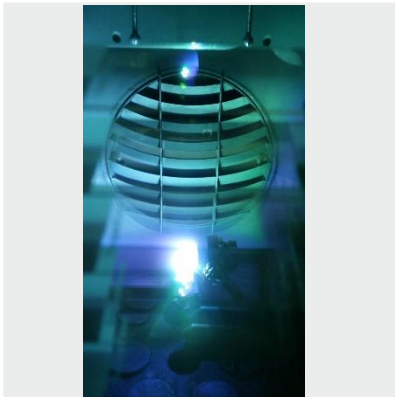


Aufdampfen von Legierungen

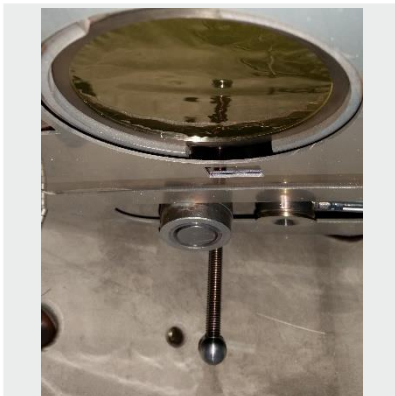
Dünnschichtung eines Substrats mit anodischen Lichtbögen

Erfindung

Lichtbogenbedampfung wird in vielen Prozessen erfolgreich zur Oberflächenbeschichtung eingesetzt. Eine besondere Schwierigkeit liegt jedoch darin, Legierungen aufzudampfen. Die hier beschriebene neue Technologie bietet einen Ausweg: Sie ermöglicht es, metallische Legierungen mittels Lichtbogenverdampfung aufzubringen. Die Legierung liegt dabei in Form eines Stabs vor, der mit hitzebeständigem hexagonalem Bornitrid ummantelt ist und mit einem Lichtbogen verdampft wird. Der Clou: Der Stab schaut nur während des Zündens des Lichtbogens aus der Ummantelung heraus. Brennt das Plasma, wird er wieder zurückgefahren, so dass sich das Ende etwa einen Millimeter unterhalb der Öffnung des h-BN befindet. Auf diese Weise wird der Stab nur soweit aufgeschmolzen, dass eine sehr dünne Schicht an der Oberfläche des Stabes verdampft.



Aufbau PdAg-Plasma mit Messapparatur



Beschichtete Polymermembran

Kommerzielle Anwendung

Zur Herstellung hochwertiger dünner Schichten sind Plasmen ein unverzichtbares Arbeitsmittel, sie erlauben die Abscheidung neuartiger Oberflächen sowie multifunktionaler Schichtsysteme insbesondere auf Silizium, Keramik, Glas und Kunststoffen. In der Industrie hat sich dabei insbesondere die Kathodenzerstäubung (Sputtern) als Standard-Beschichtungs-Verfahren für Keramik- oder Metall-Dünnschichten etabliert – nachteilig ist hierbei allerdings die aggressive Plasmaumgebung, die das Substrat beschädigen kann. Das neue Verfahren ermöglicht nun auch die Beschichtung plasmaempfindlicher oder elektrisch leitfähiger Materialien, da sich das Substrat außerhalb des Plasmas befindet und somit durch das Plasma nicht beschädigt werden kann. Die entstehenden Schichten weisen eine hohe Qualität auf: Im Gegensatz zum kathodischen Lichtbogen werden

aufgrund des anodischen Plasmafußpunktes Makropartikel vermieden und Schichten sind frei von Defekten, wobei die hohe Teilchenenergie es wiederum erlaubt, sehr kompakte Schichten herzustellen. Auch der Regelungsaufwand ist im Vergleich zu einer Verdampfung aus zwei Quellen gering, schließlich wird im neuen Ansatz nur ein einzelner Stab verdampft.

Aktueller Stand

Ein funktionsfähiger Prototyp liegt vor, der Einsatz kann im Labor der Universität Duisburg-Essen gezeigt werden. Eine deutsche Patentanmeldung wurde beim DPMA eingereicht. Im Namen der Universität Duisburg-Essen bieten wir interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenzierung und insbesondere die gemeinsame Weiterentwicklung der Technologie an.

Eine Erfindung der Universität Duisburg-Essen.

Vorteile

- Aufdampfen von metallischen Legierungen
- Aufbau neuartiger Oberflächenstrukturen
- Herstellung kompakter u. defektfreier Schichten
- einfaches Verfahren

Technologie-Reifegrad

12345678

Versuchsaufbau in Laborumgebung

Branchen

- Hersteller von PVD-Anlagen
- Beschichtungsdienstleister
- Plasmatechnologie
- Halbleiterindustrie
- Medizintechnik

Ref.-Nr.

5771

Kontakt

Martin van Ackeren
E-Mail: ma@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-34

