

wenn man dafür sorgt, daß die Untersuchungslösung nicht zu viel freie Salpetersäure enthält und das Fällungsmittel in gehörigem Überschuß zur Anwendung gelangt. — Die Bestimmung des Bleis nach diesem Verfahren wird wie folgt vorgenommen:

Die 100 ccm betragende, 0,60–0,01 g (am besten etwa 0,35 g) Pb enthaltende neutrale Bleinitrat- oder Bleichloridlösung, welche sich in einem Becherglas von 200 ccm befindet, wird mit 1 ccm norm. Salpetersäure angesäuert, bis zu dem Aufkochen erhitzt. Das Becherglas wird dann von der Kochplatte genommen und zu der kochend heißen Lösung unter Umschwenken, aus einem Meßzylinder in dünnem Strahle 10 ccm „10%ige“ Ammoniumsulfatlösung hinzugefügt. Man achte, daß das Fällungsmittel in die Flüssigkeit selbst und nicht an die Seitenwand des Becherglases gelangt. Der Niederschlag wird nach einigen Minuten durch Schwenken des Becherglases aufgeführt. Die Flüssigkeit bleibt im bedeckten Becherglas über Nacht stehen. Der Niederschlag wird im Kelchtrichter auf einem Wattebausch gesammelt und mit 50 ccm kalter gesättigter wässriger Bleisulfatlösung gewaschen. Die letzten Anteile des Waschwassers werden abgesaugt. Der Trichterrand kann mit 1–2 ccm verdünntem Weingeist rein gewaschen werden. Getrocknet wird zwei Stunden bei 130°.

Enthält die Untersuchungslösung in reichlicher Menge freie Salpetersäure oder Salzsäure, so wird die Lösung in einer Glasschale auf dem Dampfbade eingetrocknet und der Rückstand mit 1 ccm norm. Salpetersäure in 100 ccm Wasser gelöst. Ist die Menge der freien Säure gering, so kann das Eintrocknen unterbleiben. In diesem Falle genügt es, zu der 100 ccm betragenden Lösung so viel Ammoniumcarbonatlösung zu träufeln, bis sie sich eben trübt, dann wird mit 1 ccm norm. Salpetersäure angesäuert und nach Vorschrift verfahren.

Bei den Versuchen gelangte eine Bleinitrat- und eine Bleichloridlösung von dem gleichen Bleigehalte zur Verwendung. Die eine Lösung (a) enthielt in 1000 ccm 10,8316 g $Pb(NO_3)_2$, die andere, fast gesättigte Lösung (b) enthielt in 1000 ccm 9,0949 g $PbCl_2$. Von diesen Lösungen gelangten 100, 50, 10 und 1 ccm betragende Anteile zur Abmessung; letztere drei Anteile wurden auf 100 ccm verdünnt. Es wurde mit je 1 ccm norm. Salpetersäure angesäuert und die Bestimmung nach Vorschrift ausgeführt. Die berechneten Mengen Bleisulfat ($Pb = 207,20$) betragen 991,72, 495,86, 99,17 und 9,92 mg. Die Versuche führten zu diesen Zahlen:

a	b	a	b	a	b	a	b
992,9	992,9 mg	495,7	495,7 mg	98,8	98,6 mg	9,5	9,9 mg
992,4	992,6 "	495,6	495,5 "	98,5	98,2 "	9,0	9,7 "
992,7	992,8 "	495,6	495,8 "	98,7	98,8 "	9,2	9,2 "
992,8	993,0 "	495,6	495,8 "	98,6	98,9 "	9,4	9,1 "
992,8	993,3 "	495,9	495,8 "	98,5	98,6 "	9,1	9,3 "
992,9	992,9 "	495,9	495,7 "	98,7	99,1 "	9,0	9,3 "
992,83 mg		495,72 mg		98,67 mg		9,31 mg	

Das Verfahren ist also genau; die verhältnismäßig sehr kleinen Verbesserungswerte berechnen sich wie folgt:

Gew. d. Niederschlags Verbesserungswert

1,00 g	– 1,1 mg
0,90 g	– 0,6 "
0,80 g	– 0,3 "
0,60 g	± 0,0 "
0,40 g	+ 0,2 "
0,20 g	+ 0,4 "
0,10 g	+ 0,5 "
0,01 g	+ 0,6 "

Wurde zum Auswaschen des Niederschlages von 0,5 g anstatt der vorgeschriebenen Bleisulfatlösung 50 ccm kaltes oder 50 ccm heißes Wasser genommen, so betrug der Verlust rund 2,0 mg. Wäscht man mit 50 ccm 50%igem Weingeist, so ist der Verlust praktisch = 0.

Erfolgte das Seihen anstatt am anderen Tage schon nach zwei Stunden, so betrug das Gewicht des Niederschlages, wenn die Flüssigkeit durch Einstellen in kaltes Wasser abgekühlt wurde, bei Verwendung von 50, 10 und 1 ccm Bleinitratlösung (auf 100 ccm verdünnt) 495,6, 98,2 und 7,6 mg.

Man stößt auf Schwierigkeiten, wenn man den Wassergehalt des Niederschlages durch Erhitzen zu bestimmen wünscht; der bei 130° getrocknete Niederschlag erleidet nämlich bei dem Erhitzen, je nach dem Wärmegrade, einen verschiedenen Gewichtsverlust:

Bei etwa 300°	0,12%
" " 400°	0,33%
" beginnender Rotglut	0,47%
" Kirschrotglut	0,64%
" Hellrotglut	1,07%

Von diesen Zahlen dürfte die erste dem tatsächlichen Wassergehalte des Niederschlages am nächsten kommen.

Natrium- und Ammoniumnitrat, auch in großen Mengen, stören kaum. Ist dagegen Kaliumnitrat etwas reichlicher zugegen, so kann die Bestimmung des Bleis nach dem angegebenen Verfahren unmittelbar nicht erfolgen; es gelangt nämlich ein aus Bleisulfat und Kaliumsulfat bestehendes Doppelsalz zur Ausscheidung. Wurden 50 ccm der Bleinitratlösung auf 100 ccm verdünnt, dann der Reihe nach 1,0, 3,0 und 5,0 g Natrium-Ammonium- oder Kaliumnitrat hinzugefügt und die Bestimmung nach Vorschrift ausgeführt, so war das Ergebnis:

	1,0 g	3,0 g	5,0 g
$NaNO_3$	495,7 mg	495,4 mg	494,2 mg
NH_4NO_3	495,4 "	494,5 "	493,6 "
KNO_3	495,8 "	663,1 "	666,5 "

In Gegenwart größerer Mengen Kaliumsalze fällt man das Blei zuvor mit Schwefelwasserstoff, sammelt am anderen Tage das Schwefelblei auf einem Wattebausch, der sich in einem gewöhnlichen Trichter befindet, und löst es in heißer 20%iger Salzsäure. Die Bleichloridlösung wird eingetrocknet. Das Bleichlorid löst man mit 0,5 ccm norm. Salpetersäure in 50 ccm heißem Wasser, seiht durch einen sehr kleinen, in einem gewöhnlichen Trichter befindlichen Wattebausch und wäscht mit 50 ccm heißem Wasser nach, das mit 0,5 ccm norm. Salpetersäure versetzt wurde. Die Bleibestimmung erfolgt dann in beschriebener Weise.

Mit dem angegebenen Verfahren erhält man auch dann gute Ergebnisse, wenn fremde Metallsalze zugegen sind, so lange die Menge des fremden Kations die des Bleis nicht übertrifft. In Gegenwart der weiter unten aufgezählten Kationen wird vor dem endgültigen Waschen mit wässriger Bleisulfatlösung der im Kelchtrichter befindliche Niederschlag mit 10 ccm 1%iger Schwefelsäure gedeckt.

Bei folgenden Versuchen enthielt die 100 ccm betragende Lösung 50 ccm von der Bleinitratlösung und 0,35 g des fremden Kations:

Cu	496,0 mg	Al	494,4 mg
Zn	496,2 "	Mn	495,7 "
Cd	497,6 "	Co	496,4 "
Mg	495,8 "	Ni	495,5 "

Das angegebene Verfahren eignet sich besonders gut zur Untersuchung von Rohblei. Man löst von den Bleispänen eine etwa 0,35 g betragende Probe in Salpetersäure und verdampft zur Trockne. Der Rückstand wird dann mit 1 ccm norm. Salpetersäure und 100 ccm Wasser gelöst und die Fällung des Bleis nach Vorschrift vorgenommen. Ähnlich verfährt man, wenn man den Bleigehalt der Bleiglätte oder des Bleiweißes zu bestimmen wünscht (abzuwägende Probe etwa 0,5 g).

Um den Bleigehalt des Miniums zu erfahren, wird davon eine Probe von etwa 0,5 g, unter fleißigem Umrühren mit 25 ccm 20%iger Salzsäure in einer Glasschale eingetrocknet. Der Rückstand wird mit 2–3 ccm rauchender Salzsäure zusammengeführt und wieder zur Trockne verdampft. Die Bleibestimmung erfolgt dann in beschriebener Weise. Der Bleigehalt einer Miniumprobe wurde mit diesem Verfahren zu 90,03 und 90,01% gefunden (berechnet aus $Pb_3O_4 = 90,66\%$).

Den Bleigehalt des Bleichromats bestimmt man, indem man davon eine etwa 0,5 g betragende Probe mit 25 ccm 20%iger Salzsäure und 1 ccm Weingeist eintrocknet, dann mit dem Rückstand in bekannter Weise verfährt. Der Bleigehalt einer Probe wurde zu 63,20% gefunden (aus $PbCrO_4$ berechnet 62,65%).

Zur Bestimmung des Bleigehaltes eines Bleisalzes mit flüchtiger organischer Säure wird von dem Salze etwa 0,5 g mit 25 ccm 20%iger Salzsäure eingetrocknet und dann erst nach Vorschrift verfahren. In käuflichem reinsten Bleiacetat wurde z. B. der Bleigehalt zu 54,61% gefunden [aus $Pb(C_2H_3O_2)_2 \cdot 3 H_2O$ berechnet 54,63%]. — Ist die organische Säure nicht flüchtig, so wird die Bleisalzprobe durch Glühen und Behandeln mit Salpetersäure in Bleinitrat umgewandelt. [A. 203.]

Neue Bücher.

Kirchhoff, Prof. Dr. J., Die sexuellen Anomalien, ihr Wesen und Entstehen nebst Grundzügen einer Diagnose, Prognose und Therapie unter besonderer Berücksichtigung der Steinachschen Forschungen. Frankfurt a. M. 1921. Verlag Osw. Quack.

Kollmann, Ottmar, Handelsdüngerrecht. Vorschriften über den Verkehr mit Handelsdüngern, die Kaliwirtschaft und die Schwefelsäuredüngerwirtschaft, mit Erläuterungen nebst einer Übersicht über die Handelsdüngerwirtschaft. Für Gerichte, Rechtsanwälte, landwirtschaftliche und Bergbehörden, Landwirte, landwirtschaftliche Versuchsanstalten, Schulen, Berufsvertretungen und Genossenschaften, die Dünger-, Kali- und Schwefelsäureindustrie, Düngerehändler, Handelschemiker und Handelskammern, Statistiker und Volkswirte. Berlin 1922. Verlag Paul Parey.

Merck, E., Prüfung der chemischen Reagenzien auf Reinheit. 3. Auflage. Darmstadt 1922. Verlag E. Merck.

Muth, Prof. Dr., Bericht der höheren staatlichen Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. Für die Rechnungsjahre 1920 und 1921. Mit 8 Textabbildungen. Berlin 1922. Verlag Paul Parey.

Ost, Dr. H., Lehrbuch der Chemischen Technologie. 12. Auflage. Mit 320 Abbildungen im Text und 11 Tafeln. Leipzig 1922. Verlag Dr. Max Jänecke.

Püringer, Dr.-Ing. Rud., Das Eisen. Seine Herkunft und Gewinnung. Deutsche Hausbücherei. Herausgegeben vom Österreichischen Volksbildungsamte. Band 21. Wien 1922. Österreichischer Schulbücher-Verlag.

Rieser, Heinrich, Technischer Index. Jahrbuch der technischen Zeitschriften-, Buch- und Broschürenliteratur. Auskunft über Veröffentlichungen in technischen Zeitschriften und über den technischen Büchermarkt nach Fachgebieten, mit Technischem Zeitschriftenführer. Band VI/VII. Ausgabe 1921. Für die Literatur der Jahre 1918, 1919 und 1920. Wien 1922. Verlag Carl Stephenson.

- Rosenberg, H., Pharmakompendium. Ein Führer durch die offiziellen Arzneibücher. Wien 1922. Verlag Urban und Schwarzenberg.
- Scheithauer, Dr. W., Die Schmelteere, ihre Gewinnung und Verarbeitung. Chemische Technologie in Einzeldarstellungen. Herausgeber Prof. Dr. A. Binz, Prof. Dr. E. Graefe. Mit 84 Figuren im Text. Leipzig 1922. Verlag Otto Spamer.
- Schlatterer, Dr. Aug., Jahrbuch der angewandten Naturwissenschaften 1920—1921. 32. Jahrgang. Mit 127 Bildern auf 30 Tafeln und im Text. Freiburg 1922. Verlag Herder & Co.
- The Smithsonian Institution. Annual Report of the board of regents. Operations, Expenditures, and Condition of the Institution for the year ending June 30. 1920. Washington 1922.
- Stark, Dr. Joh., Die gegenwärtige Krisis in der deutschen Physik. Leipzig 1922. Verlag Joh. Ambr. Barth.
- Stich, Dr. Conr., Leitfaden für den pharmazeutischen Unterricht. Dresden 1922. Verlag Theodor Steinkopff.
- Thalmann, Friedr., Die Fette, Öle und Wachsarten, ihre Gewinnung und Eigenschaften. Mit 76 Abbildungen. 4. Auflage. Chemisch-technische Bibliothek. Band 83. Wien 1922. Verlag A. Hartleben. Preis 4 Goldmark.
- Unternehmer-Taschenbuch, Herausgegeben durch ein Kollegium von Unternehmern, Leitenden, Angestellten, Volkswirten, Praktikern, Wissenschaftlern aller Handels-, Industrie- und Gewerbebezweige. I. Ausgabe. Stuttgart 1922. Verlag für Wirtschaft und Verkehr.
- Wärmestelle Düsseldorf, Wärmestrombilder (Sankey-Diagramme) aus dem Eisenhüttenwesen. Verein deutscher Eisenhüttenleute. Nach eigenen Versuchen oder Versuchen der angeschlossenen Werke gesammelt. (Überwachungsstelle für Brennstoff- und Energiewirtschaft auf Eisenwerken.) Nachdruck oder Vervielfältigung im ganzen oder in Teilen verboten. Düsseldorf 1922. Verlag Stahlseisen m. b. H. 2 Tafeln mit 14 Abbildungen.
- Wiesler, Dr. Karl, Die chemischen Grundstoffe. Bücher der Naturwissenschaft. Band 8. Nr. 5269, 5270. Leipzig 1922. Verlag Reclam.
- Winter, Dr. H., Wärmelehre und Chemie für Kokerei- und Grubenbeamte. Mit 104 Textabbildungen. Berlin 1922. Verlag Jul. Springer.
- Zehnder, Prof. Dr. L., Der Aufbau der Atome aus Uratomen. Mit vielen Abbildungen im Text und 1 Tafel. Vortrag, gehalten in der Kantgesellschaft, Ortsgruppe Basel, am 12. Dezember 1921. Tübingen 1922. Verlag der Laubschen Buchhandlung.
- Zimmerschied, Dr. Karl, Die deutsche Filmindustrie, ihre Entwicklung, Organisation und Stellung im deutschen Staats- und Wirtschaftsleben. Stuttgart 1922. Verlag C. E. Poeschel.

Personal- und Hochschulnachrichten.

Der Nobelpreis für Chemie für 1921 ist von der Schwedischen Akademie der Wissenschaften dem Prof. F. Soddy, Oxford, für 1922 Dr. F. W. Aston, Cambridge, der Nobelpreis für Physik für 1921 Prof. A. Einstein, für 1922 Prof. N. Bohr, Kopenhagen, verliehen worden.

Prof. Dr. A. Mitscherlich, Ordinarius der Landwirtschaftlichen Pflanzenbaulehre an der Universität Königsberg, wurde als Direktor der Versuchsanstalt für landwirtschaftlichen Pflanzenbau nach Dresden berufen.

Dr. F. M. Rowe ist am Manchester College of Technology der Lehrauftrag erteilt worden, Chemiker für die Farbstoffindustrie auszubilden.

Geh. Rat Dr. Fr. Foerster, Direktor des Anorganisch-Chemischen Instituts der Technischen Hochschule Dresden, hat einen Ruf von der Universität Berlin als Nachfolger von Geh.-Rat Prof. Dr. Nernst abgelehnt; Prof. Dr. K. Freudenberg, Leiter des Chemischen Instituts der Technischen Hochschule Karlsruhe, hat den Ruf als Professor der Chemie an der Universität Wien abgelehnt.

Prof. Dr. K. Schering, der den Lehrstuhl der Physik an der Technischen Hochschule Darmstadt innehat, tritt in den Ruhestand.

Gestorben ist: Dr. C. v. Martius, früher Chemiker der „Osme-Gesellschaft“, Frankfurt, und Aufsichtsratsmitglied der A.-G. für Anilin-Fabrikation in Berlin, auf seinem Landsitz Buchhof bei Bad Reichenhall am 13. Juli.

Zum fünfundzwanzigjährigen akademischen Dienst; Jubiläum von Julius Bredt.

Mit Beginn des Wintersemesters beehrt der Geheime Regierungsrat Prof. Dr. med. h. c. Dr. phil. Julius Bredt sein fünfundzwanzigjähriges akademisches Dienstjubiläum als Ordinarius der organischen Chemie an der Technischen Hochschule zu Aachen.

Geboren am 29. März 1855 zu Berlin, studierte Bredt 1874—1875 in Leipzig Jurisprudenz und widmete sich später bei Kolbe und Drechsel dem Studium der Naturwissenschaften. Ein Studienjahr verbrachte er im chemischen Institut von Fresenius in Wiesbaden und bezog 1877 die Universität Straßburg, wo er 1880 in der naturwissenschaftlichen Fakultät promovierte. Schon vor dem Doktor-examen wurde er Unterrichtsassistent in der organischen Abteilung des chemischen Instituts bei Professor Fittig und verblieb dort bis 1882. Eine schöne Frucht seiner Tätigkeit in Straßburg war die Ent-

deckung der Laktone. Nach mehrjähriger praktischer Ausbildung unter Leitung von Noeltig an der Industrieschule zu Mülhausen i. E. und im technologischen Institut von Wichelhaus in Berlin erhielt er Anstellung in einer Seidenfärberei in Krefeld und darauf in der Teerfarbenfabrik von Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. Im Jahre 1889 habilitierte er sich an der Universität Bonn und war bis 1897 daselbst Unterrichtsassistent für organische Chemie im Institut von Kekulé. 1897 zum Titularprofessor ernannt, wurde er im gleichen Jahre zum Nachfolger Claisens als etatsmäßiger Professor für organische Chemie an die Technische Hochschule in Aachen berufen. Die medizinische Fakultät in Bonn ernannte ihn im Jahre 1919 zum Ehrendoktor der Medizin „in Anerkennung seiner hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete der organischen Chemie, insonderheit in Würdigung der glänzenden Art, mit der er die schwierige Aufgabe, die Konstitution des Camphers, eines der wichtigsten Arzneimittel, zu enthüllen, in langjährigen Bemühungen zur endgültigen Lösung gebracht hat“.

Die Worte der Bonner medizinischen Fakultät wecken die Erinnerung an ein jahrzehntelanges Ringen von Forschern aller Länder, das, an Namen wie Kekulé, Friedel, G. Wagner, Perkin, Victor Meyer, Tiemann und nicht zu vergessen Merling geknüpft, mit dem Siege der Bredtschen Campherformel über fast ein halbes Hundert von Strukturbildern endete. Diese Fülle verschiedenartiger Auffassungen, die kaum ein Beispiel in der organischen Chemie findet, wäre bei einer Verbindung von 27 Atomen schwer verständlich, hätten nicht Reaktionen völlig neuer, bis dahin ungeahnter Art Erklärung in der Formel verlangt. So aber ist diese Formelschar ein Spiegelbild des Reichtums der Erscheinungen in der Campherchemie, die unter der Hand ihres fassungslosen Jüngers den unerhörtesten Umbau von Kohlenstoffgerüsten mit tückischer Leichtigkeit vor sich gehen ließ. Mit sicherer Meisterhand in unbeirrbarer Zuverlässigkeit uns hier durch alle Schwierigkeiten hindurch an Irrtum und Wirrnis vorbeigesteuert zu haben, ist das Verdienst von Bredt.

Gewiß sind es ungewöhnliche Eigenschaften, die ihn hierzu befähigten: Eine klare, stets auf das Wesentliche gerichtete Anschauungs- und Urteilskraft, die Gabe scharfer und sicherer Beobachtung, eine ausgezeichnete Experimentierkunst, eine sich selbst schier nicht genug tun könnende Genauigkeit, Gründlichkeit und Gediegenheit, die der Kernpunkt seines Wesens ist. So sparsam mit dem Wörtchen „klassisch“ umzugehen ist — die großen Bredtschen Campherarbeiten sind es, und zwar — dies sei betont — sowohl inhaltlich wie in der Darstellung, die, klar, mustergültig und schlechthin unübertrefflich, als die der Gediegenheit des Inhalts einzig ebenbürtige Form erscheint.

Wer das Glück hatte, als Bredts Schüler tätig zu sein, der durfte von dem Meister des geschriebenen Wortes und Experimentes keinen Wortreichtum verlangen. Es schien, als betrachte er jedes nicht unbedingt erforderliche Wort als überflüssig. Mehr als in der Vorlesung, mochte diese noch so gediegen sein, entfaltete sich Bredts Persönlichkeit im Laboratorium. Hier brachte er den Begriff der „exakten“ Naturwissenschaft zu Ehren wie wenige. Allem abhold, was in der Richtung von Schein, Aufmachung, „Klappern gehört zum Handwerk“ und ähnlichem liegt, sich fernhält von Wahrheit, Sachlichkeit und Zuverlässigkeit, erscheint Bredt als die Verkörperung der besten deutschen Eigenschaften.

Heute, da wir solche Eigenschaften mehr als je benötigen, da wir Vorbilder bedürfen der echten heimischen Art, wird es der Lehrer verstehen, wenn seine Schüler ihn trotz seiner Zurückhaltung gefeiert sehen wollen als den „Meister der exakten Naturwissenschaft“, wenn sie sich gedrängt fühlen, dem Manne der klaren, strengen und gediegenen Sachlichkeit Liebe, Bewunderung und Dankbarkeit für seine Persönlichkeit auszudrücken. Nicht mit vielen Worten! Das wäre gegen des Meisters Sinn. Aber seine Freunde und Mitarbeiter haben sich zur Herausgabe eines Bredt-Jubiläumshefts zusammengeschlossen, das soeben innerhalb des Journals für praktische Chemie erscheint und eine Anzahl von Arbeiten zu einem Kranze für den Jubilar vereinigt. Mit den besten Wünschen für sein Wohlergehen und die Fortwirkung seiner vorbildlichen Tätigkeit verbindet sich auch der, es möchten uns mehr solcher Männer deutsche Art gelehrt haben. Dann wäre es heute besser mit uns bestellt und unserem Meister erspart geblieben, Fremdlinge auf dem Boden zu sehen, auf dem er so treu und unbeirrt gewirkt.

Tröste ihn das Wort des Dichters:

„Wir säen und wir streuen
Den Samen auf das Land;
Das Wachsen und Gedeihen
Steht nicht in unserer Hand.“

I. Houben.

Verein deutscher Chemiker.

Gebührensätze für Analysen.

Die Kommission des Vereins deutscher Chemiker für die Festsetzung der Zuschläge hat am 15. Nov. beschlossen, die Zuschläge zu dem gedruckten Tarif von 1100% auf 2000% zu erhöhen.

Dr. H. Alexander. Prof. Dr. A. Binz. Prof. Dr. W. Fresenius.
Generaldirektor Dr. A. Lange. Prof. Dr. A. Rau.