

Bestimmung des Gehaltes an organischen Siliciumverbindungen auf Elastomeroberflächen

Schlagwörter

Elastomer, Oberfläche, Polydimethylsiloxan, Silikon, Elektronenspektroskopie für die chemische Analyse

Prüfgrößen und -objekte

Gehalt an organischen Siliciumverbindungen auf Oberflächen von Elastomeren (Rohmaterial, Profile, Formteile und Flachdichtungen)

Prüfbereich

0,6 At.-% bis 100 At.-%

Ergebnisunsicherheit

von 0,4 At.-% bis 1 At.-%

Einsatzgebiete

Konventionsverfahren bei der Zulassung und Eingangskontrolle von Bauteilen für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Bereichen. Dieses Verfahren findet Anwendung in der Automobilindustrie, in der Elektroindustrie und bei entsprechenden Zulieferern sowie bei Herstellern von Elastomeren und Elastomerbauteilen.

Prüfmethodik und Gerätetechnik

Qualitative und quantitative Auswertung (Gruppenanalyse) von Si 2p Photolinien, die mit der Methode ESCA an Elastomeroberflächen gemessen werden.

Qualifikation und Qualitätssicherung

Kalibrierung des Spektrometers nach ISO 15472:2010; komplettes Unsicherheitsbudget und Nachweisgrenzen der Methode bestimmt

Ansprechpartner:

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

Dr. Wolfgang Unger, Telefon +49 30 8104 1823, Fax +49 30 8104 71823, wolfgang.unger@bam.de

[Fachbereich 6.1: Oberflächenanalytik und Grenzflächenchemie](#)

[Referenzverfahren auf www.rrr.bam.de](http://www.rrr.bam.de)

Ergänzende Angaben

Elastomerformteile können organische Siliciumverbindungen enthalten. Der Einsatz solcher Formteile bei der Abdichtung von Gehäusen kann die Funktionssicherheit von Kontakten in elektronischen Komponenten erheblich beeinträchtigen. Eine Analyse von Elastomerformteilen auf organische Siliciumverbindungen vor ihrem Einsatz in sicherheitsrelevanten Bereichen ist deshalb oft erforderlich. In diesem Beitrag wird ein Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an organischen Siliciumverbindungen auf der Oberfläche von Elastomerformteilen vorgestellt, das auf der Anwendung der Elektronenspektroskopie für die Chemische Analyse (ESCA) basiert. Es ermöglicht die quantitative Bestimmung von Silicium auf der Oberfläche von technischen Elastomerformteilen. Der Weg, auf dem die Klassifizierung als Silicium in organischen und bzw. oder anorganischen Verbindungen erfolgt, wird beschrieben und am Beispiel demonstriert. Die Messunsicherheit des Verfahrens wird angegeben und diskutiert.

Literatur

Th. Gross und W. Unger

Verfahren zur Bestimmung des Gehaltes an organischen Siliciumverbindungen auf der Oberfläche von Elastomerformteilen

GAK Gummi, Fasern, Kunststoffe 53 (2000) 97

Th. Gross, D. Treu, W. Unger

Standard operating procedure (SOP) for the quantitative determination of organic silicon compounds at the surface of elastomeric sealants

Applied Surface Science (2001) 109-112