

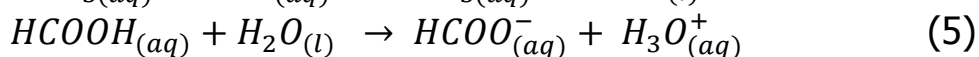
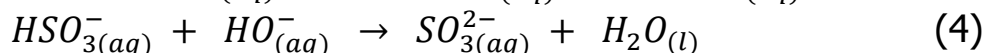
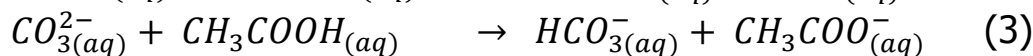
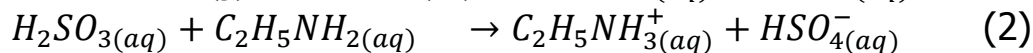
تمارين تفاعلات حمض - قاعدة

تمرين 1:

1- املأ الجدول التالي :

المزدوجة	الأنواع الكيميائية	أسمائها	نصف معادلة المزدوجة
$H_3O^+_{(aq)}/H_2O_{(l)}$			
$HCOOH/HCOO^-$			
NH_4^+/NH_3			
H_2O/HO^-			
CH_3COOH/CH_3COO^-			
HNO_3/NO_3^-			

2- نعتبر المعادلات حمض - قاعدة التالية :



عين بالنسبة لكل تفاعل المزدوجتين (حمض / قاعدة) المتفاعلتين .

تمرين 2 :

- نحضر محلولاً لإيثانوات الصوديوم $CH_3COONa_{(s)}$ تركيزه $C_B = 0,5 \text{ mol} \cdot L^{-1}$.
- 1- أحسب الكتلة m لإيثانوات الصوديوم اللازم إذابتها في الماء الخالص للحصول على الحجم $V=200 \text{ mL}$ من هذا المحلول .
 - 2- ما هو الحجم V_A لمحلول مائي لكلورور الهيدروجين تركيزه $C_A = 0,4 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ الذي يجب إضافته إلى الحجم V_B من المحلول السابق لتختفي أيونات الإيثانوات كلياً .
نعطي :

$$\begin{aligned}M(C) &= 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\M(O) &= 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\M(H) &= 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\M(Na) &= 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}\end{aligned}$$

تمرين 3 :

- نعتبر التفاعل بين أيونات السيانور وأيونات الأوكسزنيوم وفق المعادلة :
- $$CN_{(aq)}^- + H_3O_{(aq)}^+ \rightarrow HCN_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$
- 1- عين المزدوجتين قاعدة/ حمض المتفاعلتين .
 - 2- نحضر حجماً $V=500 \text{ mL}$ لأيونات السيانور بإذابة كتلة $m=3,0 \text{ g}$ من سيانور البوتاسيوم KCN الخالص .
 - 2.1- أحسب C_1 التركيز المولي لأيونات CN^- في المحلول المحضر .
 - 2.2- ما الحجم V_2 اللازم استعماله من محلول حمض الكلوريدريك ذي التركيز $C_2=1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ لتتفاعل الأيونات CN^- كلياً .
نعطي :

$$M(K)=39,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad , \quad M(N)=14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad , \quad M(C)=12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

تمرين 4 :

- تحمل البطاقة الوصفية امحلول حمض الكلوريدريك التجاري المعلومات التالية :
- « HCl ; $d=1,12$; من الكتلة $p = 25\%$; $M_{HCl} = 36,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ »
- 1- هل يحتوي هذا المحلول على كلورور الهيدروجين الغازي؟ ما هي الصيغة الكيميائية لهذا المحلول ؟
 - 2- ما مدلول المعلومات المدونة في البطاقة ؟
 - 3- أكتب معادلة التفاعل قاعدة / حمض بين غاز كلورور الهيدروجين والماء .
 - 4- ماهي كمية مادة حمض الكلوريدريك اللازمة لتحضير 1L من المحلول ؟
 - 5- ماهو حجم الغاز المقابل ؟

نعطي :
الحجم المولي في ظروف التجربة : $V_m = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$
الكتلة الحجمية للماء : $\rho_{eau} = 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$

تمرين 5 :

تتفاعل أيونات هيبوكلوريت (hypochlorite) ClO^- المتواجدة في ماء جافيل مع حمض الكلوريدريك الموجودة في الملقحات (détartrants) حسب تفاعل حمض قاعدة .
1- أكتب معادلة التفاعل .

2- نجعل حجما $V_1 = 20 \text{ mL}$ من ماء جافيل (أي هيبوكلوريت الصوديوم) تركيزه $C_1 = 5 \cdot 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ يتفاعل مع حجم $V_2 = 5 \text{ mL}$ من مقلح تركيزه $C_2 = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.
حدد بواسطة جدول التقدم كميات كل الأنواع الكيميائية المتواجدة في المحلول عند نهاية التفاعل .

تمرين 6 :

نضع في دورق الكتلة $m = 0,50 \text{ g}$ من هيدروجينوكربونات الصوديوم $\text{NaHCO}_3(s)$ ونصب عليها تدريجيا محلولاً مائياً لكلورور الهيدروجين .

- 1- ماهي المزدوجات قاعدة/حمض المشاركة ؟
 - 2- أعط نصف المعادلة حمض-قاعدة المرافقة لكل مزدوجة .
 - 3- أكتب معادلة التفاعل الذي يتم في الدورق . ما اسم الغاز الذي ينتج عن هذا التحول ؟
 - 4- أحسب الحجم V لمحلول كلورور الهيدروجين ذي التركيز $C = 0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ الذي يجب صبه حتى يتوقف تكون الغاز .
 - 5- ماهو إذن حجم الغاز الناتج ؟
- نعطي : الحجم المولي في ظروف التجربة : $V_m = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

$$M(C) = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$M(O) = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$M(H) = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$M(Na) = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$