

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية (2023/2022)

التمرين 1 :

نضع كتلة $m = 2,7 \text{ g}$ من الألمنيوم Al في حجم $V = 50 \text{ mL}$ من حمض كلور الهيدروجين تركيزه $C = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$ ، فينتج غاز ثنائي الهيدروجين H_2 وشوارد الألمنيوم Al^{3+} .

1- علما أن الشائتين (ox/red) الداخلتين في التفاعل هما: $(\text{Al}^{3+}/\text{Al})$ و (H^+/H_2) :

اكتب المعادلة النصفية للأكسدة والمعادلة النصفية للإرجاع.

2- استنتج معادلة التفاعل.

4- هل التفاعل يحقق الشروط الستكيومترية؟ علل.

3- احسب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلين.

5- أنشئ جدولا لتقدم التفاعل.

6- احسب التقدم الأعظمي x_{max} وحدد المتفاعل المحد.

7- احسب حجم غاز الهيدروجين المنطلق، وتركيز شوارد الألمنيوم في الحالة النهائية.

8- احسب كتلة الالمنيوم المتفاعلة.

9- احسب كتلة الالمنيوم المتبقية بطرقتين.

المعطيات: $M_{\text{Al}} = 27 \text{ g.mol}^{-1}$ الكتلة المولية للألمنيوم

$V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$

التمرين 2 :

مسعر حراري، نفرض أنه معزول طاقويا وميكانيكيا، سعته الحرارية $C = 58,6 \text{ KJ/}^\circ\text{C}$ يحتوي على كتلة من الماء $M = 150 \text{ g}$ توازن حراري لهذه الجملة لما تصبح درجة الحرارة $T_1 = 19,2^\circ\text{C}$.

1- نضيف لهذه الجملة، وهي متزنة، قطعة من الرصاص درجة حرارتها $T_2 = 70^\circ\text{C}$ وكتلتها $M_1 = 217 \text{ g}$. ما هي درجة الحرارة التي يحدث فيها توازن حراري للجملة.

2- نأخذ الجملة السابقة قبل إضافة الرصاص، ثم نضيف إليها كتلة $M_2 = 20 \text{ g}$ من الماء المجمد درجة حرارتها (-3°C) . ما هي درجة الحرارة التي تتزن فيها الجملة؟

المعطيات: $c_p = 129,5 \text{ KJ/kg.}^\circ\text{C}$ ، $c_e = 4185 \text{ KJ/kg.}^\circ\text{C}$ ، $L = 333 \text{ KJ/mole}$.

$c_g = 2222$

التمرين 3 :

1- عرف الحمض و عرف الأساس حسب برونشتد.

2- حدد الأحماض و الأسس من بين الأفراد الكيميائية التالية مع التعليل :

HCOO^-	CH_3NH_3^+	HSO_3^-	ClO^-
SO_3^{2-}	HClO	HCOOH	CH_3NH_2

2- أكتب الشائيات أساس/حمض الموافقة ؟

3- نفاعل الفردين HCOOH و CH_3NH_2 مع الماء .

- أكتب المعادلة المنمذجة لكل تحول كيميائي . هل هو تفاعل حمض - أساس ؟ لماذا ؟