

Übersicht

Die IPS TubeCell dient u.a. der Untersuchung von Korrosion und auch der elektrochemischen Wasserstoffbeladung an Zugproben.

Beschreibung

Die IPS TubeCell wird in eine Zug- bzw. Ermüdungsprüfmaschine eingebaut und umschließt die Zugprobe mit einem geschlossenen transparenten Elektrolytgefäß. Damit kann eine Zugprobe in einen Elektrolyten "eingetaucht" und über einen angeschlossenen Potentiostaten polarisiert werden. Gegenelektrode und Referenzelektrode sind vorgesehen und werden normalerweise mitgeliefert, so dass hier ein anschlussfertiges System vorliegt.

Die Form der Gegenelektrode gewährleistet eine homogenes elektrisches Feld um die Zugprobe (siehe Bild), was eine gleichmäßige Rundumbelastung der Probe sicherstellt. Die Bezugselektrode wird über ein Zwischengefäß (Salzbrücke) in den Elektrolyten eingetaucht. Die gebogene Spitze des Zwischengefäßes mit seitlichem Diaphragma ermöglicht ein nahes Positionieren der Referenzelektrode und damit ein unverfälschtes Messen des Potentials.

Die Probe wird kathodisch so belastet, dass sich an der Oberfläche atomarer Wasserstoff bildet. Der Wasserstoff dringt in das Metallgitter ein und schwächt die Festigkeit der Probe durch Versprödung (Sprödbruch).

Die IPS TubeCell kann auch z.B. für galvanische Experimente (Abscheidungen) verwendet werden. Gerade bei diesem Prozess ist ein Wasserstoffeintrag zu erwarten. Praxisnahe Untersuchungen müssen den Produktionsprozess absichern.

Ebenso kann diese Messzelle auch zu Korrosionsmessungen an Zugproben verwendet werden. Bei einer solchen Messung wird die Metallprobe gezogen und anodisch polarisiert, so dass an der Oberfläche oder im Riss Korrosion entsteht. Die Dauer der Zugprüfung muss kürzer als bei einer elektrochemisch unbelasteten Probe sein. Eine Metallauflösung muss erkennbar sein. Letztendlich sind die Gründe des Probenbruches die mechanische Zugbelastung und die Korrosion.

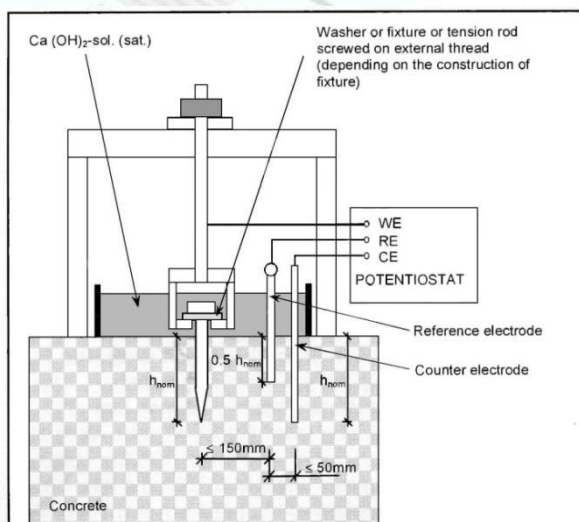
Anwendungen

- Korrosionsuntersuchungen mit überlagerter äußerer Last
- Korrosionsuntersuchungen mit unterschiedlichen Medien
- Beladung von Werkstoffproben mit Wasserstoff bei überlagerter äußerer Belastung
- Einsatz bei der Ermittlung von Zugversuchskennwerten unter Wasserstoff- bzw. Medieneinfluss

Technische Details

Zelle	
Volumen	unterschiedlich (200ml – 1000ml)
Heizbar	mit zusätzlichem Tauchheizer möglich
Material	
Behälter	Glas
Body	Polypropylen
Befestigungsmaterial	Rostfreier Stahl
Referenzelektrode	Ag/Ag/Cl (Kalomel)
Gegenelektrode	Platiniertes Titan

Beispiel aus der Praxis



Schema des Aufbaus einer Prüfvorrichtung

Gemäß den aktuellen Vorschriften werden Befestigungselemente nicht nur mechanisch sondern auch elektrochemisch geprüft.

Ergänzend zur mechanischen Zugprüfeinrichtung eines Lichtensteiner Werkzeugherstellers haben wir die Komponenten zur elektrochemischen Prüfung von Setzbolzen geliefert.