

selsäure ist aus der alkalischen Lösung mit CaCl_2 fällbar. Bei optimal 400°C wird Pyrit in 2 h praktisch 100-proz. zersetzt. Die vollständige Laugung der Sulfosalzbildner gelingt schon unter wesentlich milderer Bedingungen; lediglich für die Lösung von Kassiterit sind ebenfalls 400°C erforderlich. Zur Gewinnung der sulfosalzbildenden Metalle wird am besten mit Natriumamalgam zementiert, wobei As und Sb als Metallpulver, V als Vanadium(IV)-hydroxyd fallen, während Sn vom Hg aufgenommen wird. Mo und W werden von Natriumamalgam nicht gefällt. Aus den Endlaugen wird dann Natriumsulfid durch Kristallisation entfernt. Die Mutterlaugen gehen in den Prozeß zurück.

Im Gegensatz zur oxydierenden Laugung nach *Forward* korrodiert beim reduzierenden Druckaufschluß das Autoklavmaterial nicht, sondern überzieht sich mit einer festhaften, duktilen Schicht von Eisensulfid.

Infolge der grobkristallinen Beschaffenheit der Laugenrückstände ist flotative Trennung der entstandenen Verbindungen (Eisenoxyd, Buntmetallsulfid) auch bei stark verwachsenem Einsatzmaterial möglich. Die alkalische Drucklaugung eröffnet daher neue, beachtenswerte Möglichkeiten, z.B. für die Entarsenierung von Erzen, die Verarbeitung von Erzen sulfosalzbildender Metalle und von wertlosen Flotations-Zwischenfraktionen.

Dauerstandfeste Zink-Legierungen

P. Paschen, Stolberg/Rhl.

Das Anwendungsgebiet der im Normblatt DIN 1706 aufgeführten Zinksorten und der herkömmlichen Legierungen vom Typ Zn-Al und Zn-Cu ist beschränkt durch den bei Zink und Zink-Legierungen schon bei Raumtemperatur einsetzenden Kriechvorgang. Trotz guter mechanischer und sehr guter korrosionschemischer Eigenschaften war Zink bisher als Konstruktionswerkstoff nicht zu gebrauchen. Die Dauerstandfestigkeit von Feinzink beträgt nur 1 kg/mm^2 bei Begrenzung der bleibenden Verformung auf 1 % pro Jahr; für Hüttenzink gilt 2 kg/mm^2 . Bisher war es immer nur gelungen, höhere Dauerstandfestigkeiten auf Kosten der für die Verarbeitung wichtigsten Eigenschaft der Zink-Legierungen, der Duktilität, zu erzielen. Hoch dauerstandfeste Legierungen waren hart und spröde und daher für Kaltformgebung oder nachfolgende Bearbeitung nicht geeignet.

Mit Zn-Cu-Ti-Legierungen (0,8–1,0 % Cu; 0,15–0,20 % Ti) erreicht man nun die sehr hohe Dauerstandfestigkeit von 8 kg/mm^2 für 1 % Verformung pro Jahr, wobei der Ti-Zusatz eine so außerordentliche Kornverfeinerung bewirkt, daß die

Legierungen vollständig duktil bleiben. Die Rekristallisationsgrenze (etwa 300°C) liegt so hoch, daß bei der Verwendung von Stolberger-Titan-Zink im Bauwesen weder bei stärkster Sonneninstrahlung noch bei verbindenden Lötarbeiten Grobkornbildung und Festigkeitsabfall eintreten können.

Ein neues Zinkraffinierungsverfahren

E. Pelzel, Stolberg/Rhl.

Die Hüttenzinksorten unterscheiden sich im wesentlichen durch ihren Bleigehalt. Durch Seigerraffination knapp über dem Schmelzpunkt kann der Bleigehalt von Hüttenrohzink nur auf den monotektonischen Gehalt von 0,9 %, in der Praxis auf etwa 1 % Pb erniedrigt werden (Beginn der Mischungslücke). Niedrigere Pb-Gehalte werden in der stehenden Rettorte (New Jersey) erhalten oder durch Mischen von Hüttenrohzink mit Feinzink.

Zur Erniedrigung des Bleigehaltes von Hüttenrohzink mit mehr als 1 % Pb wurde ein Seigerverfahren entwickelt [1], das auf dem Verhalten der einzelnen Phasen im System Zn-Pb-Na (oder gegebenenfalls Zn-Pb-K) beruht. Im System Zn-Na erstreckt sich bei 565°C eine Mischungslücke von 2,5 % Na auf die Na-Seite des Systems; Legierungen mit geringeren Na-Gehalten kristallisieren unter Ausscheidung von NaZn_{13} (2,63 % Na), das spezifisch leichter ist als flüssiges Zink. Bei 2,5 % Na beträgt die Löslichkeit der Schmelze für Blei 0,005 %. Die monotektonische Konzentration im System Zn-Pb wird mit steigenden Na-Gehalten zu höheren Temperaturen und niedrigeren Pb-Gehalten verschoben. Das gleiche gilt für die stark ansteigende ternäre Mischungslücke. Pb-Na-Legierungen bilden homogene Schmelzen; den höchsten Schmelzpunkt (400°C) bei maximaler Bildungsaaffinität im flüssigen Zustand besitzt die Konzentration Na_5Pb_2 . Pb-Na-Legierungen mit mehr als 10 % Na sind bei 450°C spezifisch leichter als flüssiges Zink und feste NaZn_{13} -Kristalle. Eine auf 530°C erhitzte Schmelze mit z.B. 1,2 % Pb und 1 % Na scheidet beim Abkühlen eine flüssige Phase mit annähernd 70 % Pb, 20 % Na, 10 % Zn aus (Menge etwa 1,5 %), die von der übrigen Schmelze abgezogen werden kann (erste Schicht). Aus der Schmelze kristallisiert dann NaZn_{13} unter gleichzeitiger Hochseigerung (zweite Schicht). Die entbleite Restschmelze erhält dann 0,2 % Pb und 0,05 % Na (dritte Schicht). Der Na-Gehalt der dritten Schicht wird durch schmelzmetallurgische Reaktionen entfernt. Der Gesamtverbrauch an Natrium beträgt 0,4 bis 0,6 kg Na für 1 kg entferntes Blei.

[VB 756]

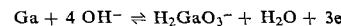
[1] DBP 1142704 (1. Aug. 1963), Stolberger Zink, Erf.: E. Pelzel.

RUNDSCHAU

Als Xenondifluorid-Xenontetrafluorid-Additionsverbindung erkannten J. H. Burns, R. D. Ellison und H. A. Levy die früher als „dichtere XeF_4 -Modifikation“ [1] bezeichnete kristalline Phase. Die Verbindung $\text{XeF}_2\text{-XeF}_4$ läßt sich durch Kondensation von XeF_4 -Dampf gewinnen, welcher offenbar XeF_2 enthält. Das XeF_2 kann infolge unvollständiger Reaktion zwischen Xe und F₂ oder infolge teilweiser Zersetzung des XeF_4 anwesend sein. Die Röntgenstrukturanalyse eines Einkristalls (mittlerer Kristalldurchmesser 0,015 cm) ergab Raumgruppe P2₁/c, röntgenographische Dichte 4,02 g/cm³. Die Dimensionen der XeF_2 - und der XeF_4 -Moleküle sind innerhalb der Fehlern Grenzen die gleichen wie in den reinen Phasen. Auch die intermolekularen Abstände sind ähnlich wie in den reinen Phasen. Offenbar besteht zwischen den XeF_2 - und den XeF_4 -Molekülen der Additionsverbindung keine starke chemische Bindung. / *J. physic. Chem.* 67, 1569 (1963) / -Ko. [Rd 764]

[1] J. H. Burns, *J. physic. Chem.* 67, 536 (1963); vgl. *Angew. Chem.* 75, 736 (1963).

Flüssiges Gallium eignet sich nach D. Jahn und H. G. Plust als Anodenmaterial galvanischer Zellen:



(Normal-Redoxpotential = $-1,22 \text{ V}$). In 6 N NaOH können fast alle gängigen Kathodenmaterialien mit der Ga-Anode kombiniert werden. In primären Zellen verwendet man die Kombination Ga/6 N KOH/O₂ an porösem Ag, welche bei 80°C bei 0,05–0,4 Amp/cm² 1,15–0,7 V liefert. Für sekundäre Zellen (Speicherung elektrischer Energie) empfiehlt sich die Anordnung Ga/6 N KOH/NiO, Ni (1,4 V bei 0,1 Amp/cm²). Vorteilhaft wirken sich das kleine Äquivalentgewicht, die hohe Korrosionsfestigkeit (hohe Wasserstoff-Überspannung) und die ausgezeichnete Reversibilität bei anodischem Lösen und kathodischem Abscheiden aus. Zellen für 10 kWh besitzen ein Leistungsgewicht von etwa 100 kg/kW. Zellen unter 5 kWh konnten bisher noch nicht konstruiert werden; auch der hohe Preis des Galliums ist nachteilig. / *Nature (London)* 199, 806 (1963) / -Jg. [Rd 742]