

Technische Universität Ilmenau

Titan, Tantal, Chrom: Elektrochemische

Dr. Adriana Ispas, wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachgebiet Elektrochemie und Galvanotechnik an der TU Ilmenau, stellt ihre Arbeit im Forschungsprojekt „Elementarschritte der elektrochemischen Reduktion von Refraktärmetallhalogeniden“ vor.

› Frau Dr. Ispas, was genau sind Refraktärmetalle?

Das sind Metalle, die sehr resistent gegen Korrosion sind, da sie leicht eine sehr stabile Passivierungsschicht ausbilden. Sie haben einen hohen Schmelzpunkt und einen niedrigen Wärmeausdehnungskoeffizienten. Dazu gehören zum Beispiel Titan sowie weniger bekannte Metalle wie Tantal, Niob, Molybdän oder Wolfram.

In vielen industriellen Prozessen kommen Refraktärmetalle in ihrem Elementarzustand, in oxidierter Form oder als Legierung zum Einsatz: So werden Titanlegierungen zum Beispiel in Formel



Foto: TU Ilmenau

Dr. Adriana Ispas im Interview

1-Wagen, Flugzeugen sowie Schiffen verwendet und sind auch unverzichtbar für orthopädische Prothesen, Dentalprothesen und Implantate.

Was ist Inhalt und Ziel speziell Ihres Forschungsprojektes?

Die Herstellung von Schichten aus Refraktärmetallen ist eine Herausforderung, da die Elemente sehr unedel sind und hohe Schmelzpunkte haben. Die

elektrochemische Abscheidung aus den entsprechenden Halogeniden (zum Beispiel Tantalpentafluorid) wäre ein sehr eleganter und preiswerter Weg der Herstellung. Im Moment ist dieser Prozess für die meisten Refraktärmetalle aber noch anspruchsvoll, da die in die Abscheidung involvierten Reduktions-Mechanismen noch nicht vollständig verstanden sind. In unserem Projekt untersuchen wir die Elementarschritte, die Teil der Abscheidung von Tantal sind. Diese sind sehr komplex, da in diesem Fall fünf Elektronen übertragen werden müssen und mehr oder weniger stabile Zwischenstufen auftreten können. Im Hinblick auf spätere Anwendungen zielen wir darauf ab, möglichst reine, kompakte und homogene Tantal-Schichten herzustellen, die mindestens einen Mikrometer dick sind.

Wenn es uns gelingt, optimale experimentelle Bedingungen zu finden, um gute und stabile Tantal-Schichten auf verschiedenen Substraten abzuschneiden,

SERFILCO® GmbH

Produkte weltweit im Einsatz
Service und Beratung vor Ort

Die Lösung: Magnetkreispumpen der Baureihe FE & FES mit verbesserten Eigenschaften



- Bis zu 50 m³/h Fördermenge
- Bis zu 44 m Förderhöhe
- Hoher Arbeitsdruck, daher für Flüssigkeiten mit hoher Dichte geeignet
- Bis zu 70% mehr Effizienz
- Beste Trockenlauffähigkeit
- ATEX (Optional) 

Für weitere Informationen:



SERFILCO® GmbH
Am Handwerkerzentrum 1
D 52156 Monschau
+49 (0)2472 8026015
Info: info@serfilco.de
www.serfilco.com

Einfach kann jeder !

Für besondere Anforderungen liefern wir
besondere Pumpen



- Selbstansaugend (FES)
- Große und schnelle Saugfähigkeit
- Neodymium Magnettechnologie
- Ansaugleistung: 5.5m in 90 Sekunden
- Saughöhe bis max. 7.6m

Gewinnung unbekannter Multitalente

Zur Person: Dr. Adriana Ispas

Dr. Adriana Ispas studierte an der Universität Iasi in Rumänien und machte dort ihren Master in Physik, Fachrichtung Angewandte Physik. Von 2003 bis 2007 fertigte sie ihre Doktorarbeit im Institut für Elektrochemie und Physikalische Chemie an der Technischen

Universität Dresden an, wo sie bis 2010 auch als wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig war. Seit Oktober 2010 arbeitet Dr. Ispas als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Ilmenau. Ihr Forschungsprojekt startete im Dezember 2010 und wird bis Ende 2013 gefördert.

ist das für die Industrie ein hochinteressantes und lukratives Ergebnis.

Wie gehen Sie in Ihrer Forschung vor?

Wir benutzen für die Abscheidung eine neue Art von Elektrolyten – die sogenannten ionischen Flüssigkeiten. Sie sind nicht nur für die Abscheidung von Refraktärmetallen, sondern auch als stabile, nicht-entflammable Elektrolyte für Li-Ionen-Batterien hochinteressant. Da

wir uns seit vielen Jahren intensiv mit der Abscheidung in ionischen Flüssigkeiten beschäftigen, verfügen wir heute schon über eine hohe Kompetenz für viele elektrochemische Prozesse in ionischen Flüssigkeiten. Damit gehören wir zu den Vorreitern – es gibt meines Wissens nach deutschlandweit nur wenige Arbeitsgruppen, die in diesem Bereich forschen. Wir haben schon einige Industriepartner aus Deutschland beziehungsweise Europa

und verschiedene Universitäten, die an unseren Ergebnissen interessiert sind.

Wie setzt sich das Team zusammen?

Das Projekt ist eine Gemeinschaftsarbeit mit der Gruppe von Prof. Frank Endres an der Technischen Universität Clausthal. Je nach Projektstadium involvieren wir weitere Fachgebiete der TU Ilmenau sowie andere Universitäten in das Projekt. Die Projektmittel hat die DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) zur Verfügung gestellt. <

www.tu-ilmenau.de/wt-ecg

Weitere Information:

Prof. Andreas Bund

Tel.: +49 (0)3677/69-3107

andreas.bund@tu-ilmenau.de

Kontakt:

Dr. Adriana Ispas

Tel.: +49 (0)3677/69-3144

adriana.ispas@tu-ilmenau.de

Biofouling in Ihrer Anlage? Nicht mit uns!

Wird Ihre Produktion gestört, durch Fäulnisgerüche, Schleim oder Algen in den Tanks, verschleimen und dadurch verblocken der Feststofffilter, erhöhte Stickstoff- oder Schwefelgehalte im Abwasser?

Ist Ihr Ziel, die Wasserqualität zu verbessern, Standzeiten der Anlagen zu verlängern, dadurch Wartungskosten und Wasserverbrauch zu senken?

Sie brauchen ein Mittel, das Ihnen zuverlässig dabei hilft, trotz geringem Verbrauch wirkt, Ihre Produktion nicht weiter beeinflusst und dabei biologisch abbaubar ist?

Wir haben die Antwort, mit unserem bewährten **G. & S. – WS und – WA** lösen wir Ihnen **kostengünstig und wirtschaftlich** diese Probleme.

G. & S. PHILIPP Chemische Produkte

Am Weiber 6 - 8, D-86943 Thaining.

Tel. +49(0)8194-93109-80, Fax +49(0)8194-8461

E-Mail: GuSChem@GuSChem.de

www.GuSChem.de