

Korrosion der Metalle

Begriffe

DIN
50 900

Corrosion of metals, definitions

Corrosion des métaux, définitions

Diese Norm soll die Begriffe zunächst auf dem Gebiet der Korrosion der Metalle vereinheitlichen, d. h., Wort und Begriff einander eindeutig zuordnen. Bei mehreren für einen bestimmten Begriff eingebürgerten Wörtern sind die unerwünschten in Klammern gesetzt.

Begriffe der Elektrochemie werden nur dann gebracht, wenn sie auf dem Korrosionsgebiet in besonderem Sinne angewendet werden.

1. Allgemeine Begriffe

- | | |
|---------------------------|--|
| 1.1. Korrosion | Zerstörung von Werkstoff durch chemische oder elektrochemische Reaktion mit seiner Umgebung ¹⁾ . |
| 1.2. Korrodieren | Korrosion verursachen. |
| 1.3. Korrodiert werden | Korrosion erleiden. |
| 1.4. Korrosionsschutz | Schutz vor Korrosion. |
| 1.5. Erosion | Von der Oberfläche ausgehende Zerstörung von Werkstoffen durch mechanische Wirkung, vor allem bedingt durch Festkörperteilchen enthaltende strömende Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten oder durch Flüssigkeitsteilchen enthaltende strömende Dämpfe oder Gase. |
| 1.6. Kavitation, Hohlsoog | Hohlraumbildung durch Entgasung oder Dampfbildung in strömenden Flüssigkeiten infolge Absinken des Druckes (Zerreißbeanspruchung der Flüssigkeit). |
| 1.7. Kavitations-Erosion | Durch Kavitation erzeugte Erosion. |

2. Elektrochemische Korrosionsbegriffe

- | | |
|--|---|
| 2.1. Elektrochemische Korrosionstheorie | Theorie, nach der elektrochemische Vorgänge eine wesentliche Rolle bei der Metallkorrosion spielen ²⁾ . |
| 2.2. Elektrodenpotential (oft auch kurz Potential genannt) | Elektrische Spannung eines Metalls in dem betrachteten Angriffsmittel gegen eine Vergleichselektrode, die mit dem Angriffsmittel elektrolytisch leitend verbunden ist ³⁾ . |
| 2.2.1. Ruhepotential | Elektrodenpotential eines Metalls in einem Angriffsmittel ohne Einwirkung von äußeren Strömen. |
| 2.2.2. Korrosionspotential | Elektrodenpotential eines Metalls in einem Angriffsmittel unter den jeweiligen Korrosionsbedingungen. |
| 2.2.3. Veredlung oder Verunedlung des Potentials | Steigen oder Sinken des Elektrodenpotentials. |

¹⁾ Diese Definition ist dieselbe wie im englisch-amerikanischen Schrifttum (Transact. Electrochem. Soc. 1946, Preprint 90-12). Sie wird von der Mehrzahl der an dem Korrosionsgebiet interessierten deutschen Verbände vertreten. Viele deutsche Fachleute halten sie jedoch für zu weitgehend. Bei diesen finden folgende Definitionen am meisten Zustimmung: „Die von der Oberfläche ausgehende, durch unbeabsichtigten chemischen oder elektrochemischen Angriff hervorgerufene Veränderung eines Werkstoffes“ und „Die von der Oberfläche ausgehende, durch chemischen oder elektrochemischen Angriff entstehende schädliche Veränderung eines Werkstoffes“.

²⁾ Aus dieser Theorie folgt nicht grundsätzlich, daß Metalle mit Beimengungen durch fremde Elemente stärker korrodiert werden als reine Metalle.

³⁾ Formelzeichen: E mit Angabe der verwendeten Vergleichselektrode als Index unten rechts, z. B. E_H = Elektrodenpotential, gemessen gegen oder umgerechnet auf die Normal-Wasserstoffelektrode.

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Fachnormenausschuß Materialprüfung im Deutschen Normenausschuß (DNA)

2.3.	Passivität	Mit Potentialveredlung verknüpfte Veränderung einer Metalloberfläche, die zu einer erhöhten Beständigkeit gegen Korrosion führt, z. B. durch Schutzschichten.
2.3.1.	Passivierungs- und Aktivierungspotential	Elektrodenpotential, bei dessen Überschreiten die Passivität eintritt bzw. aufgehoben wird. Beide Potentiale liegen häufig um etwa 100 mV auseinander. Das Aktivierungspotential wird häufig als Fladepotential bezeichnet.
2.4.	Korrosionselement	Elektrochemisches Element, das bei der Korrosion von Metallen auftritt. Es besteht aus Anode und Kathode in Berührung mit einem Elektrolyten. Anode und Kathode des Korrosionselementes können gebildet werden a) aus unterschiedlichen Metallen, b) aus verschiedenen Stoffen in und auf der Oberfläche des Metalles, beispielsweise aus den Gefügebestandteilen einer heterogenen Legierung oder aus Deckschicht und Grundmetall, c) durch unterschiedliche mechanische Spannungs- oder Verformungsverhältnisse, d) durch örtliche Unterschiede in der Konzentration der angreifenden Lösung, insbesondere des gelösten Sauerstoffs (siehe Abschnitt 5.2.1.1.), e) durch örtliche Unterschiede in der Temperatur des Elektrolyten.
2.4.1.	Lokalelement	Kleinflächiges Korrosionselement, dessen wirksame Elektrodenflächen sehr klein sind (d. h. Bruchteile eines mm ²).
2.4.2.	Anode bei Korrosionselementen	Oberflächenbereich eines Metalles, von dem aus bei der Korrosion Metallionen in den Elektrolyten übertreten.
2.4.3.	Kathode bei Korrosionselementen	Oberflächenbereich eines Metalles, an dem die bei der Korrosion im Metall auftretenden freiwerdenden Elektronen von Elektronen-Nehmern im Elektrolyten, beispielsweise von Wasserstoffionen oder von Sauerstoff, aufgenommen werden.
2.5.	Berührungskorrosion	Korrosion eines Metallgegenstandes bei Berührung mit anderen metallischen Körpern (Kontaktkorrosion) oder nichtmetallischen Stoffen (Belagskorrosion, deposit attack) unter Bildung von Korrosionselementen.
2.6.	Spaltkorrosion	Örtlich verstärkte Korrosion in Spalten, die entweder im Werkstück selbst vorhanden sind oder zwischen verschiedenen Körpern gebildet werden.
2.7.	Schutzwirkung durch Elementbildung (Fernschutzwirkung)	Elektrochemischer Korrosionsschutz unedler Metalle auf edlere Metalle, die mit jenen in metallisch leitender Verbindung stehen.
2.8.	Kathodischer Schutz	Korrosionsschutz, bei dem der zu schützende Gegenstand zur Kathode eines elektrochemischen Elementes oder eines Streustromkreises gemacht wird.
2.9.	Elektrische Ströme	
2.9.1.	Streuströme	Elektrische Ströme, die sich von elektrischen Anlagen aus ausbreiten. Benutzen diese Ströme metallische Werkstoffe als Leiter, so kann an den Austrittsstellen des Stromes Korrosion entstehen. (Die Ausdrücke Irrströme, Fremdströme und vagabundierende Ströme sollten in diesem Sinne nicht verwendet werden.)
2.9.2.	Erdströme	Elektrische Ströme im Erdboden, die entweder Streuströme oder Ströme sind, die durch Korrosionselemente entstehen.

3. Begriffe für Korrosionserscheinungen

3.1.	Ebenmäßige Korrosion	Korrosion, bei der das Metall überall annähernd parallel zur Oberfläche abgetragen wird, unabhängig davon, ob sich die Korrosionsgeschwindigkeit mit der Zeit ändert oder nicht (Korrosionsgrößen bei ebenmäßigem Angriff siehe DIN 50 901).
3.2.	Lochfraß	Örtlicher Korrosionsvorgang, der zu kraterförmigen oder nadelstichartigen Vertiefungen und im Endzustand zur Durchlöcherung führt.
3.3.	Narbe, Korrosionsnarbe	Örtliche flache Anfressung.
3.4.	Interkristalline Korrosion (Korngrenzenkorrosion, Kornzerfall)	Korrosion entlang der Korngrenzen.
3.5.	Transkristalline (intrakristalline) Korrosion	Durch das Innere der Körner verlaufende Korrosion

