

wässerigen Cyankaliumlösung gelöst. Dieser Lösung wird entweder ein in Wasser lösliches und mit Alkalien oder Cyanalkali neutralisiertes Erdalkalisalz (Baryum-, Magnesium-, Strontium- oder Calciumsalz) oder ein Erdmetallsalz (Beryllium- oder Aluminiumsalz), sowie Salpetersäure zugesetzt.

Zur Herstellung galvanischer Metallüberzüge auf Aluminium erbalten nach Weil & Levy (D.R.P. No. 102965) die in der Galvanostegie üblichen galvanischen Bäder einen Zusatz von Dioxybenzolverbindungen, insbesondere von Brenzcatechin und Hydrochinon. Dadurch, dass diese organischen Reductionsmittel auf das zu plattirende Aluminium selbst einwirken, wird ein fester galvanischer Metallniederschlag auf demselben erzeugt.

Schnellgerbeverfahren. Nach J. Bing (D.R.P. No. 103051) besteht das Verfahren, enthaarte Häute in einem Zeitraum von 24 bis 80 Stunden fertig zu gerben, darin, dass die Häute in einem rotirenden Apparat der gleichzeitigen Einwirkung einer constant auf der Stärke von  $\frac{1}{2}$  bis 1° B. gehaltenen Tanninlösung und eines elektrischen Stromes unterworfen werden.

### Hüttenwesen.

Zur Herstellung einer in der Hitze bearbeitbaren bronzeähnlichen Legierung bleibt nach M. Marcus (D.R.P. No. 105060) Schmiedeisen, dem man eine möglichst grosse Oberfläche gegeben hat, in einem verschliessbaren Gefässe längere Zeit mit einer Lösung, welche 5 Proc. neutrales, 5 Proc. saures Ammoniumcarbonat und 1,5 Proc. Harnstoff enthält, unter zeitweiligem Einpressen von Kohlensäure in die Lösung, unter Luftabschluss in Berührung. Durch die vereinte Einwirkung dieser Stoffe wird auf den Eisenstücken eine zarte Schicht von Eisencarbonat und organischen, Kohlenstoff und Stickstoff enthaltenden Eisensalzen erzeugt. Nach beendeter Einwirkung, welche ungefähr 2 bis 3 Tage dauert, spült man die Eisenstücke mit Wasser ab, trocknet und erhitzt sie bei Luftabschluss, wodurch eine dünne Schicht von stickstoffhaltigem Eisencarbid in feiner Vertheilung auf den Eisenstücken erzeugt wird. Nachdem diese bei Luftabschluss erkaltet sind, bringt man das in geeignetem Verhältniss (z. B. 97 Proc. Zinn und 3 Proc. Zink) gemischte Zinn und Zink auf vorher in einem verschlossenen Tiegel über den Schmelzpunkt dieses Gemenges erhitztes Carbid und erhält es etwa

nach 15 Minuten mit demselben unter sorgfältigem Luftabschluss in Fluss (15 k Legirung und 5 k Eisen). Sodann giesst man die entstandene Zinn-Zink-Eisenlegirung von den unangegriffenen Kernen der zur Carbidherstellung benutzten Eisenstücke ab und trägt jene zerkleinert in schmelzendes Kupfer in dem Verhältniss ein, dass auf 50 bis 80 Th. Kupfer 50 bis 20 Th. der Legirung benutzt werden. Die nach dem Abkühlen der Schmelze erhaltenen Bronzen sind je nach den Mengenverhältnissen in Farbton und physikalischen Eigenschaften verschieden, sind aber sämtlich in der Hitze zu bearbeiten, können also heiss gestreckt, geschmiedet u. s. w. werden.

Anreicherung geschwefelter Erze. Nach H. Petersen (D.R.P. No. 105106) lassen sich geschwefelte Erze (Blende u. dgl.), welche mit kohlensauren Erdalkalien verwachsen oder vermengt sind, durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure erfolgreich aufbereiten. Man behandelt die Erze, wie sie aus der mechanischen Wäsche oder direct aus der Grube kommen, mit verdünnter Salzsäure in der Kälte und bringt die Erdalkalien dadurch vollständig in Lösung. Die salzsäure Lösung der Erdalkalien wird von dem aufbereiteten Erz abgezogen und zur Regenerirung der Salzsäure mit Schwefelsäure versetzt. Die Hauptmenge des Kalkes wird dadurch in Form von Calciumsulfat ausgeschieden und die entsprechende Menge Salzsäure wieder frei gemacht. Nach dem Abzug der letzteren von dem ausgefällten Kalk ist diese zu neuer Einwirkung auf die aufzubereitenden Erze brauchbar. Dieses kann nach Concentration der gewonnenen salzsäuren Lösung so lange fortgesetzt werden, als noch Salzsäure zur Reaction frei wird. Tritt eine Reaction nicht mehr ein, so wird die salzsäure Lösung mit Schwefelsäure in der Siedehitze behandelt. Die Salzsäure, welche in Gasform entweicht, wird in geeigneter Weise in Wasser geleitet und so von neuem nutzbar gemacht. Die letztere Art der Regenerirung der Salzsäure kann auch gleich nach der ersten Behandlung angewendet werden, und wird dies Platz greifen müssen, wenn das abzuscheidende Erdalkali vorwiegend Magnesia enthält.

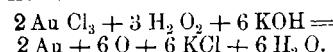
Zur Bestimmung von Kohlenstoff empfiehlt P. W. Shimer (J. Amer. 21, 557) statt der üblichen Verbrennungsrohren einen Platintiegel von gewöhnlicher Form, dessen Rand durch ein Kupferband gesteift ist. Der Tiegel ist durch einen wassergekühlten

Deckel verschlossen. Die Dichtung erfolgt durch ein Gummiband. Auch wenn der untere Theil des Tiegels rothglühend ist, besteht keine Gefahr, dass das Gummiband anbrennt oder nur weich wird, da es durch den gekühlten Deckel einerseits und durch umgewickelten nassen Docht anderseits geschützt wird, dessen Enden in einen um den Tiegel gehenden Kupfertrog tauchen, in welchen das Kühlwasser des Deckels abfließt. Die Verbrennung geschieht in einem Strom von Luft, die durch den Deckel zu- und abgeführt wird. Die Verbrennungsproducte streichen durch ein kurzes Rohr mit Kupferoxyd, das durch einen einzigen Bunsenbrenner erwärmt wird, und werden dann in den gebräuchlichen Absorptionsapparaten aufgefangen. Zur Bestimmung von Kohlenstoff in Stahl wird derselbe in saurer Kupferchlorid-Chlornatriumlösung gelöst, der zurückbleibende Kohlenstoff auf einem Asbestfilter gesammelt, gewaschen und mitsamt dem Asbest in den Tiegel gebracht, der zu  $\frac{1}{3}$  mit ausgeglühtem Asbest beschickt ist. Die Erhitzung erfolgt durch eine kleine Gebläseflamme, so dass der Tiegel wenigstens bis 7 mm vom Boden hellroth glühend ist. Die Verbrennung ist in weniger als 25 Minuten beendet. Verf. erhielt mit dem Apparat sehr gute Resultate. Auch zu anderen Zwecken lässt sich derselbe benutzen, z. B. zur Bestimmung von Kohlensäure in Kalkstein u. s. w. zur Bestimmung von Eisen in Eisenerz durch Reduction im Wasserstoffstrom und Lösen des Eisens in Schwefelsäure u. s. w. Will man Wasser bestimmen, so darf der Deckel natürlich nicht durch kaltes Wasser gekühlt werden. Ungeeignet ist der Apparat nur für Verbrennung solcher organischer Substanzen, bei denen condensirbare Zersetzungssproducte entstehen. T. B.

Bei den Trennungen des Eisens mit Natriumacetat wirkt nach H. Brearley (Chem. N. 79, 193) ein grosser Überschuss des Reagens schädlich, namentlich wenn, wie es oft geschieht, um die Schädlichkeit angeblich auszugleichen, der Zusatz in der Kälte geschieht. Verf. betrachtet näher nur die Trennung des Eisens vom Nickel. Ein grosser Überschuss des Acetats führt das Nickel ebenso wie das Eisen in Acetate über. Zusammen mit der Zersetzung des Eisenacetats wird auch das Nickelsalz theilweise zerlegt. Die Trennung des Eisens vom Nickel wird daher durch zwei Factoren beeinflusst, die bei dem Zusatz des Acetats in der Kälte ihr Maximum erreichen. Fügt man Acetat zu der siedenden Lösung, so wird zunächst Eisen niedergeschlagen und dadurch der Ein-

fluss, den das Eisen auf die Abscheidung des Nickels ausübt, aufgehoben. T. B.

Die quantitative Bestimmung des Goldes von L. Vanino und L. Seemann (Ber. deutsch. 32, 1968) gründet sich darauf, dass Goldchloridlösung mittels Wasserstoffsuperoxyd und Kali- bez. Natronlauge zu metallischem Gold reducirt wird. Der Verlauf der Reaction ist hier ein augenblicklicher und selbst in der Kälte in wenigen Minuten beendet, während die Fällung mit Ferrosulfat oder Oxalsäure eine Zeitdauer von zwei, bez. zwölf Stunden beansprucht. In alkalischer Lösung scheidet sich das Gold in kürzester Zeit schon in der Kälte quantitativ als schwarzer Niederschlag ab, der sich beim Erwärmen zusammenballt und eine rothbraune Farbe annimmt. Die Reaction ist von einer stürmischen Sauerstoffentwicklung begleitet. Sie dürfte nach folgendem Formelbild verlaufen:



Beim Arbeiten mit verdünnten Lösungen empfiehlt es sich, nach der Fällung kurz zu erwärmen und nach dem Erwärmen Salzsäure hinzuzufügen, um den Niederschlag in einer leicht filtrabaren Form zu erhalten. Es ist darauf zu achten, erst nach dem Erwärmen Salzsäure hinzuzugeben, da sonst bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd durch entstehendes Chlor etwas Gold in Lösung gehen könnte. Die Methode lässt sich auch zur Trennung des Goldes von Platin und Iridium benutzen.

Eine Bestimmung des Atomgewichts von Kobalt führten Th. W. Richards und G. P. Baxter (Chem. N. 79, 199) aus, indem sie die Zusammensetzung von Kobaltbromür ermittelten. Die Bestimmung des Kobalts geschah durch Reduction im Wasserstoffstrom. Das Atomgewicht des Kobalts wurde so zu 58,995 gefunden. T. B.

Zur Trennung von Metallsulfiden mit Hilfe von Chlorwasserstoffgas erhielt J. B. Moyer (J. Amer. 21, 642) die auf trockenem oder nassem Wege hergestellten Sulfide im Porzellanschiffchen in einer Verbrennungsrohre im Salzsäurestrom. Er führte so Trennungen von Blei und Arsen, Blei und Antimon, Blei und Wismuth, Cadmium und Arsen, Silber und Arsen mit Erfolg aus. Die Versuche zeigen, dass auch Metallsulfide im Salzsäurestrom verflüchtigt werden können, wie es von den entsprechenden Oxyden lange bekannt ist. Verf. hält die Möglichkeit für gegeben, auf

dieses Verhalten quantitative Trennungs-  
methoden gründen zu können. T. B.

Zur volumetrischen Bestimmung von Kupfer wird dasselbe nach R. K. Meade (Chem. N. 80, 67) als Sulfat in Lösung gebracht, die Hauptmenge der freien Säure mit Ammoniak neutralisiert, schweflige Säure zugesetzt, bis die Flüssigkeit deutlich danach riecht, und das Kupfer als Kupfer-rhodanür gefällt. Der Niederschlag wird über Asbest filtrirt, gut gewaschen und in dem Becherglase, in dem die Fällung vor- genommen ist, mit Kali- oder Natronlauge erhitzt. Das nach der Gleichung

gebildete Kupferoxydulhydrat wird über Asbest filtrirt, gut gewaschen und in demselben Becherglase mit überschüssiger Eisenchlorid- oder -sulfatlösung (frei von Salpetersäure, Chlor oder Ferrosalzen) und etwas verdünnter Schwefelsäure versetzt. Das Kupferoxydul reducirt einen entsprechenden Theil Ferrisalz. Nachdem alles Kupfer gelöst ist, wird durch eine Filterplatte filtrirt, der zurückgebliebene Asbest mit Wasser, das etwas Schwefelsäure und Eisensulfat enthält, gewaschen und die Lösung mit Permanganat titriert. Die Menge des dem verbrauchten Permanganat äquivalenten Eisens multiplicirt mit 1,125 gibt die Menge des in der Probe vorhandenen Kupfers. T. B.

### Apparate.

Herstellung von säurebeständigen Behältern. Um nach L. Grote (D.R.P. No. 105 104) Asbestpappe geschmeidig zu machen, wird sie zunächst in eine Kali- oder Natronwasserglaslösung von 1,1 spec. Gew. getaucht. Sobald sie völlig von der erwähnten Lösung durchzogen ist, wird sie in bekannter Weise so lange durch Walzen geschickt, bis sie nur noch feucht ist. Hierauf wird die Pappe um einen geeigneten Wickelapparat herumgewickelt, wobei die einzelnen Lagen mittels eines feuerfesten Klebestoffs, z. B. einer Wasserglaslösung von 1,26 spec. Gew., auf einander geklebt werden. Sodann wird der so hergestellte Kasten, nachdem er je nach der Wandstärke 6 bis 12 Stunden vorgetrocknet ist, in einem bis zu 125° erhitzen Raume weitere 2 bis 3 Stunden vollständig getrocknet. Hierauf bringt man den noch heißen Kasten in ein Bad, welches aus geschmolzenen Harzen, Wachs, Paraffin u. s. w. besteht, und welches eine gleichbleibende Temperatur von 200° hat. In diesem Bade bleibt der Kasten, je nach der Stärke der Wände, 2 bis 8 Stunden liegen. Ist derselbe

mit den Harzen u. s. w. genügend durchtränkt, so bringt man ihn in einen anderen, ebenfalls stark erhitzen Behälter, wo die überflüssigen Harze ablaufen bez. abschwitzen. Nach dieser Behandlung ist der Kasten trocken und so fest geworden, dass er durch Hobeln, Schleifen, Sägen u. s. w. bearbeitet werden kann, als ob er aus Horn, Elfenbein oder Hartgummi hergestellt sei. Derselbe steht an Härte den Hartgummikästen in keiner Weise nach, lässt sich dagegen leichter bearbeiten und ist trotz seiner Härte nicht so spröde wie Hartgummi.

Thermoregler für elektrisch geheizte Thermostaten von E. Prior (B. Brauer.; gef. einges.). Das unten zugeschmolzene dickwandige Glasrohr *A* (Fig. 227) enthält Quecksilber. Der Regler *R* besteht aus einem oberen und unteren Metallstück *o* und *u*, die je mit einer Klemmschraube *k* und *k*<sub>1</sub> zur Befestigung der Leitungsdrähte versehen sind, und einem cylindrischen, durchbohrten Hartgummistück *g*<sub>1</sub>. An dem unteren Metallstück ist ein Metallträger *m* angeschraubt, der oben in einer Gabel *g* eine leicht bewegliche Rolle *r* trägt. Über die Rolle läuft ein Metallfaden, welcher an dem einen Ende ein Gewicht *e* trägt und an dem anderen Ende mit einer durch das isolirende Hartgummistück in zwei Elfenbeinführungen laufenden, leicht beweglichen runden Stahlstange *s* verbunden ist. Die Stahlstange ist oben mit einem Gewinde versehen, in welchem eine Schraubenmutter *c* leicht auf- und abbewegt werden kann. An dem unteren Theil der Schraubenmutter sind drei Platinstifte angelötet, welche den Strom bei Berührung mit dem auf dem oberen Metallstück aufgelötheten flachen Platinring *p* nach dem Heizapparat führen. Das untere Ende des Stahlstabes trägt den kegelförmigen, aus Elfenbein gedrehten, auf dem Quecksilber aufsitzenden Schwimmkörper *Sch*, welcher die Stromein- und -ausschaltung zu bewirken hat.

Der Apparat wird in den einen Strom in der Weise eingeschaltet, dass man den

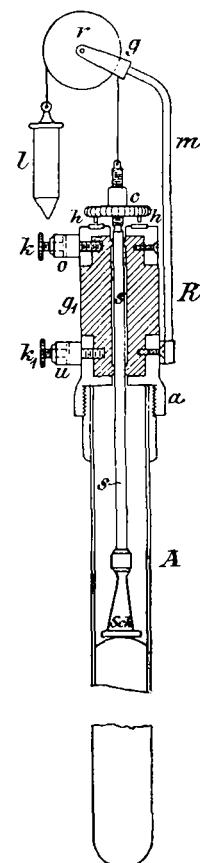


Fig. 227.