



Potencjał redox

Redukcja i utlenianie to dwa podstawowe pojęcia w chemii. Pod tymi pojęciami rozumie się zdolność jonów do przyjmowania elektronów (redukcja) lub oddawania elektronów (utlenianie). W roztworach wodnych można to zjawisko śledzić poprzez pomiar potencjału redox. Jako punkt odniesienia przyjmuje się potencjał normalnej elektrody wodorowej. Ujemna wartość potencjału redox oznacza, że mierzone medium ma silniejsze własności redukujące niż wodór wzorcowej elektrody wodorowej. Dodatnia wartość potencjału mówi, że dany roztwór ma silniejsze własności utleniające niż jony wodorowe.

Pomiary redox mają zastosowanie wszędzie tam, gdzie można śledzić przebieg reakcji chemicznych. W praktyce pomiar ten wykorzystywany jest np. do kontroli procesu denitryfikacji ścieków (oznaczenie punktu przełamania potencjału redox), nadzorowania efektu dezynfekcji środków czyszczących oraz detoksykacji kąpieli galwanicznych.

Do pomiaru potencjału redox stosowane są elektrochemiczne systemy pomiarowe. Pomiaru dokonuje się za pomocą zespolonej elektrody redox. Elektroda ta, podobnie jak elektroda kombinowana do pomiaru pH, składa się z elektrody pomiarowej i elektrody odniesienia. Zamiast szklanej membrany funkcję pomiarową pełni metaliczna platyna. Używane dziś zwykle elektrody zespolone zamiast wzorcowej elektrody wodorowej (U_H) posiadają srebro/chlorkowo-srebrną elektrodę odniesienia (U_B), co oznacza, że wskazywana różnica potencjałów odnosi się do systemu Ag/AgCl. Przeliczenie między dwoma systemami jest jednak bardzo łatwe:

$$U_H = U_G + U_B$$

U_G - potencjał mierzony

**Potencjał elektrody SenTix® ORP
względem standardowej elektrody wodorowej**

Temperatura w °C	Potencjał w 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

Pomiary redox można wykonywać wszystkimi miernikami pH/mV firmy WTW.



Cyfrowe mierniki laboratoryjne inoLab® IDS patrz str. 14

Konwencjonalne mierniki laboratoryjne inoLab® pH/mV patrz str. 30

Cyfrowe mierniki terenowe MultiLine® IDS patrz str. 18

Konwencjonalne mierniki terenowe ProfiLine® pH/mV patrz str. 34

Istotne informacje, pomocne przy doborze urządzeń, zgromadzone są w formie wygodnej tabeli na stronach 6 i 7.

Elektrody

Cyfrowe elektrody redox z serii IDS patrz str. 10

SenTix® ORP



SenTix® Ag



SenTix® Au



SenTix® PtR



Elektrody redox SenTix®

Model	SenTix® ORP 103 648	SenTix® Ag* 103 664	SenTix® Au 103 665	SenTix® PtR 103 666
Temperatura pracy	0 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C	-5 ... 100 °C
Elektrolit odniesienia	KCl 3 mol/l	ELY/ORP/Ag	KCl 3 mol/l	żel
Czujnik	platynowy	srebrny	złoty	platynowy
Kształt czujnika	okrągły 4 mm	cylicyryczny	cylicyryczny	okrągły 6 mm
Diafragma	ceramiczna	ceramiczna	ceramiczna	szczelinowa
Materiał trzonka	szkło	szkło	szkło	szkło
Długość trzonka (±2 mm)	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm
Średnica trzonka (±0,5 mm)	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
Czujnik temperatury	-	-	-	-
Przyłącze	AS DIN/AS DIN-3, AS BNC			

Informacje do zamówień

Środki do kontroli i konserwacji	Nr kat.	
SORT/RH	Środki do regeneracji elektrod Redox skład zestawu: proszek aktywacyjny (10 g) i proszek chlorowy (30 g)	109 730
RH 28	Roztwór kontrolny Redox, butelka 250 ml, pH 7, $U_H = 427$ mV	109 740
ELY/ORP/AG	Elektrolit 2 mol/l KNO_3 +0,001 mol/l KCl dla elektrod Redox ze srebrnym czujnikiem	109 735

* do analiz argentometrycznych

Pomiary potencjału Redox można przeprowadzać wszystkimi miernikami pH/mV firmy WTW