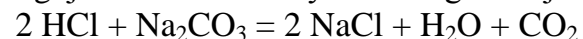


Nastawianie miana kwasu solnego i oznaczanie NaOH

Najczęściej stosowaną substancją podstawową do nastawiania miana kwasu solnego jest bezwodny węgiel sodu, Na_2CO_3 , jako pospolity związek łatwy do otrzymania w stanie wysokiej czystości.

Węgiel sodu reaguje z kwasem solnym według reakcji:



Wodorotlenek sodu miareczkować można mianowanym roztworem kwasu solnym zarówno wobec oranżu metylowego jak i fenoloftaleiny, ze względu na duży skok pH w punkcie równoważnikowym. W wypadku zanieczyszczenia wodorotlenku węglanem wyniki obu miareczkowań mogą się nieznacznie różnić.

WYKONANIE ĆWICZENIA

Nastawianie miana kwasu solnego

Odważyć około (ale z dokładnością do 0,0001 g !!!) 0,1 g Na_2CO_3 , przesypać sól do kolby stożkowej (naczynko zważyć ponownie) i rozpuścić w ok. 40 cm^3 wody destylowanej. Do roztworu dodać 2 krople oranżu metylowego i miareczkować kwasem solnym do zmiany barwy z żółtej na „cebulkową”. Podgrzać roztwór do wrzenia w celu usunięcia dwutlenku węgla, ostudzić do temperatury pokojowej i w przypadku żółtej barwy roztworu dodawać ostrożnie, po kropli, kwas solny aż do pojawienia się ponownie barwy „cebulkowej”. Oznaczenie powtórzyć 2-3 razy. Na podstawie ilości odważonej soli oraz objętości zużytego kwasu solnego obliczyć molowe stężenie kwasu solnego. Wynik podać jako średnia z dwóch oznaczeń.

Oznaczanie NaOH

Pobrać za pomocą pipety jednomiarowej 10,00 cm^3 próbki ok. 0,1 M NaOH do kolby stożkowej, rozcieńczyć wodą, najlepiej świeżo przedestylowaną, dodać 2 krople oranżu metylowego i miareczkować poprzednio zmianowanym kwasem solnym do zmiany barwy z żółtej na „cebulkową”. Oznaczenie powtórzyć. **Analogicznie miareczkować roztwór NaOH wobec fenoloftaleiny** (2 krople wskaźnika, miareczkować do odbarwienia roztworu).

Dla obu oznaczeń (względem oranżu metylowego i fenoloftaleiny) obliczyć stężenie molowe NaOH, **korzystając z wcześniej wyznaczonego miana HCl**. Wszystkie wyniki powinny być podane z dokładnością do czterech cyfr znaczących.

W wypadku, jeżeli obydwa wyniki nie są identyczne, wyjaśnić przyczyny rozbieżności (co najmniej półilościowo!).

Kartkówka:

1. Substancje podstawowe i wskaźniki w alkacymetrii. Zasada doboru wskaźników
2. Miareczkowanie alkacymetryczne mocnych i słabych kwasów i zasad (krzywe miareczkowania).
3. Trwałość mianowanych roztworów NaOH.
4. Nastawianie miana roztworu NaOH na kwas solny i kwas szczawiowy (reakcje, wskaźniki).
5. Nastawianie miana roztworu HCl na węgiel sodu i na boraks (reakcje, wskaźniki).
6. Obliczenia związane z oznaczeniami alkacymetrycznymi.
7. Zasady dobrej praktyki laboratoryjnej w chemii analitycznej.

Przykładowe zadania z alkacymetrii

<http://www.zcha.pwr.wroc.pl/dydaktyka/zadania.pdf>