

التحليل الكمي

في هذا النوع من التحليل تتفاعل المادة المراد تعيين تركيزها مع محلول مادة أخرى معلومة التركيز (المحلول القياسي)، بحيث يمكن تعيين كمية المادة المراد تحليلها بمعرفة حجم المحلول القياسي الذي يتفاعل مع حجم معين من محلول تلك المادة.

عملية المعايرة: Titration

هي العملية التي يتفاعل فيها المحلول القياسي مع محلول آخر تركيزه غير معلوم و ذلك لمعرفة الحجم التي تتفاعل مع بعضها تفاعلاً تاماً، يوضع أحد المحلولين في سحاحة و المحلول الآخر يُقاس باستخدام ماصة و ينقل إلى دورق مخروطي.

نقطة التكافؤ: Equivalence Point

و هي ما تعرف بنقطة النهاية The End Point و هي النقطة التي يتم عندها التفاعل و ينتهي و تعرف عادة بتغيير مفاجئ في لون المحلول عند استخدام دليل مناسب Indicator .

الأدلة المستخدمة في تفاعلات التعادل:

الوسط القاعدي	الوسط الحمضي	pH	الدليل
وردي	عديم اللون	10- 8.3	الفينولفثالين (عديم اللون)
أصفر	برتقالي	4.4 -3.1	الميثيل البرتقالي (برتقالي اللون)

تعيين تركيز كل من كربونات الصوديوم و هيدروكسيد الصوديوم في مخلوط باستخدام حمض الهيدروكلوريك

فكرة التجربة:

عند معايرة مخلوط من كربونات الصوديوم و هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك باستخدام دليل الفينولفيثالين Ph.Ph فإن حجم الحمض المتفاعل يكافئ كل هيدروكسيد الصوديوم NaOH و نصف كربونات الصوديوم Na_2CO_3 . فإذا أكملنا المعايرة على نفس المخلوط فإن الحمض يتفاعل مع النصف المتبقي من الكربونات.

معادلة التفاعل:

طريقة العمل:

- 1- انقلي 10 مل من المخلوط إلى دورق مخروطي، ثم اضيفي قطرتين من دليل الفينولفيثالين.
- 2- املئي السحاحة بمحلول حمض الهيدروكلوريك.
- 3- عايري المخلوط مع الرج المستمر حتى يتحول لون المحلول من وردي إلى عديم اللون، سجلي الحجم المستهلك.
- 4- اضيفي إلى نفس المخلوط السابق قطرتين من دليل الميثيل البرتقالي و استمري في عملية المعايرة حتى يتحول لون المحلول من الأصفر إلى البرتقالي، سجلي الحجم المستهلك.

المعايرة باستخدام دليل الفينولفيثالين

النتائج:

المتوسط	الحجم	القراءة النهائية	القراءة الابتدائية

المعايرة باستخدام دليل الميثيل البرتقالي

النتائج:

المتوسط	الحجم	القراءة النهائية	القراءة الابتدائية

الحسابات:

1- تعيين تركيز هيدروكسيد الصوديوم

المولارية:

.....
.....

العيارية:

.....

2- تعيين تركيز كربونات الصوديوم

المولارية:

.....
.....

العيارية:

.....