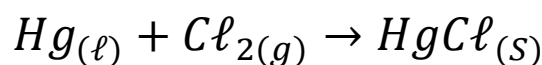


تمارين تتبع تطور تفاعل كيميائي

تمرين 1 :

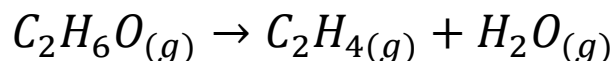
يتفاعل الزئبق مع ثنائي الكلور حسب المعادلة الكيميائية التالية :



- ننجز احتراق خليط من $1,0\text{mol}$ من الزئبق و $1,5\text{mol}$ من غاز ثنائي الكلور
- 1- أنشئ الجدول الوصفي لتتبع التطور الكيميائي الحاصل .
 - 2- أعط جردا لكميات المادة عندما يبلغ تقدم التفاعل القيمة $0,50\text{mol}$.

تمرين 2 :

يصنع غاز الإيثن $C_2H_{4(g)}$ في المختبر بإزالة الماء للإيثانول . تحت 180°C و $1,013.10^5\text{Pa}$ بوجود حمض الكبريتيك كحفاز الذي يسرع التفاعل الحاصل نمذج التفاعل بالمعادلة التالية :



- في الحالة البدية تتكون المجموعة من $1,3\text{mol}$ من الإيثانول .
- 1- أنشئ الجدول الوصفي .
 - 2- عندما يتكون $0,70\text{mol}$ من الإيثن ، نوقف التفاعل .
 - 2.1- أحسب قيمة تقدم المجموعة للتفاعل الموافق .
 - 2.2- أنجز جدولا كيميائيا موافقا لهذا التقدم .
 - 2.3- ما كمية المادة القصوى التي يمكن الحصول عليها إذا لم نوقف التفاعل ؟

تمرين 3 :

نضع في كأس حتما $V_1=50\text{ml}$ من محلول مائي لكبريتات النحاس II ذي التركيز $C_1=1,0\text{mol.l}^{-1}$ ، ثم نضيف إليها كمية من مسحوق الزنك كمية مادتها $n_i(\text{Zn})$. نحرك الخليط لمدة حتى الاختفاء الكلي للون الأزرق للمحلول . خلال هذا التحول ، تتكون أيونات $Zn^{2+}_{(aq)}$ وفلز النحاس $Cu_{(s)}$.

- 1- أكتب معادلة التفاعل .
- 2- أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل .
- 3- حدد المتفاعل المحد معللا جوابك .
- 4- أحسب التقدم الأقصى .
- 5- ما هي الكتلة البدئية للزنك الذي يجب استعمالها حتى يتم استهلاك ثلث كمية الزنك عند نهاية التفاعل .
- 6- أحسب كتلة فلز النحاس المتكون في هذه الحالة .
نعطي :

$$M(\text{Cu})=63,5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1};M(\text{Zn})= \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

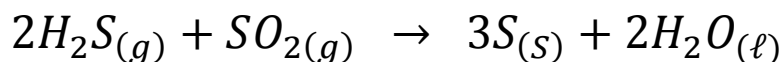
تمرين 4:

- ننجز التفاعل الكيميائي بين 11,2g من الحديد وغاز ثنائي الكلور الموجود في قنينة حجمها 6ل فنحصل على جسم صلب ، كلورو الحديد III صيغته الكيميائية FeCl_3 .
- 1- أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل .
 - 2- حدد التقدم الأقصى للتفاعل والمتفاعل المحد .
 - 3- اعط حصيلة المادة عند نهاية التفاعل واستنتج كتلة أو حجم المتفاعل المستعمل بوفرة وكتلة كلورور الحديد III المتكون .
 - 4- إذا انطلقنا من خليط ستوكيومتي ، حدد كتلة الحديد الذي يمكن استعماله في الحجم 1ل من غاز ثنائي الكلور .
نعطي :

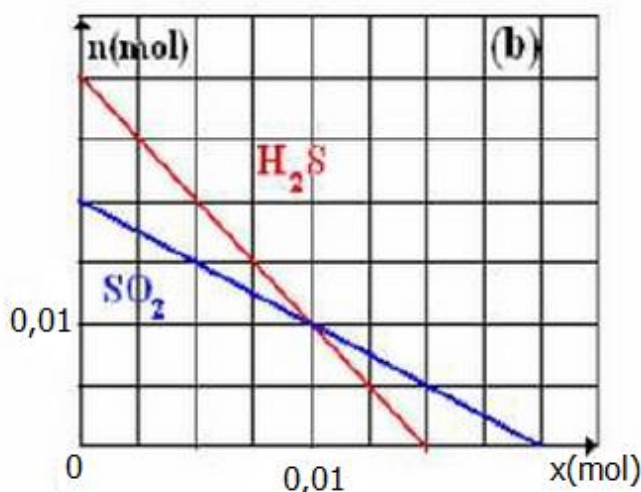
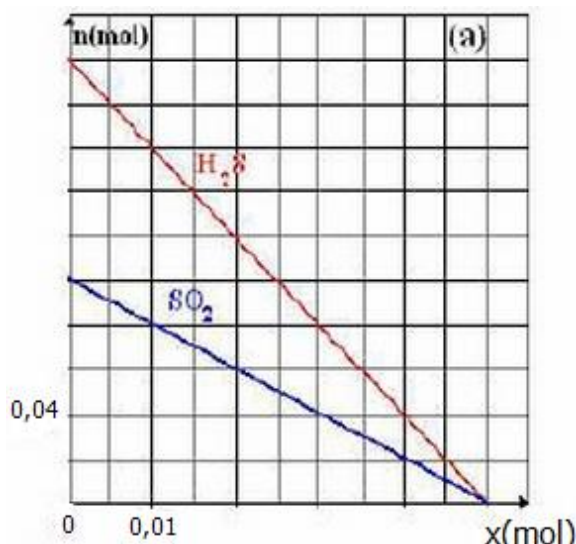
$$M(\text{Cl})=35,5\text{g}/\text{mol};M(\text{Fe})=56\text{g}/\text{mol}$$
$$V_m=24\text{l}/\text{mol}$$

تمرين 5:

المعادلة الممثلة للتفاعل الكيميائي بين كبريتور الهيدوجين مع ثنائي أوكسيد الكبريت هي :



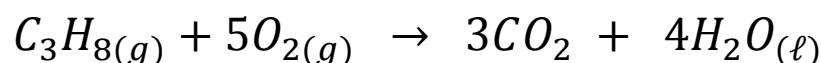
يمثل المنحنيان التاليان تغيرات كميات مادة المتفاعلات بالنسبة لخليطين بدئيين مختلفين .



- 1- حدد كميات المادة البدية للمتفاعلات في كل من الحالتين .
- 2- أي الحالتين تمثل خليطا بدئيا متوافقا مع المتعاملات التناسبية ؟ علل جوابك .
- 3- حدد بالنسبة للحالة الأخرى :
 ➤ التقدم الأقصى والمتفاعل المحد .
 ➤ حسيلة مادة التفاعل .

تمرين 6:

يحترق البوبان في غاز ثنائي الأوكسيجين حسب المعادلة التالية :



ننجز الإحتراق الكامل للحجم $V=48,0\%$ من غاز البروبان في درجة الحرارة T وتحت الضغط P .

- 1- أحسب كمية المادة البدية للبربان .
- 2- أحسب كمية مادة الأوكسيجين اللازمة ليكون الخليط البدئي تناسبيا .
- 3- في الحالة البدية ، حجم غاز الأوكسيجين هو 120% عند نفس الظروف لدرجة الحرارة T والضغط P . ماهو المتفاعل المحد .
- 4- أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل .
- 5- أرسم مبيانيا منحنى يمثل تطور كميات المادة للمتفاعلات والنواتج بدلالة تقدم التفاعل أثناء التحول . استنتج مبيانيا :
 5.1- قيمة التقدم الأقصى .

5.2- المتفاعل المحد .

5.3- حصة كميات المادة في الحالة النهائية للتفاعل .

6- أجب عن الأسئلة : 5.1 و 5.2 و 5.3 باستعمال الجدول الوصفي السابق .

نعطي :

الحجم المولي عند T و P : $V_m = 24,0 \text{ l.mol}^{-1}$