

ĆW. 3 BEZPOŚREDNI POMIAR pH PO UPRZEDNIM SKALIBROWANIU PEHAMETRU.

ZASADA OZNACZENIA.

Celem ćwiczenia jest wyznaczenie pH badanego roztworu metodą bezpośredniego odczytu ze skali pehametru, po uprzednim skalibrowaniu go.

Pehametr przed pomiarem należy wykalibrować za pomocą roztworów wzorcowych o znanym pH. Jako roztwory wzorcowe stosuje się roztwory buforowe, które można zakupić lub przygotować samodzielnie z należytą starannością. Potencjały elektrod wskaźnikowych zależą od aktywności oznaczanego jonu. Dlatego przy bardzo dokładnych pomiarach trzeba zadbać o to aby badana próbka i bufony stosowane do wzorcowania pehametru, miały podobną moc jonową (np. dodając do roztworów wzorcowych i do badanej próbki obojętnego mocnego elektrolitu).

ODCZYNNIKI I APARATURA.

- | | |
|---|---|
| 1. Badana próbka. | 4. Pehametr. |
| 2. 0,2 molowy roztwór NaOH. | 5. Elektroda szklana i kalomelowa lub kombinowana. |
| 3. Roztwór według Brittona i Robinsona (mieszanina kwasów: CH_3COOH , H_3PO_4 i H_3BO_3 o stężeniu $0,04 \text{ mol/dm}^3$ względem każdego z nich). | 6. Biureta automatyczna. |
| | 7. 3 zlewki 150 cm^3 . |
| | 8. Pipeta 50 cm^3 . |

SPOSÓB WYKONANIA.

- Przygotować pehametr do pomiaru, przełączyć go w tryb pomiaru pH, podłączyć elektrody.
- W celu kalibracji pehametru przygotować dwa bufony wg. Brittona i Robinsona. W tym celu do dwóch zlewek wlać pipetą po 100 cm^3 roztworu według Brittona i Robinsona, a następnie do każdej zlewki dodać z biurety odpowiednią ilość 0,2 molowego roztworu NaOH - zgodnie z tabelką. (dane dla temp. 18°C).

NaOH cm^3	pH	NaOH cm^3	pH	NaOH cm^3	pH	NaOH cm^3	pH	NaOH cm^3	pH
0,0	1,81	20,0	3,29	40,0	5,72	60,0	7,96	80,0	10,38
2,5	1,89	22,5	3,78	42,5	6,09	62,5	8,36	82,5	10,88
5,0	1,98	25,0	4,10	45,0	6,37	65,0	8,69	85,0	11,20
7,5	2,09	27,5	4,35	47,5	6,59	67,5	8,95	87,5	11,40
10,0	2,21	30,0	4,56	50,0	6,80	70,0	9,15	90,0	11,58
12,5	2,36	32,5	4,78	52,5	7,00	72,5	9,37	92,5	11,70
15,0	2,56	35,0	5,02	55,0	7,24	75,0	9,62	95,0	11,82
17,5	2,87	37,5	5,33	57,5	7,54	77,5	9,91	97,5	11,92
								100,0	11,98

Najlepiej do kalibracji wybrać dwa bufony o pH zbliżonym do pH badanej próbki.

- Zanurzyć elektrody w buforze o niższym pH.
- Ustawić wskazania pehametru na wartość pH stosowanego buforu.
- Wyjąć elektrody, opłukać wodą destylowaną, osuszyć bibułą, zanurzyć w drugim roztworze buforowym.
- Ustawić wskazania pehametru na wartość pH drugiego buforu (ustawienie nachylenia charakterystyki elektrody).
- Wyjąć elektrody, opłukać wodą destylowaną, osuszyć bibułą, zanurzyć w badanym roztworze i odczytać pH badanego roztworu.
- Pomiary najlepiej wykonać trzy razy i jako ostateczny wynik podać średnią arytmetyczną z otrzymanych wartości.

OPRACOWANIE WYNIKÓW.

- Podać wartość pH wyznaczoną metodą bezpośredniego pomiaru.