**التجربة الثانية : تعيين تركيز هيدروكسيد الصوديوم** **القاعدي** **(NaOH) بمعايرته بمحلول قياسي من محلول حمض الھيدروكلوريك (HCl)**

**فكرة التجربة**

تھدف هذه التجربة إلى تعيين تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم وذلك بمعايرته مع محلول كاشف من حمض الكلور القياسي معلوم التركيز0.1M ).) ويتفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الكلور وفقاً للمعادلة التالية :

**NaOH + HCl⎯⎯→NaCl + H2O**

وعند نقطة النھاية يكون الوسط متعادلاً وباستخدام دليل الفينولفثالين فإن لونه عند ھذه النقطة يتغير من عديم اللون في الوسط الحمضي إلى الأحمر الوردي.

**الأدوات والمواد المستخدمة**

* دورق مخروطي سعته **.(250 ml)**
* ماصة سعتھا.**(10 ml)**
* سحاحة سعتھا .**(50 ml)**
* محلول حمض الكلور **(HCl)** معلوم التركيز**(0.1 M**) .
* ھيدروكسيد الصوديوم **(NaOH)**المجهول التركيز.
* كأسين سعة **(100ml)** أحدهما للحمض والآخر للقاعدة.
* قارورة غسيل بلاستيكية تملأ بالماء المقطر.
* دليل الفينولفثالين **.(ph. ph)**

**خطوات التجربة**

1- اغسل السحاحة بالماء العادي ثم بالماء المقطر مرتين أو ثلاثاً ثم اغسلھا بمحلول هيدروكسيد الصوديوم القاعدي.

2-املأ السحاحة مستخدماً قمع بمحلول هيدروكسيد الصوديوم حتى يصل الحمض أعلاھا ثم افتح صمام التحكم السفلي بالسحاحة لإنزال مستوى القاعدة بالسحاحة حتى العلامة صفر.

3-اغسل دورقاً مخروطياً سعته **(250ml)** بالماء العادي ثم بالماء المقطر.

4-اغسل ماصة سعتھا**(10ml )** بالماء المقطر ثم بمحلول حمض الهيدروكلوريك .

5- اسحب **(10ml)** من محلول حمض الهيدروكلوريك ذو التركيز**(0.1M) تقريبا** بالماصة ثم ضعھا بالكامل في الدورق المخروطي.

6-أضف قطرتين أو ثلاثاً من دليل الفينولفثالين **(ph.ph)**على المحلول بالدورق المخروطي (محلول **HCl**) ستحصل على محلول عديم اللون.

7-ابدأ المعايرة بإضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم الموجود بالسحاحة تدريجياً إلى محلول حمض الهيدروكلوريك الموجود بالدورق المخروطي مع رج الدورق المخروطي باستمرار أثناء المعايرة.

وعند نقطة النھاية **(end point – e.p)** وھي النقطة التي يتفاعل عندھا جميع حمض الهيدروكلوريك في الدورق المخروطي مع القاعدة وفقاً للتفاعل التالي :

**NaOH + HCl⎯⎯→NaCl + H2O**

فإن الدليل يصبح **وردي اللون.** وعند الحصول على ھذا التغير في اللون نوقف المعايرة على الفور.

8- سجل حجم محلول هيدروكسيد الصوديوم الذي عايرت به الحمض.

9- كرر الخطوات السابقة عدة مرات ثم احسب المتوسط.

**النتائج والحسابات**

**النتائج باستخدام دليل الفينولفثالين**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **القراءة الايتدائية لمحلول NaOH بالسحاحة** | **القراءة النهائية لمحلول**  **NaOH بالسحاحة** | **حجم** **NaOHاللازم** **للمعايرة**  **(النهائية-الابتدائية)** | **متوسط حجم NaOH**  **(مجموع الحجوم على عددها)** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**حساب تركيز** **(NaOH) المجهول :**

(M.V)acid=(M′.V′)base

**تعاد الخطوات السابقة باستخدام دليل الميثيل البرتقالي**