

Abtrennung von Zink aus Nichteisenmetallkonzentraten

Diplomand



Oliver Camenzind

Ausgangslage: In Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) werden aus dem Verbrennungsrückstand (Schlacke) Metalle gewonnen und dann verkauft. Eines der wirtschaftlich interessantesten Metalle aus der Schlacke ist Kupfer, das an Kupferhütten verkauft wird. Neben Kupfer vergüten diese Hütten auch in den Kupferkonzentraten vorliegende Edelmetalle wie Gold und Silber. Neben den Edelmetallen fällt im Kupferkonzentrat auch Zink an, das jedoch von den Kupferhütten nicht vergütet wird, da es im Kupferraffinationsprozess verloren geht. Könnte das Zink jedoch vom Kupferkonzentrat abgetrennt werden, so könnte man das Zink separat verkaufen und einen zusätzlichen Erlös erzielen. Daher sollte in dieser Arbeit ein Verfahren entwickelt werden, mit dem das Zink aus dem Nichteisenkonzentrat der KVA abgetrennt wird.

Vorgehen: Um die Abtrennung des Zinks zu untersuchen, musste das Rohmaterial zunächst gereinigt und von unerwünschten Störstoffen wie Mineralien und Leichtmetallen befreit werden. Durch eine Dichtesortierung wurde ein Kupferkonzentrat hergestellt, welches neben den Edelmetallen auch Zink enthielt. Das Konzentrat ist in Abbildung 1 dargestellt und beschränkt sich auf die Kornfraktion 4-8 mm. Nachdem einige potenzielle Trennmerkmale für Zink aus Nichteisenkonzentraten identifiziert worden waren, wurden die Trennung nach Wärmeleitfähigkeit und Dichte, sowie nach Oberflächeneigenschaften in Laborversuchen auf ihre Durchführbarkeit untersucht.

Als zielführend erwies sich eine selektive Oberflächenbehandlung der Zinkpartikel. Die Details dieses Verfahrens unterliegen der Geheimhaltung, um eine Patentierung nicht zu gefährden.

Ergebnis: Die Versuche haben gezeigt, dass die Zinkabtrennung nach einer speziellen Oberflächenbehandlung möglich ist. Dieser Ansatz wird auf jeden Fall weiterverfolgt. Ein großer Vorteil ist, dass die Kornformen keine oder keine signifikante Rolle spielen. Diese Trennmethode wird auch mit anderen Korngrößenfraktionen funktionieren, wenn das Verfahren entsprechend angepasst wird.

Rohmaterial der Korngrösse 4-8mm
Eigene Darstellung



Nach der Oberflächenbehandlung abgetrenntes Kupfer
Eigene Darstellung



Nach der Oberflächenbehandlung abgetrenntes Zink
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Rainer Bunge

Korreferent

François Boone, gevag
Energie aus Abfall,
Untervaz, GR

Themengebiet

Abfallaufbereitung und
Recycling