

## محاضرة رقم 8

الكلية	التربية للبنات
القسم	الكيمياء
المادة باللغة الانجليزية	Analytical chemistry
المادة باللغة العربية	الكيمياء التحليلية العملي
المرحلة	المرحلة الاولى
اسم التدريسي	م.م. فرح سمير سليم
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Estimation of sodium hydroxide and sodium carbonate in the mixture
عنوان المحاضرة باللغة العربية	تقدير هيدروكسيد و كاربونات الصوديوم في المزيج
رقم المحاضرة	8
المصادر والمراجع	كتاب الكيمياء التحليلية

لتقدير تركيز هيدروكسيد الصوديوم و كربونات الصوديوم في مزيج، يمكن استخدام طريقة المعايرة باستخدام حمض الهيدروكلوريك القياسي. يتم ذلك عن طريق استخدام كاشفين مختلفين في مرحلتين مختلفتين من المعايرة، حيث يكشف كل كاشف عن تفاعل أحد المكونين مع الحمض.

خطوات التقدير:

### 1- المعايرة باستخدام الفينولفثالين:

- يضاف الفينولفثالين إلى المزيج، وهو كاشف يتغير لونه عند نقطة نهاية تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك.
- يتم معايرة المزيج باستخدام حمض الهيدروكلوريك حتى يتغير لون المحلول من الوردي إلى عديم اللون نقطة نهاية التفاعل الأول.
- يتم تسجيل حجم الحمض المستخدم  $1V$  هذا الحجم يعادل كمية هيدروكسيد الصوديوم الموجودة في المزيج ونصف كمية كربونات الصوديوم.
- **2-المعايرة باستخدام البرتقالي الميثيلي:**
- يضاف البرتقالي الميثيلي إلى نفس المحلول، وهو كاشف يتغير لونه عند نقطة نهاية تفاعل كربونات الصوديوم المتبقية مع حمض الهيدروكلوريك.
- يستمر المعايرة حتى يتغير لون المحلول من الأصفر إلى البرتقالي نقطة نهاية التفاعل الثاني.
- يتم تسجيل حجم الحمض المستخدم  $2V$  هذا الحجم يعادل نصف كمية كربونات الصوديوم المتبقية.

### 2. الحسابات:

- باستخدام حجمي الحمض المسجلين  $1V$  و  $2V$  وتركيز حمض الهيدروكلوريك، يمكن حساب تركيز كل من هيدروكسيد الصوديوم وكربونات الصوديوم في المزيج. الشرح:
- هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) هو قاعدة قوية تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك (HCl) لتكوين ملح وماء.
- كربونات الصوديوم ( $3Na_2CO$ ) هي قاعدة أيضاً، ولكنها أضعف من هيدروكسيد الصوديوم. تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك على مرحلتين:
  - المرحلة الأولى: تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك لتكوين بيكربونات الصوديوم ( $3NaHCO$ ).
  - المرحلة الثانية: تتفاعل بيكربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك لتكوين كلوريد الصوديوم (NaCl)، وثاني أكسيد الكربون، وماء.
- باستخدام كاشفين مختلفين، يمكن تحديد كمية كل مادة في المزيج.

- الفينولفتالين يتغير لونه في بداية تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم، بينما البرتقالي الميثيلي يتغير لونه عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم المتبقية بعد تفاعلها مع هيدروكسيد الصوديوم