



## Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS)

### Eigenschaften:

Mit Hilfe der EIS lassen sich Aussagen über das dynamische Verhalten eines elektrochemischen Systems treffen. Da das elektrochemische System bei diesem Verfahren nur geringfügig aus dem stationären Zustand ausgelenkt wird, kommt es nicht zu irreversiblen Systemveränderungen. Es können parallel und mit sehr unterschiedlicher Geschwindigkeit ablaufende Teilprozesse erfasst und ausgewertet werden.

### Durchführung:

Bei der am IFAM Bremen zur Verfügung stehenden Messtechnik handelt es sich um eine Gerätekombination der Firma Solartron mit einem Frequenzganganalysator SI 1255B und einem Potentiostaten SI 1287.

Die Anregung des elektrochemischen Systems erfolgt i. d. R. unter potentiostatischer Kontrolle, die Amplitude der überlagerten Wechselspannung beträgt zwischen 5 und 40 mV. Der Frequenzbereich liegt je nach zu untersuchendem System zwischen  $10^6$  und  $10^{-3}$  Hz, in Einzelfällen auch darunter.

### Anwendungsgebiete:

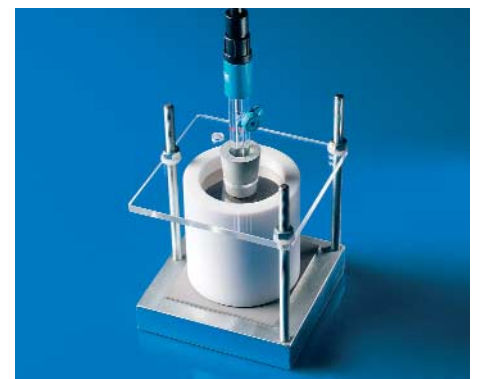
Die EIS wird in verschiedenen Bereichen der Elektrochemie und der Materialforschung eingesetzt, z. B.:

- zur Untersuchung von Passivschichten (Schichtdicke, Leitfähigkeit)
- zur Charakterisierung von organischen und anorganischen Korrosionsschutzschichten (z.B. Polymere, Anodierschichten)
- zur Untersuchung von Unterwanderungs- und Enthaftungserscheinungen an beschichteten Metalloberflächen unter korrosiver Belastung
- zur Untersuchung von Elektroden-eigenschaften und Reaktionen in Brennstoffzellen und der Batterietechnik
- zur Untersuchung von Diffusionsprozessen und dem Gittereinbau von Metallatomen bei der Elektrokristallisation
- zur Untersuchung von Halbleiter-Elektrolyt Phasengrenzen

Fraunhofer-Institut  
für Fertigungstechnik und  
Angewandte Materialforschung  
– Klebtechnik und Oberflächen –

Dr.-Ing. Helmut Schäfer  
Wiener Straße 12  
D-28359 Bremen

Elektrochemie  
Dr. Peter Plagemann  
Telefon +49 (0) 421 / 22 46 - 5 30  
E-Mail pla@ifam.fraunhofer.de



Aufsatzmesszelle für die EIS und Proben einer Aluminiumlegierung mit beschädigter organischer Beschichtung