سلسلة تمارين(حول جدول التقدم)

(I نحرق شريطا من المغنيزيوم في حوجلة تحتوي على $6L$ من ثنائي الأوكسجين. فيتكون أو كسيد المغنيزيوم الصلب MgO

يعطي الجدول التالي قياسات حجم ثنائي الأوكسجين خلال الزمن .

t (min)	0	1	2	3	4	5
V_{O2}	6,0	5,0	4,2	3,6	3,6	3,6

1-اكتب معادلة التفاعل ثم وازنها.

2-باعتبار نتائج الجدول :حدد المتفاعل المحد معللا جوابك.

3-حدد حجم وكمية مادة ثنائي الأوكسجين المستهلك عند نهاية التفاعل .

4حدد كمية مادة ثنائي الأوكسجين عند بداية التفاعل ثم ارسم جدول تقدم التفاعل.وحدد كمية مادة ثنائي الأوكسجين المتبقى عند نهاية التفاعل.

5-باستعمال السؤال الثالث حدد قيمة التقدم الأقصى للتفاعل.

6-دون في الجدول كميات مادة جميع مكونات الخليط في الحالة النهائية.

7-احسب كمية مادة وكتلة المغنيزيوم الموجود في البداية.

8-ما كتلة المغنيزيوم اللازمة لكي يستهلك كل الأوكسجين الموجود في البداية في الحوجلة ؟

$M(O)=16g/mol$, $M_{(Mg)}=24g.mol^{-1}$

$V_m=24L.mol^{-1}$

التصحيح

1) معادلة التفاعل

$$2\,Mg_{(s)}+O_{2\,(g)} \longrightarrow 2\,MgO_{(s)}$$

---

2)

احتراق المغنيزويوم سريع (.من خلال جدول النتائج)، بعد ثلاث دقائق حجم الأوكسجين المتفاعل $3,6L$.وبعد أربع وخمس دقائق نلاحظ أن حجم الأوكسجين في الحوجلة أصبح ثابتا مما يدل على أن المغنيزيوم هو المتفاعل المحد.

---

3) حجم ثنائي الأوكسجين المستهلك عند نهاية التفاعل :

6-3,6=2,4L

وكمية مادة ثنائي الأوكسجين المستهلك عند نهاية التفاعل هي:

$$n(o_2)=\frac{v.}{V_M}=\frac{2,4L}{24L.mol^{-1}}=0,1mol$$

---

4) كمية مادة ثنائي الأوكسجين البدئية:

$$n=\frac{v(O_2)}{V_M}=\frac{6L}{24L.mol^{-1}}=0,25mol$$

$2Mg$	+	O_2	→	$2\,MgO$	
no		0,25		0	الحالة البدئية
no-2x		0,25-x		2x	حالة التحول

من خلال جدول التقدم يتضح أن التقدم x يمثل كمية مادة الأوكسجين المستهلك.

و بما أن كمية مادة ثنائي الأوكسجين المستهلك عند نهاية التفاعل هو : $0,1mol$

فإن : $x=0,1mol$

كمية مادة ثنائي الأوكسجين المتبقى عند نهاية التفاعل:

$n(O_2)=0,25-x=0,25-0,1=0,15\ mol$

---

5) كمية مادة ثنائي الأوكسجين المستهلك عند نهاية التفاعل: $n(o_2)=0,1mol$

و هي تمثل التقدم الأقصى لأن التفاعل قد توقف باختفاء شريط المغنيزيوم.ومنه فإن : $x_{max}=0,1mol$

---

6) بما أن المغنيزيوم هو المتفاعل المحد : $no-2x_{max}=0$

$2Mg$	+	O_2	→	$2\,MgO$	
no		0,25		0	
no-2x		0,25-x		2x	حالة التحول
0		0,15		0,2	الحالة النهائية

---

7) بما أن المغنيزيوم هو المتفاعل المحد : $n_o - 2x_{max} = 0$

كمية مادة المغنيزيوم البدئية $n_o(Mg) = 2.x_{max} = 0,2mol$

كتلة المغنيزيوم البدئية:

$m = n.M = 0,2.24 = 4,8g$

---

8)كي يستهلك كل الأوكسجين الموجود في البداية في الحوجلة يجب استعمال قيم ستوكيومترية من كل من المتفاعلين.

وبذلك كل منهما سيلعب دور المتفاعل المحد.

O_2 محد يعني: $0,25 - x_{max} = 0$ <= $x_{max} = 0,25mol$

Mg محد يعني : $n_o - 2x_{max} = 0$ <= $n_o = 2x_{max} = 0,5mol$

إذن يجب استعمال $0,5mol$ من المغنيزيوم لاستهلاك كل الاوكسجين الموجود في الحوجلة.

ومنه فإن كتلة المغنيزيوم التي يجب استعمالها هي:

$m = M.n = 24g/mol.0,5 = 12g$

II) نحرق $2,7g$ من الألومونيوم Al في حوجلة تحتوي على $5L$ من ثنائي الأوكسجين وذلك في الظروف التي يكون فيها الحجم المولي $V_M = 24L/mol$ فنحصل على أوكسيد الألومينيوم (الأليمين) Al_2O_3.

1) أكتب معادلة التفاعل ووازنها.

2) احسب كمية مادة المتفاعلات في الحالة البدئية.

3) باستعمال جدول التقدم احسب التقدم الأقصى واستنتج المتفاعل المحد.

4) احسب كتل الأنواع الكيميائية المكونة للحالة النهائية وكذا حجم ثنائي الاوكسيجين المتبقي.

نعطي: $M(O) = 16g/mol$ ، $M(Al) = 27g/mol$

التصحيح

1)معادلة التفاعل:

$4Al\ (s) + 3\ O_2\ (g) \text{ -----> } 2\ Al_2O_3\ (s).$

---

2) $n(Al) = \frac{m}{M} = \frac{2,7}{27} = 0,1mol$.

$n(O_2) = \frac{v(O_2)}{V_M} = \frac{5L}{24L.mol^{-1}} = 0,21mol$

---

3)

$4Al$	+	$3\ O_2$	---------->	$2\ Al_2O_3$	
$0,1\ mol$		$0,21\ mol$		0	الحالة البدئية
$0,1-4x_{max}$		$0,21-3.x_{max}$		$2x_{max}$	حالة التحول

بالنسبة للألومنيوم: $0,1-4.x_{max}=0$ <=== $x_{max} = 0,025mol$

وبالنسبة لثنائي الاوكسيجين: $0,21-3.x_{max}=0$ <=== $x_{max}=0,07mol$ بمأن $0,025<0,07$

الألومينيوم هو المتفاعل المحد.هو الذي يختفي قبل ثنائي الأوكسجين.

إذن $x_{max}=0,025mol$.

---

4) كميات مادة الأنواع الكيميائية المكونة للحالة النهائية : :

$n(Al)=0,1-4.x_{max}=0,1-4.(0,025)=0$

$n(O2)=0,2-3.(0,025)=0,125\ mol$

$n(Al_2O_3)=2.x_{max}= 2(0,025)=0,05mol.$

كتل الأنواع الكيميائية المكونة للحالة النهائية : :

m(Al)=n(Al).M(Al)= 0
n(O2)=n(O2).M(O2) =16g/mol.0,125 mol=2g
$M(Al_2O_3)=2.(27)+3.(16)=102g/mol$
$n(Al_2O_3)=M.n=102.\ 0,05=5,1g.$

$n(O_2)=\frac{V_{(O_2)}}{V_M}$

حجم ثنائي الأوكسيجين عند نهاية التفاعل:

$V_{(o2)}=n.V_M=(0,125\ )\ .\ 24\ =3L$

(III نعتبر التفاعل التالي: $C+Fe_2O_3 ----> CO_2+Fe$

1)وازن هذه المعادلة.
2)علما أن هذا التفاعل ينتج عنه 56g من الحديد عند نهاية التفاعل.
أ)أوجد كمية مادة الحديد الناتجة عن التفاعل.
ب)باستعمال جدول التقدم أوجد التقدم الأقصى لهذا التفاعل.
3) ما تركيب الخليط عند نهاية التفاعل عند استعمال 16g من Fe_2O_3 ، و الكربون بوفرة ، وما كتلة الحديد الناتجة في هذه الحالة؟
نعطي : $M(O)=16g/mol$ ، $M(Fe)=56g/mol$

التصحيح

1) معادلة الفاعل:

$$3C+2Fe_2O_3 ----> 3CO_2+4Fe$$

---

2) أ) كمية مادة الحديد الناتجة عن التفاعل:

$$n(Fe)=\frac{m(Fe)}{M(Fe)}=\frac{56g}{56g/mol}=1mol$$

.....

ب)

$3C+2Fe_2O_3 ----> 3CO_2+4Fe$			
n_o	$n'o$	0	0
n_o-3x	$n'o-2x$	$3x$	$4x$

بما أننا نحصل عند نهاية التفاعل على 56g من الحديد ، فإن كمية مادة الحديد : $n(Fe)=1mol=4x_{max}$

التقدم الأقصى: $x_{max}=0,25mol$

.....

3) $n(Fe_2O_3)=\frac{m(Fe_2O_3)}{M(Fe_2O_3)}=\frac{16g}{160g/mol}=0,1mol$

$3C+2Fe_2O_3 ----> 3CO_2+4Fe$			
بوفرة	0,1	0	0
بوفرة	0,1-2x	3x	4x

Fe_2O_3 هو المتفاعل المحد . $0,1-2x_{max}=0$

ومنه: $x_{max}=0,05mol$

وبالتالي تركيب الخليط عند نهاية التفاعل هو كما يلي ز

$3C+2Fe_2O_3 ----> 3CO_2+4Fe$			
بوفرة	0	0,15	0,2

IV)ننجز تفاعل $3,2g$ من: Fe_2O_3 خلال التفاعل الذي تكتب معادلته كما يلي:

$$Fe_2O_3 + CO \longrightarrow Fe + CO_2$$

1) وازن هذه المعادلة.

2) أوجد حجم ثنائي أوكسيد الكربون الناتج عن التفاعل علما أن أوكسيد الكربون مستعمل بوفرة.

3) احسب كتلة الحديد الناتجة عن التفاعل.

4) نعتبر الاحتراق الكامل للإيثانول C_2H_6O في ثنائي الأوكسجين O_2 الخالص الذي ينتج عنه CO_2 والماء.

اكتب معادلة التفاعل ووازنها.

5) نحرق $0,2mol$ من الايثانول في التجربة الأولى.

أ) أوجد كمية مادة O_2 الضرورية اللازمة للاحتراق الكامل.

ب) أوجد كمية مادة النواتج ثم استنتج كتل النواتج.

ج) أوجد حجم O_2 المستهلك خلال هذا التفاعل.

6) في التجربة الثانية نستعمل كتلة $m' = 2,3g$ من الإيثانول وحجما $V = 1,5L$ من O_2.

أ) أوجد كمية مادة المتفاعلات في الحالة البدئية.

ب) احسب تقدم التفاعل وحدد المتفاعل المحد.

ج) اعط تركيب الخليط عند نهاية التفاعل.

$V_M = 25L/mol$

نعطي: $M(O) = 16g/mol$ ، $M(H) = 12g/mol$ ، $M(Fe) = 56g/mol$

التصحيح

(1

$$Fe_2O_3 + 3CO \longrightarrow 2Fe + 3CO_2$$

---

2) لنحدد كمية مادة Fe_2O_3 البدئية.

$$no(Fe_2O_3) = \frac{m}{M} = \frac{3,2g}{160g/mol} = 0,02mol$$

	C_2H_6O	$+3O_2$ ->	$2CO_2$	$3H_2O$
الحالة البدئية t=0	0,02 mol	بوفرة	0	0
حالة التحول	0,02-x	بوفرة	2 x	3 x
الحالة النهائية	$0,02-x_{max}$	بوفرة	$2x_{max}$	$3x_{max}$

Fe_2O_3 هو المتفاعل المحد.

$0,02-x_{max}=0$ أي : $x_{max} = 0,02mol$ ،

من خلال جدول التقدم نلاحظ أن كمية مادة CO_2 الناتجة عن التفاعل هي : $n(CO_2) = 3.x_{max} = 3.(0,02) = 0,06mol$

ومنه :حجم ثنائي أوكسيد الكربون : $V(CO_2) = n(CO_2).V_M = 0,06mol.25L/mol = 1,5L$

---

3)كمية مادة الحديد الناتجة عن التفاعل :

$n(Fe) = 2.x_{max} = 0,04mol$

ومنه فإن كتلة الحديد الناتجة عن التفاعل هي : $m = n.M = 0,04mol.56g/mol = 2,24g$

(4

$$C_2H_6O + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

(5

C_2H_6O	$+3O_2$ ->	$2CO_2$	$3H_2O$	
0,2 mol	n_o	0	0	الحالة البدئية t=0
0,2-x	n_o-3x	2 x	3 x	حالة التحول
0,2-x_{max}	n_o-3x_{max}	$2x_{max}$	$3x_{max}$	الحالة النهائية

عند نهاية التفاعل : $0,2-x_{max}=0 \Rightarrow x_{max}=0,2mol$

كمية مادة ثنائي الأوكسجين الدنوية اللازمة هي: $n_o-3.(0,2)=0$ أي : $n_o=0,6mol$.

ب)عند نهاية التفاعل .

$n(CO_2)=0,4mol \Rightarrow m(CO_2)=n_{(CO_2)}.M_{(CO_2)}=0,4.(44g/mol)=17,6g$

$n(H_2O)=0,6mol \Rightarrow m(H_2O)=n_{(H_2O)}.M_{(H_2O)}=0,6.(18g/mol)=10,8g$

ج) من خلال جدول التقدم ، كمية مادة ثنائي الأوكسجين المستهلك عند نهاية التفاعل هي:

$n(O_2)=3x_{max}=3.(0,2)=0,6mol$

6) أ)

$$n(C_2H_6O)=\frac{m}{M}=\frac{2,3g}{46g/mol}=0,05mol$$

$$n(O_2)=\frac{V(O_2)}{V_M}=\frac{1,5L}{25L/mol}=0,06mol$$

ب)

المعادلة	C_2H_6O	$+3O_2$ →	$2CO_2$+	$3H_2O$
البداية	0,05	0,06	0	0
التحول	0,05-x	0,06-3x	2x	3x
النهاية	0,05-x_{max}	0,06-3x_{max}	2x_{max}	3x_{max}

لدينا عند نهاية التفاعل : اذا كان C_2H_6O هو المتفاعل المحد: $0,05-x_{max}=0 \Rightarrow x_{max}=0,05mol$

و اذا كان O_2 هو المتفاعل المحد: $0,06-3x_{max}=0 \Rightarrow x_{max}=0,02mol$

$0,02<0,05 \Rightarrow$ ثنائي الأوكسجين هو الذي يختفي قبل الإيثانول ، وبالتالي : $x_{max}=0,02mol$.

ج) تركيب الخليط عند نهاية التفاعل:

المعادلة	C_2H_6O	$+3O_2$ →	$2CO_2$+	$3H_2O$
النهاية	0,05-0,0,02=0,03mol	0,06-3x_{max}=0	0,04mol	0,06mol

V)
يحترق مسحوق الألومينيوم في ثنائي الاوكسيجين حسب المعادلة التالية:

$Al + O_2 -> Al_2O_3$

1)وازن هذه المعادلة.

2) باستعمال جدول التقدم احسب كمية مادة ثنائي الاوكسيجين المستهلك وكمية مادة اوكسيد الألومينيوم المكون عندما تختفي :

أ - $4mol$ من الأليمينيوم.

ب - $1mol$ من الأليمينيوم.

ج - $0,8mol$ من الألومينيوم.

التصحيح

1) $4Al + 3O_2 \text{ --------> } 2Al_2O_3$

.....

2) جدول تقدم التفاعل :

	$4Al + 3O_2$	-------->	$2Al_2O_3$
	n_1 n_2		0
	n_1-4x n_2-3x		2x

من خلال جدول التقدم لدينا:

3x= كمية مادة الأوكسجين المستهلك (أي المتفاعل)

2x= كمية مادة الألومينيوم المكون (أي الناتج عن التفاعل)

4x:تمثل كمية مادة اوكسيد الألومينيوم المستهلك أو المختفي (أي المتفاعل).

أ) عندما تختفي $4mol$ من الألومينيوم لدينا: $4x = 4mol$ ومنه : $x = 1mol$

وبالتالي:كمية مادة ثنائي الاوكسيجين المستهلك $n(O_2) = 3x = 3.(1mol) = 3mol$:

وكمية مادة أو كسيد الألومونيوم المكون $n(Al_2O_3) = 2.x = 2.(1mol) = 2mol$:

ب) عندما تختفي $1mol$ من الألومينيوم لدينا: $4x = 1mol$ ومنه : $x = 0,25mol$

وبالتالي:كمية مادة ثنائي الاوكسيجين المستهلك $n(O_2) = 3x = 3.(0,25mol) = 0,75mol$:

وكمية مادة أو كسيد الألومونيوم المكون $n(Al_2O_3) = 2.x = 2.(0,25mol) = 0,5mol$:

ج) عندما تختفي $0,8mol$ من الألومينيوم لدينا: $4x = 0,8mol$ ومنه : $x = 0,2mol$

وبالتالي:كمية مادة ثنائي الاوكسيجين المستهلك $n(O_2) = 3x = 3.(0,2mol) = 0,6mol$:

وكمية مادة أو كسيد الألومونيوم المكون $n(Al_2O_3) = 2.x = 2.(0,2mol) = 0,4mol$:

VI) تعتبر الاحتراق الكامل للبر وبان C_3H_8 في ثنائي الأوكسجين الذي ينتج عنه ثنائي اوكسيد الكربون والماء.

1) اكتب معادلة التفاعل ووازنها.

2) املأ جدول التقدم في كل من الحالتين التاليتين :

* إذا كانت الحالة البدئية تتكون من $2mol$ من البروبان و $7mol$ من ثنائي الأوكسجين ،حدد الحالة النهائية.

* إذا كانت الحالة البدئية تتكون من $1,5mol$ من البروبان و $7,5mol$ من ثنائي الأوكسجين ،حدد الحالة النهائية.

تصحيح

1) $C_3H_8 + 5\ O_2 \text{ ------> } 3\ CO_2 + 4\ H_2O$

2) * الحالة الأولى:

	C_3H8	$5O_2$	$3CO_2$	$4H_2O$
الحالة البدئية t=0	2 mol	7 mol	0	0
حالة التحول	2-x	7-5x	3 x	4 x

الحالة النهائية	$2-x_{max}$	0	$3x_{max}$	$4x_{max}$

التقدم الأقصى يوافق الاختفاء الكلي للمتفاعل المحد.

$2-x_{max}=0 \rightarrow x_{max}=2\ mol$

$7-5x_{max}=0 \rightarrow x_{max}=1,4\ mol$

ومنه يتضح أن البر وبان مستعمل بإفراط وبالتالي المتفاعل المحد هو الأوكسجين .

$$x_{max}=1,4mol$$

نعطي التركيب النهائي للخليط في الجدول التالي:

	C_3H8	$5O_2$	$3CO_2$	$4H_2O$
الحالة النهائية	2-1,4 = 0,6 mol	0	3*1,4 = 4,2 mol	4*1,4 =5,6 mol

*الحالة الثانية:

	C_3H8	$5O_2$	$3CO_2$	$4H_2O$
الحالة البدئية t=0	1,5 mol	7 ,5mol	0	0
حالة التحول	1,5-x	7,5-5x	3 x	4 x

لنحدد التقدم الأقصى:

$1,5-x_{max}=0 \rightarrow x_{max}=1,5\ mol$

soit $7,5-5x_{max}=0 \rightarrow x_{max}=1,5\ mol$

ومنه يتضح أن البروبان وثنائي الأوكسجين مستعملان بقيم ستوكيومترية ،إذن هما متفاعلين محدين ، يختفي كل منهما عند نهاية التفاعل.

	C_3H_8	$5O_2$	$3CO_2$	$4H_2O$
الحالة انهائية	0	0	3.(1,5) = 4,5 mol	4.(1,5) = 6 mol

(VII بتأثير ثاني أوكسيد الكبريت SO_2 على H_2S نحصل على الكبريت S والماء.

١) اكتب معادلة التفاعل ووازنها.

2) باستعمال جدول التقدم وانطلاقا من $4mol$ من SO_2 و $5mol$ من H_2S حدد التقدم الأقصى والمتفاعل المحد.

3) ما تركيب الخليط عند نهاية التفاعل.

4)نعتبر الآن الخليط البدئي يتكون من $3,5mol$ من SO_2 و n مول من H_2S. حدد قيمة n لكي يكون الخليط ستوكيومتري.

ثم أعط التركيب النهائي للخليط.

التصحيح:

(1 $2\ H_2S + SO_2 \rightarrow 3\ S + 2\ H_2O$

(2

	$2H_2S$	SO_2	$3S$	$2H_2O$
الحالة البدئية	5 mol	4 mol	0	0
حالة التحول	5-2 x	4 - x	3 x	2 x

بالنسبة ل H_2S : $5-2x_{max}=0 \dashrightarrow x_{max}=2,5\ mol$

بالنسبة ل SO_2 : $soit\ 4-x_{max}=0 \dashrightarrow x_{max}=4\ mol$

ومنه يتضح أن.SO_2 مستعمل بإفراط وبالتالي المتفاعل المحد هو H_2S .

3) نعطي التركيب النهائي للخليط في الجدول التالي:.

	$2H_2S$	SO_2	$3S$	$2H_2O$
الحالة النهائية	0	4-2,5 = 1,5 mol	3.(2,5) = 7,5 mol	2.(2,5) =5 mol

---

(4

	$2H_2S$	SO_2	$3S$	$2H_2O$
الحالة البدئية	n mol	3,5 mol	0	0
حالة التحول	n-2 x	3,5 - x	3 x	2 x

التقدم النهائي عندما يختفي المتفاعلان (لان القيم المستعملة ستوكيوميترية)

اذن : $3,5 - x_{max}=0$: $x_{max} = 3,5mol$

$n-2\ x_{max} = 0 \dashrightarrow n = 2x_{max} = 7\ mol$

نعطي التركيب النهائي للخليط في الجدول التالي:

	$2H_2S$	SO_2	$3S$	$2H_2O$
الحالة النهائية	0	0	3.(2,5) = 7,5 mol	2.(2,5) =5 mol

(VIII أتمم الجدول التالي :

المعادلة	$Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$			
الحالة	التقدم ب : (mol)	$n(Al_2O_3)$ (mol)	$n(O_2)$ (mol)	$n(Al)$ (mol)
الحالة البدئية	. . .	. . .	6	7
حالة التحول1	x_1	...	....	$7-4x_1$
حالة التحول2	$x_2 = 0,5$	...	.....	...
حالة التحول3	x_3	2,5	.....	...
الحالة النهائية	x_{max}	....	.....	.....

التصحيح:

المعادلة	$4Al$ +	$3O_2$ -->	$2Al_2O_3$		
الحالة	$n(Al)\,(mol)$	$n(O_2)\,(mol)$	$n(Al_2O_3)$	التقدم ب: (mol)	
الحالة البدئية	7	6	0	0	
حالة التحول1	7-4x1	6-3x1	2x1	x_1	
حالة التحول2	5	4,5	1	$x_2 = 0,5$	
حالة التحول3	2	2,25	2,5	$x_3 = 1,25$	
الحالة النهائية	0	0,75	3,5	x_{max}=1,75	

IX)نعتبر الاحتراق الكامل للإيثانول C_2H_6O في ثنائي الأوكسجين الخالص.نواتج التفاعل هي CO_2 و H_2O.

1)اكتب معادلة التفاعل ووازنها.

2) نحرق $0,2mol$ من الإيثانول في التجربة الأولى .

2-1) أوجد كمية مادة ثنائي الأوكسجين الدنوية اللازمة لتحقيق هذا الاحتراق الكامل.

2-2)حدد كمية مادة وكتل النواتج.

2-3)أوجد حجم غاز ثنائي الأوكسجين المستهلك خلال هذا التفاعل.

3) في التجربة الثانية نستعمل كتلة $m' = 2,3g$ من الإيثانول وحجما $V = 1,5L$ من O_2 .

3-1) أوجد كمية المادة البدئية للمتفاعلات.

3-2) احسب تقدم التفاعل وحدد المتفاعل المحد.

3-3) أعط التركيب من حيث كمية المادة للخليط النهائي.

نعطي: $M(O) = 16g/mol$ ، $M(C) = 12g/mol$ ، $M(H) = 1g/mol$ ، $V_M = 25L/mol$.

التصحيح :

(1 $C_2H_6O + 3O_2 \text{ ---} > 2CO_2 + 3H_2O$

---

2)1-2)جدول تقدم التفاعل:

$C_2H_6O + 3O_2 \text{ ---} > 2CO_2 + 3H_2O$

0,2	n_0	0	0
0,2-x	n_0-3x	2x	3x

كمية مادة الإيثانول الدنوية اللازمة لتحقيق هذا الاحتراق هي التي توافق الاختفاء الكلي للايثانول.

$0,2-x_{max}=0$ <= $x_{max}=0,2mol$.

<= $n_0=3x_{max}=0,6mol$

(2-2(2 $n(CO_2) = 2.x_{max} = 0,4mol$ => $m(CO_2) = M(CO_2).n = 44g/mol.0,4mol = 17,6g$

$n(H_2O) = 3.x_{max} = 0,6mol$ => $m(H_2O) = M(H_2O).n = 18g/mol.0,6mol = 10,8g$

3-2)كمية مادة ثنائي الأوكسجين المستهلك خلال هذا التفاعل هي :

ومنه فإن حجم ثنائي الأكسجين المستهلك هو: $n=3x_{max}=0,6mol$ $V(O_2)=n.V_M=0,6mol.25L/mol=15L$

3-1-) $n_o(C_2H_6O)=\frac{m}{M}=\frac{2,3g}{46g/mol}=0,05mol$

$n_o(O_2)=\frac{v}{V_M}=\frac{1,5L}{25L/mol}=0,06mol$

3-2-)

$$C_2H_6O+3O_2 \longrightarrow 2CO_2+3H_2O$$

0,05	0,06	0	0
0,05-x	0,06-3x	2x	3x

نلاحظ أن ثنائي الأوكسجين مستعمل بتفريط ، إذن :

المتفاعل المحد هو ثنائي الأوكسجين. $x_{max}=0,02mol$

3-3)تركيب الخليط النهائي:

$$C_2H_6O+3O_2 \longrightarrow 2CO_2+3H_2O$$

0,03mol	0	0,04mol	0,06mol

X) نعتبر معادلة التفاعل التالية: $Fe + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$

1)وازن هذه المعادلة.

2) نتفاعل 1,2g من برادة الحديد مع حجم V=6L من ثنائي الكلور.

احسب كمية المادة البدئية لهذين النوعين.

3)ارسم جدول التقدم للحالتين: البدئية وحالة التطور.

4) مثل المنحنى الذي يمثل تطور كمية مادة الأنواع :Fe، Cl_2 و $Fecl_3$ بدلالة x .

(Fe)=56g/mol ، V_M=2 L/mol.

1) $2\,Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2\,FeCl_3$

---

2)0,2mol و : 0,25mol.

3-) $2\,Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2\,FeCl_3$

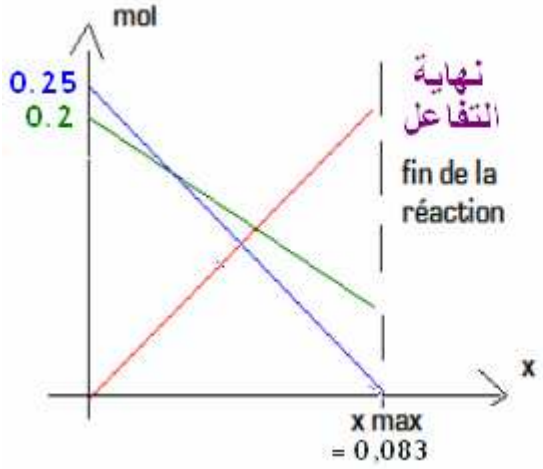
0.2	0.25	0
0.2-2x	0.25 -3x	2x

(4

لدينا عند نهاية التفاعل : اذا كان Fe هو المتفاعل المحد: $0,2 -2x_{max}=0$ $\Leftarrow$ $x_{max}=0,1$ mol

و اذا كان Cl_2 هو المتفاعل المحد: $0,25 -3x_{max}=0$ $\Leftarrow$ $x_{max}=0,083$mol

$0,1 > 0,083$ $\Leftarrow$ ثنائي الكلور هو الذي يختفي قبل الحديد ، وبالتالي : $x_{max}=0,083$ mol=83m.mol .



النهاية

حظ سعيد للجميع.

SBIRO ABDELKRIM lycée agricole +lycée abdellah cheffchaouni
Oulad-Taima région d'agadir Maroc
Mail : sbiabdou@ yahoo. fr ⇒ pour correspondance (uniquement) on doit avoir un compte dans : www.yahoo.fr
msn : sbiabdou@ hotmail. fr (pour me contacter)

Pour toutes vos observations contactez moi