المستوى: السنة الأولى ج.م.ع.تكنولوجيا	السنة الدراسية:2024/2023
الوحدة 10 **الموضوع**: المقاربة الكمية لتفاعل كيميائي	من اعداد الأستاذ: م.قيسي

التمرين 01:

1) مركب عضوي (A) صيغته الجزيئية من الشكل $C_nH_{2n}O_n$ كثافته البخارية $d = 6,2$.
   أ) احسب الكتلة المولية الجزيئية M لهذا المركب.
   ب) اوجد صيغته الجزيئية المجملة.
2) نفاعل المركب(A) مع غاز ثنائي الأكسجين O_2 فنحصل على نوعين كيميائيين إحداهما يعكر رائق الكلس والثاني يلون كبريتات النحاس الثنائي (الجافة) بالأزرق .
   أ) ما هما النوعان الكيميائيان الناتجان من التفاعل ؟ .
   ب) اكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث .
3) في التفاعل السابق، كانت كتلة المركب (A) هي $m = 18g$ وحجم ثنائي الأكسجين $V = 7,2\ L$
   احسب كميات المادة في الحالة الابتدائية.
4) انشئ جدولا لتقدم التفاعل ثم استنتج التقدم الأعظمي x_{max} والمتفاعل المحد.
5) ما قيمة كتلة المركب (A) اللازم استعمالها حتى يكون المزيج ستوكيومتري.
6) مثل بيانيا تطور كمية مادة المتفاعلات والنواتج خلال التحول الكيميائي بدلالة x في نفس المعلم .

$V_M = 24\ L/mol$

التمرين 02:

نسخن سلكا من الحديد Fe حتى الإحمرار ، ثم ندخله بسرعة داخل قارورة تحتوي على غاز الكلور Cl_2، نلاحظ تشكل دخان يميز كلور الحديد الثلاثي $FeCl_3$.

1- أكتب معادلة التفاعل الكيميائي المنمذج لهذا التحول الكيميائي.

2- نعتبر الجملة الكيميائية تتكون في الحالة الإبتدائية من $44,8g$ من الحديد، و $20,16\ L$ من غاز الكلور Cl_2 مقاس في الشرطين النظاميين.

أ- أحسب كمية مادة كل من الحديد Fe وغاز الكلور Cl_2 في الحالة الابتدائية.

ب- بين إن كان هذا التحول الكيميائي في الشروط الستوكيومترية أم لا.

جـ- مثل جدول تقدم التفاعل لهذا التحول الكيميائي، ثم عين التقدم الأعظمي x_{max} والمتفاعل المحد إن وجد.

3- ما هي الأنواع الكيميائية المتواجد في الجملة الكيميائية عند نهاية التفاعل. أحسب كتلها ثم أحسب حجم غاز الكلور Cl_2 المتفاعل عند نهاية التفاعل في الشرطين النظاميين.

4- مثل في نفس البيان المنحنيين: $n(Fe) = f_1(x)$ ، $n(Cl_2) = f_2(x)$.

التمرين 03:

يتفاعل الزئبق مع ثنائي الكلور حسب المعادلة الكيميائية التالية :

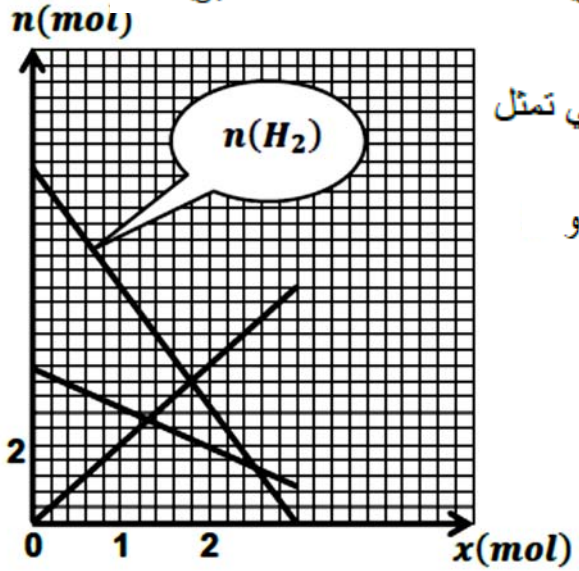
$$Hg_{(l)} + Cl_{2(g)} \rightarrow HgCl_{2(S)}$$

ننجز احتراق خليط من $1,0mol$ من الزئبق و $1,5mol$ من غاز ثنائي الكلور.

1) أنشئ جدول التقدم للتفاعل الكيميائي الحاصل.
2) أحسب كمية المادة لكل نوع كيميائي عندما يبلغ تقدم التفاعل القيمة $0,50mol$.

التمرين 04:

نحصل على غاز النشادر $NH_{3(g)}$ من تفاعل ثنائي الأزوت $N_{2(g)}$ و ثنائي الهيدروجين $H_{2(g)}$.



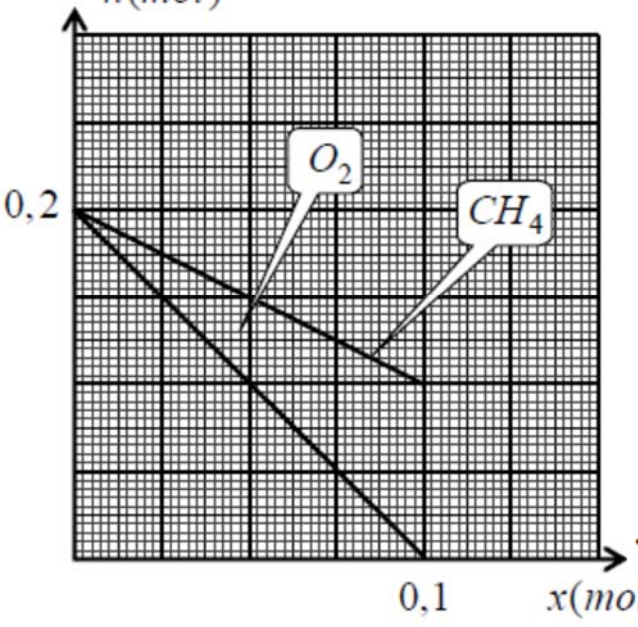
1) أكتب معادلة التفاعل الكيميائي .
2) دراسة تطور التفاعل مكنت من تمثيل المنحنيات التالية : والتي تمثل تغيرات كميات مادة المتفاعلات والنواتج بدلالة x تقدم التفاعل .
أ- حدد بيانيا $n_0(N_2)$ و $n_0(H_2)$ كميات المادة الابتدائية لثنائي الأزوت و لثنائي الهيدروجين المستعملة .
ب-ما هو المتفاعل المحد ؟
ج- حدد حصيلة المادة للجملة الكيميائية في حالتها النهائية .
3) أحسب حجم الغاز الناتج . نعطي : $V_M = 24L/mol$.

التمرين 05:

ينمذج احتراق غاز الميثان CH_4 بالأكسجين O_2 بالمعادلة التالية:

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} = CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

- المنحنيين $n(CH_4) = f(x)$ و $n(O_2) = g(x)$ التاليين يمثلان على الترتيب تغيرات كمية مادة غاز الميثان CH_4 وكمية مادة غاز ثنائي الأكسجين O_2 بدلالة تقدم التفاعل x .



1- أنشئ جدولا لتقدم التفاعل.

2- اعتمادا على البيان:

أ- عين كميتي المادة الابتدائية لكل من الميثان CH_4 وثنائي الأكسجين O_2.

ب- حدد المتفاعل المحد إن وجد ثم عين التقدم الأعظمي x_{max}.

3- اعتمادا على جدول التقدم أوجد في نهاية التفاعل:

أ- كتلة الماء H_2O الناتج.

ب- حجم CO_2 الناتج في نهاية التفاعل مقاس في الشرطين النظاميين.

يعطى: $M(H) = 1\ g/mol$ ، $M(C) = 16\ g/mol$.

التمرين 06:

ننجز التفاعل الكيميائي بين $11,2g$ من الحديد وغاز ثنائي الكلور الموجود في قنينة حجمها $6L$ فنحصل على جسم صلب ، كلور الحديد III صيغته الكيميائية $FeC\ell_3$.

1) أكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة لهذا التحول الكيميائي.
2) أنشئ جدولا لتقدم التفاعل .
3) حدد التقدم الأعظمي للتفاعل والمتفاعل المحد.
4) اعط حصيلة المادة عند نهاية التفاعل واستنتج كتلة أو حجم المتفاعل المستعمل بوفرة وكتلة كلور الحديد III المتكون .
5) إذا انطلقنا من خليط ستوكيومتي ، حدد كتلة الحديد الذي يمكن استعماله في الحجم $1L$ من غاز ثنائي الكلور.

نعطي: $M(Fe) = 56g/mol$ ، $M(C\ell) = 35,5g/mol$ ، $V_M = 24L/mol$.