

## تجربة -2-

### تسحيح حامض ضعيف مع قاعدة قوية مجهاديا

الهدف من التجربة :

تقدير تركيز حامض الخليك في الخل مجهاديا باستخدام القاعدة هيدروكسيد الصوديوم

كيف اجد تركيز حامض الخليك في الخل ؟

- 1- يجب معايرة القاعدة هيدروكسيد الصوديوم كما في الجزء الاول في تجربة -1- ونوجد تركيز القاعدة ثم نستخدمها لمعايرة حامض الخليك.
- 2- نوزن 5 ml من الخل الطبيعي في بيكر ثم نسجل الوزن.
- 3- ننقل الخل الموزون نقل كمي الى بيكر حجم 250 ml , ثم نخفف الى 150 ml باستخدام الماء المقطر
- 4- نبدا بالتسحيح ضد القاعدة بانزال 0.2 ml عند كل اضافة كما في تجربة -1-
- نوقف التسحيح عندما تصل قيمة ال PH الى 11 .
- 5- نثبت النتائج في جدول . PH مقابل V (الحجم المضاف من السحاحة) ثم نرسم هذه النتائج كما موضح في الشكل
- 6- نعين نقطة التكافؤ و من ثم الحجم المكافئ من منحنى التسحيح
- 7- نحسب تركيز حامض الخليك من العلاقة :

$$(N \times V)_{\text{CH}_3\text{COOH}} = (N \times V)_{\text{NaOH}}$$

$$0.1 = N_{\text{NaOH}}$$

$$V_{\text{NaOH}} = \text{من الرسم البياني}$$

$$5 \text{ ml} = V_{\text{CH}_3\text{COOH}}$$

$$N_{\text{CH}_3\text{COOH}} = ?$$

• نحسب وزن الحامض CH<sub>3</sub>COOH في الخل من العلاقة :

$$N = \frac{Wt_{\text{acetic acid}}}{Eq} \cdot \frac{1000}{V}$$

$$? = Wt_{\text{acetic acid}}$$

$$60 \text{ g/mol} = Eq \cdot Wt$$

$$5 \text{ ml} = V_{\text{acetic acid}}$$

$$N = \text{من الخطوة السابقة}$$

8- نحسب النسبة المئوية لحامض الخليك من العلاقة التالية :

$$\% \text{acetic acid} = \text{Wt}/\text{V}_{\text{sample}} * 100$$

Wt acetic acid = من الخطوة السابقة

$$\text{ml } 5 = \text{V sample}$$

$$\% \text{CH}_3\text{OOH} = \text{Wt acetic acid} / \text{Wt sample} * 100$$

Wt acetic acid = من الخطوة السابقة

Wt sample = وزن 5 ملتر من النموذج

المناقشة :

1- ما نوع التسحيح في هذه التجربة ؟

2- ما اسم الجهاز المستخدم ؟

ج/ الجهاز المستخدم هو المجهاد potentiometer و يستخدم لقياس pH و في هذه الحالة يكون القطب المستخدم هو قطب الزجاج المتحد . و يستخدم المجهاد ايضا لقياس الجهود ب mv ملي فولت و في هذه الحالة يكون القطب المستخدم هو قطب البلاتين المتحد اي عندما نستخدم المجهاد لقياس الجهود نستبدل قطب الزجاج المتحد بقطب البلاتين المتحد و هو قطب خاص لتفاعلات الاكسدة و الاختزال . اذا جهاز المجهاد يقيس صفتين هما PH و mv حيث يتم تغيير نوعية القياس بواسطة مفتاح خاص بالجهاز هو mode ففي تسحيحات حامض قاعدة نجعل الجهاز يقرأ pH من المفتاح الخاص بذلك و يكون القطب المستخدم هنا هو قطب الزجاج المتحد . اما في تسحيحات اكسدة – اختزال نجعل الجهاز يقرأ mv من المفتاح الخاص و يكون القطب المستخدم قطب البلاتين المتحد .

● لماذا في تسحيحات اكسدة – اختزال نستخدم قطب البلاتين المتحد ؟

ج/ و ذلك لان تفاعلات اكسدة – اختزال تتضمن تبادل الكترولونات لذلك يجب استخدام قطب خامل لا يشترك بالعملية الكهروكيميائية . قطب البلاتين المتحد يتكون من قطب بلاتين متحد مع قطب مرجع . فقطب البلاتين يستخدم لامرار التيار فقط اما قطب المرجع فجهده ثابت .

3- ما القطب المستخدم في هذه التجربة ؟

ج/ قطب الزجاج المتحد

4- كم نقطة تكافؤ يمتلك حامض الخليك نظريا و عمليا ؟ ج/نقطة واحدة

