

Kontinuierliche Inline-XRF-Analyse für stabile und nachhaltige Galvanikprozesse

Marcus Glaum¹, Matthias Pascher¹
matthias.pascher@helmut-fischer.com

1) Helmut Fischer GmbH, Sindelfingen, Deutschland

Abstract

Die Inline-Lösungsanalyse mit der Röntgenfluoreszenz ist eine schnelle Methode, um den Metallgehalt in galvanischen Bädern zu bestimmen. Insbesondere bei Legierungsbädern, bei denen mehrere Metalle im korrekten Verhältnis und Konzentration gehalten werden müssen, zeigen sich die Stärken der Inline-Lösungsanalyse.

Der Anwender bekommt so kontinuierlich schnell und präzise Informationen über den Metallgehalt der Bäder.

Die Daten können genutzt werden, um frühzeitig in den Prozess einzugreifen.

Über eine Schnittstelle können diese auch an eine Steuerung übertragen werden, die dann die Nachdosierung bei Bedarf übernimmt.

Die Inline-Lösungsanalyse liefert so ihren Anteil einer gleichbleibenden Produktqualität.

Neben der Schichtdicke ist vor allem die Legierungszusammensetzung entscheidend für eine gleichbleibende Produktqualität, welche vor allem von der Konzentration der Metallionen im Bad bestimmt wird. Traditionell erfolgt die Überwachung der Badchemie durch manuelle Probennahme und anschließende nasschemische Analysen im Labor. Dieses Vorgehen ist jedoch zeitaufwändig, reaktiv und birgt Messunsicherheiten durch Proben transport und Lagerung. Des Weiteren ist die Messrate durch manuelle Probennahme und Auswertung deutlich niedriger verglichen mit einer Inline-Messung.

Mit dem FISCHERSCOPE® XAN® LIQUID ANALYZER steht nun eine Inline-Lösung zur Echtzeitanalyse der Metallionenkonzentration in galvanischen Bädern zur Verfügung. Das System nutzt die energiedispersive Röntgenfluoreszenz (EDXRF) zur direkten Messung von Metallionen – wie z. B. Nickel, Zink, Eisen, Gold oder Chrom(III) – im Prozess. Eine Probenezufuhr erfolgt über eine Ringleitung oder automatisierte Probennahme Einheit, die kontinuierlich kleine Mengen aus dem Bad zur Messzelle fördert. Zur Referenzierung der Bäder stehen separate Zugänge pro Messzelle zu Verfügung, sowie eine automatische Reinigungsfunktion, die in periodischen Zeitintervallen die Messkanäle spült.