

محاضرة رقم

التربية للبنات	الكلية
الكيمياء	القسم
Analytical chemistry	المادة باللغة الانجليزية
الكيمياء التحليلية العملي	المادة باللغة العربية
المرحلة الاولى	المرحلة
م.م. فرح سمير سليم	اسم التدريسي
Finding the percentage of acetic acid in commercial vinegar	عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية
إيجاد النسبة المئوية لحمض الخليك في الخل التجاري	عنوان المحاضرة باللغة العربية
5	رقم المحاضرة
كتاب الكيمياء التحليلية	المصادر والمراجع

لتحديد النسبة المئوية لحمض الخليك في الخل، يتم إجراء عملية معايرة. تتضمن هذه العملية استخدام محلول قياسي من هيدروكسيد الصوديوم لمعادلة حمض الخليك الموجود في الخل. من خلال معرفة حجم وتركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم المستخدم، يمكن تحديد تركيز حمض الخليك في الخل، ومن ثم حساب النسبة المئوية.

خطوات التجربة:

1. تحضير المحاليل:

- تحضير محلول قياسي من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) بتركيز معروف .
 - تحضير عينة من الخل المراد معايرته .
- ### 2. المعايرة:

- يتم سحب حجم معين من محلول الخل باستخدام ماصة وإضافته إلى دورق مخروطي .
- تضاف قطرات من دليل الفينولفثالين (Phenolphthalein) إلى الدورق المخروطي .
- يتم إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم تدريجياً من السحاحة إلى الدورق المخروطي مع الرج المستمر للدورق .
- تستمر عملية المعايرة حتى يتغير لون الدليل (يصبح وردي فاتح) وتعرف هذه النقطة بنقطة نهاية المعايرة .

3. الحسابات:

- يتم تسجيل حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم المستخدم في المعايرة .
- باستخدام تركيز وحجم محلول هيدروكسيد الصوديوم، وتركيز وحجم الخل، يتم حساب تركيز حمض الخليك في الخل .
- يتم تحويل تركيز حمض الخليك إلى نسبة مئوية (وزن/حجم).
مثال على الحسابات:

لنفترض أنك استخدمت 10 مل من محلول NaOH بتركيز 0.1 مولار لمعايرة 10 مل من الخل، وأنت احتجت إلى 5 مل من NaOH للوصول إلى نقطة النهاية.

1. عدد مولات 0.1 NaOH: مول/لتر * 0.005 لتر = 0.0005 مول .

2. عدد مولات CH₃COOH: مساو لعدد مولات NaOH ، أي 0.0005 مول .

3. كتلة 0.0005 CH₃COOH: مول * 60 جرام/مول = 0.03 جرام .

4. النسبة المئوية (0.03): جرام / 10 مل * 100 = 3% (وزن/حجم) .

ملاحظات:

- يجب أن يكون الخل المستخدم في التجربة عديم اللون (مثل الخل الصناعي) لتسهيل الكشف عن نقطة نهاية التفاعل .
- يستخدم دليل الفينولفثالين لأنه يتغير لونه في مدى pH مناسب لعملية المعايرة .

- تعتبر هذه التجربة من التجارب الشائعة في الكيمياء التحليلية لتحديد تركيز حمض الخليك في الخل .