

الفرض الثاني للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول

حمض الايثانويك CH_3COOH يحتويه محلول الخل التجاري ، لتحديد التركيز المولي C_0 لحمض الايثانويك الموجود في محلول الخل نحضر محلولاً مخففاً 100 مرة ونعاير حجماً منه قدره 10 ml بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم $(\text{Na}^+ + \text{OH}^-)$ تركيزه المولي $\text{C}_1 = 10^{-2} \text{ mol/l}$

وجدنا حجم المتفاعل المعايير المضاف عند التكافؤ 9,7ml وذلك بإستعمال كاشف ملون .

1. ماذا نسمي هذه الطريقة المستعملة لتحديد التركيز ؟
2. أذكر البروتوكول التجريبي للقيام بها، موضحاً ذلك برسم.
3. حدد الثنائيتين (أساس/ حمض) الداخلتين في التفاعل.
4. أكتب معادلة تفاعل المعايرة .
5. فسر لماذا نستعمل الكاشف الملون.
6. أنجز جدول التقدم للتفاعل عند التكافؤ ، ثم حدد كمية مادة الحمض المعايير.
7. إستنتج التركيز C_0 لحمض الايثانويك في الخل التجاري.

التمرين الثاني

أثناء عمل مخبري قام التلاميذ رفقة أستاذهم بإدخال كتلة $m = 0,56 \text{ g}$ من برادة الحديد $\text{Fe}_{(s)}$ في كأس به $V = 100 \text{ ml}$ من محلول كلور الهيدروجين $(\text{H}_3\text{O}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)})$ تركيزه $\text{C} = 0,3 \text{ mol/l}$ فلاحظوا إختفاء الحديد تدريجياً مع انطلاق غاز ثنائي الهيدروجين $\text{H}_{2(g)}$ وتلون المحلول باللون الأخضر.

- أ- مانوع التفاعل الحادث ؟ علل.
- ب- أكتب المعادلتين النصفيتين ثم المعادلة الإجمالية للتفاعل .
- ت- حدد الثنائيتين الداخلتين في التفاعل .
- ث- ضع جدول التقدم للتفاعل ثم عين المتفاعل المحد.
- ج- أحسب حجم غاز الهيدروجين المنطلق عند نهاية التفاعل ، ثم أحسب تركيز شوارد Fe^{2+} في الكأس عند نهاية التفاعل.

يعطى:

$$V_M = 24 \text{ L/mol}, M(\text{Fe}) = 56 \text{ g/mol}$$