

تجربة -3-

تعيين التركيز المولاري لهيدروكسيد الصوديوم (Determination of molar concentration for sodium hydroxide)

الجزء النظري :

المحلول القياسي (Standard solution): هو المحلول الناتج من إذابة كمية معينة من المادة المذابة في حجم معين من المحلول.

مواصفات المحلول القياسي (Specifications of the standard solution):

- 1- أن يبقى تركيزه ثابت لبضعة أشهر .
 - 2- أن يكون التفاعل بين مادة المحلول القياسي والمادة المراد تقديرها تفاعلاً آنياً وسريعاً .
 - 3- أن يكون التفاعل تام وغير عكسي وذلك ضروري للحصول على نقطة تكافؤ واضحة .
 - 4- إمكانية التعبير عن التفاعلات بالمعادلات الكيميائية المتوازنة .
 - 5- أن يعطي كاشف المحلول القياسي نقطة تكافؤ واضحة يعول عليها حسابياً في تقدير المادة المجهولة .
- المادة المستعملة في تحضير المحلول القياسي تسمى المادة القياسية الأولية (Primery standard material) والتي يمكن تحضير المحلول منها بالوزن المباشر .

عملية التسحيح (Process titration): هي العملية التي تُستخدم لتعيين كمية المادة المذابة في المحلول (أي تركيزها) وتسمى (بالمادة المسححة) من خلال إضافة حجم مضبوط من محلول قياسي ليتفاعل مع كمية المادة المسححة ويعرف (بالمسحح) ، ويتم قياس حجمه بعناية باستخدام سحاحة من معرفة حجم ودرجة تركيز المسحح يمكن تعيين كمية المادة المسححة .

نقطة التكافؤ (Point of equivalence): هي النقطة التي عندها تكون الكمية المضافة من المسحح إلى المادة المسححة متكافئة .

نقطة النهاية (End point): هي النقطة التي يظهر فيها إكمال التفاعل .

الأدوات والمواد المستعملة: ماصة ، ورق مخروطي ، سحاحة ، حامل لتثبيت السحاحة ، ماسك .
هيدروكسيد الصوديوم ، صبغة الفينولفثالين ، حامض الهيدروكلوريك القياسي .

الجزء العملي : إنقل (10 مل) بوساطة ماصة من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى ورق مخروطي ثم أضف قطرتين من صبغة الفينولفثالين وسححه ضد حامض الهيدروكلوريك المخفف القياسي النازل من السحاحة ذو (0.1 مولاري) أعد التجربة مرتين ثم أحسب التركيز المولاري لهيدروكسيد الصوديوم .

ناقش الأسئلة الآتية :

- 1- لحساب مولارية هيدروكسيد الصوديوم فقط حصل التفاعل على مرحلة واحدة وضح ذلك مع المعادلة الموزونة ؟
- 2- حضر محلول قياسي من حامض الهيدروكلوريك المخفف ذو (0.1 مولاري) في قنينة حجمية سعة (250 مل) ، مع العلم أن الكثافة النسبية لحامض الهيدروكلوريك المركز (1.19) والنسبة المئوية (37%) ؟
- 3- تم تسحيح 10 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم مع حامض الهيدروكلوريك القياسي ذو 0.1 مولاري . وجد أن حجم الحامض المستهلك بوجود صبغة الفينولفثالين يساوي 5 مل ، أوجد مولارية محلول هيدروكسيد الصوديوم .
- 4- أكتب طريقة تحضير صبغة الفينولفثالين ؟