

7. Przygotowanie i ustalenie miana roztworu NaOH

1. Przygotowanie 1 dm³ ≈ 0.1 M roztworu NaOH

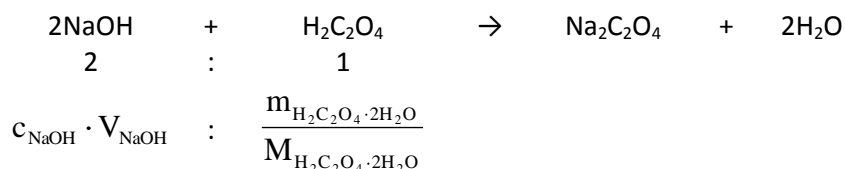
- 1 dm³ roztworu przygotowujemy ze stężonego roztworu NaOH o podanej gęstości i stężeniu procentowym.
- Obliczoną objętość stężonego r-ru NaOH odmierzymy pipetą wielomiarową lub cylindrem miarowym dodając 1.5-2 ml nadmiaru i przenosimy do butelki poj. 1 dm³.
- Dolewamy około 1 dm³ wody destylowanej i dokładnie mieszamy.

Nie trzeba dokładnie odmierzać stężonego roztworu NaOH ani ilości wody dolewanej do butelki, bowiem miano roztworu zostanie wyznaczone eksperymentalnie w następnym procedurze.

2. Ustalenie miana NaOH

- Miano NaOH ustalamy wykorzystując substancję podstawową, którą jest dwuwodny kwas szczawiowy H₂C₂O₄·2H₂O.
- Obliczamy, jaką masę kwasu szczawiowego należy odważyć, aby na jego zobojętnienie zużyć między 20 i 25 ml NaOH o stężeniu 0.1 M.
- Ilość kwasu mieszczącą się w powyższych granicach odważamy w małym naczynku wagowym na wadze analitycznej, z dokładnością do 0.1 mg i przenosimy ilościowo do erlenmayerki.
- Kwas rozpuszczamy w około 150 ml wody destylowanej, dodajemy 2-3 krople fenoloftaleiny i miareczkujemy z biurety wcześniej przygotowanym roztworem NaOH do pojawienia się różowego zabarwienia. Zachodzi reakcja $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.
- Powtarzamy punkty 3 i 4 trzy- lub czterokrotnie.
- Dla każdej objętości zużytego NaOH obliczamy jego stężenie molowe. Wynik podajemy z czterema cyframi znaczącymi.
- Uśredniamy tylko te wyniki, które różnią się między sobą nie więcej niż o 1%.
- W razie braku zgodności wyników czynności 3-4 powtarzamy.

Miano roztworu NaOH obliczamy z równania reakcji:



$$\text{zatem } c_{\text{NaOH}} = \frac{2 \cdot m_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}}}{V_{\text{NaOH}} \cdot M_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}}} \text{ [M].}$$

Sprawozdanie

Imię i nazwisko:					Data:	
Temat: Przygotowanie i ustalenie miana roztworu NaOH						
$M_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}}$ [g/mol]						
Użyty wskaźnik:						
Reakcje:						
Wzór na obliczenie miana NaOH						
Lp.	m_{naczynka} [g]	$m_{\text{naczynka}+\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}}$ [g]	$m_{\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}}$ [g]	V_{NaOH} [cm ³]	c_{NaOH} [M]	Uwagi
1.						
2.						
3.						
4.						
				Średnie miano:		