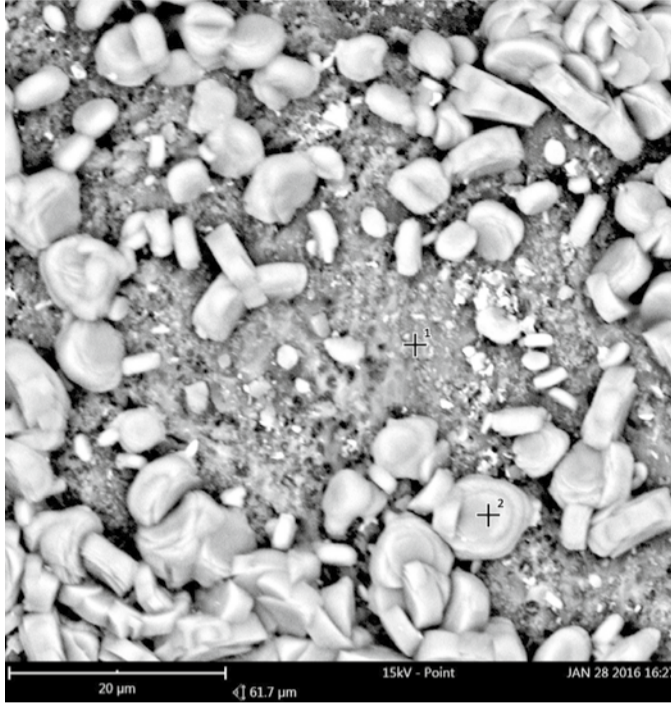
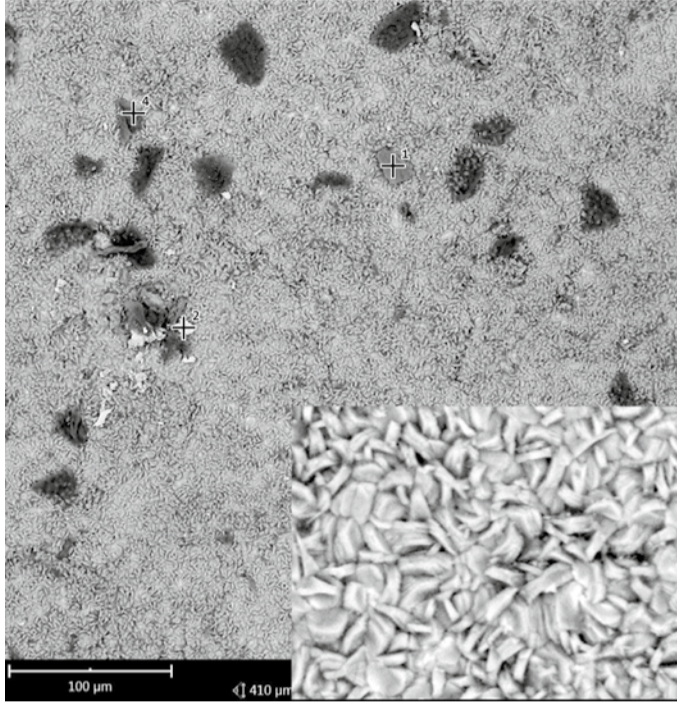


# Zinkphosphatierung mit Tücken

Die richtige Menge an Fluorid ist entscheidend



Trotz der prinzipiell gut ausgebildeten Zinkphosphatierung, sind Bereiche mit Defekten zu erkennen ➔ Abbildung 1. Bei den Bauteilen aus Aluminiumguss war die Zinkphosphatierung sehr ungleichmäßig ausgebildet ➔ Abbildung 2.

**Dr. Jens Pudewills, Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Deutschen Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung e.V. (DFO), beschreibt kritische Parameter bei der Multisubstratvorbehandlung anhand eines Praxisbeispiels aus der Zinkphosphatierung.**

Durch das Aufbringen von Konversionsschichten zur Vorbehandlung vor der Lackierung, werden metallische Werkstoffe wirksam vor Korrosion geschützt. Dort, wo die Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit sehr hoch sind, wird die Zinkphosphatierung als Konversionsschicht eingesetzt. Sie bildet eine dünne, fest haftende, ge-

schlossene Schicht auf dem Substrat aus, die wasserunlöslich ist. Die Zinkphosphatierung verbessert zum einen die Haftfestigkeit der Beschichtung, gleichzeitig werden Korrosionsreaktionen an der Oberfläche gehemmt. Typische Anwendungsfelder sind die Automobilindustrie und die Landmaschinenindustrie.

### Multisubstratfähige Zinkphosphatierung

Die Zinkphosphatierung ist multisubstratfähig, d.h. es können gleichzeitig Aluminium, verzinkter Stahl und Stahl vorbehandelt werden. In dem vorliegenden Fehlerbild wurden im Automobilzulieferbereich, Bauteile aus verzinktem Stahl und

Aluminiumguss vorbehandelt. Die beschichteten Bauteile sind in den geforderten Korrosionsprüfungen nach PV 1210 (mit 30 Zyklen) wiederholt durchgefallen. Die Haftfestigkeit auf den Bauteilen war dabei in Ordnung und die Kondenswasser-Konstantklima-Prüfung unauffällig. Zur Fehleranalyse wurden die vorbehandelten, unlackierten Bauteile per Rasterelektronenmikroskopie untersucht. Auf dem verzinkten Substrat war die Zinkphosphatierung prinzipiell gut ausgebildet; es fielen jedoch verschiedene Bereiche mit „Defekten“ auf ➔ Abbildung 1. Bei den Bauteilen aus Aluminiumguss war die Zinkphosphatierung sehr ungleich-

mäßig ausgebildet. Auf der Oberfläche befinden sich zwar einzelne Zinkphosphatkristalle, die Zinkphosphatschicht ist aber nicht geschlossen ➔ Abbildung 2. Die haftfestigkeitsverbessernde und korrosionshemmende Wirkung der Zinkphosphatierung kann sich dadurch nicht richtig ausbilden.

### Aluminium

Bei der Zinkphosphatierung von Aluminium ist zu beachten, dass durch das saure Phosphatierbad ein geringer Anteil des Aluminiums in Lösung geht. Dieses Aluminium wirkt als Badgift und verhindert die Schichtausbildung auf Aluminium. Auf anderen Sub-

straten wird die Schichtbildung gestört und es entstehen Defekte. Das Aluminium, das sich in dem Zinkphosphatbad gelöst hat, kann durch freies Fluorid aus dem Bad ausgefällt werden. Hierdurch wird eine störungsfreie Ausbildung der Zinkphosphatschicht auf dem Aluminium und verzinktem Substrat möglich. Allerdings ist zu beachten, dass ein zu hoher Anteil an freiem Fluorid ebenfalls die Ausbildung der Zinkphosphatschicht stört, da der Beizangriff durch das Fluorid auf das Aluminium zu stark ist. So kann sich keine geschlossene Zinkphosphatschicht auf Aluminium ausbilden. Die Menge des freien Fluorids muss bei der Zinkphosphatierung von Multisubstraten an den Aluminiumanteil angepasst und in engen Grenzen gehalten werden. Um die Konzentration des Fluorids konstant zu halten, muss es separat und regelmäßig zu dosiert werden.

In dem vorliegenden Fall wurden stark schwankende Anteile an Aluminium vorbehandelt. Die Badanalysen waren im Sollbereich. Zwar wurden leichte Schwankungen bei den Werten des Aluminiums und des freien Fluorids festgestellt, aber diese als nicht kritisch eingestuft. Bei der Überwachung der Badparameter ist jedoch zu beachten, zu welchem Zeitpunkt die Badproben genommen werden; vor, während oder nachdem Aluminium vorbehandelt wurde. ●

Deutsche Forschungsgesellschaft für Oberflächenbehandlung (DFO) e.V., Neuss, Dr. Jens Pudewills, Tel. +49 2131-40811-23, pudewills@dfo-online.de www.dfo.info



**! Rasterelektronenmikroskopie**

Das Rasterelektronenmikroskop (REM) nutzt die Wechselwirkung eines Elektronenstrahls mit der Probe als bildgebendes Verfahren. Dabei werden eine deutlich höhere Auflösung und Schärfentiefe als im Lichtmikroskop erreicht. Der Kontrast wird dabei durch die unterschiedlichen Elemente hervorgerufen. Schwere Elemente (Hohe Ordnungszahl) erscheinen heller.

## Pulverlack mit überzeugender Chromoptik

Der Pulverlackhersteller Iba Kimya hat die neue Generation der „Chrome Premium“-Beschichtungspulver auf den Markt gebracht. Diese sind für Anwendungen im Innenbereich, z.B. bei Möbeln, Beleuchtungselementen, Ladeneinrichtungen, Displays und Dekorelementen konzipiert. Der neue Pulverlack ist speziell dafür ausgelegt, eine überzeugende Chromoptik zu schaffen. Das Produkt bietet eine verbesserte Resistenz gegenüber Fingerabdrücken und hat eine optimale Widerstandsfähigkeit gegenüber Reiben. Mit seinem glänzenden Finish stellt es nach eigenen Angaben eine gute Alternative zur echten Verchromung dar. Dadurch schaffen die Anwender Mehrwerte für ihre Produkte. Gleichzeitig erhalten die Verarbeiter alle Vorteile eines Pulverlacks, vor allem die Umweltfreundlichkeit dieses lösemittelfreien Beschich-

tungsverfahrens. Beschichtungspulver der Serie sind einfach zu verarbeiten und auf vielen unterschiedlichen Substraten einsetzbar. Das Produkt ist ein Polyurethan mit hochwertigen Aluminiumpigmenten, das in einem von Iba Kimya entwickelten Spezial-Verfahren hergestellt wird. „Chrome Premium“ ist ein Finish für Einsatzzwecke, bei denen eine hervorragende Chromoptik mit Pulverlack gewünscht wird. Als offizieller Vertragspartner des Produzenten Iba Kimya vertreibt Pulvercoat dessen komplettes Produktportfolio im deutschen Sprachraum. Die Produkte werden vom Pulvercoat-Zentrallager in Stuttgart kurzfristig an die Kunden versendet. ●

Pulvercoat Vertrieb e. K., Stuttgart, Wolfram Alber, Tel. +49 711 67428730, wolfram.alber@pulvercoat.de, www.pulvercoat.de

## Neuer Lack für anspruchsvolle Oberflächen mit hoher Designfreiheit im Gießlackverfahren

Der Lackhersteller Votteler hat sein Gießlackverfahren „Puriflow“ für das Reaction Injection Moulding (RIM) weiterentwickelt, um Oberflächen im RIM-Prozess schneller, wirtschaftlicher und mit hoher

Designfreiheit zu beschichten. Der Lack wird dabei parallel zum Urform- beziehungsweise Hinterspritzprozess im gleichen Zyklus aufgebracht, so dass das Teil fertig beschichtet aus der Anlage kommt. Die neue Ge-

neration ist mit einem internen Trennmittel für automatisches Entformen ausgestattet. Dadurch erhöht sich einerseits die Produktivität, andererseits kann das Bauteil ohne Nachbehandlung wie Polieren verpackt

beziehungsweise weiterverarbeitet werden. ●

Votteler Lackfabrik GmbH & Co., Korntal-Münchingen, Hans-Albert Binder, Tel. +49 711 9804-637, ha.binder@votteler.com, www.votteler.com

**Wir sehen das Ganze.**

Wir sind Ihr Chemiepartner für sämtliche Prozesse rund um das Thema Lackierung.

- Industrielle Teilereinigung & Vorbehandlung
- Lackkoagulation
- Spüllösemittel für die Lackiertechnik
- Wartung, Pflege & Instandhaltung

Wir zeigen Ihnen das Optimierungspotenzial Ihrer Prozesse auf und machen diese für Sie nutzbar. Dabei ist die Reduzierung Ihrer Gesamtkosten für uns eine Selbstverständlichkeit.

Erwarten Sie mehr von uns.

**Zeller+Gmelin**  
Mineralöle · Druckfarben · Chemie

Zeller+Gmelin GmbH & Co. KG · Schlossstraße 20 · 73054 Eisligen / Fils, Germany · Tel. +49 7161 802 - 573 · www.zeller-gmelin.de

**Spezialwissen kompakt**

besser lackieren. Als PDF-Ausgabe erhältlich!

Technologie-Report Korrosionsschutz  
www.besserlackieren.de/Shop

www.besserlackieren.de