

goldschmidt

Metal Finishing  
Chemicals

- Zinnsalze
- Metallmethansulfonate
- Metallfluorborate
- Metallpyrophosphate
- Organische Intermediates
- Protefan Gestellisolierung
- Lohnfertigungen



## Neuheiten

## TEGO®LUX OV 21

Stabilisierung von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in Beizbädern,  
neu: höherer Trübungspunkt

## TEGO®Suract Rheo 10

Verdicker für Beizen  
für effektives Vorbehandeln

## TEGO®SURACT DRY

Spülbadzusatz – schnell trockene Teile

## Goldschmidt TIB GmbH

Mülheimer Str. 16-22  
D-68219 Mannheim

Fon: +49 621 8901-400

Fax: +49 621 8901-524

E-Mail: Info.MFC@GoldschmidtTIB.com

www.goldschmidttib.com

goldschmidt

Fortschritte des EU-Projektes IONMET

# Galvanische Abschei Flüssigkeiten

Seit April 2005 begleitet die DGO das durch die europäische Union geförderte Projekt IONMET. Sie ist für den Informationstransfer aus der Forschung in die Praxis zuständig. Zur Diskussion des Standes des Projektes trafen sich die Projektpartner vom 5. bis zum 7. April 2006 auf Einladung der DGO zu ihrem Jahrestreffen in Düsseldorf.

› Unter Teilnahme der EU-Kommission wurden aktuelle Entwicklungen und Fortschritte diskutiert. Die neue Technologie hat noch viele offene Fragen für die technische Umsetzung aufgeworfen. Umso wichtiger ist die enge Verbindung von Grundlagenaspekten und industriellen Notwendigkeiten. So stand neben den grundlegenden Untersuchungen der Stand der Möglichkeiten der industriellen Nutzung im Fokus.

## Was sind ionische Flüssigkeiten und welche Vorteile haben sie?

Im Unterschied zu den schon längere Zeit genutzten anorganischen Salzschnmelzen sind ionische Flüssigkeiten bei niedrigen Temperaturen (< 100°C) schmelzende, organische Salze, die eine neuartige Klasse von Lösungsmitteln mit ionischem Charakter darstellen. Durch die mögliche Variationsbreite in der Struktur können ihre Eigenschaften in einem weiten Bereich beeinflusst werden. Generell lassen sich ihre Eigenschaften wie folgt charakterisieren:

- › kein messbarer Dampfdruck
- › nicht brennbar
- › steuerbare physikochemische Eigenschaften, zum Beispiel Mischungsverhalten
- › ausgezeichnete Lösungseigenschaften für organische und anorganische Substrate, dabei häufig ohne Komplexbildung
- › hohe elektrische Leitfähigkeiten (rund 10 bis 50 Prozent der wässrigen Elektrolyte)

Verschiedene, galvanisch auf Messing abgeschiedene metallische Schichten. Als Elektrolyt wurde Choline Chlorid verwendet, in das die Metallionen eingebracht worden sind.

› weites elektrochemisches Fenster (4 bis 5 Volt)

› hohe thermische Stabilität bis 300 °C  
Die aufgezeigten Eigenschaften lassen die Klasse der ionischen Flüssigkeiten als neues Medium für die Technik hochinteressant erscheinen. Ein besonderer Vorteil der ionischen Flüssigkeiten, der vor allem unter dem Aspekt einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Chemie von Bedeutung ist, ist ihr verschwindend geringer Dampfdruck unterhalb ihrer Zersetzungstemperatur. Daher geht kein Lösungsmittel durch Verdampfung in die Atmosphäre verloren. Ökologische und sicherheitstechnische Probleme, die durch das Ausgasen flüchtiger organischer Lösungsmittel auftreten, lassen sich mit ionischen Flüssigkeiten vermeiden.



# Plattierung aus ionischen

Eine häufig verwendete Substanzklasse ist das (2-Hydroxyethyl)-trimethylammoniumchlorid – Choline Chlorid, da sie als kostengünstiges Massenprodukt als Futterzusatz verwendet wird.

Wie in den wässrigen Medien auch sind die Transporteigenschaften von entscheidender Bedeutung. Basierend auf dem Choline Chlorid können die Eigenschaften der Elektrolyte durch Zusätze in seinen Eigenschaften noch verbessert werden. Die Wanderung der Metallionen, die in reinem Choline Chlorid nur langsam erfolgt, wird so beschleunigt. Auch die Abscheidung wird erleichtert, da Komplexbildung verringert und die Reaktivität der Metallionen gesteigert wird.

## Galvanische Abscheidung

Durch Verwendung von Elektrolyten, die bereits nahe an der technischen Umsetzung sind, wurden im Rahmen des Projektes verschiedene Metalle auf unterschiedlichen Werkstoffen abgeschieden. Nahezu alle wichtigen Beschichtungen können unter Verwendung von ionischen Flüssigkeiten erfolgen.

Auch die Abscheidung von metallischem Chrom aus Cr(III)-Elektrolyten ist möglich. Die Abscheidung

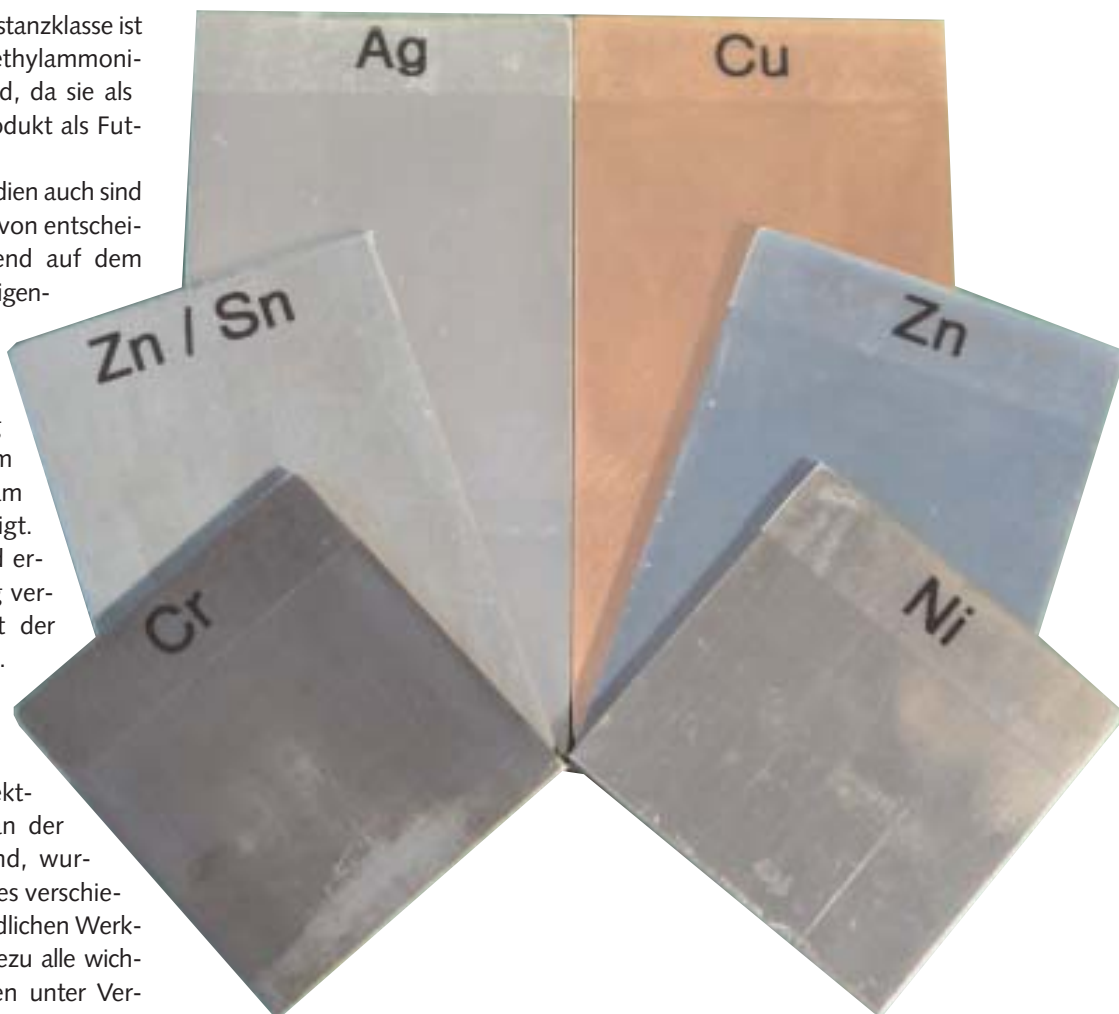
erfolgt aus einem Elektrolyten auf der Basis von Choline Chlorid, Chromline.

Die Eigenschaften der Beschichtungen sind im Labormaßstab bereits vergleichbar den aus wässrigen Elektrolyten hergestellten.

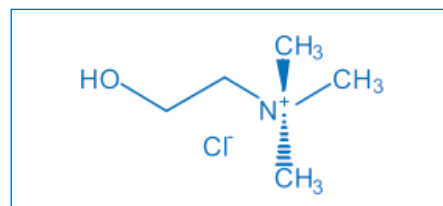
Die viel versprechenden Ergebnisse zeigen eine große Palette von technisch umsetzbaren Möglichkeiten für zukünftige Anwendungen auf, die es in der Zukunft zu nutzen gilt.

Weitere Informationen über das Projekt können über die DGO bezogen werden. <

Dr. Uwe König



**Auf Kupfer abgeschiedenes metallisches Chrom. Auf dem Blech Glanzchrom, auf dem Zylinder Schwarz-Chrom, abgeschieden aus dem gleichen Elektrolyten.**



**Choline Chloride**  
(hydroxyethyltrimethylammoniumchloride)