

### التمرين الأول :

يحتوي محلول الخل التجاري على حمض الايثانويك  $\text{CH}_3\text{COOH}$  . لتحديد التركيز المولي  $C_0$  لحمض الايثانويك نحضر محلولاً منه مخففاً 100 مرة ثم نأخذ حجماً منه  $V_1 = 10 \text{ mL}$  تركيزه  $C_1$  ونضعه في بيشر و نعايره بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم  $(\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}))$  تركيزه المولي  $C_2 = 10^{-2} \text{ mol/L}$

فنحصل على التكافؤ عند إضافة حجم قدره  $V_E = 9,7 \text{ mL}$  .

- 1- ما هو الكاشف الملون المناسب لهذه المعايرة ؟ كيف تسمى عندئذ هذه المعايرة ؟
- 2- اكتب معادلة تفاعل المعايرة ثم حدد الثنائيتين (أساس / حمض ) الداخلتين في التفاعل.
- 3- أجز جدول التقدم للجملة الكيميائية عند التكافؤ .
- 4- عرف نقطة التكافؤ . كيف يتم التعرف عليها في هذه المعايرة ؟
- 5- احسب تركيز محلول حمض الايثانويك  $C_1$  .
- 6- استنتج التركيز  $C_0$  لحمض الايثانويك الموجود في الخل التجاري .

### التمرين الثاني :

نضع في بيشر كتلة من الألمنيوم قدرها  $m = 135 \text{ mg}$  و نضيف إليها حجماً  $V = 20 \text{ mL}$  من محلول

حمض كلور الماء  $(\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}))$  تركيزه المولي  $C = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$  فتشكل شوارد الألمنيوم  $\text{Al}^{3+}(\text{aq})$  و يتصاعد غاز ثنائي الهيدروجين  $\text{H}_2$

1. ما طبيعة التفاعل الحادث ؟ علل .
2. اكتب المعادلتين النصفيتين الالكترونيتين .
3. استنتج معادلة التفاعل و حدد النوع المؤكسد و النوع المرجع لهذا التفاعل.
4. أنشئ جدول التقدم . حدد المتفاعل الحد ثم استنتج التقدم الأعظمي .
5. حدد التركيب المولي (كمية المادة) للأفراد المتواجدة في المزيج عند نهاية التفاعل .
6. احسب التركيز المولي لشوارد الألمنيوم في البيشر عند نهاية التفاعل .
7. ما هو حجم غاز ثنائي الهيدروجين المنطلق في نهاية التفاعل ؟ كيف يتم الكشف عنه ؟

$$V_M = 24 \text{ L/mol}$$

$$M(\text{Al}) = 27 \text{ g/mol} \quad \text{المعطيات :}$$