

# DIPLOMARBEIT/MASTERARBEIT

## Einfluss von Zinn- und Bleioxid auf die Eigenschaften einer fayalitischen Kupferschlacke

### Einführung

In der primären Kupferproduktion aus sulfidischen Kupfererzen sind diese mit anderen sulfidischen Mineralen wie z.B. Stannit ( $\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$ ) oder Galenit ( $\text{PbS}$ ) vergesellschaftet. Während des Prozesses werden diese Sulfide teilweise oder vollständig oxidiert und wandeln sich in Oxide um. Diese Oxide lösen sich leicht in der verwendeten fayalitischen Schlacke.

In der sekundären Prozessroute werden Zinn und Blei als Legierungselemente in die Prozesskette eingebracht. Aufgrund ihres unedlen Charakters formen sie in der Anwesenheit von Sauerstoff Oxide. Obwohl deren Vorhandensein in der fayalitischen Schlacke schon seit Langem bekannt ist, existieren nur wenige detaillierte Untersuchungen zu ihrem Einfluss auf die Eigenschaften von Kupferschlacken.

Das breite Verständnis des Verhaltens von Schlacken ist unerlässlich für eine verlässliche Prozessführung. In einer Schlacke, deren Oberflächenspannung und Dichte zu hoch sind, kann es vorkommen, dass das eingesetzte Rohmaterial auf der Schlacke aufschwimmt und so die Reaktionszone nicht erreicht. Bei einer zu hohen Viskosität kann keine vollständige Trennung von Schlacke und Metalltropfen erreicht werden, was zu einem Metallverlust führt.

### Aufgaben

Diese Arbeit soll untersuchen inwiefern sich die prozesssichernden Eigenschaften (Oberflächenspannung, Schmelztemperatur und Viskosität) in Abhängigkeit von der Zugabe der erwähnten Oxide verändern. Diese Beobachtungen sollen durch strukturelle Untersuchungen des verwendeten Schlackensystems erklärt werden.

### Anforderungen

- ✓ Grundkenntnisse und Interesse an Schlackenchemie und -verhalten. Studium der Metallurgie/Werkstoffwissenschaften/Chemie oder verwandt.
- ✓ Grundkenntnisse und Interesse für die Arbeit an Hochtemperaturöfen und Laborarbeit.
- ✓ Grundkenntnisse und Interesse an chemischer und struktureller Analyse.
- ✓ Start: sobald möglich, Dauer: 6 Monate (mit 40 h/Woche).

### Vorteile

- ❖ Direkte Beteiligung an der aktuellen Forschung des INEMET.
- ❖ Möglichkeit an verschiedenen Geräten zu arbeiten und neue Methoden kennen zu lernen.

Wenn Sie weitere Fragen haben oder sich für dieses Thema interessieren, erreichen Sie uns unter:

**Dipl.-Ing. Lars Felkl** (Email: [lars.felkl@inemet.tu-freiberg.de](mailto:lars.felkl@inemet.tu-freiberg.de))

**Prof. Dr.-Ing. Alexandros Charitos** (Email: [alexandros.charitos@inemet.tu-freiberg.de](mailto:alexandros.charitos@inemet.tu-freiberg.de))