

Redox

Redox-Messung

Redox-Messung

Reduktion und Oxidation sind zwei zentrale Begriffe der Chemie. Gemeint sind damit die Fähigkeiten von Stoffen, Elektronen aufzunehmen (= reduzieren) oder Elektronen abzugeben (= oxidieren). In wässrigen Lösungen lässt sich dieses Phänomen mit Hilfe der Redoxspannung sichtbar machen. Die reduzierende bzw. oxidierende Wirkung einer Lösung hängt dabei in erster Linie von den vorhandenen Reaktionspartnern ab. Bei Verwendung einer Normalwasserstoffelektrode würde sich das in einer negativen oder positiven Spannung bemerkbar machen.

Redoxmessungen werden überall da eingesetzt, wo man den Ablauf von chemischen Reaktionen messtechnisch verfolgen will. Beispiele sind die Kontrolle der Dentrifikation von Abwasser (Redoxknickpunktbestimmung), die Überwachung der Desinfektionswirkung von Reinigungsmitteln oder die Entgiftung von Galvanikbädern.

Die Messung der Redoxspannung erfolgt mit einer Redoxmesskette. Wie die pH-Messkette besteht sie aus einer Mess- und einer Bezugselektrode. Anstelle der Glasmembran besitzt sie eine Metallelektrode (i. d. R. aus einem Edelmetall wie Gold, Silber oder Platin), die die Messfunktion übernimmt. Die Neigung der gelösten Ionen, Elektronen aufzunehmen oder abzugeben, bestimmt das Potential der Messelektrode und damit die elektrische Spannung der Messkette. Handelsübliche Redoxelektroden enthalten als Bezugselektrode ein Silber/Silberchlorid-Element. Alle gemessenen Spannungen beziehen sich auf dessen Potential. Eine Umrechnung auf das System der Normalwasserstoffelektrode (U_H) ist leicht möglich.

$$U_H = U_{\text{Mess}} + U_{\text{Ref}}$$

Redoxmessungen sind mit allen WTW pH/mV-Metern durchführbar.

Spannung der SenTix® ORP-Referenzelektrode gegen die Normalwasserstoffelektrode

Temperatur in °C	Spannung in mV
0	+ 224
5	+ 221
10	+ 217
15	+ 214
20	+ 210
25	+ 207
30	+ 203
35	+ 200
40	+ 196
45	+ 192
50	+ 188
55	+ 184
60	+ 180
65	+ 176
70	+ 172

NEU



SenTix® PLUS Messketten	SenTix® ORP 103 648	SenTix® Ag 103 664	SenTix® Au 103 665	SenTix® PtR 103 666
Arbeitsbereich °C	0 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C
Bezugselektrolyt	KCl 3 mol/l	ELY/ORP/AG	KCl 3 mol/l	Gel
Sensor	Platin	Silber	Gold	Platin
Sensorform	Ronde (4 mm)	Zylinderkappe	Zylinderkappe	Ronde (6 mm)
Diaphragma	Keramik	Keramik	Keramik	Ringspalt
Schaftmaterial	Glas	Glas	Glas	Glas
Schaftlänge (±2 mm)	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Schaft-Ø (±0,5 mm)	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Temperaturfühler	-	-	-	-
Anschluss	AS DIN/AS DIN-3, AS BNC			

Bestell-Info Zubehör

Prüf- und Wartungsmittel für die Redox-Messung	Bestell-Nr.
SORT/RH Reagenzien zum Regenerieren von Redox-Elektroden bestehend aus: Aktivierungspulver (10 g) und Chlorinapulver (30 g)	109 730
RH 28 Redox-Pufferlösung 1 Flasche mit 250 ml: pH 7, $U_H = 427$ mV	109 740
ELY/ORP/AG Elektrolyt mit 2 mol/l KNO_3 + 0,001 mol/l KCl für kombinierte Redoxelektrode mit Silberelektrode	109 735