

سلسلة التمارين الكيمياء السنة الثانية بكالوريا علوم من إعداد الأستاذ الحسين عدي

التمرين 1: نحضر خليطين :

الخليط 1: يحتوي على الماء الأوكسجيني H_2O_2 تركيزه $C_1 = 0.5 \text{ mol.L}^{-1}$ وحجمه $V_1 = 10 \text{ mL}$ ومحلل يودور البوتاسيوم المحمض تركيزه $C_2 = 1 \text{ mol.L}^{-1}$ وحجمه $V_2 = 20 \text{ mL}$.

الخليط 2 : يحتوي على الماء الأوكسجيني H_2O_2 تركيزه $C_1 = 0.5 \text{ mol.L}^{-1}$ وحجمه $V_1 = 10 \text{ mL}$ ومحلل يودور البوتاسيوم المحمض $K^+_{aq} + I^-_{aq}$ تركيزه $C_3 = 0.5 \text{ mol.L}^{-1}$ وحجمه $V_3 = V_2 = 20 \text{ mL}$.
نلاحظ ظهور لون بني في الخليطين خلال الزمن ، وذلك بطريقة أسرع في الخليط 1

1- فسر الملاحظات التجريبية

2- اكتب أنصاف المعادلات والمعادلة الحصيلة في كل خليط

نعطي المزدوجات : H_2O_2/H_2O و I^-_{2aq}/I^-_{aq}

3- احسب كميات المادة البدئية والتراكيز البدئية للمتفاعلات في كل خليط

التمرين 2: نصب في كأس B_1 الحجم $V_1 = 10 \text{ mL}$ من محلول ثنائي أوكسيد الكبريت SO_{2aq} ونصب في الكأس B_2

الحجم $V_2 = 10 \text{ mL}$ من محلول حمض الأوكساليك $H_2C_2O_4$

نضيف في أن واحد في كل من الكأسين $V = 1 \text{ mL}$ من محلول محمض لبرمنغنات البوتاسيوم $K^+_{aq} + MnO_4^-_{aq}$ تركيزه $C = 0.02 \text{ mol.L}^{-1}$.

نلاحظ أن المحلول يفقد لونه لحظيا في الكأس B_1 بينما تدريجيا في الكأس B_2

نعطي المزدوجات التالية : SO_4^{2-}/SO_2 و $CO_2/H_2C_2O_4$ و MnO_4^-/Mn^{2+}

1- فسر الملاحظات التجريبية

2- اكتب أنصاف المعادلات والمعادلة الحصيلة في الكأسين B_1 و B_2 .

3- احسب كمية المادة البدئية والتركيز البدئي لأيونات برمنغنات MnO_4^- في الكأسين B_1 و B_2 .

التمرين 3 : ننجز أكسدة أيونات اليود و I^-_{aq} بأيونات البروكسوثنائي كبريتات $S_2O_8^{2-}$ ، هذا التفاعل بطيء

وكلية. في الحالة البدئية، نمزج $V_1 = 50 \text{ mL}$ من محلول يودور البوتاسيوم $K^+_{aq} + I^-_{aq}$ تركيزه $C_1 = 1 \text{ mol.L}^{-1}$ وحجم

$V_2 = 50 \text{ mL}$ من محلول البروكسوثنائي كبريتات الصوديوم $2K^+_{aq} + S_2O_8^{2-}$ تركيزه $C_2 = 0.2 \text{ mol.L}^{-1}$

نعطي المزدوجات I^-_{2aq}/I^-_{aq} و $SO_4^{2-}/S_2O_8^{2-}$. نريد تحديد تركيز ثنائي اليود خلال الزمن ، عند اللحظة $t = 30 \text{ mn}$ نجد $[I^-_{2aq}]_{30} = 6.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

1- اكتب أنصاف المعادلات والمعادلة الحصيلة

2- حدد كميات المادة البدئية للمتفاعلات

3- أنشء الجدول الوصفي وحدد المتفاعل المحد

4- هل حصلنا على نهاية التفاعل عند اللحظة $t = 30 \text{ mn}$.

التمرين 4: اكتب أنصاف المعادلات والمعادلة الحصيلة للمزدوجات التالية :

H_2O_2/H_2O و $O_2/H_2O_2^*$ يتفاعل H_2O_2 مع H_2O_2	Zn^{2+}/Zn و H^+/H_2 يتفاعل H^+ مع Zn
I_2/I^- و $S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-}$ يتفاعل I_2 مع $S_2O_8^{2-}$ في وسط حمضي	$S_4O_6^{2-}/S_2O_3^{2-}$ و I_2/I^- يتفاعل I_2 مع $S_2O_3^{2-}$
MnO_4^-/Mn^{2+} و $O_2/H_2O_2^*$ يتفاعل MnO_4^- مع H_2O_2 في وسط حمضي	SO_4^{2-}/SO_2 و MnO_4^-/Mn^{2+} يتفاعل SO_4^{2-} مع MnO_4^-
	$CO_2/H_2C_2O_4$ و $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ يتفاعل $H_2C_2O_4$ مع $Cr_2O_7^{2-}$