

Aufbau einer universalen Diagnostikplattform für reaktive Ionenstrahlprozesse am IOM

Sächsische Aufbaubank (SAB) fördert Entwicklung der Forschungsinfrastruktur am IOM mit mehr als einer Million Euro

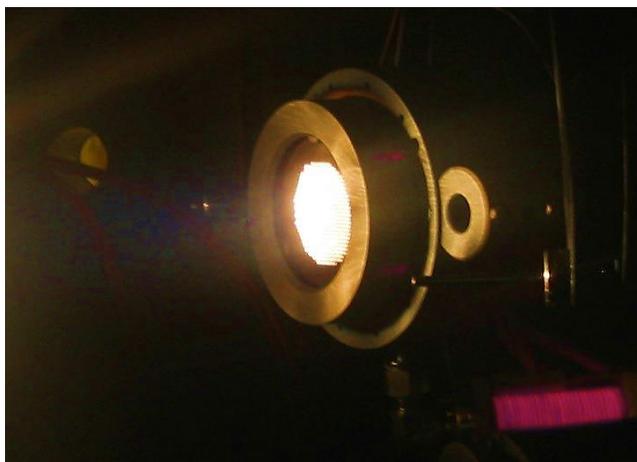


Abbildung: Ionenstrahlquelle im Prozess
© IOM, Foto: G. Lippold

Ionenstrahlbasierte Abtragsprozesse unter Verwendung inerte Ionen zur Formgebung, Strukturierung und Glättung von Oberflächen haben in den letzten Jahren einen enormen Aufschwung erfahren und sind mittlerweile etablierte Schlüsseltechnologien, z. B. in der High-End-Optikfertigung. Beispielhaft sei auf die Ionenstrahlbearbeitung von Einzelspiegeln oder Spiegelsystemen für die Astronomie (z. B. der Hauptspiegel für das Extremely Large Telescope (ELT)) oder die Endbearbeitung von Lithographie-Optiken

verwiesen. Zunehmend an Bedeutung gewinnen in letzter Zeit aber insbesondere reaktive ionenstrahlbasierte Abtragsprozesse (Reactive Ion Beam Etching - RIBE). Hier werden, neben dem rein physikalischen Prozess der Zerstäubung, auch chemische Reaktionen zwischen der Oberfläche und dem reaktiven Ion (oder Radikal) ausgenutzt, wodurch zusätzlich Freiheitsgrade für den definierten Materialabtrag entstehen.

Grundvoraussetzung für die genannten Anwendungen ist jedoch, dass den stetig steigenden Genauigkeitsanforderungen in diesem Hochtechnologiesektor (Formgenauigkeit, Rauheit, Prozessstabilität und -kontrolle) entsprochen werden kann. Von zentraler Bedeutung sind dabei hochentwickelte und prozessangepasste reaktivgas-geeignete Ionenquellen, die bestimmten Anforderungen hinsichtlich Stabilität, prozess-angepasste Strahlzusammensetzung, Wartungszeiten, etc. genügen müssen. Gegenwärtig existieren Breitstrahlionenquellen unterschiedlicher Bauart und Anregungsprinzipien (Kaufman, HF, ECR), die zwar sehr gut für inerte Ionenstrahlprozesse geeignet sind, aber nur sehr eingeschränkt für reaktive Prozessgase verwendet werden können. Das IOM in Kooperation mit Partnern aus Forschung und Industrie verfügt über eine mehr als 40-jährige Erfahrung sowohl auf dem Gebiet der Entwicklung als auch Anwendung von Breitstrahlionenquellen. Aufgrund der applikations-gegebenen Notwendigkeit

sollen deshalb zukünftig innerhalb der FuE-Arbeiten wieder verstärkt die Entwicklung und Optimierung prozess-angepasster Breitstrahlionenquellen vorangetrieben werden.

Voraussetzung für derartige technologische Entwicklungen ist eine ausgefeilte

Diagnostikplattform zur Charakterisierung von reaktiven Ionenstrahlprozessen, welche weder in Sachsen noch in Deutschland gegenwärtig existiert.



Europa fördert Sachsen.



Seit Oktober dieses Jahr wird nun mit öffentlichen Fördermitteln der Sächsischen Aufbaubank - Förderbank – SAB der Aufbau einer solchen Diagnostikplattform mit mehr als einer Million Euro gefördert und damit auch in die Weiterentwicklung der Infrastruktur des IOM investiert. Mit dieser Infrastrukturmaßnahme soll eine nachhaltige Stärkung der Forschungsinfrastruktur gesichert werden, damit auch zukünftig die z. T. weltweit unikale Stellung des IOM auf dem Gebiet der Entwicklung als auch Anwendung von Breitstrahlionenquellen erhalten und ausgebaut werden kann. Dabei werden drei Hauptziele verfolgt: 1) Aufbau einer neuen universellen Diagnostikplattform für reaktive Ionenstrahlprozesse, 2) Prozessgrundlagen und neue Anwendungen sowie 3) Schaffung der Basis für den Transfer der zu erwartenden technologischen Ergebnisse in die industrielle Nutzung.

Die Zuwendung wird aus Mitteln des europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und aus Steuermitteln auf Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes zur Verfügung gestellt.

www.iom-leipzig.de

Leipzig, 18.10.2019

Kontakt:

Dr. F. Frost

Gruppenleiter / Ionenstrahlgestützte
Strukturierung und Glättung
Tel.: 0341 235-3309
frank.frost@iom-leipzig.de

Dipl.-Ing. Y. Bohne

Technologietransfer / Öffentlichkeitsarbeit
Tel.: 0341 235-3175
yvonne.bohne@iom-leipzig.de

Dr. D. Spemann

Gruppenleiter / Ionenquellenentwicklung und
Anwendungen
Tel.: 0341 235-2681
daniel.spemann@iom-leipzig.de