بسم الله الرحمن الرحيم

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry of Higher Education
KING FAISAL UNIVERSITY

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك فيصل

Q1 مقرر كيم ١٠١

اسم الطالبة رباعيا:	الرقم الاكاديمي:	الشعبة :

عند مزج **224g** من فوسفات الامونيوم $(NH_4)_3PO_4$ مع **312.5 g** من كلوريد الباريوم $BaCl_2$ حسب المعادلة :

$$3BaCl_2 + 2(NH_4)_3PO_4 \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 + 6\,NH_4Cl$$

ماوزن فوسفات الباريوم الذي يمكن ان ينتج علما بأن : الاوزان الذرية للعناصر :

H=1 ***N=14*** ***O=16*** ***P=31*** ***Cl=53.5*** ***Ba=137.34***

$$n_{BaCl_2} = \frac{312.5}{137.37 + (53.5 \times 2)} = \frac{312.5}{244.34} = 1.279 \text{ mol}$$

$$n_{(NH_4)_3PO_4} = \frac{224}{149} = 1.503 \text{ mol}$$

* لمعرفة المادة المحددة للتفاعل :-

$(NH_4)_3PO_4$ مطلوب $= \frac{1.503}{2} = 0.7515$ ← المادة المتفائلة

$BaCl_2 = \frac{1.279}{3} = 0.426$ ← المادة المحددة للتفاعل (الأقل)

* لمعرفة عدد مولات فوسفات الباريوم الناتج :-

3 mol $BaCl_2$ → 1 mol $Ba_3(PO_4)_2$

1.279 → ??

$$n_{Ba_3(PO_4)_2} = \frac{1.279}{3} = 0.423 \text{ mol}$$

لحساب وزن فوسفات الباريوم :-

$$\omega_{Ba_3(PO_4)_2} = M_w \cdot n_{Ba_3(PO_4)_2}$$

$$= 602.07 \times 0.423$$

$$= 254.65 \text{ g of } Ba_3(PO_4)_2$$

بسم الله الرحمن الرحيم

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry of Higher Education
KING FAISAL UNIVERSITY

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك فيصل

Q1 مقرر كيم ١٠١

اسم الطالبة رباعيا:	الرقم الاكاديمي:	رقم التسلسل:	الشعبة :

يحترق الفسفور بسرعة في وجود الاكسجين حسب المعادلة :

$$4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$$

فإذا مزج **20mol** من الفسفور مع **20mol** من الاكسجين ، أي المادتين سيفيض عن التفاعل ؟ وما وزن المتبقي من المتفاعل الزائد ؟ احسبي* وزن خامس اكسيد الفسفور الناتج ؟

علماً بان الاوزان الذرية للعناصر هي : **O=16** **P=31**

لمعرفة المادة المحددة للتفاعل:

عدد مولات الفسفور / معامل الفسفور = 20/4 = 5 ← المادة الفائضة

عدد مولات الاكسجين / معامل الاكسجين = 20/5 = 4 ← المادة المحددة (الأولى)

عدد المولات المتفاعلة من المادة الفائضة (أي الفسفور).

4 mol P → 5 mol of O_2

?? → 20 mol

عدد مولات الفسفور المتفاعلة = 4 X 20 / 5 = 16 mol of P

عدد مولات الفسفور المتبقي دون تفاعل:

20 - 16 = 4 mol

وزن الفسفور المتبقي دون تفاعل =

$W_P = n_P \cdot M_{wP}$

= 4 X 31 = 124 g

* عدد مولات خامس أكسيد الفسفور الناتج :

5 mol O_2 → 2 mol P_2O_5

20 mol → ??

20 X 2 / 5 = 8 mol of P_2O_5

وزن خامس أكسيد الفسفور :

$W_{P_2O_5} = n_{P_2O_5} \cdot M_{P_2O_5}$

= 8 X ((31X2)+(16X5))

= 8 X 142

= 1136 g of P_2O_5

٥) تتفاعل سطوح الألمنيوم المعرضة حديثا للهواء مع الأكسجين لتكون طبقة خشنة تحمي المعدن من التآكل وذلك طبقاً للمعادلة :

$$4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$$

ما عدد جرامات O_2 اللازمة للتفاعل مع $0.30\ mol$ من Al ؟

3 mol of O_2 → 4 mol of Al

?? → 0.30 mol Al

$\frac{0.30 \times 3}{4} = 0.225$ mol of O_2

$W_{O_2} = n_{O_2} \cdot Mw_{O_2}$

$= 0.225 \times (16 \times 2) = 7.2$ g of O_2

٦) يتفاعل الاسيتلين C_2H_2 مع HCl ليتكون PVC طبقاً للمعادلة :

$$C_2H_2 + HCl \longrightarrow C_2H_3Cl$$

فاذا خلط $35g$ من C_2H_2 مع $51.0\ g$ من HCl .

$n_{C_2H_2} = \frac{35}{(12\times2)+2} = 1.346$ mol ← المحددة

$n_{Hcl} = \frac{51}{1+35.5} = 1.397$ ← الفائضة

أ) كم عدد جرامات C_2H_3Cl الناتجة ؟

1 mol C_2H_2 → 1 mol C_2H_3Cl

1.346 mol → ??

$\frac{1 \times 1.346}{1} = 1.346$ mol C_2H_3Cl

$W_{C_2H_3Cl} = n_{C_2H_3Cl} \cdot Mw_{C_2H_3Cl} = 1.346 \times ((12\times2)+3+35.5)$

$1.346 \times 62.5 = 83.75$ g

ب) كم عدد جرامات المادة المتفاعلة المتبقية بعد اتمام التفاعل؟

عدد مولات الماده المتفاعلة من HCl

1 mol C_2H_2 → 1 mol HCl

1.346 mol → ??

$n_{Hcl\ (المتفاعل)} = \frac{1 \times 1.346}{1} = 1.346$ mol

عدد مولات HCl المتبقية دون تفاعل

$1.397 - 1.346 = 0.051$ mol

عدد جرامات المادة المتبقية

$W_{Hcl} = n_{Hcl} \cdot Mw_{Hcl}$

$= 0.051 \times 36.5 = 1.8615$ g

٧) زني المعادلة التالية.

$$C_8H_{18} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

$$2\ C_8H_{18} + 25O_2 \longrightarrow 16\ CO_2 + 18\ H_2O$$

٨) ماعدد ذرات الكربون في عينة من كربونات الحديد $Fe_2(CO_3)_3$ كتلتها $36.5\ g$ ؟

$n_{Fe_2(CO_3)_3} = \frac{36.5}{292} = 0.125$ mol

3 mol of C → 1 mol $Fe_2(CO_3)_3$

?? → 0.125 mol

$n_C = \frac{0.125 \times 3}{1} = 0.375$ mol of C

عدد الذرات = عدد المولات × عدد أفوجادرو

$6.02 \times 10^{23} \times 0.375$

$= 2.2575 \times 10^{23}$

إن سر النجاح في الحياة هو تحدي الصعاب كثبات الطير في ثورة العاصفة

Amal ALDorman

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry of Higher Education
KING FAISAL UNIVERSITY

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك فيصل

H.W (1) مقرر كيم١٠١ الفصل الدراسي الاول للعام الجامعي ١٤٣٣

اسم الطالبة رباعيا : الشعبة : الرقم الجامعي :

١) احسبي النسبة المئوية لعناصر المركب C_6H_6.

$$C\% = \frac{12X6}{(6X12)+6} X100 = \frac{72}{78} X100 = 92.3\ \%$$

$$H\% = \frac{1X6}{(6X12)+6} X100 = 7.69\ \%$$

٢) يتكون حمض السيتريك (وهو المادة التي تجعل عصير الليمون مرا) من الكربون والهيدروجين والاكسجين ، عند احتراق عينة من الحامض مقدارها *(0.5000g)* انتجت *(0.6871 g)* من CO_2 و *(0.1874g)* من H_2O . فإذا كان الوزن الجزيئي للمركب *(192)* ، فماهي الصيغة الاولية والصيغة الجزيئية للمركب.

نفس السؤال الموجود في المذكرة

٣) محلول من *KOH* تركيزه *(0.375 M)* تحتوي :

أ- ماعدد مولات *KOH* الموجودة في *(45.0 cm^3)* من المحلول ؟

$$M = \frac{n_1}{V_{sol}(L)}$$

$$0.375 = \frac{n_1}{0.045\ L}$$

$$n_1 = 0.045 X 0.375$$

$$= 0.0169\ mol\ of\ KOH$$

ب- ماعدد السنتيمترات المكعبة في المحلول اللازمة لإعطاء *(0.100 mol)* من *KOH* ؟

$$0.375\ mol\ KOH \longrightarrow 1000\ cm^3\ of\ sol$$

$$0.1\ mol\ KOH \longrightarrow ??$$

$$\frac{1000 X 0.1}{0.375} = 266.667\ Cm^3$$

٤) ما عدد مولات كربونات الصوديوم الموجودة في *56 mg* من Na_2CO_3 ؟

$$n_{Na_2CO_3} = \frac{w_{Na_2CO_3}}{M_{Na_2CO_3}} = \frac{.056}{(23X2)+12+(16X3)} = \frac{0.056}{106} = 5.3X10^{-4}\ mol$$

Amal ALDorman

إن سر النجاح في الحياة هو تحدي الصعاب كثبات الطير في ثورة العاصفة