

## التحولات الكيميائية التي تحدث في المنحنيين

### Transformations chimiques s'effectuant dans les deux sens



#### 3-1-1-1-1-3-1-1-3 : نشاط :

نصب في كأس حجما  $V = 100 \text{ mL}$  من محلول حمض الكلوريدريك تركيزه  $C = 3,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  ثم نغمر فيه إلكترود الـ  $\text{pH}$  وننتظر حتى تستقر قيمة الـ  $\text{pH}$  .  
 نعطي :  $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})/\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  و  $\text{HCl}(\text{g})/\text{Cl}^-(\text{aq})$  .  
 أ- اكتب معادلة التفاعل حمض - قاعدة الحاصل بين حمض الكلوريدريك و الماء .

ب- احسب كمية المادة البدئية لحمض الكلوريدريك .

ج- أنشئ الجدول الوصفي .

د- حدد قيمة  $\text{pH}$  المحلول ، و استنتج قيمة التقدم النهائي  $x_f$  .

هـ- حدد قيمة التقدم الأقصى  $x_{\text{max}}$  وقارنه مع  $x_f$  واستنتج .



#### 3-2-3-2-3-2-3 : نشاط :

نصب في كأس حجما  $V_0 = 500 \text{ mL}$  من الماء المقطر ونضيف إليه  $V = 1 \text{ mL}$  من حمض الإيثانويك .

بعد تجانس المحلول المحصل ، نغمر فيه إلكترود الـ  $\text{pH}$  - متر وننتظر إلى أن تستقر قيمة الـ  $\text{pH}$  .  
 نعطي :  $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})/\text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$  و

$\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})/\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  .

أ- اكتب معادلة التفاعل حمض - قاعدة الذي يحدث بين حمض الإيثانويك و الماء .

ب- حدد انطلاقا من المعطيات المدونة على لصيقة قنينة حمض الإيثانويك ، كمية المادة البدئية لحمض الإيثانويك .

ج- أنشئ جدول الوصفي لتقدم التفاعل .

د- حدد قيمة  $\text{pH}$  المحلول ، و استنتج قيمة التقدم النهائي  $x_f$  .

هـ- حدد قيمة التقدم الأقصى  $x_{\text{max}}$  وقارنه مع  $x_f$  واستنتج .

### 4-3- منحيا تطور تحول كيميائي :

#### 1-4-3- نشاط :

- نحضر محلولاً مائياً (S) لحمض الإيثانويك تركيزه المولي  $C = 1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ .  
 نقيس  $pH$  المحلول (S) فنجد :  $pH = 3,40$ .  
 نصب في كأسين A و B نفس الحجم  $V_0 = 20 \text{ mL}$  من المحلول (S).  
 نضيف إلى الكأس A بعض قطرات حمض الإيثانويك الخالص  $CH_3COOH$ ، فنلاحظ أن الـ  $pH$  يأخذ القيمة  $pH_A = 2,60$ .  
 نضيف إلى الكأس B بلورات إيثانوات الصوديوم  $CH_3COONa$ ، فنلاحظ أن الـ  $pH$  يأخذ القيمة  $pH_B = 5,10$ .  
 أ- اكتب معادلة التفاعل حمض - قاعدة الذي يحدث خلال تحضير المحلول (S).  
 ب- حدد منحى تطور المجموعة الكيميائية الموجودة في الكأس A.  
 ج- حدد منحى تطور المجموعة الكيميائية الموجودة في الكأس B.  
 د- قارن منحى التطور.  
 إذن، يمكن للتفاعل الحاصل أن يحدث في المنحنيين فهو تفاعل محدود، ولهذا السبب نمذججه بالكتابة الرمزية مع استعمال الإشارة  $\rightleftharpoons$  وذلك كالتالي :

