

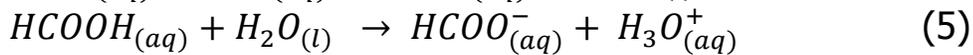
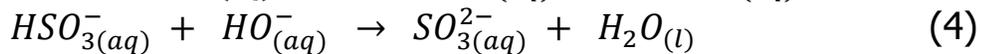
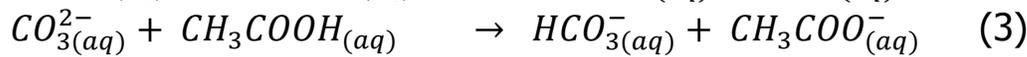
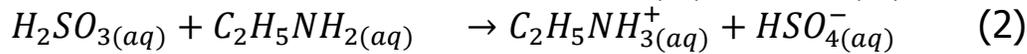
## تمارين تفاعلات حمض - قاعدة

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 :

$$V_m = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \text{ : ظروف التجربة}$$

$$\rho_{eau} = 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3} \text{ : الكتلة الحجمية للماء}$$

### تمرين 5 :

تتفاعل أيونات هيبوكلوريت (hypochlorite)  $\text{ClO}^-$  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 :  $V_m = 24 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$

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

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

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

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