

BLASEN AUF LACKIERTEM SPRITZGUSSTEIL

AUFGABENSTELLUNG

Nach der Lackierung eines Spritzgussbauteils wurden Fehlstellen in Form kleinster, punktförmiger Erhöhungen festgestellt, welche das Bauteil unbrauchbar machen (Abb.1). Um die Ausschussrate zu verringern, ist es notwendig die Ursache für die Fehlstellen und den dazugehörigen Prozessschritt zu kennen.

LÖSUNG

Die Analytical Services Obernburg setzen in derartigen Fällen die analytische Rasterelektronenmikroskopie (REM-EDX) ein. Im Querschnitt erkennt man den Aufbau der Lackierung (Grundierung, Mittelschicht und Decklack). Die Fehlstelle befindet sich augenfällig innerhalb der Mittelschicht und ist allseitig von dieser umschlossen (Abb. 2). Eine Verschmutzung der Oberfläche des Spritzgussteils vor der Lackierung kann damit eindeutig ausgeschlossen werden.

Branchen

Lackhersteller
Lackierer
Systemlieferanten
Automobilzulieferer

Analyseziele

Schadensanalyse

Materialien

Lackierte Bauteile
Lacke

Analyseverfahren

Lichtmikroskopie
Rasterelektronen-
mikroskopie
(REM-EDX)

Ähnliche Fragestellungen

Lackkrater



LÖSUNG

In der DIN SPEC 91446:2021-12 sind die Qualitätskriterien Daten-Qualitäts-Leveln (DQL 1 - 4) zugeordnet. Nachfolgend finden Sie eine Zusammenfassung der bei der ASO möglichen Untersuchungen, die entsprechend der Norm empfohlen bzw. optional ergänzt werden können.

Die Elementzusammensetzung des Einschlusses (Abb. 3) stimmt mit der Zusammensetzung der Decklackschicht überein. Es handelt sich um einen, mit eisenhaltigem Farbstoff gefärbten organischen Lack, Silikat als Füllstoff, sowie Titandioxid als Mattierungsmittel. Auch die Größe und Verteilung der Füllstoffe ist in beiden Bereichen vergleichbar (Abb. 4). Bei der Lackierung des Bauteils wurde folglich unsauber gearbeitet. Ein Lackpartikel des Decklacks ist entweder auf die fertige Grundierung gelangt und wurde vom Lack der Mittelschicht unterwandert oder er ist beim Lackiervorgang zusammen mit dem Lack der Mittelschicht aufgetragen worden.

VORTEIL

Das beschriebene Verfahren gestattet eine Visualisierung und Analyse des Schichtaufbaus, möglicher Fehlstellen sowie die Messung der lokalen Schichtdicke der Lackierung. Es verlangt eine große Erfahrung und Geschick in der Mikropräparation und der Schadensfallanalyse. Die Methode REM-EDX eignet sich daneben auch für viele andere Charakterisierungen, wie z.B. Verschmutzungen auf Oberflächen.



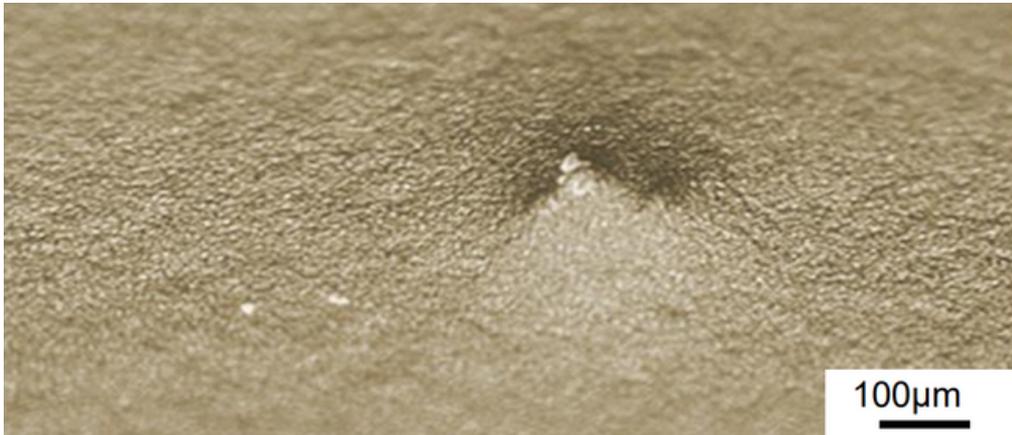


Abb. 1: Bläschen in Lackschicht

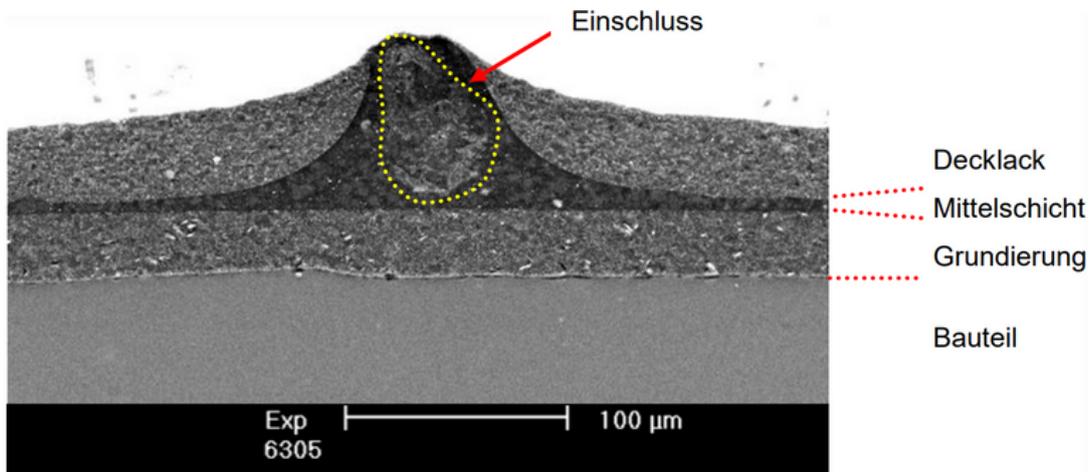


Abb. 2: Querschnitt durch Fehlstelle in Lackschicht (Materialkontrast)



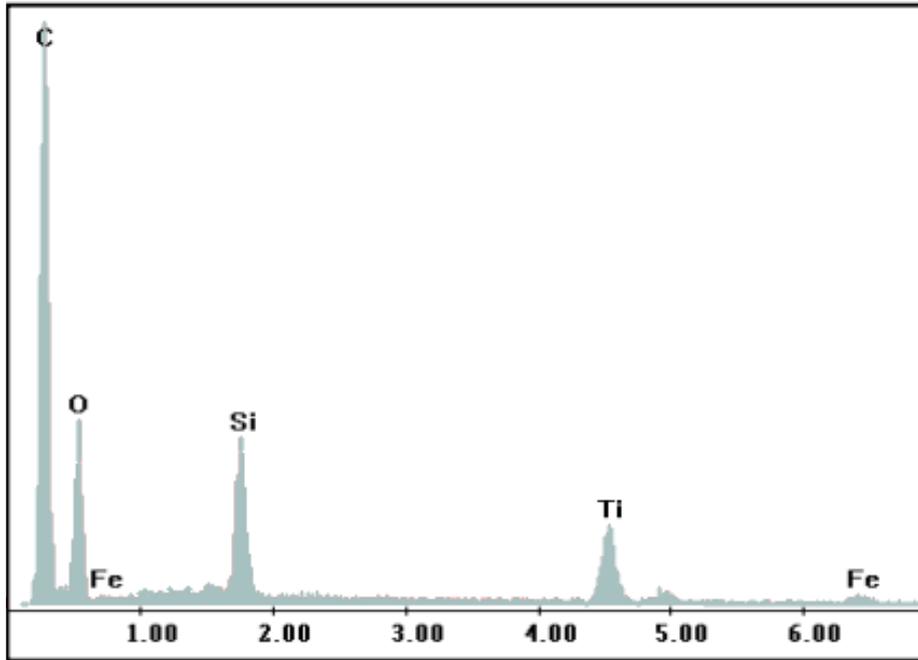


Abb. 3: Bestimmung der lokalen Elementzusammensetzung innerhalb der Fehlstelle mittels energie-dispersiver Röntgenspektroskopie (EDX).

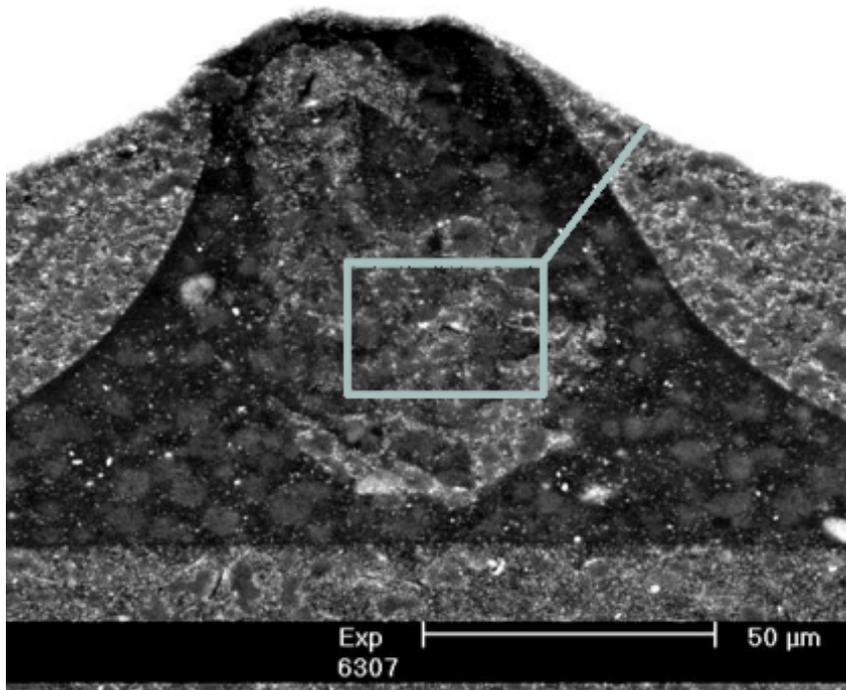


Abb. 2: Querschnitt durch Fehlstelle in Lackschicht (Materialkontrast)