



Ergebniszusammenfassung:

Barrierebeschichtungen durch in-line fähige Plasma-Jet-Verfahren bei Atmosphärendruck zum selektiven Schutz elektronischer Komponenten - Protect-Select BMBF - FKZ 13N9244

Innerhalb des Forschungsvorhabens wurden mittels in-line Atmosphärendruckplasma abgeschiedene Schichten auf Ihre Barrierschutzwirkung hin untersucht.

Zur Abscheidung dieser Schichten wurden siliziumorganische Verbindungen in das Plasma des Atmosphärendruckplasma-Jet Systems injiziert.

Die Defektdichte der Beschichtung wurde in einem neu entwickelten Tropfenschnelltest untersucht. Diese Testmethode erlaubt durch eine kurze Testdauer (1 Std.) im Vergleich zu industriell verwendeten Korrosionstests eine schnelle Klassifizierung der Beschichtungsgüte. Nach der erfolgreichen Erarbeitung geeigneter Abscheidungsbedingungen wurden Proben mit den plasmapolymerten Schichten industriellen Alterungstests unterzogen.

Die Bewertung und Entwicklung geeigneter Abscheidungsbedingungen wurde durch Infrarot- und Röntgen-Photoelektronen-Spektroskopie zur Untersuchungen und Charakterisierung der abgeschiedenen Schichten begleitet.

Durch die erfolgten Untersuchungen konnten die Eigenschaften der plasmapolymerten Schichten im Labor weiterentwickelt werden, so daß geeignete Abscheideprozesse für die jeweiligen Proben der Industriepartner erarbeitet werden konnten. Ergänzend zu diesen Tests wurde der Einfluss der Plasmavorbehandlung mit oxidierenden und reduzierenden Gasgemischen auf metallische Oberflächen der Partner (Kupfer/Silber) untersucht. Im Falle einer reduzierenden Plasmavorbehandlung wurde die Reaktivität der Kupferoberfläche stark erhöht. Diese Oberflächenreaktivität wurde zur Adhäsionsverbesserung der Schichten und so auch zur Reduzierung der Defektdichte plasmapolymere Schichten genutzt.

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Bekanntmachung »Smartplas« und »Mikroplas« unter den Förderkennzeichen 13N9244 bis 13N9248 gefördert und vom Projektträger VDI Technologiezentrum Düsseldorf betreut.

Ansprechpartner:

Dr. Jörg Ihde

Plasmatechnik und Oberflächen

Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

Wiener Straße12

28359 Bremen

Tel: +49 (0) 421/2246 – 427

Fax: +49 (0) 421/2246 – 77 – 427

Dr. Christoph Regula

Plasmatechnik und Oberflächen

Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM

Wiener Straße12

28359 Bremen

Tel: +49 (0) 421/2246 – 682