

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
Literatur.....	4
2. Korrosionsreaktionen und Korrosionsprodukte.....	5
Literatur.....	9
3. Chemische Thermodynamik der Korrosion.....	10
3.1 Abriß der Grundlagen.....	10
3.2 Die Berechnung der freien Reaktionsenthalpie.....	15
3.3 Gleichgewichte in galvanischen Zellen.....	21
3.4 Galvanische Zellen mit Überführung.....	25
3.5 Anwendungen.....	27
Literatur.....	42
4. Der elektrolytische Mechanismus der Korrosion.....	43
4.1 Einführung.....	43
4.2 Elektrodenreaktionen, Ströme und Spannungen in Korrosions-Kurzschlußzellen.....	46
4.3 Die Messung der Stromspannungskurven.....	60
4.4 Der Mechanismus der gleichmäßigen Korrosion.....	63
Literatur.....	71
5. Die Kinetik der Elektrodenreaktionen.....	72
5.1 Der Mechanismus der Wasserstoffabscheidung.....	72
5.2 Der Mechanismus der Sauerstoffreduktion.....	91
5.3 Der Mechanismus der Auflösung reiner Metalle.....	99
5.4 Der Aufbau der elektrischen Doppelschicht.....	112
Literatur.....	115
6. Die Kinetik der gleichmäßigen Korrosion.....	117
6.1 Korrosion in sauren Lösungen – „Säurekorrosion“.....	117
6.2 Korrosion in neutralen und alkalischen Lösungen. „Sauerstoffkorrosion“, „Laugenkorrosion“.....	128
Literatur.....	138
7. Inhibitoren der Säurekorrosion. Adsorption an Elektroden.....	139
Literatur.....	149
8. Besondere Aspekte der Korrosion von Legierungen.....	151
Literatur.....	164
9. Das Rosten des Eisens. Der Einfluß dicker Deckschichten.....	165
Literatur.....	172
10. Die Passivität der Metalle.....	173
10.1 Einleitung.....	173
10.2 Eisen, Nickel, Chrom.....	174

10.3 Spontane Passivierung, Passivatoren .....	196
10.4 Titan, Aluminium, Zink .....	205
Literatur .....	216
11. Die Einwirkung galvanischer Kurzschlußzellen auf die Korrosion .....	221
11.1 Kontaktkorrosion .....	221
11.1.1 Einleitung .....	221
11.1.2 Galvanische Kurzschlußzellen mit homogener Stromdichte- und Potentialverteilung .....	223
11.1.3 Inhomogene Stromdichte- und Potentialverteilung in Kurzschlußzellen mit koplanaren Elektroden .....	231
11.2 Sauerstoff-Konzentrationszellen („Belüftungszellen“) .....	241
Literatur .....	247
12. Die Lochfraßkorrosion .....	249
12.1 Grober Lochfraß in der Praxis .....	249
12.2 Die Startvorgänge des Lochfraßes .....	256
12.3 Die Rolle des Lochfraßpotentials. Das Lochfraß- Inhibitionspotential .....	269
12.4 Bemerkungen zur Spaltkorrosion .....	274
Literatur .....	276
13. Interkristalline und intrakristalline Korrosion .....	279
Literatur .....	287
14. Die Absorption von atomarem Wasserstoff. Beizblasen. Wasserstoff-induzierte Brüche .....	288
Literatur .....	299
15. Die Spannungsrißkorrosion .....	300
15.1 Allgemeine Gesichtspunkte. Prüftechnik. Theorieansätze .....	300
15.2 Die interkristalline Spannungsrißkorrosion weicher Stähle .....	328
15.3 Die transkristalline Spannungsrißkorrosion der austenitischen Chrom-Nickel-Stähle in Magnesiumchlorid-Lösung .....	340
15.4 Die Spannungsrißkorrosion der Titan-Legierungen in alkoholischen und wässrigen Halogenidlösungen .....	349
15.5 Die interkristalline Spannungsrißkorrosion der AlZnMg-Legierungen .....	356
Literatur .....	360
16. Die Schwingungsrißkorrosion (Korrosions-Ermüdung) .....	364
Literatur .....	370
17. Anhang .....	372
17.1 Bemerkungen zum anodischen und zum kathodischen Korrosionsschutz .....	372
17.2 Bemerkungen zur Berechnung des Diffusionsgrenzstroms .....	374
Literatur .....	383
Sachverzeichnis .....	384