تجربة رقم ((2)) معايرة محلول هيدروكسيد الصوديوم بمحلول حامض الهيدروكلوريك

المقدمة

يستعمل هيدروكسيد الصوديوم وغيرها من القواعد القوية الذائبة في الماء للحصول على محاليل قياسية قاعدية قوية غير انه لايمكن تحضبر هذه المحاليل القياسية بأذابة الهيدروكسيدات الصلبة مباشرة في حجم معين من الماء المقطر لعدم الحصول عليها بصورة نقية حيث انها تمتص الرطوبة من الجو وبالتالي تكون الكاربونات نتيجة تفاعلها مع ثاني اوكسيد الكاربون الجوي.

أ - حامض الهيدروكلوريك، حامض قوي لأنه يتفكك تفكك تام لإعطاء البروتون H^+ .

ب - هيدروكسيد الصوديوم، قلوي قوي لأنه يتفكك تفكك تام لإعطاء أيون OH^- .

الدليل المستخدم في هذه التجربة هو دليل الفينولفثالين الذي يعمل في المحيطين الحامضي والقاعدي:

دليل الفينولفثالين Phenolphthalein : و هو عبارة عن حمض ضعيف RH يتغير لونه في مجال pH يتراوح ما بين 8-10 . يكون عديم اللون عند قيم pH أقل من أو تساوي 8 (الشكل الحامضي غير المتأين) و يأخذ اللون الأحمر عند قيم pH أكبر من أو يساوي 10 (الشكل القاعدي المتأين) يستخدم دليل الفينولفثالين عند تعادل الحوامض الضعيفة مع القواعد القوية في حين يستخدم الميثيل البرتقالي عند تعادل القواعد الضعيفة مع الحوامض القوية

التفاعل العام للتجربة:

$$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$$

الأدوات والمواد :

دورق مخروطي ، ماصة ، سحاحة ، كأسين ، قمع. محلول حامض الهيدروكلوريك القياسي 0.1 مولاري ، محلول هيدروكسيد الصوديوم ، دليل مناسب.

طريقة العمل

1. اسحب 10 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم وانقله الى دورق مخروطي
2. اضف الى الدورق المخروطي قطرتين من دليل الفينولفثالين
3. أملا السحاحة بمحلول 0.1N حامض الهيدروكلوريك المخفف .
4. ابدأ عملية التسحيح بأضافة حامض الهيدروكلوريك الى هيدروكسيد الصوديوم الى ان يتحول لون المحلول من الأحمر الوردي الى عديم اللون الذي يدل على نهاية التفاعل.
5. سجل حجم حامض HCl النازل.

الحسابات

$$N_{NaOH} V_{NaOH} = N_{HCl} V_{HCl}$$