

تمرين 1

- يتفاعل أيون الألومنيوم Al^{3+} مع أيون الهيدروكسيد OH^- حيث يتكون راسب أبيض هيدروكسيد الألومنيوم صيغته $Al(OH)_3$.
1. أكتب معادلة التفاعل المتوازنة .
 2. نجعل $n(Al^{3+})=0,2mol$ تتفاعل مع $n(OH^-)=0,3mol$.
أ- أنجز الجدول الوصفي لهذا التحول .
ب- حدد التقدم الأقصى و استنتج المتفاعل المحد .
ج- أحسب كتلة الراسب المتكون .

تمرين 2

- نحرق 4g من الحديد Fe في حجم $V=1L$ من غاز ثنائي الأوكسجين، وفق المعادلة : $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$
- 1- أنجز جدولاً لتطور التفاعل الحاصل بين الحديد و غاز ثنائي الأوكسجين
 - 2- أحسب كمية مادة كل من الحديد و غاز ثنائي الأوكسجين في الحالة البدئية
 - 2- أحسب كمية مادة كل من الحديد و غاز ثنائي الأوكسجين عندما يأخذ التقدم القيمة $x=0,05mol$.
 - 3- أوجد قيمة التقدم الأقصى x_{max} .
 - 4- أحسب كمية مادة كل متفاعل في الحالة النهائية، و استنتج المتفاعل المحد الحجم المولي $V_m=24 l.mol^{-1}$.

تمرين 3

- عند الشروط العادية لدرجة الحرارة و الضغط $\theta = 20^{\circ}C$ و $P = 1atm$ ، نحرق طرف شريط من المغنزيوم (Mg) كتلته $m=6g$ ، ثم ندخله بسرعة في قارورة توجد فيها كمية وافرة من غاز ثنائي الكلور (Cl_2) فيحدث تفاعل شديد يتوقف بعد احتراق شريط المغنزيوم بأكمله، حيث ينتج عن هذا التفاعل جسم صلب أبيض، هو كلورور المغنزيوم ($MgCl_2$) كتلته $m'=23,75g$.
1. مثل خطاطة التحول الكيميائي الحاصل محددًا الحالة البدئية و الحالة النهائية
 2. حدد المتفاعلات و النواتج.
 3. أكتب المعادلة المتوازنة للتفاعل الحاصل .
 4. أحسب ($n(Mg)$) كمية مادة المغنزيوم المتواجدة في الكتلة m لشريط المغنزيوم
 5. أوجد m' كتلة غاز ثنائي الكلور المتفاعلة، ثم استنتج ($V(Cl_2)$) حجمه المتفاعل. نعطي: $M(Mg)=24 g.mol^{-1}$ و $V_m=24 l.mol^{-1}$.

تمرين 4

- نأخذ حجمًا $V_1=20ml$ من محلول S_1 لكبريتات النحاس II تركيزه $C_1=0,1mol.l^{-1}$ و حجمًا $V_2=20ml$ من محلول S_2 لهيدروكسيد الصوديوم $C_2=0,1mol.l^{-1}$ ثم نخلط المحلولين .
- 1- اجرد الأنواع الكيميائية المكونة للمجموعة الكيميائية في الحالة البدئية محددًا الحالة الفيزيائية لكل نوع .
 - 2- أعط الأنواع الكيميائية المكونة للمجموعة الكيميائية في الحالة النهائية محددًا الحالة الفيزيائية لكل نوع .
 - 3- اكتب المعادلة الحصيلة المتوازنة للتفاعل الحاصل .
 - 4- احسب كمية المادة البدئية لكل من المتفاعلات
 - 5- حدد التقدم الأقصى x_m للتفاعل و المتفاعل المحد و استنتج حصيلة المادة .

تمرين 5

- 1- أكتب معادلة احتراق الكربون في غاز ثنائي الأوكسجين.
- 2- نحرق $1,3mol$ من الكربون في $4mol$ من غاز ثنائي الأوكسجين.
- 2-1: أنجز جدولاً لتطور التفاعل الحاصل بين الكربون و غاز ثنائي الأوكسجين 2-2: أحسب كمية مادة كل من الكربون و غاز ثنائي أوكسيد الكربون عندما يأخذ التقدم القيمة $x = 0,2mol$.
- 3- تكون قيمة التقدم الأقصى هي: $x_{max} = 1,3mol$ ، أحسب كمية مادة كل متفاعل متبق في الحالة النهائية، و استنتج المتفاعل المحد .

تمرين 6

- يحترق الألومنيوم في ثنائي الأوكسجين، فينتج عنه أوكسيد الألومنيوم Al_2O_3 .
- 1- أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل و وزنها.
 - 2- ندخل $0,54g$ من الألومنيوم في قارورة تحتوي على $1,44l$ من غاز ثنائي الأوكسجين.
 - 2-1: أحسب كمية مادة المتفاعلات في الحالة البدئية. نعطي: $M(Al) = 27g.mol^{-1}$ و $V_m = 24l.mol^{-1}$
 - 2-2: أحسب التقدم الأقصى x_{max} للتفاعل.
 - 2-3: استنتج حصيلة المادة في الحالة النهائية.
 - 3- مثل مبيانياً تغير كميات مادة الألومنيوم و كميات مادة غاز ثنائي الأوكسجين بدلالة التقدم x على نفس نظمة المحورين.
 - 4- استنتج مبيانياً قيمة التقدم الأقصى x_{max} .