



Beurteilung der Haftung von Metallisierungen auf gebeizten PC/ABS-Bauteilen

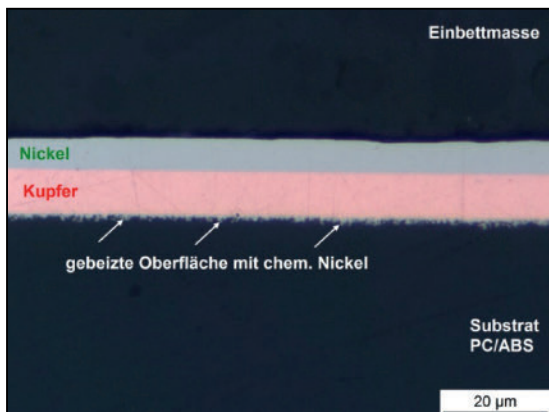
PC/ABS ist ein Blend aus Polycarbonat und Acrylnitril-Butadien-Styrol, das die guten Eigenschaften der beiden Werkstoffe vereinigt. Daher wird dieses Blend vielfältig eingesetzt. Für eine verbesserte Haptik und Optik veredelt man die Bauteile gerne galvanisch. In der Regel wird die Polymeroberfläche gebeizt, aktiviert, chemisch vernickelt und anschließend elektrolytisch verkupfert, vernickelt und dann verchromt.

Beim Anwender passiert es jedoch gelegentlich, dass sich die aufgetragenen Schichten ablösen oder Blasen bilden. Grund dafür ist oftmals die große Differenz zwischen den Längenausdehnungskoeffizienten von Polymer und Metall, was dann die erwähnte Ablösung der galvanischen Schichten vom Substrat verursacht.

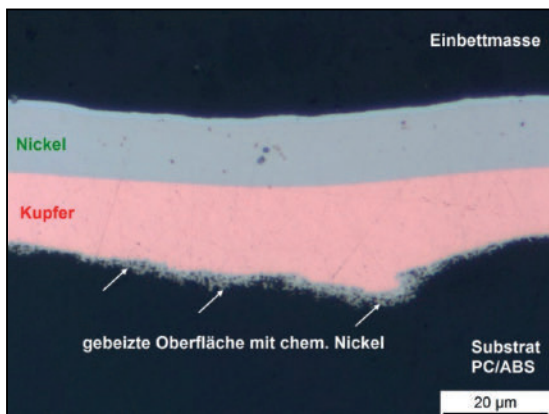
Für eine bessere Haftung der Beschichtung wird die Polymer-Oberfläche gebeizt: ABS besteht aus Styrol-Acrylnitril mit darin feinverteilten Polybutadien-Kugeln. Beim Beizen wird die Butadien-Phase weitgehend selektiv aus dem Materialgerüst herausgelöst. Als Beizlösung kommen z. B. Chromschwefelsäure aber auch chromfreie Systeme zum Einsatz.

Durch das Herauslösen der Butadien-Phase bilden sich submikroskopische Poren an der behandelten Kunststoffoberfläche, sog. Kavernen. Die so erzeugten Hinterschneidungen unterstützen die Haftung der darauf abgeschiedenen Metallisierung.

Wenn die Beizparameter nicht optimal auf das Bauteil eingestellt sind, kann dies zu einer Unterbeizung (zu wenig gebeizt) oder zu einer Überbeizung (zu stark gebeizt) führen. Die folgenden Schlibfbilder zeigen Beispiele für eine normale Beizung (Bild 1) und für eine Überbeizung (Bild 2). Bei der Überbeizung ist die Oberflächenstruktur so geschwächt, dass die verbliebenen Stege leicht brechen können - die Folge ist eine verringerte Haftfestigkeit.



Normale Beizung
des Substrats



Überbeizung des
Substrats

Im Schadensfall ermitteln wir anhand eines metallographischen Schliffs (→ [Metallographie](#))

- die Abfolge der galvanischen Schichten
- die Schichtdicke der unterschiedlichen Metallisierungen (Messungen sehr dünner Schichten (< 1 µm) sind nur mittels Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) möglich)
- die Qualität der Beizung: z. B. Über- oder Unterbeizung, Homogenität

Wenn im Schliff keine Auffälligkeiten zu erkennen sind, kann die rasterelektronenmikroskopische Untersuchung (→ [Rasterelektronenmikroskopie](#)) der Oberfläche einer geöffneten Blase oder einer abgezogenen Metallisierung weitere Erkenntnisse zum Schadensmechanismus liefern.

Treten bei Ihren Bauteilen Ablösungen der Beschichtung auf?

Kontaktieren Sie uns bei Beschichtungsproblemen, wir unterbreiten Ihnen gerne Vorschläge für die Untersuchung Ihres Falls.

Weitere Informationen zum Thema finden Sie auf unserer Homepage:

Links: → [Metallographie](#) → [Rasterelektronenmikroskopie](#) → [Bruchuntersuchung](#)