

**Hüttenwesen.**

**Arsenbestimmung in Erzen.** J. F. Bennett (J. Amer. 21, 431) benutzt die von ihm modifizierte Pierce'sche Methode.  $\frac{1}{2}$  g des fein gepulverten Erzes wird mit seinem 6 bis 10 fachen Gewicht einer Mischung von gleichen Theilen Natriumcarbonat und Salpeter geschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst und filtrirt. Das Filtrat wird mit Essigsäure stark angesäuert, zur Vertreibung von  $\text{CO}_2$  gekocht, nach dem Erkalten mit einigen Tropfen Phenolphthalein versetzt, mit starker Natronlauge eben alkalisch gemacht und der Überschuss an Alkali mit wenigen Tropfen Essigsäure entfernt. Man fällt dann unter Umrühren mit einer neutralen Silbernitratlösung, lässt absetzen (directes Sonnenlicht ist zu vermeiden), wäscht den Niederschlag erst durch Decantiren, dann auf dem Filter mit kaltem Wasser, füllt schliesslich das Filter mit Wasser und 20 cc starker Salpetersäure und löst den Niederschlag so auf. Man bestimmt dann im Filtrat das Silber titrimetrisch nach Volhard. T. B.

**Die chemischen Reactionen bei der Amalgamation der Silbererze.** untersuchte H. F. Collins (Chem. N. 79, 231). Er gelangt aus seinen Versuchen zu folgenden Schlüssen: Bei der Verarbeitung von Chlorid-Silbererzen gibt der Eisenbottich mit geringerem Verlust an Quecksilber eine ebenso vollständige Extraction als der Patto, weil die Affinität des Eisens für an Silber gebundenes Chlor grösser ist als die des Quecksilbers. Der Zusatz von Kupfervitriol bewirkt hier keine Beschleunigung des Prozesses im Verhältniss zu den Mehrkosten. Dagegen wirkt Blaustein bei der Behandlung von Sulfiderzen beschleunigend. Der Blaustein wird im Bottich sehr schnell zu metallischem Kupfer reducirt, welches mit dem Quecksilber Amalgam bildet. Dieses reagiert auf Schwefelsilber energischer als Eisen und Quecksilber. Kupferchlorür wird nicht gebildet, oder jedenfalls sofort durch das überschüssige Eisen zu Metall reducirt. Nichtdestoweniger hat Kupferchlorür eine viel stärkere Wirkung auf  $\text{Ag}_2\text{S}$  als metallisches Kupfer. Dies erklärt, dass bei rohen oder ungenügend gerösteten Schwefelerzen der Fondo (wo  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  stets regenerirt wird) eine bessere Extraction gibt als der Eisenbottich. T. B.

**Goldgewinnung mittels des Cyanid-processes.** H. Louis (J. Chemical 18, 229) bespricht die geschichtliche Entwicklung des

Cyanidprocesses und seiner verschiedenen Modificationen, des Siemens & Halske-Prozesses, des Pelatan-Clerici- und des Sulman-Teed-Prozesses. T. B.

**Glas, Thon, Cement.**

**Über die Ausdehnung keramischer Massen** berichtet M. A. Granger (Mon. sc. 53, 5). Es wurde die relative Ausdehnung gemessen im Vergleich mit einem Porzellan, dessen Coefficient genau bestimmt ist und nur geringe Schwankungen zeigt. Zwei Stäbe, der eine aus dem zu untersuchenden, der andere aus dem Vergleichsmaterial, werden an einem Ende fest verbunden. Am anderen Ende befindet sich ein Spiegel aus geschmolzener und polirter Kieselerde, der an beiden Stäben beweglich befestigt ist durch einfaches Einsetzen in eine Rinne. Die Erhitzung geschieht in einem Porzellanrohr, welches seinerseits von einem Rohr aus feuerfestem Thon umgeben ist. Das Rohr ist an ausserhalb des Ofens befindlichen Stützen aufgehängt. Die Differenz in dem Ausdehnungsvermögen der beiden Stäbe wird sich kenntlich machen durch ein Neigen des Spiegels. Dieselbe lässt sich messen, indem man einen Lichtstrahl auf den Spiegel schickt, der von da nach einer in  $\frac{1}{10}$  Millimeter getheilten Scala reflectirt wird. Es sei  $\alpha$  der Winkel, um den der Spiegel gedreht wird,  $\lambda$  die Entfernung zwischen Spiegel und Scala und  $l$  die Verschiebung des Lichtstrahles auf der Scala. Dann ist  $\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{l}{\lambda}$ . Ist  $l'$  die Länge des Spiegels und  $\delta$  die Differenz der Ausdehnungen bei einer bestimmten Temperatur, so ist  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\delta}{l'}$ . Bei kleinen Winkeln kann man setzen:  $\operatorname{tg} 2\alpha = 2 \operatorname{tg} \alpha$ , dann ist  $\frac{l}{\lambda} = \frac{2\delta}{l'}$ . Macht man  $l' = 0,9$  cm,  $\lambda = 45$  cm, so ist  $\delta = \frac{1,1}{2 \cdot 45} = \frac{1}{100}$ . Absolut genaue Resultate sind natürlich nicht zu verlangen. — Verf. untersuchte mit dem Apparate die relativen Ausdehnungen verschiedener Massen und Glasuren und den Einfluss der Zusammensetzung. Der Zusatz von Quarz vermehrt die Ausdehnung, doch zeigen die Versuche von Le Chatelier, dass es wenigstens vier Modificationen der Kieselerde gibt, mit verschiedener Ausdehnungsfähigkeit. Die Dilatation des Quarzes steigt regelmässig bis  $570^\circ$ , nimmt dann plötzlich ab, steigt bis  $1100^\circ$  und wird von da an negativ. Der Ausdehnungscoefficient des Tridymits nimmt mit steigender Temperatur allmäthig ab, bis er über  $800^\circ$  negativ wird. Auf über  $1600^\circ$

erhitzte Kieselerde wird amorph. Die Dilatation schwankt regelmässig mit der Darstellungstemperatur, und es zeigen sich Analogien zu den Gläsern, deren äusserste Grenze diese Substanzen vorstellen würden. Die letzte Modification ist eine Varietät des Chalcedons. Nach dem Erhitzen auf über 1000° zeigt die Ausdehnung bei 200° eine plötzliche Zunahme von 1 Proc. Diese Verhältnisse machen sich in den Massen bemerklich. Feldspath und andere verglasbare Substanzen setzen die Dilatation herab. Für nicht verglasbare Massen steigt dieselbe mit der Brenntemperatur. Die Thone vermehren oder vermindern je nach ihrer Zusammensetzung den Dilationscoefficienten. In den verglasbaren Massen nimmt mit steigender Brenntemperatur der Ausdehnungscoefficient ab.

T. B.

**Kieseläsäure und unlöslicher Rückstand in Portland-Cement.** Während im Allgemeinen die Bestimmung der Kieseläsäure im Cement durch Lösen in Salzsäure und durch Schmelzen mit Alkalicarbonat bis auf 0,2 Proc. übereinstimmende Resultate gibt, hat P. W. Shimer (J. Amer. 21, 289) in einigen Fällen bis 2,48 Proc. mehr nach der Säuremethode erhalten, während der Betrag der übrigen Bestandtheile entsprechend geringer war. Diese Unterschiede sind zurückzuführen auf ungenügendes Brennen des Cementes. Die Bestimmung der Kieseläsäure nach den beiden Methoden bietet also ein werthvolles Hülfsmittel zur Beurtheilung der Qualität eines Cementes.

T. B.

Die Löslichkeit von natürlichen Silikaten bestimmte G. Steiger (J. Amer. 21, 437), indem er 0,5 g des gepulverten Minerals mit 50 cc Wasser einen Monat stehen liess, dann filtrirte und das Filtrat mit normaler Salzsäure und Methylorange titrirte.

	Gehalt an gebundenem Alkali	Aequivalent von Na <sub>2</sub> O in Lösung
Pectolit	9,11	0,57
Muscovit	10,00	0,32
Natrolit	15,79	0,30
Lintonit	5,92	0,29
Phlogopit	9,32	0,22
Laumontit	1,00	0,18
Lepidolit	13,00	0,18
Elaeolit	21,17	0,16
Heulandit	2,00	0,13
Orthoklas	16,00	0,11
Analcit	14,00	0,10
Oligoklas	9,18	0,09
Albit	12,10	0,07
Wernerit	11,09	0,07
Lencit	21,39	0,06
Stilbit	1,00	0,05
Chabazit	7,10	0,05

Verf. hat alles Gelöste als Na<sub>2</sub>O berechnet, ohne dasselbe näher zu untersuchen.

T. B.

### Farbstoffe.

**Darstellung von Azofarbstoffen aus 1 Molekül  $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphtol- $\alpha_2$ -sulfosäure und 3 Molekülen Diazoverbindung der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation (D.R.P. No. 103 926).**

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen, darin bestehend, dass man 1 Mol.  $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphtol- $\alpha_2$ -sulfosäure mit 3 Mol. von Diazoverbindungen vereinigt, von denen mindestens zwei untereinander verschieden sind und mindestens eine eine Sulfogruppe enthält.

2. Als besondere Ausführungsform des durch Anspruch 1 gekennzeichneten Verfahrens die Darstellung von Azofarbstoffen, darin bestehend, dass man 1 Mol.  $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphtol- $\alpha_2$ -sulfosäure combiniert mit

- 2 Mol.  $\alpha$ -Diazonaphthalin (gemäß Patent No. 91 855) und 1 Mol. p-Diazobenzolsulfosäure;
- 2 Mol.  $\alpha$ -Diazonaphthalin (gemäß Patent No. 91 855) und 1 Mol.  $\alpha_1$ -Diazonaphthalin- $\alpha_2$ -monosulfosäure;
- 1 Mol.  $\alpha$ -Diazonaphthalin, 1 Mol. p-Nitrodiazobenzol (gemäß Patent No. 91 855) und 1 Mol. p-Diazobenzolsulfosäure;
- 2 Mol. p-Nitrodiazobenzol (gemäß Patent No. 91 855) und 1 Mol. p-Diazobenzolsulfosäure;
- 1 Mol. der Diazoverbindung, welche aus 1 Mol. Tetrazodiphenyl und 1 Mol. Salicylsäure entsteht, 1 Mol.  $\alpha$ -Diazonaphthalin und 1 Mol. p-Diazobenzolsulfosäure.

**Darstellung violetter, blauer und schwarzer schwefelhaltiger Baumwollfarbstoffe der Badischen Anilin- und Soda-fabrik (D.R.P. No. 103 987).**

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung violetter, blauer und schwarzer Baumwollfarbstoffe, darin bestehend, dass die Farbstoffe des Patents No. 88 236 und seiner Zusätze No. 92 471 und No. 92 472 mit Schwefelalkalien mit oder ohne Zusatz von Schwefel erhitzt werden.

**Verfahren zur Darstellung von Tetraoxyanthracinonder Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. (D.R.P. No. 103 988).**

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Tetraoxyanthracinon, darin bestehend, dass man die in den Patenten No. 96 364 und No. 100 136 beschriebenen Anthrarufin- bez. Chrysazindisulfosäuren oder deren in dem Patent No. 103 686 beschriebene partielle Verschmelzungsproducte mit Alkalien verschmilzt, bis sämmtliche Sulfogruppen durch Hydroxyle ersetzt sind.

**Verfahren zur Abspaltung von Sulfogruppen aus Hexaoxyanthracinon-**