Pharmakologischen Instituts an der Greifswalder Universität, ist zum 1. 10. 1921 von den amtlichen Verpflichtungen entbunden worden.

Senator P. Ginori Conti folgt Prof. G. Ciamician als Präsident der Associazione Italiana di Chimica Generale ed Applicata.

Gestorben ist: Chemiker Dipl.-Ing. Dr. phil. W. Scheuer, Köln-Klettenberg, von der A.-G. für Kalkstickstoffdünger in Köln-Knappsack.

Bücherbesprechungen.

Breitensteins Repetitorien Nr. 19, Repetitorium der Botanik (Morphologie, Physiologie, Systematik) zum Gebrauche für Studierende der Naturwissenschaften, der Pharmazie, Medizin und Landwirtschaft. Von Dr. Hans Trunkel. 5., verb. Aufl. Leipzig 1921. Verlag Joh. Ambr. Barth. Preis M 15,—, geb. M 17,40

Breitensteins Repetitorien haben als solche einen weitverbreiteten und wohlbegründeten Ruf. Auch das in 5., verb. Aufl. neu erschienene Repetitorium für Botanik fügt sich dem bewährten Zyklus als äußerst brauchbar ein. Auch hier hat es der Verfasser verstanden, auf gedrängtem Raum dem Repetierenden all das Wichtige wieder in das Gedächtnis zurückzurufen, das diesem zur Beherrschung des Stoffes vonnöten ist. von Heyendorff. [BB. 61.]

Metallographie. Von Geh. Reg.-Rat Prof. E. Heyn und Prof. O. Bauer. I. Die Technik der Metallographie und die Metallographie der einheitlichen Stoffe. 109 Seiten mit 62 Abbild. und 8 Lichtbildern. II. Die Metallographie der zusammengesetzten Stoffe, insbesondere Eisen und Kohlenstoff. 133 Seiten mit 40 Abbild. und 32 Lichtbildern. 2., neubearbeitete Auflage. Verein. wissenschaftl. Verleger. Berlin u. Leipzig 1920. Preis je M 2,10 + 100%

Diese beiden Heftchen, Nr. 431 und 432 der Götschen-Sammlung sind neu herausgekommen und werden freudig begrüßt werden. Es ist bekanntlich zwar kein Mangel an Einführungen in die Metallographie, aber kaum eine derselben versucht mit so einfachen Mitteln

das Verständnis für dieses sehr wichtige, aber nicht ganz einfache Gebiet zu wecken. Durch einfache schematische Skizzen und bildliche Vorstellungen aus anderen Gebieten werden Begriffe und Vorgänge erläutert und das Eindringen erleichtert; die Verfasser haben zweifellos außerordentliche Mühe darauf verwandt trotz größter Knappheit klar zu sein. Das erste Heftchen befaßt sich mit den Methoden der Strukturuntersuchung (Schleifen, Polieren, Ätzen, Untersuchung der Schiffe), Wärmebehandlung (Öfen, Temperaturmessung) und den metallographischen Verhältnissen einheitlicher Stoffe. Das zweite Heftchen erläutert erst einige Zweistoff-, dann die Dreistofflegierungen, und beschäftigt sich darauf eingehend mit dem System Eisenkohlenstoff, woran sich noch einige Beispiele aus der metallographischen Praxis der Legierungen anschließen. Die beiden Heftchen über Metallographie geben in so klarer Weise einen Einblick in das genannte Gebiet, daß der Anfänger mehr Nutzen von ihnen haben dürfte wie vom Studium umfassenderer Bücher; sie gehören zweifellos mit zu den besten Büchern der Götschen-Sammlung. *B. Neumann.* [BB. 55.]

Die praktische Nutzenanwendung der Prüfung des Eisens durch Ätzverfahren und mit Hilfe des Mikroskopes. Von Dr.-Ing. E. Preuß. 2. vermehrte u. verbesserte Auflage. Herausgegeben von Prof. Dr. G. Berndt und Ingenieur A. Cohnius. 124 Seiten mit 153 Figuren im Text und 1 Tafel. Verlag Jul. Springer, Berlin 1921.

Preis M 14,—, geb. M 18,40

Die erste Auflage dieses Büchleins erschien 1912, sie mußte nach dem Heldentode des Verfassers bereits 1917 neu gedruckt werden und schon ist wieder eine Auflage notwendig geworden. Das beweist die Brauchbarkeit des Buches. Der Verfasser wollte kein weiteres Lehrbuch über Metallographie schreiben, sondern dem Ingenieur, besonders dem Maschineningenieur, die Nutzenanwendung der Metallographie an Beispielen der Praxis vor Augen führen. Das geschieht in so anschaulicher Weise, daß das Büchlein in der Technik nicht nur warme Anerkennung gefunden hat, sondern zweifellos auch schon viel Nutzen gestiftet hat, denn nur der, der die Gefahren falscher Bearbeitungsweise der Materialien kennt, wird sie vermeiden. Die neuen Herausgeber haben in richtiger Würdigung der Eigenart des Buches, in der sein Wert liegt, diese unverändert gelassen, nur sind die Beispiele der Nutzenanwendung vervollständigt und das früher vielleicht etwas zu kurz behandelte Eisenkohlenstoffdiagramm ist etwas eingehender erläutert. So wird das Büchlein auch in dem neuen Gewande manchem Ingenieur eine Freude und Belehrung sein, der sich bisher mit dem Eisenkohlenstoffdiagramm ohne rechten Erfolg abgequält hat. *B. Neumann.* [BB. 54.]

Einführung in die Chemie. Ein Lehr- und Experimentierbuch von Rudolf Ochs. 2., verm. u. verb. Auflage mit 244 Textfiguren u. 1 Spektraltafel. Berlin, Verl. von Julius Springer, 1921. Preis geb. M 48,—

Mit diesem Buche hat der Verf. ein eigenartiges Werk geschaffen, das wohl geeignet erscheint, durch sein Vorbild umwälzend in der Darbietung des Lernstoffes in Lehrbüchern zu wirken. In Form von 21 Vorträgen behandelt er das gesamte Gebiet der anorganischen Chemie unter Eingehen auf moderne und modernste Theorien, wie Ionen-theorie, Dissoziationslehre, Massenwirkungsgesetz, Lösungsdruck, Wernersche Theorie, sowie neue Atomlehre usw., sowie unter gelegentlichen Hinweisen auf physiologische und technologische Anwendungen in zusammenhängender, systematischer Darstellung, frei von aller Trockenheit, durch Liebe und Begeisterung für die chemische Wissenschaft belebt. Man fühlt sich in den Hörsaal versetzt, kann alles in Ruhe und mit Genuß auf sich einwirken lassen, da man ja nicht nachzuschreiben nötig hat, und kann doch alles „schwarz auf weiß“ nach Hause tragen. Dem ersten, theoretischen Teil schließen sich im zweiten Teile die Anweisungen für 595 praktische Versuche an. Auch hier geht der Verf. neue Wege. Seine Versuche sind nach den gehaltenen Vorträgen geordnet und schließen sich eng an diese an und ergänzen sie vorteilhaft in vielen Fällen, so daß man die vorher gebotene Theorie erproben und als positiven Besitz in sich aufnehmen kann. Sie zeichnen sich ferner dadurch aus, daß sie den angehenden Chemiker zu einem eleganten Arbeiten anregen, sie lehren ihm neben allgemein analytischen auch gasanalytische und präparative Aufgaben zu lösen. Als Einleitung für den praktischen Teil bringt der Verf. die Beschreibung eines bescheidenen Laboratoriums, die sich durch eine Anzahl äußerst praktischer Winke auszeichnet und zeigt, wie man auch mit primitivsten Mitteln zum guten Ziele gelangt. Das Inhaltsverzeichnis ist gut bearbeitet und eignet das Buch auch als brauchbares Nachschlagewerk. Zum Schluß sei noch erwähnt, daß der Verlag das Buch in tadelloser Form hergestellt hat. Für eine Neuauflage dürfte sich aber eine dunklere Buchdecke empfehlen, da die vorliegende hellgraue sich für ein Gebrauchsbuch nicht eignet. *von Heygendorff.* [BB. 29.]

Spreng- und Zündstoffe. Von Prof. Dr. H. Kast. Mit 94 Abbildungen. Braunschweig, Verl. Friedr. Vieweg & Sohn, 1921.

geh. M 70,—, geb. M 78,—

Nachdem, wie der Verf. in seinem Vorwort selbst angibt, das im Jahre 1895 erschienene Werk von Guttmann, „Die Industrie der Explosivstoffe“, lange Zeit das einzige deutsche Werk war, das die Sprengstofftechnik behandelte, erhalten wir in vorliegendem Buche ein der Gegenwart mit ihren besonders durch die Kriegsnot hervorgerufenen Errungenschaften entsprechendes Werk aus der Feder eines

bewährten Fachmannes, das das vorgenannte Werk in vollendeter Weise ergänzt und eine allgemeine Darstellung der Theorie und Praxis der Sprengstofftechnik von heute bietet. Gleichzeitig soll es gewissermaßen den Allgemeinen Teil der in der Neubearbeitung befindlichen 2. Aufl. der „Anleitung zur Chem. und Phys., Untersuchung der Spreng- und Zündstoffe“ des gleichen Verf. bilden. Die lesenswerten und allgemein verständlich geschriebenen Ausführungen behandeln nach einem geschichtlichen Überblick und allgemeiner Betrachtung über Sprengstoffe und Explosion in der Hauptsache die Technologie und Eigenschaften der Sprengstoffe (A Schwarzpulver und ähnliche Sprengmittel, B rauchschwache Schieß- und brisante Sprengmittel, C Zündmittel, D Feuerwerksstoffe). Hierauf schließen sich an Artikel über Sprengstoffvernichtung, gesetzliche Vorschriften und Unfallverhütung. Ein gut bearbeitetes Register macht das Werk besonders wertvoll.

von Heygendorff. [BB. 23.]

Aus anderen Vereinen und Versammlungen. Hansa-Bund.

Die Leitung wurde wie folgt geregelt: Bis zur Neuwahl eines Präsidenten ist Dr. Endemann (Hannover) stellvertretender Vorsitzender des Präsidiums; der mit dem 1. April d. J. ausgeschiedene bisherige geschäftsführende Präsident Dr. Köhler wurde zum Mitglied des Präsidiums gewählt. Zum Hauptgeschäftsführer wurde 1. Bürgermeister Behnke bestimmt. Das Präsidium wurde durch die Zuwahl folgender Herren ergänzt: Staatsminister a. D. Sivkovich, Reichsminister a. D. Dr. Gothein, Bankier Hohenemser, Frankfurt a. M., Vorsitzender des Landesverbandes Südwest, Fabrikant Ed. Privat aus Hessen-Nassau, Geh. Hofrat Prof. Dr. Bernthsen, Heidelberg, Mitglied des Aufsichtsrates der Badischen Anilin- u. Soda-fabrik, Fabrikbesitzer Römpker, Erfurt, Vorsitzender des Landesverbandes Thüringen, Bankdirektor Mettegan, Stettin, Kaufmann Isaac, Hamburg, als Vertreter des Einzelhandels, Geheimrat Dr. Quatz, M. d. R., 1. Syndikus der Essener Handelskammer. Außerdem sollen zwei weitere Sitze dem Provinzialverband Rheinland-Westfalen, jetzt Rheinisch-Westfälischer Hansa-Bund vorbehalten bleiben.

Nur auf diesem Wege zeigen wir Verwandten
und Freunden an, daß mein lieber Mann, unser
guter Vater und Schwiegervater

Professor
Dr. Ludwig Knorr

heute Nacht an den Folgen eines Gehirnschlages
sanft einschlafen ist.

Jena und München, den 4. Juni 1921

Frau Elisabeth Knorr geb. Piloty
Dipl.-Ing. Robert Knorr und Frau
Hertha geb. Kloepper
Dr. med. Hans Knorr und Frau
Ruth geb. Vollert
Dr. med. Walter Knorr
Frau Johanna Schlubach geb. Knorr
Cand. chem. Carl Angelo Knorr
Privatdoz. Dr. Hans Heinrich Schlubach

Von Beileidsbezeugungen bitten wir abzu-
sehen.

Die Feuerbestattung fand Mittwoch, den 8. Juni,
nachm. 3 $\frac{1}{2}$ Uhr auf dem Nordfriedhof in Jena statt.