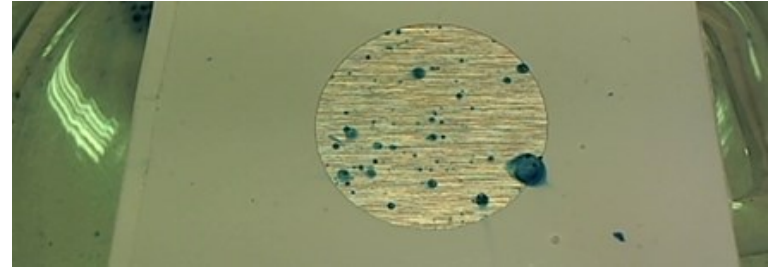
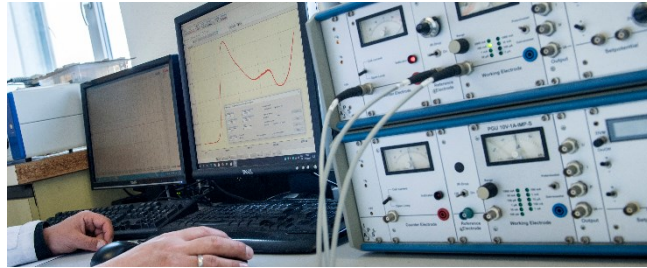


WITg Fact-Sheet: Bestimmung des kritischen Lochkorrosionspotential (CCP) und der kritischen Lochkorrosionstemperatur (CPT)

Allgemeines

Das kritische Lochkorrosionspotential (CPP/eng.: critical pitting potential) und die kritische Lochkorrosionstemperatur (CPT/eng.: critical pitting temperature) sind Korrosionskennwerte, die einen Vergleich von Werkstoffen in verschiedenen Umgebungen ermöglichen oder aber auch den Vergleich von verschiedenen Werkstoffzuständen in einem Medium erlauben. Die Bestimmung erfolgt meist mittels elektrochemischer Methoden. Die Anwendung ist auf passive Metalle beschränkt.



Grundlagen

- Passive Metalle korrodieren im Normalfall sehr lokal und bilden z.B. Lochkorrosion. Diese beginnt meist an Schwachstellen der Oberfläche wie z.B. Kratzer, Ausscheidungen, Bearbeitungsspuren,...
- Die Lochkorrosion ist sowohl vom Potential als auch von der Temperatur abhängig
- Potentiodynamische Messungen für die Bestimmung des CPP sowie diverser weiterer Kennwerte (s. Abbildung 1):
 - Veränderung des Potentials mit einer Polarisationsgeschwindigkeit dU/dt
 - Messung des Zellstromes
- CPT wird bei einem konstanten Potential ermittelt:
 - Veränderung der Temperatur mit einer Geschwindigkeit $dT/dt = 1K/min$
 - Messung des Zellstromes
 - Bei einer definierten Stromdichte ist die CPT erreicht

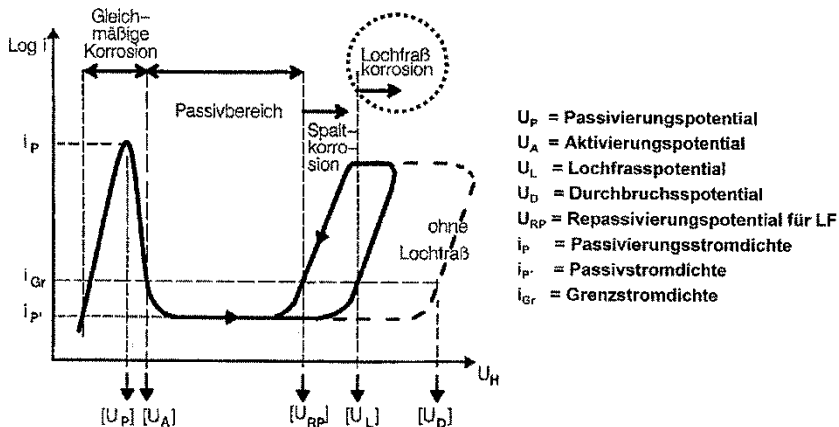


Abbildung 1: schematische Darstellung einer Stromdichte-Potentialkurve von einem passiven Metall

Vorteile

- + Vergleich diverser Werkstoffe und Bedingungen in kurzer Zeit
- + Gute Reproduzierbarkeit

Nachteile

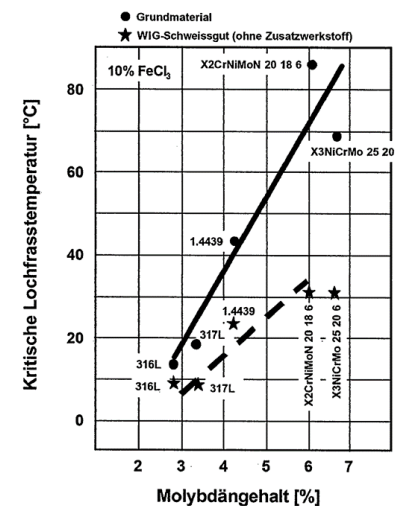
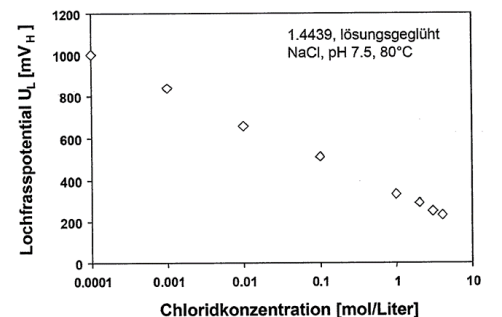
- Kein direkter Bezug zur Realität
- Aufwendige Messtechnik

Quellen:

- Paul Gümpel et al, Rostfreie Stähle, expert Verlag, 2016
- Karl-Helmut Tostmann, Korrosion – Ursachen und Vermeidung, Wiley-VCH, 2001

Anwendungsbeispiele

- Abhängigkeit des CPP eines Werkstoffes von der Chloridionenkonzentration



- Abhängigkeit der CPT vom Molybdängehalt eines nichtrostenden Stahles

Normen

- DIN EN ISO 17475 – Korrosion von Metallen und Legierungen - Elektrochemische Prüfverfahren - Leitfaden für die Durchführung potentiostatischer und potentiodynamischer Polarisationsmessungen
- DIN EN ISO 17864 – Korrosion von Metallen und Legierungen - - Bestimmung der kritischen Lochkorrosionstemperatur unter potentiostatischer Kontrolle

Ihr Ansprechpartner für Elektrochemische Korrosionsmessungen

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Sorg
m.sorg@witg.ch, +41 71 666 42 07