

التحولات الكيميائية التي تحدث في المنحنيين

Transformations chimiques s'effectuant dans les deux sens



3-1-1-1 نشاط :

نصب في كأس حجم $V = 100 \text{ mL}$ من محلول حمض الكلوريديك تركيزه $C = 3,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ثم نغمر فيه إلكترود الـ pH وننتظر حتى تستقر قيمة الـ pH . نعطي : $H_3O^+_{(aq)}/H_2O_{(l)}$ و $HCl_{(g)}/Cl^-_{(aq)}$. أ- اكتب معادلة التفاعل حمض - قاعدة الحاصل بين حمض الكلوريديك و الماء .

ب- احسب كمية المادة البدئية لحمض الكلوريديك .

ج- أنشئ الجدول الوصفي .

د- حدد قيمة pH المحلول ، و استنتج قيمة التقدم النهائي x_f .

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



3-2-3 إبراز تحول كيميائي غير كلي أو محدود :

3-1-2-3 نشاط :

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

بعد تجانس المحلول المحصل ، نغمر فيه إلكترود الـ pH - متر وننتظر إلى أن تستقر قيمة الـ pH .

نعطي : $CH_3COOH_{(aq)}/CH_3COO^-_{(aq)}$ و

$H_3O^+_{(aq)}/H_2O_{(l)}$.

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 pH المحلول ، و استنتج قيمة التقدم النهائي x_f .

هـ- حدد قيمة التقدم الأقصى x_{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 المنحيين فهو تفاعل محدود، ولهذا السبب نمذججه بالكتابة الرمزية مع استعمال الإشارة $\rightleftharpoons$ وذلك كالتالي :

