

Tenside und dynamische Oberflächenspannung in der Verchromung

Produkt: SITA DynoTester+, SITA pro line t15+
Branche: Galvanik
Messprinzip: Messung der dynamischen Oberflächenspannung

Bei der funktionellen und dekorativen Verchromung sowie beim Kunststoffbeizen werden beständige Tenside als Netzmittel eingesetzt, um die Oberflächenspannung der Elektrolytflüssigkeit zu verringern.



Quelle: Aalberts Surface Treatment GmbH

Abbildung 1: Für eine gleichmäßige und porenfreie Oberfläche sind Tenside unerlässlich.

Eine vollständige Benetzung der zu behandelnden Oberflächen ist notwendig, um anhaftende Wasserstoffblasen und das Entstehen von Poren in der Schicht zu vermeiden. Durch die niedrige Oberflächenspannung entstehen bei der Verchromung kleinere Gasblasen, die zu einer stabilen Schaumdecke auf der Elektrolytflüssigkeit führen und die Bildung von giftigem Sprühnebel minimieren. Gleichzeitig wirkt sich die Schaumdecke jedoch auch störend auf Anlage und Absaugung aus.

● PFOS-Tenside werden ersetzt

Die in den Chromprozessen aufgrund ihrer außerordentlichen Beständigkeit lange Zeit angewandten und etablierten PFOS-Tenside wurden in Folge der REACH-Verordnung stark reglementiert und durch neu entwickelte teilfluorierte oder fluorfreie Tenside ersetzt. Diese teilweise schaumfreien Alternativen sollen die Oberflächenspannung ebenso senken und eine vertretbare Lebensdauer erreichen.

● Blasendrucktensiometrie

Um das eingesetzte Tensid weder über- noch unter zu dosieren, wird die Blasendrucktensiometrie zur Bestimmung der dynamischen Oberflächenspannung empfohlen. Die Oberflächenspannung der Elektrolytlösung in mN/m ist direkt abhängig von der Tensidkonzentration. Eine dynamische Oberflächenspannung

erfasst zudem zeit- und geschwindigkeitsabhängige Werte, welche Rückschlüsse auf das Benetzungsverhalten zulassen.

Mit den mobilen SITA-Prozesstensiometern wie dem SITA DynoTester+ lassen sich die Oberflächenspannung von Elektrolytproben im Labor oder direkt an der Anlage messen. Die Konzentration kann über im Gerät hinterlegte Referenzkennlinien aus dem Messwert der Oberflächenspannung ermittelt werden.



Abbildung 2: SITA DynoTester+



Abbildung 3: Eine kleine Luftblase an der Kapillarspitze dient als Grenzfläche zur Messung der dynamischen Oberflächenspannung.