

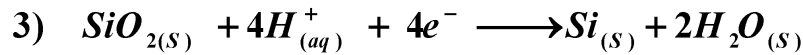
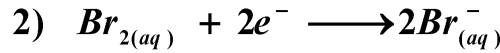
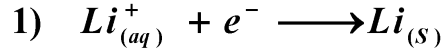
التمرين 1

(1) التعاريف :

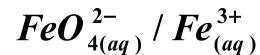
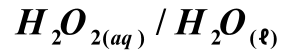
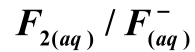
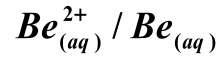
(1.1) أعط تعريف المؤكسد .

(2.1) أعط تعريف المختزل

(2) أكتب المزدوجات مختزل/مؤكسد المنسوبة لأنصاف المعادلات التالية :

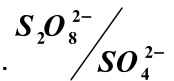


(3) أكتب أنصاف المعادلات الموافقة للمزدوجات التالية :

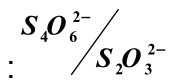


التمرين 2

نعتبر المزدوجات مختزل /مؤكسد التالية :



: أيون الكبريتات/ أيون بيروكسو ثنائي كبريتات



: أيون تيو الكبريتات/ أيون رباعي تيونات .



: أيون اليودور/ ثنائي اليود.

(1) نفرغ محلولاً مائياً لثنائي اليود ذا اللون البني في محلول مائي لنيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+ + S_2O_3^{2-})$ العديم اللون .

(1.1) اكتب معادلة التفاعل الحاصل

(2.1) فسر سبب اختفاء اللون البني .

(2) نصب محلول مائي لبيروكسو ثنائي كبريتات البوتاسيوم $(2K^+ + S_2O_8^{2-})$ العديم اللون في محلول مائي ليودور البوتاسيوم $(K^+ + I^-_{(aq)})$ العديم اللون ، فنلاحظ ظهور اللون البني .

(1.2) اكتب معادلة الأكسدة والاختزال

(2.2) كيف تفسر سبب ظهور اللون البني

- (1) نحضر حجما $V_1 = 50 \text{ cm}^3$ من محلول S_1 يودور البوتاسيوم $(K^+_{(aq)} + I^-_{(aq)})$ تركيزه $C_1 = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$. احسب كتلة يودور البوتاسيوم اللازمة لتحضر هذا المحلول .
- (2) نريد تحضير حجم $V_2 = 50 \text{ cm}^3$ من محلول S_2 للماء الأوكسجيني $H_2O_{2(aq)}$ تركيزه $C_2 = 5,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ انطلاقا من محلول مركز تركيزه $C_0 = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$. احسب الحجم V_0 اللازم لتحضير هذا المحلول .
- (3) نقوم بمزج المحولين S_1 و S_2 ونضيف قطرات من حمض الكبريتيك المركز ، فنلاحظ ظهور لون بني مميز لثنائي اليود I_2 . (1.3) بين أنه حدث تفاعل أكسدة اختزال .
- (2.3) علما أن الماء الأوكسجيني يتحول إلى الماء السائل H_2O في وسط حمضي ، أكتب نصفي المعادلتين والمعادلة الحصيلة لهذا التحول .
- (3.3) احسب تركيز أيونات اليودور I^- عند نهاية التحول .
- نعطي : الكتلة المولية بـ $g \cdot \text{mol}^{-1}$: $M(K) = 39$; $M(I) = 129$

- في وسط محمض تتفاعل أيونات البرمنغنات MnO_4^- مع حمض الأوكساليك (*Acide Oxalique*) ذي الصيغة $C_2O_4H_2$ ؛ فينتج الماء وثنائي أكسيد الكربون وأيونات المنغنيز Mn^{2+} . (1) اكتب نصفي المعادلتين للأكسدة والاختزال والمعادلة الحصيلة .
- (2) نقوم بمزج حجم $V_1 = 20 \text{ mL}$ من محلول برمنغنات البوتاسيوم $(K^+ + MnO_4^-)$ تركيزه $C_1 = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ مع حجم V_2 من محلول حمض الأوكساليك تركيزه $C_2 = 1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ و 2 mL من حمض الكبريتيك المركز ليصبح حجم الخليط هو $V = 50 \text{ mL}$. باعتبار التفاعل كلي.
- (1.2) أنشئ جدول تطور المجموعة الكيميائية .
- (2.2) استنتج التقدم القسوي والمتفاعل المحد .
- (3.2) احسب تركيز أيونات المنغنيز عند نهاية التفاعل .