

BLASENBILDUNG AN GALVANISIERTEM BAUTEIL Fehlerursachen nach Klimasimulation ermitteln

AUFGABENSTELLUNG

Mehrere scheinbar einwandfrei galvanisierte Bauteile aus PC/ABS zeigten nach einem Temperaturwechseltest in einigen Bereichen eine deutliche Blasenbildung (Abb. 1). Dieses führte zur Sperrung der gesamten Produktionscharge.

LÖSUNG

Beim Analytik Service Obernburg wurde die Blase geöffnet. Die Polymeroberfläche unterhalb der Blase erscheint dunkler als im frisch abgezogenen Referenzbereich (roter Pfeil in Abb. 2). Im Blasenbereich haftet kaum Polymer am Metall an, während die Haftung im Referenzbereich so hoch ist, dass beim Abziehen der Metallschicht ein Teil des Polymers mit abgerissen wurde – die Metallunterseite ist von zahlreichen Polymerfahnen bedeckt (Abb. 3). In einem weiteren Schritt wurde das Polymer im Referenzbereich chemisch weggelöst und die Metallunterseite freigelegt (Abb. 4 und 5), zu erkennen ist eine unterschiedlich stark ausgeprägte Kavernenstruktur.

Branchen

Automobilzulieferer
Galvanisierbetriebe
Kunststoffverarbeiter
Medizintechnik

Analyseziele

Schadensanalyse
Prozessoptimierung

Materialien

Galvanisierte
Kunststoffe

Analyseverfahren

Rasterelektronen-
mikroskop

Ergänzende Verfahren

Lichtmikroskopie
IR-Spektroskopie
Klimalagerungen
Erstmusterprüfungen

Ähnliche

Fragestellungen

Fehlstellenanalyse
Krater Lackhaftung
Benetzungsprobleme





Abb. 1: galvanisiertes Bauteil mit Blasenbildung

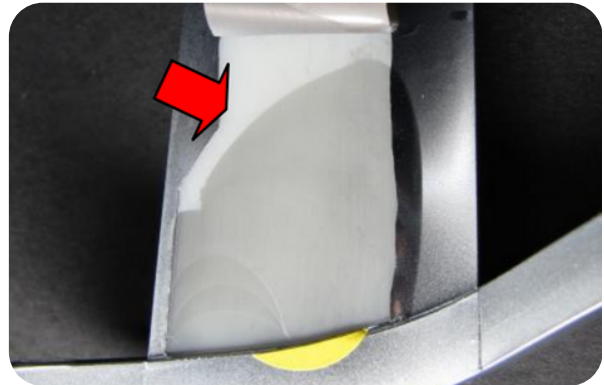


Abb. 2: geöffnete Blase

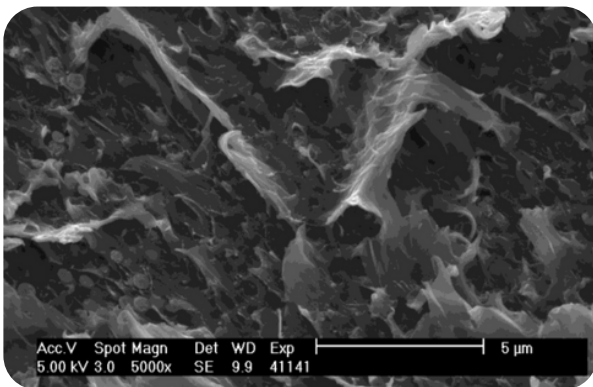


Abb. 3: Metallunterseite des Referenzbereichs mit anhaftendem Polymer

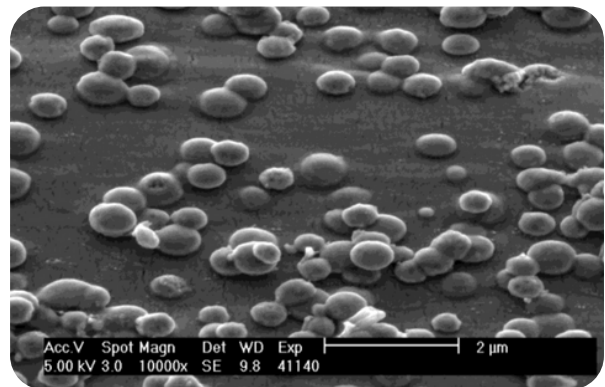


Abb. 4: Metallunterseite im Blasenbereich mit relativ wenigen Verankerungspunkten

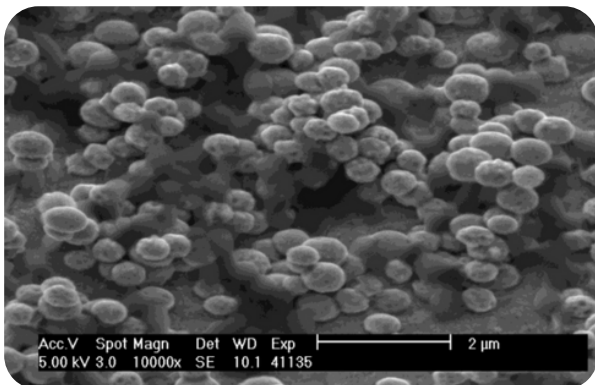


Abb. 5: gereinigte Metallunterseite im Referenzbereich (viele Kalotten erlauben eine innige Verbindung mit dem Polymer)

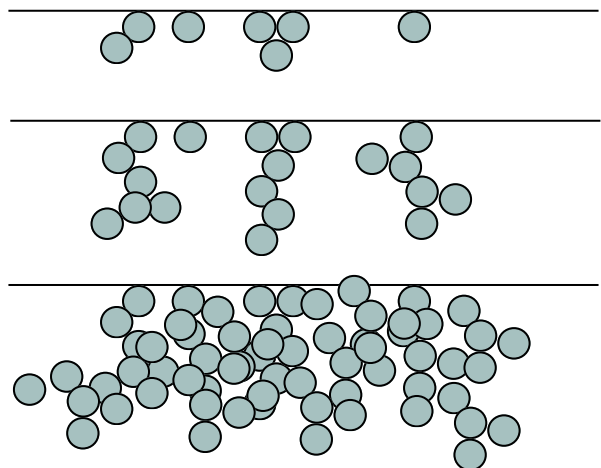



Abb. 6a-c: unterschiedlich stark gebeizte Oberflächen

BLASENBILDUNG AN GALVANISIERTEM BAUTEIL Fehlerursachen nach Klimasimulation ermitteln

Bei der Galvanisierung wird zuerst in einem Beizvorgang die Butadien Komponente des ABS auf-oxidiert. Es entsteht eine Kavernenstruktur, die in den weiteren Prozessschritten mit Metall gefüllt wird, was die Verankerung bewirkt. Ist die Beizung zu gering (Abb. 6a), so entstehen zu wenige Verankerungspunkte. Ist sie hingegen zu hoch (Abb. 6c), so bleiben zu wenige Polymerstege stehen, und die Festigkeit reduziert sich ebenfalls.

VORTEILE

Das beschriebene Verfahren gestattet eine Schadensanalyse bei verschiedenen Fehlerbildern. Die Methode ist außerdem geeignet, um die Elementzusammensetzung im Fehlstellenbereich zu bestimmen und so mögliche Fremdmaterialien zu identifizieren.



Die Mikroskopie-Gruppe des Analytik Services Obernburg beantwortet Ihre Fragen gerne und unterstützt Sie direkt.

Unser Experte freut sich auf Sie und Ihr Anliegen!
T: 06022-81-2645 | rainer.ziel@aso-labor.de
