

# Einfluss der Beschichtung von Rein-Cu-Pulver mittels Magnetronspütern auf die Verarbeitbarkeit durch das selektive Laserschmelzen

Tiberto, D. (1); Klotz, U. E. (1); Held, F. (1); Hemberg, A. (2); Snyder, R. (2, 3); Thiry, D. (3)

**Reinkupfer lässt sich mit selektivem Laserschmelzen sehr schwer verarbeiten. Neben der hohen thermischen Leitfähigkeit spielt die Lichtreflexion eine entscheidende Rolle für die Verarbeitung des Materials.**

Bei der Wellenlänge der üblicherweise verwendeten YAG-Laser von 1.064 nm zeigt Reinkupfer praktisch eine Totalreflexion, und die Energieaufnahme ist daher sehr gering. Reinkupfer-Pulver wurde mittels Magnetronspütern (PVD) mit Titan beschichtet, um die Reflektivität zu senken und die Absorption der Laserenergie

zu erhöhen. Die Beschichtung des Pulvers wurde schrittweise optimiert, indem die Durchmischung während des Sputterns verbessert wurde. Somit wurden die Gleichmäßigkeit und Dicke der Ti-Schicht auf den Pulverpartikeln optimiert. Die Wirkung der Beschichtung wurde durch eine verbesserte Verarbeitbarkeit des Pulvers und eine deutliche Senkung der

Porosität im gebauten Teil bestätigt (3,5% im Vergleich zu 25% von Rein-Cu). Aufgrund des erhöhten Sauerstoffgehaltes des behandelten Pulvers bildete sich während des selektiven Laserschmelzens Ti-Oxid ( $Ti_2O_3$ ). Dadurch war die Legierungsbildung zwischen Cu und Ti erschwert. Dennoch wurde der Forschungsansatz (Erhöhung der Energieabsorption mittels Pulverbeschichtung) durch die erzielten Ergebnisse validiert. Zukünftige Arbeiten sollen sich auf die Dicke und den Sauerstoffgehalt der Schicht konzentrieren, um eine Legierung mit höherem Ti-Gehalt zu erzielen. Die Oberflächenbehandlung von Metallpulvern mittels PVD zeigt ein hohes Potential in Richtung unlöslicher bzw. minimal löslicher Systeme (wie z.B. CuCr, CuFe, CuNb), welche sich schmelzmetallurgisch nur sehr schwierig oder gar nicht homogen herstellen lassen. Durch das selektive Laserschmelzen von beschichteten Pulvern können die Möglichkeiten bei der Legierungsentwicklung erweitert werden.

- (1) fem - Forschungsinstitut Edelmetalle + Metallchemie, Schwäbisch Gmünd  
 (2) Materia Nova, Mons (Belgien)  
 (3) Chimie des Interactions Plasma-Surface, CIRMAP, University of Mons, Mons (Belgien)

## Kupfer News

### Europäische Kommission äußert Bedenken gegen die Freigabe des Verkaufs der Flachwalzproduktsparte von Aurubis an Wieland

10. Okt. 2018 – Im Rahmen des für den Verkauf des Segments Flat Rolled Products von der Aurubis AG (Aurubis) an die Wieland Werke AG (Wieland) laufenden fusionskontrollrechtlichen Verfahrens hat die Europäische Kommission gegenüber Aurubis und Wieland mitgeteilt, dass eine Freigabe der Transaktion unter den vorgeschlagenen Zusagen wahrscheinlich nicht zu erreichen ist. Auf Basis ihrer vorläufigen Einschätzung würde die Europäische Kommission derzeit weitergehende Zusagen für eine Freigabe verlangen, die nach dem Kaufvertrag zur Transaktion von Wieland nicht angeboten werden müssen. Daher ist der Vollzug der ursprünglich geplanten Transaktion nach Ansicht von

Aurubis derzeit nicht mehr überwiegend wahrscheinlich. Die Parteien sind übereingekommen, das Verfahren bei der Europäischen Kommission fortzuführen, um insbesondere auf Basis einer geänderten wettbewerbsrechtlichen Einschätzung die fusionskontrollrechtliche Freigabe noch zu erhalten.

### Übernahme der Deutsche Giessdraht

Das deutsche Bundeskartellamt hat am 13. Juli 2018 die Freigabe für die geplante Übernahme der ausstehenden Anteile (40 %) an der Deutsche Giessdraht GmbH (Deutsche Giessdraht) durch die Aurubis AG (Aurubis) erteilt. Aurubis und die Codelco Kupferhandel GmbH (Codelco Kupferhandel) hatten am 19. Januar 2018 einen Kaufvertrag zur Übernahme aller Anteile durch Aurubis geschlossen. Aurubis erhöht mit diesem Schritt seine Gieß-

walzdrahtkapazitäten und passt sie seiner steigenden Produktion von Kupferkathoden, dem Vorprodukt für Gießwalzdraht, an.

### Boliden investiert in mine trucks for Kevitsa and Aitik

Boliden has agreed with Komatsu to purchase 17 new haul trucks to the Kevitsa mine and 9 new haul trucks to the Aitik mine. The investment will support expanding operations, insourcing of transports and a partial replacement of the existing truck fleet. The Kevitsa ramp up from 7.5 to 9.5 Mtonnes per year in milled volume is scheduled to reach the new production pace during 2020. The expansion of Aitik from 39 to 45 Mtonnes per year is expected to be completed 2020. All trucks are prepared for future electrification in line with Boliden's efforts to reduce emissions.