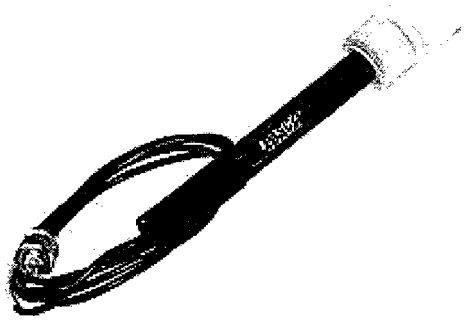
Sonda Potencjału Oksydacyjno-Redukcyjnego (POR)

(CI-6716)



Specyfikacja

Pomiary	Potencjał oksydacyjno-redukcyjny
Zakres	-2000 mV do + 2000 mV
Dokładność	± 0,1 mV
Rozdzielczość	0,05 mV
Częst. próbkowania	50 Hz (maks.), 2 Hz (domyślna)

Teoria

Potencjał oksydacyjno-redukcyjny to zdolność próbki w roztworze do bycia agentem oksydacyjnym lub redukcyjnym. W celu ustalenia potencjału roztworu umieszcza się w nim elektrodę zbudowaną z dwóch metali. Elektroda składa się z metalu ochronnego (platyny), który nie wchodzi w reakcję z roztworem ale wytwarza napięcie w wyniku reakcji zachodzących w roztworze. Pomiar wykonany za pomocą elektrody należy porównać z napięciem elektrody porównawczej (Ag/AgCI), która podaje takie samo napięcie niezależnie od aktywności roztworu. Różnica między wartościami napięć to pojemność oksydacyjna/redukcyjna roztworu mierzona w miliwoltach. Jeśli roztwór cechuje się wyższą pojemnością oksydacyjną, napięcie wzrośnie. Jeśli jednak badany roztwór ma większą pojemność redukcyjną, napięcie spadnie.

Proces ten przedstawia równanie Nernsta:

$$E = E_0 + \frac{2{,}3RT}{nF} \; x\log \left[\frac{[produkt]}{[substrat]} \right]$$

Gdzie:
E= potencjał elektryczny mierzony przez elektrodę
E_0= stała charakterystyczna dla układu
R= stała gazowa
T= temperatura absolutna (w Kelwinach)
n= liczba elektronów biorących udział w reakcji
F= stała Faradaya

www.pasco.com.pl

Kalibracja: Sprawdź krzywą elektrody

Materiały

- roztwór buforowy pH 4
- roztwór buforowy pH 7
- chinhydron (mieszanina 1:1 benzochinonu i hydrochinonu)
- 3 zlewki
- mieszadło magnetyczne
- łyżka
- dejonizowana H_20 (do opłukania)

Niebezpieczeństwo
UWAGA: Chinhydron może być bardzo trujący. Nie wdychaj jego oparów!

Procedura

Przygotuj roztwory kalibracyjne

1. Do zlewki z roztworem buforowym o pH 7,0 dodaj niewielką ilość chinhydronu i dokładnie zamieszaj. Otrzymasz roztwór ~90mV.

2. Dodawaj do roztworu chinhydron dopóki nie przestanie się rozpuszczać. Przekroczenie punktu nasycenia nie będzie mieć wpływu na kalibrację.

Uwaga: Wymieszanie substancji stworzy dwa roztwory o znanym napięciu ponieważ rozpuszczalność chinhydronu jest stała i znajduje się na niskim poziomie.

3. W podobny sposób stwórz roztwór ~265mV: dodaj chinhydron do roztworu buforowego o pH 4,0. Oznacz każdą zlewkę.

4. Podłącz sondę do Wzmacniacza pH/POR/ISE PASPORT.

5. Otwórz wyświetlacz cyfrowy. Wybierz ręczną częstotliwość próbkowania.

6. Umieść zlewkę na mieszadle magnetycznym i włącz je. Nie mieszaj zbyt szybko.

7. Zanurz końcówkę sondy w jednym z roztworów chinhydronu. Kliknij **Start.**

8. Po ustabilizowaniu się odczytu kliknij **Zachowaj.**

9. Opłucz sondę wodą destylowaną i osusz ją.

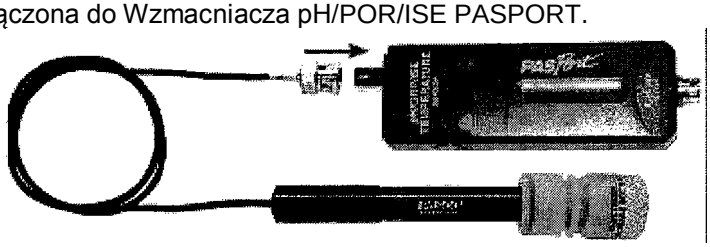
10. Zanurz końcówkę sondy w drugim roztworze. Po ustabilizowaniu się odczytu kliknij **Zachowaj.** Kliknij **Stop** by zakończyć zapisywanie danych.

11. Porównaj odczyty napięcia dla obu roztworów. Niezależnie od tego czy sonda pokazuje 90mV czy 265mV różnica między punktami powinna wynosić 173mV, ±4 mV. Jeśli sonda pokazuje inne lub zbliżone wyniku, oczyść ją rozcieńczonym roztworem HCl, opłucz wodą dejonizowaną i powtórz kalibrację.

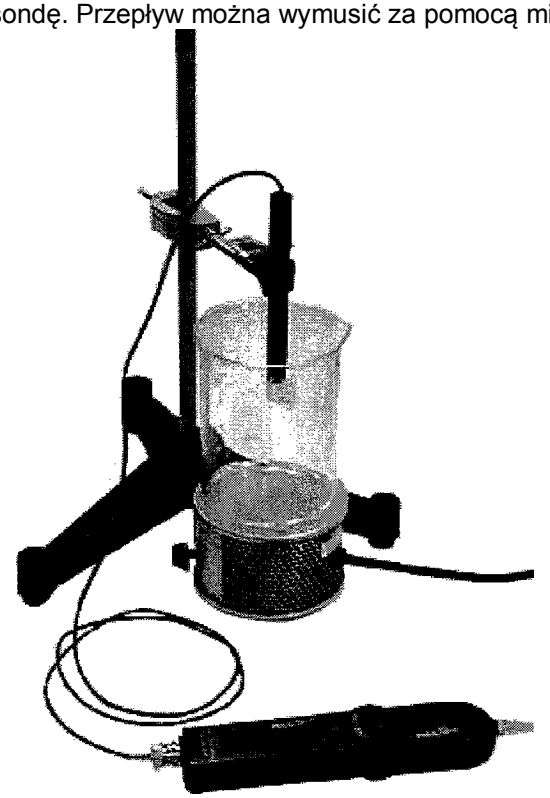
www.pasco.com.pl

Ustawienie wspólnego oprzyrządowania

Sonda POR musi być podłączona do Wzmacniacza pH/POR/ISE PASPORT.



Skorzystaj z zacisku aby umieścić sondę stabilnie w roztworze. W celu zapewnienia dokładnych odczytów, roztwór powinien stale przepływać przez sondę. Przepływ można wymusić za pomocą mieszadła.



Badania potencjału są zależne od temperatury. Aby upewnić się, że wpływ temperatury jest brany pod uwagę, skorzystaj z sondy temperatury we wtyczce stereo Wzmacniacza pH/POR/ISE.

www.pasco.com.pl



Przechowywanie

W skład zestawu wchodzi buteleczka podłączona do odsłoniętej części obudowy. Znajdujący się w niej płyn to roztwór buforowy o pH 4,0, nasycony chlorkiem potasu. W przypadku wylania roztworu można zastąpić go na krótki czas wodą z kranu. Jeśli jednak sonda ma być przechowywana przez dłuższy czas, należy wymienić roztwór KCl.

Typowe zastosowania

- Miareczkowanie redoks
- Uzdatnianie wody i monitorowanie jakości
- Terapia ozonowa
- Produkcja wybielaczy
- Mycie owoców i warzyw
- Odbarwianie pulpy
- Dodatki chloru do basenów, spa itp.

www.pasco.com.pl