

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC

Marie-Luise Righi

14.12.2016

<http://idw-online.de/de/news665125>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsprojekte
Chemie, Energie, Umwelt / Ökologie, Werkstoffwissenschaften
überregional



Effiziente Rückgewinnung von Tantal aus Elektroaltgeräten – Forschungsprojekt gestartet

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) wird ein Konsortium aus Wissenschaft und Industrie unter der Koordination des Fraunhofer-Anwendungszentrums »Ressourceneffizienz« innovative Verfahren entwickeln, um wertvolles Tantal aus Elektroaltgeräten zurückzugewinnen. Ziel des Verbundprojektes »IRETA« ist die Entwicklung eines Recyclingweges, über den Tantal sowohl ökonomisch sinnvoll als auch ökologisch verträglich zurückgewonnen wird. Die Ergebnisse sollen in einer Pilotanlage umgesetzt werden.

Das Übergangsmetall Tantal ist ein Element mit zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten in der modernen Technik. Sein sehr hoher Schmelzpunkt von ca. 3000 °C und seine Korrosionsbeständigkeit machen es zu einem begehrten Werkstoff in der chemischen Industrie und der Medizintechnik. Das Hauptanwendungsgebiet liegt jedoch im Bereich Elektronik. Als namensgebender Bestandteil in Tantal-Kondensatoren ermöglicht das Übergangsmetall durch seine besonderen elektrischen Eigenschaften die Konstruktion von Bauteilen, die bei geringem Volumen eine sehr hohe elektrische Kapazität besitzen. Der Einsatz von Tantal-Kondensatoren erlaubt deshalb die Miniaturisierung von Elektrogeräten.

Allerdings erfolgt die Förderung von Tantal zu erheblichen Teilen aus der politisch instabilen »Große-Seen-Region« in Afrika und der Tantal-Abbau wird hier teilweise zur Finanzierung von kriegerischen Auseinandersetzungen genutzt. Deshalb wird dieses Tantal von der US-Börsenaufsichtsbehörde SEC als konfliktfördernd eingestuft. Um unbedenkliches Tantal verwenden zu können, muss entsprechend zertifiziertes – wie z.B. durch die OECD und die Conflict-Free Sourcing Initiative – erworben werden. Außerdem liegt die Recyclingquote von Tantal aus Altgeräten bei unter einem Prozent, da es auf dem herkömmlichen Kupferrecyclingweg verloren geht.

Das Projekt IRETA, »Entwicklung und Bewertung innovativer Recyclingwege zur Rückgewinnung von Tantal aus Elektronikabfällen«, das mit rund 700.000 Euro im Rahmen der »KMU-Innovationsoffensive Ressourcen- und Energieeffizienz« des BMBF gefördert wird, erforscht deshalb Recyclingwege, bei denen vollkommen neue Prozesswege im Zusammenhang mit Tantal zur Anwendung kommen. Dadurch soll eine Sekundärproduktion aufgebaut werden, die den Importbedarf von Tantal entsprechend senken wird. Dies bringt ökonomische Vorteile für die Industrie und trägt entscheidend zur Versorgungssicherheit Deutschlands bei.

Innovative Recyclingwege untersuchen und bewerten

Der geplante Recyclingweg startet damit, dass die Tantal-Kondensatoren über eine optische Erkennungssoftware auf den Platinen von Elektroaltgeräten identifiziert und anschließend vollautomatisch demontiert werden. Anschließend folgt eine mechanische Aufbereitung der Kondensatoren zu einem Pulver. Mit drei verschiedenen innovativen Recyclingwegen, die auf chemischem Transport, funktionalisierten Nanopartikeln und elektrochemischer Abscheidung basieren, wird das Tantal aus diesem Pulver in Reinform wiedergewonnen. Eine vergleichende Bewertung der Recyclingwege unter ökonomischen und ökologischen Aspekten soll Aufschluss darüber geben, welcher dieser drei

Prozesse für den Aufbau einer Pilotanlage infrage kommt.

Das Projektteam

Insgesamt bringen vier Partner aus der Wissenschaft ihre Expertise in das Vorhaben ein. Die Arbeiten zur optischen Erkennung und Entfernung der Kondensatoren werden an der Hochschule Aschaffenburg erfolgen. Projektkoordination sowie mechanische Aufbereitung und elektrochemische Abscheidung werden vom Fraunhofer-Anwendungszentrum »Ressourceneffizienz« in Aschaffenburg und Alzenau durchgeführt. Die Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS in Alzenau wird die Recyclingwege über Nanopartikel und chemischen Transport untersuchen. Die Ökobilanzierung zur vergleichenden Bewertung der Recyclingwege wird von der bifa Umweltinstitut GmbH in Augsburg übernommen.

Ergänzt wird das Konsortium durch die Erfahrung der Industriepartner Mairec Edelmetallgesellschaft mbH aus Alzenau, Iolitec GmbH aus Heilbronn und Tantec GmbH aus Gelnhausen auf den Gebieten der Recyclingtechnik, Prozesstechnik und chemischen Synthese. Zusätzlich stehen die Unternehmen den Forschungspartnern während des gesamten Vorhabens beratend zur Seite.

Ansprechpartnerin

Prof. Dr. Gesa Beck
Leiterin Fraunhofer-Anwendungszentrum Ressourceneffizienz
E-Mail: gesa.beck@isc.fraunhofer.de
Telefon: +49 6023 32039-862

URL zur Pressemitteilung: <http://www.isc.fraunhofer.de>

URL zur Pressemitteilung: <http://www.iwks.fraunhofer.de>