

Blasenbildung an galvanisiertem Bauteil. Fehlerursachen nach Klimasimulation ermitteln

Mai 2012

Das Problem:

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.

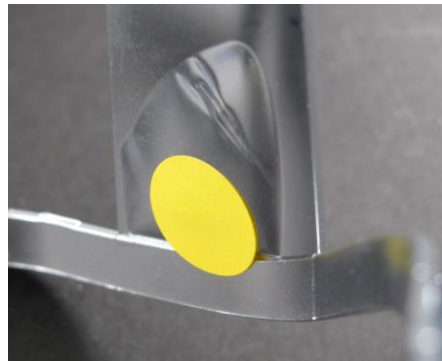


Abb. 1: galvanisiertes Bauteil mit Blasenbildung.

Die Lösung:

Beim Analytik Service Obernbürg 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 Kaverenstruktur.

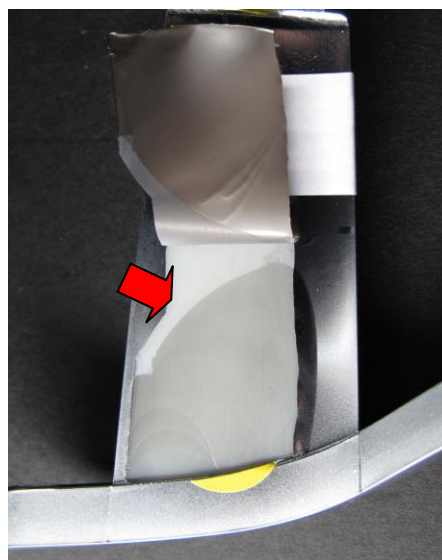


Abb. 2: geöffnete Blase

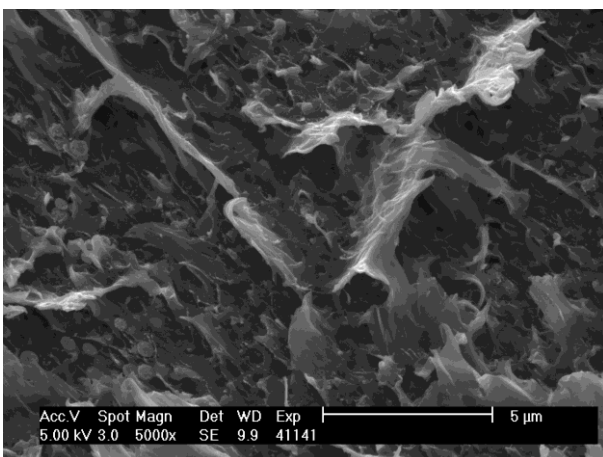


Abb. 3: Metallunterseite des Referenzbereichs mit anhaftendem Polymer

Branchen (A-Z)

Automobilzulieferer
Galvanisierbetriebe
Kunststoffverarbeiter
Medizintechnik

Analyseziele

Schadensanalyse
Prozessoptimierung

Materialien

Galvanisierte Kunststoffe

Analyseverfahren

Rasterelektronenmikroskop

Ergänzende Verfahren

Lichtmikroskopie
IR-Spektroskopie
Klimalagerungen
Erstmusterprüfungen

Ähnliche Fragestellungen

Fehlstellenanalyse
Krater
Lackhaftung
Benetzungsprobleme

*Abb. 4: Metallunterseite im **Blasenbereich** mit relativ wenigen Verankerungspunkten*

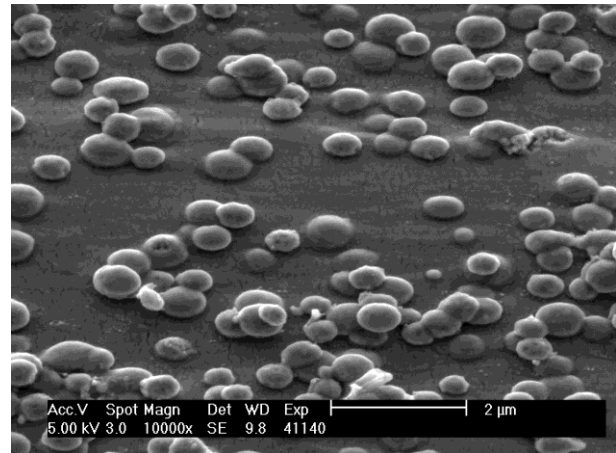
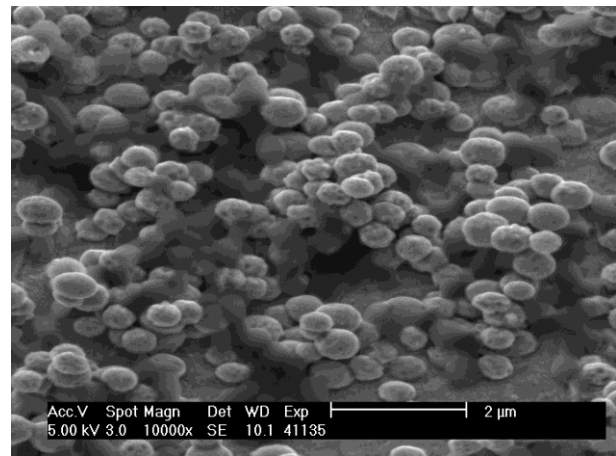


Abb. 5: gereinigte Metallunterseite im Referenzbereich (viele Kalotten erlauben eine innige Verbindung mit dem Polymer)



Bei der Galvanisierung wird zuerst in einem Beizvorgang die Butadienkomponente des ABS aufoxidiert. 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.

Interessiert?

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

Bitte wenden Sie sich an Rainer Ziel
 Tel: 06022-81-2645
 Fax: 06022-81-2896
 oder E-Mail r.Ziel@aso-skz.de.

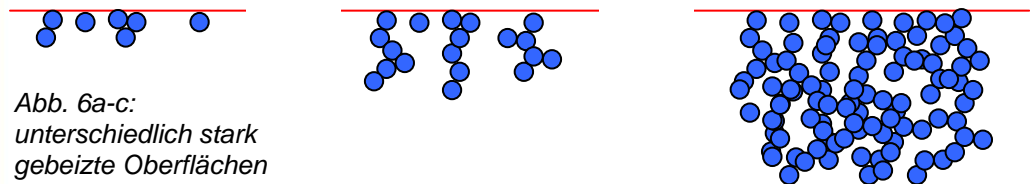


Abb. 6a-c: unterschiedlich stark gebeizte Oberflächen

Die 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.