

LEHRBUCHREIHE GALVANOTECHNIK

K. Müller, K.-H. Tostmann

Lehrbuch der Metallkorrosion

6. Auflage

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
1 Korrosion metallischer Werkstoffe	9
1.1 Definition der Korrosion	9
1.2 Ursachen der Korrosion	10
2 Elektrochemische Grundlagen	11
2.1 Elektroden und Elektrodenpotentiale	11
2.1.1 Bezeichnung verschiedener Elektrodenarten	12
2.1.2 Die Standardelektrode	13
2.1.3 Die Nernst-Gleichung und Spannungsreihen	13
2.1.4 Einfluss der Metallionenkonzentration	14
2.2 Stromdichte-Potentialkurven	15
2.3 Elektrochemische Reaktionen in wässrigen Lösungen	17
2.3.1 Anodische und kathodische Teilreaktionen bei der Korrosion	19
3 Metalkorrosion	21
3.1 Elektrochemische Reaktionsgeschwindigkeit	21
3.2 Polarisationsdiagramme von Mischelektroden	23
3.3 Diffusionspolarisation	26
3.4 Austauschstromdichte	27
3.5 Korrosion in neutralen Medien: Sauerstoffkorrosion	28
3.6 Einfluss des Salzgehaltes auf Korrosionsreaktionen	30
3.7 Passivität	31
4 Korrosionsarten	34
4.1 Gleichmäßige Flächenkorrosion	34
4.1.1 Atmosphärische Korrosion von unlegiertem Stahl	36
4.2 Mulden- und Lochkorrosion	37
4.3 Kontaktkorrosion	40
4.4 Korrosion unter Ablagerungen und Spaltkorrosion	42

4.5	Selektive Korrosion	43
4.5.1	Entzinkung	43
4.5.2	Grafitierung	43
4.6	Interkristalline Korrosion	44
4.6.1	Kornzerfall	44
4.7	Korrosion bei mechanischer Beanspruchung	47
4.7.1	Spannungsrisskorrosion	47
4.7.2	Schwingungsrisskorrosion	50
4.7.3	Erosions- und Kavitationskorrosion	51
4.7.4	Reibkorrosion	52
5	Typische Korrosionsmedien	53
5.1	Wasser	53
5.2	Erdboden	55
6	Korrosionsverhalten einiger metallischer Werkstoffe	57
6.1	Eisen und unlegierter Stahl	57
6.1.1	Korrosion von Armierungsstahl	59
6.2	Nichtrostende Stähle	60
6.3	Kupfer und Kupferwerkstoffe	62
6.4	Nickel	64
6.5	Chrom	65
6.6	Zink	66
6.7	Zinn	67
6.8	Aluminium und Aluminiumwerkstoffe	68
6.9	Silber	69
6.10	Gold	69
6.11	Platinmetalle	70
7	Korrosionsverhalten von Metallkombinationen	71
7.1	Überzüge mit Nickel und Chrom	72
7.2	Hartchromüberzüge	74
7.3	Zink-Überzüge auf Eisen und Stahl	75
7.4	Zinn	77
8	Korrosionsschutz	78
8.1	Überzüge und Beschichtungen	79
8.2	Metallüberzüge und Plattierungen	80
8.3	Organische Beschichtungen	81
	Stichwortverzeichnis	83