

gesättigten Kohlenwasserstoff. Die Trennung beider Stoffe geschieht durch alkalische Verseifung in alkalischer Lösung, wobei die Säure ein wasserlösliches, aus Alkohol krystallisirbares Kalisalz eingeht, während sich der in Alkohol und Wasser unlösliche Kohlenwasserstoff abscheidet. Die durch Fällung mit Schwefelsäure oder anderer Mineralsäure aus dem Kalisalz erhaltene Montansäure schmilzt nach wiederholtem Umkrystallisiren aus organischen Lösungsmitteln unverändert bei 80° , löst sich in Benzin, Benzol, Eisessig, Äther und Alkohol, erstarrt nach dem Schmelzen strahlig-krystallinisch und hat ein spec. Gewicht von 0,915. Die Kalium- und Natriumsalze sind in Wasser leicht löslich und geben bei weiterer Verdünnung Seifengallerte. In Alkohol sind sie schwer löslich und krystallisiren daraus in verfilzten Nadeln. Der zweite Körper des Montanwachses, ein ungesättigter Kohlenwasserstoff, ist leicht löslich in Benzin und Benzol, schwerer in Eisessig, Alkohol und Äther und krystallisiert aus Benzin in glänzenden weissen Schüppchen, schmilzt bei $60,5^{\circ}$ und hat ein spec. Gewicht von 0,920. Durch conc. Schwefelsäure wird er zum Unterschied von Paraffin vollständig verkohlt.

Beide Stoffe sollen ein werthvolles Kerzenmaterial bilden. Durch Destillation ohne Dampf zerfallen Montansäure wie Kohlenwasserstoff in Paraffin und Mineralöle.

Löslichmachen von Erdöl in Spiritus. Nach H. Guttmann und Herzfeld & Beer (D.R.P. No. 101414) wurden dem Spiritus 8 bis 10 Proc. Benzol zugefügt, um die Löslichkeit des Petroleums auf 18 bis 20 Proc. zu steigern. Durch weiteren Zusatz von etwa 4 Proc. Naphtalin gelingt es, die Löslichkeit auf 23 bis 24 Proc. zu bringen. Bei diesem Verfahren kann man also annähernd doppelt so viel Petroleum in Spiritus lösen. (Anscheinend soll auf diese Weise das sog. „Lucin“ hergestellt werden.)

Hüttenwesen.

Die Trennung von Nickel und Cobalt lässt sich nach Pinerua in folgender Weise ausführen: Die Chloride von Nickel und Cobalt werden in wenig Wasser gelöst, mit 10 bis 12 cc wässriger Salzsäure und 10 cc Wasser versetzt und unter Abkühlung auf unter 0° mit gasförmiger Salzsäure gesättigt. Cobalt bleibt in Lösung, Nickelchlorid fällt als gelber Niederschlag aus, wird filtrirt, mit Äther, der mit Chlorwasserstoff gesättigt ist, gewaschen und als Sulfat bestimmt. F. St. Havens (Chem. N. 78, 323)

findet jedoch, dass bei dieser Methode ein erheblicher Theil des Nickels in Lösung bleibt, dass aber die Fällung eine vollständige ist, wenn man die trocknen Salze in möglichst wenig Wasser löst, 10 bis 15 cc Äther hinzufügt und Salzsäure bei niederer Temperatur (15°) einleitet. Bei Gegenwart grösserer Mengen von Cobalt schliesst der Niederschlag jedoch Cobalsalze ein, die durch Wiederholung der Fällung abgeschieden werden können.

T. B.

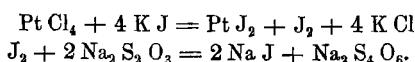
Über das Härteln von Stahl und die Beschaffenheit desselben macht Brinell (Eng. Min. 1898, 755) einige Angaben.

Beim Erhitzen von Stahl kommt man zu einer Temperatur (zwischen Roth- und Gelbgut), wo der Kohlenstoff plötzlich den Carbid- oder Cementzustand verlässt und härtend wird. Etwas tiefer liegt die Temperatur, wo der härtende Kohlenstoff die grösste Neigung zeigt, sowohl beim Abkühlen als beim Erhitzen wieder in den Cementkohlenstoff zurückzukehren. Doch erfolgt dieser Process, im Gegensatz zu dem anderen Vorgange, nur allmählich.

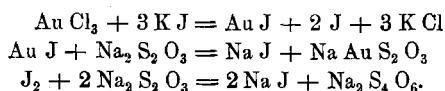
Um die geeignete Härtetemperatur für irgend eine Art von Stahl zu finden, erhitzt man eine Stange an einem Ende bis zur Gelbgut, so dass die Temperatur nach der Mitte zu allmählich abnimmt, löscht ab und schlägt nun Stück für Stück ab. Die Stelle, die den feinst krystallinischen Bruch zeigt, besass die richtige Temperatur. Wird diese beim Härteln nicht erreicht, so tritt auch keine Härtung ein; wird sie dagegen überschritten, so wird der Stahl krystallinisch und brüchig. Ist nun Überhitzung eingetreten, so genügt es nicht, den Stahl auf die richtige Temperatur abzukühlen und dann zu löschen, vielmehr lasse man ihn völlig erkalten oder doch wenigstens unter Rothglut, und erhitzt ihn von Neuem. Plötzliches Abkühlen macht niemals einen Stahl, der vor dem Kühlen grob krystallinisch war, amorph oder fein krystallinisch. Es bewirkt nur, dass der Stahl die Structur behält, die er im Augenblicke des Kühlens besass.

T. B.

Eine Methode zur volumetrischen Bestimmung des Platins und Goldes von H. Peterson (Z. anorg. 19, 59) beruht darauf, dass Jodkalium in vielen Metallsolutions partielle Reduction des betreffenden Metallsalzes unter Abscheidung freien Jods bewirkt. Letzteres wird mit Natriumthiosulfat titriert. Wichtig ist, dass man eine genügende Menge Jodkalium anwendet. Bei Platin verläuft der Process in einfacher Weise:



Beim Gold tritt dagegen insofern eine Complication ein, indem Goldjodür ebenfalls mit Natriumthiosulfat reagirt. Die Reaction ist hier:



Bei der Berechnung ist darauf Rücksicht zu nehmen. Verf. empfiehlt die Methode dem weiteren Studium. T. B.

Goldhaltiger Pochschlamm wird nach W. Alderson (Eng. Min. 1898, 757) in Montana in sechs Werken nach dem Cyanidverfahren verarbeitet. Grosse Bütten von 4,8 m Durchmesser und 2,5 m Tiefe dienen als Mischgefässe. In der Mitte derselben befindet sich ein aufrechter Schaft, der unten mit zwei Schiffsschrauben ähnlichen Flügeln versehen ist und leicht auf und ab bewegt werden kann. Durch ein Triebwerk werden dem Rührer 18 Umdrehungen in der Minute ertheilt. Der Apparat wird mit 12 bis 20 t Schlamm beschickt, je nach Beschaffenheit des Materials. Auf 1 t kommen 2,5 t Flüssigkeit, deren Stärke so bemessen ist, dass auf 1 t Material 450 g Cyanid in Lösung sind. Obwohl 3 bis 4 Stunden ausreichen, um alles Gold zu lösen, wird die Mischung 12 Stunden fortgesetzt. Dann lässt man die Flüssigkeit sich klären unter Zusatz von Kalk, decantirt, behandelt noch einmal mit Cyanidlösung, die dann mit der ersten vereinigt wird, und wäscht schliesslich ein drittes Mal. Die letzte Waschflüssigkeit wird für sich aufgefangen, um wiederholt gebraucht zu werden. Die goldhaltigen Lösungen werden in einem Gefässe gesammelt, in welchem sich der noch darin enthaltene Schlamm völlig absetzt; Filter werden wegen der häufigen Reparaturen nicht benutzt. Die Zersetzung der Goldlösung erfolgt durch Zinkspäne. Die Anlagekosten sind sehr gering. Die Betriebskosten belaufen sich für ein Werk, das 100 t Schlamm täglich verarbeitet, auf weniger als 1 Dollar für die Tonne, während durchschnittlich 0,269 Unzen Gold und 1,19 Unzen Silber im Gesammtwerthe von 6,09 Dollar aus 1 t erhalten werden.

T. B.

Einfluss der Wärme auf die Festigkeitseigenschaften des Kupfers untersuchte eingehend M. Rudeloff (M. Vers. 1898, 171). Die mechanische Bearbeitung (Hartziehen, Hartwalzen und Kalthämmern) erhöht, wie auch schon aus älteren Ver-

suchen bekannt ist, die Festigkeit des Materials und zwar besonders die Spannung an der Streckgrenze unter erheblicher Verminderung der Bruchdehnung und schafft bei einzelnen Kupfersorten Proportionalität zwischen Belastung und Dehnung. Der Einfluss steigender Wärme äusserte sich wie folgt: Die Festigkeit des Materials wird stetig vermindert und zwar bis zu etwa 200 bis 300° in verhältnissmässig geringerem Maasse als bei höheren Wärmegraden. Die Dehnung für gleiche Spannungen innerhalb der Streckgrenze nimmt im Allgemeinen mit steigender Wärme zu. Bei einzelnen Kupfersorten äussert sich dieser Einfluss erst bei höheren Belastungen. Die Bruchdehnung wird durch Abkühlung auf — 20° gesteigert; zwischen + 20 und 300° ist sie nahezu gleichbleibend, während höhere Wärmegrade im Allgemeinen die Dehnung des geglühten Materials verringern und diejenige des mechanisch bearbeiteten Materials steigern. Die durch voraufgegangene mechanische Bearbeitung bewirkte Erhöhung der Festigkeit (Streckgrenze und Bruch) bleibt bis zu 200 bis 300° fast unverändert erhalten; dann geht sie mit steigender Wärme allmählich verloren, so dass das mechanisch bearbeitete Material bei 500° wieder die gleiche Streckgrenze und Bruchfestigkeit besitzt wie das geglühte Material. Die durch mechanische Bearbeitung erzeugte Proportionalität zwischen Belastung und Dehnung geht bei 200 bis 300° wieder verloren. Die Bruchdehnung des mechanisch bearbeiteten Materials bleibt theils bis zu 600° geringer als die des geglühten Materials, theils nimmt sie mit Überschreitung von 300° höhere Werthe an. Der Einfluss der mechanischen Zusammensetzung des Materials, d. h. des verschiedenartigen Gehaltes an fremden Beimengungen, tritt an den vorliegenden Ergebnissen nicht deutlich zu Tage. Wie es scheint, bewahrt das weniger reine Kupfer die durch mechanische Bearbeitung erzeugte Proportionalität besser bei höheren Wärmegraden und erlangt bei gleichartiger Behandlung höhere Festigkeiten.

Unorganische Stoffe.

Zur Gewinnung von Alkalimetallen bringt G. Wolfram (D.R.P. No. 101 374) Carbide in die geschmolzenen Hydrate. Man erhält so geschmolzene Alkalihydrate und dampfförmige Leichtmetalle. Zunächst kann man die Dämpfe des Kaliums oder Natriums wegführen und aus ihnen die Metalle erhalten. Condensirt man die Dämpfe und lässt das Metall in das Gefäß zurücktropfen, so entstehen die wasser-