

Pracownia Analizy ilościowej

Kierunek Chemia Kryminalistyczna

Przygotowanie roztworu HCl

Kwas solny w przybliżeniu 0.1 mol/l przyrządza się przez rozcieńczenie wodą odpowiedniej ilości stężonego kwasu solnego z handlowo dostępnego stężonego kwasu (o stężeniu ok. 12,5 mol/l).

W celu przygotowania 1l kwasu solnego o stężeniu około 0,1 mol/l należy do ~900 ml wody destylowanej dodać 8,6 ml stężonego kwasu a następnie uzupełnić wodą destylowaną do objętości 1l. Roztwór w butli starannie wymieszać.

Nastawianie miana roztworu HCl (0.1 mol/l)

1. Na wadze analitycznej odważyć 0,16 - 0,20g Na_2CO_3 (wysuszonego uprzednio w temperaturze 543–573K).
2. Opłukać wewnętrzną część szyjki kolby stożkowej wodą destylowaną, następnie rozpuścić odważkę węglanu sodu w ok. 30 ml wody destylowanej.
3. Do otrzymanego roztworu dodać 3-4 krople wskaźnika – błękitu bromotymolowego i miareczkować przygotowanym roztworem kwasu solnego do zmiany barwy wskaźnika na zieloną.
4. Roztwór ogrzewać na siatce na niewielkim płomieniu palnika do zagotowania się cieczy, następnie gotować około 3 min. intensywnie mieszając (usunięcie wydzielającego się CO_2). Roztwór w kolbie stożkowej wskutek gotowania zmienia barwę na niebieską.
5. W dalszym ciągu miareczkować roztwór kwasem solnym z biurety intensywnie mieszając. W ten sposób każdorazowo, usuwany jest przez gotowanie zawarty w roztworze CO_2 . Miareczkowanie prowadzimy aż do uzyskania, od jednej kropli, zmiany zabarwienia wskaźnika na żółtą.

6. Miano kwasu solnego obliczyć z zależności:

$$c_{HCl} = \frac{m}{V_{HCl} \cdot 0,053} \text{ [mol/l]}$$

gdzie: **m** – odważka Na₂CO₃ [g]

V_{HCl} – objętość kwasu solnego [ml]

0.053 – masa milimola Na₂CO₃ [g/mmol]

Wykonać minimum 6 równoległych oznaczeń. Wyniki zamieścić w tabeli:

Nr próbki	Masa odważki Na ₂ CO ₃ [g]	Objętość roztworu HCl [ml]	Stężenie roztworu HCl [mol/l]	*Średnie stężenie roztworu HCl [mol/l]

* Stężenie średnie – po odrzuceniu wyników wątpliwych