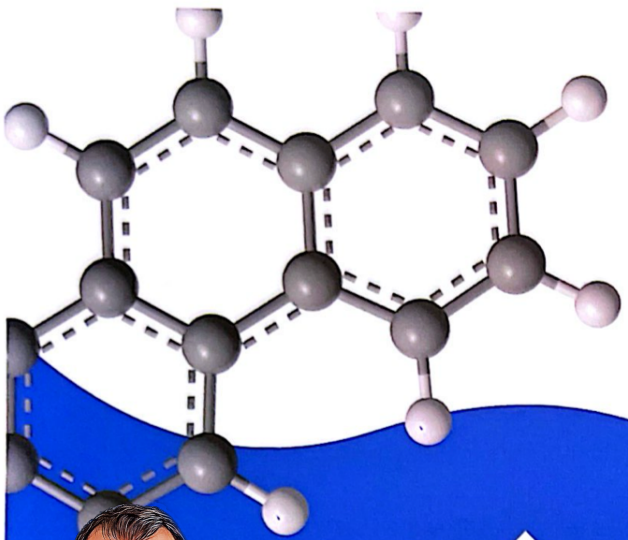

10

# ممسكر الكيمياء 2

# Chemistry Bootcamp 2

توزع مجانا لطلاب الممسكر

سما SAMA

يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نيترات الفضة مكونًا محلول نيترات الصوديوم وكلوريد الفضة الصلب، فإن دليل حدوث التفاعل الكيميائي:

☐ تغير في درجة الحرارة ☐ تصاعد غاز

☐ سريان تيار كهربائي ☐ ظهور راسب

يتعرض الحديد للصدأ حسب المعادلة الكيميائية التالية: $Fe_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Fe_2O_{3(2)}$

وتكون الحالة الفيزيائية للمركب الناتج:

☐ محلول ☐ صلب

☐ غاز ☐ سائل

يُعبر عن الحالة الصلبة للمادة في المعادلة الكيميائية بالرمز:

☐ aq ☐ ℓ

☐ g ☐ s

لكي تُصبح المعادلة الكيميائية التالية: $4Al_{(s)} + \text{-----} \; O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$ موزونة، فإن معامل الأكسجين يساوي:

☐ 1 ☐ 2

☐ 3 ☐ 4

عند إضافة محلول اليود إلى النشا فإن دليل حدوث التفاعل:

( ) تصاعد غاز ( ) ظهور لون ( ) اختفاء لون ( ) ظهور ضوء أو شرارة

يُعتبر التفاعل: $HCl_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$ من تفاعلات:

( ) تكوين غاز ( ) الأحماض والقواعد ( ) الترسيب ( ) غير المتجانسة

عند إضافة (الهكسين) إلى البروم البني المحمر فإن دليل حدوث التفاعل:

( ) ظهور لون جديد ( ) سريان تيار كهربائي ( ) اختفاء لون البروم ( ) ظهور راسب

المعادلة الكيميائية الموزونة لتفاعل الألومنيوم مع الأكسجين مكونًا أكسيد الألومنيوم هي:

( ) $3A\ell + O_2 \rightarrow A\ell_3O_2$ ( ) $2A\ell + O_2 \rightarrow A\ell_2O_2$

( ) $2A\ell + O_2 \rightarrow 2A\ell O$ ( ) $4A\ell + 3O_2 \rightarrow 2A\ell_2O_3$

عند اشتعال شريط من المغنيسيوم في الهواء الجوي فإن دليل حدوث التفاعل:

( ) تصاعد غاز ( ) سريان التيار الكهربائي

( ) ظهور ضوء أو شرارة ( ) اختفاء اللون

عدد مولات حمض النيتريك في التفاعل التالي حتى تصبح المعادلة الكيميائية موزونة:

$2AgNO_{3(aq)} + H_2S_{(g)} \rightarrow Ag_2S_{(s)} + \text{-----} \; HNO_{3(aq)}$

( ) 6 ( ) 2 ( ) 4 ( ) 8

أحد التغيرات التالية لا تدل على حدوث تفاعل كيميائي:

( ) تصاعد غاز ( ) تبخر المادة ( ) تكون راسب ( ) تغير لون المحلول

حتى تُصبح المعادلة الكيميائية موزونة في التفاعل التالي: $4P_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow P_4O_{10(s)}$

فإن قيمة معامل الأكسجين يساوي ------ 5 ---------.

في المعادلة الكيميائية الموزونة يكون عدد ذرات كل نوع من المواد المتفاعلة يساوي عدد ذرات كل نوع من المواد الناتجة.

الأيونات التي لا تشارك أو تتفاعل خلال التفاعل الكيميائي تُسمى أيونات متفرجة

لكي تُصبح المعادلة الكيميائية التالية موزونة: $.....SO_{3(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$

يجب أن يكون معامل ثاني أكسيد الكبريت يساوي ---- 2 ------.

طبقًا للحالة الفيزيائية فإن التفاعل التالي: $CaCO_{3(s)} \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ من التفاعلات المتجانسة.

في المعادلة الكيميائية التالية: $2H_2O_{2(aq)} \xrightarrow{MnO_2} H_2O_{(\ell)} + O_{2(g)}$

فإن العامل الحفاز هو ----- $MnO_2$ ---

طبقًا للحالة الفيزيائية للمواد يُعتبر تفاعل غاز النيتروجين مع غاز الهيدروجين لتكوين غاز الأمونيا من التفاعلات المتجانسة

| اسم المركب | الصيغة الكيميائية |
|---|---|
| أكسيد الالمنيوم | $Al_2O_3$ |
| نيترات الفضة | $AgNO_3$ |

| اسم المركب | الصيغة الكيميائية |
|---|---|
| أكسيد الكالسيوم | ---- CaO ---- |
| أكسيد الحديد III | $Fe_2O_3$ |
| حمض الهيدروكلوريك | ----- HCl ---- |
| كلوريد الكالسيوم | $CaCl_2$ |

| اسم المركب | الصيغة الكيميائية |
|---|---|
| فوق أكسيد الهيدروجين | $H_2O_2$ |
| الأمونيا | ---- $NH_3$ |
| فلوريد الكالسيوم | $CaF_2$ |
| كربيد الكالسيوم | --- $CaC_2$ |


| | |
|---|---|
| فوق أكسيد الهيدروجين | $H_2O_2$ |
| الأمونيا | --- $NH_3$ |
| فلوريد الكالسيوم | $CaF_2$ |
| كربيد الكالسيوم | --- $CaC_2$ |


سما SAMA

| $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$ | $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ | (1) وجه المقارنة |
|---|---|---|
| متجانس | غير متجانس | نوع التفاعل (متجانس / غير متجانس) |
| $N_2$ | $CaF_2$ | (2) وجه المقارنة |
| جزيء | وحدة صيغية | الوحدة البنائية (ذرة / جزيء / وحدة صيغة) |
| $H_2C_2O_4$ | $Al(OH)_3$ | (3) وجه المقارنة |
| 2 | 3 | عدد ذرات الهيدروجين في الوحدة البنائية للمركب |

| $H_2O$ | $CaF_2$ | (1) وجه المقارنة |
|---|---|---|
| جزيء | وحدة صيغية | الوحدة البنائية |
| $C_2H_6$ M.wt = 30 g/mol | $C_3H_8$ M.wt = 44 g/mol | (2) وجه المقارنة |
| $\%C = \frac{2\times12}{30}\times100 = 80\%$ | $\%C = \frac{3\times12}{44}\times100 = 81.81\%$ | النسبة المئوية لكتلة الكربون في المركب (C = 12) |

علمًا بأن: (Ca = 40 , O = 16 , H = 1 , N = 14)

| $N_2O_3$ | $Ca(OH)_2$ | وجه المقارنة |
|---|---|---|
| $(2\times14)+(3\times16) = 76$ g/mol | $Mwt = (1\times40)+(2\times16)+(2\times1) = 74$ g/mol | كتلة المول الواحد من المركب |
| 3 | 2 | عدد ذرات الأكسجين في وحدة الصيغة |

$3\times6\times10^{23}$ $2\times6\times10^{23}$

لو سأل (عدد ذرات الاكسجين في مول من المادة) ⟸ نضرب بعدد أفوجادرو .

$$Pb(NO_3)_{2(aq)} + H_2SO_{4(aq)} \rightarrow PbSO_{4(s)} + 2HNO_{3(aq)}$$

1) المعادلة الأيونية الكاملة:

$$Pb^{2+} + 2NO_3^- + 2H^+ + SO_4^{2-} \longrightarrow PbSO_{4(s)} + 2H^+ + 2NO_3^-$$

2) الأيونات المتفرجة هي:

$$2NO_3^- \quad , \quad 2H^+$$

3) المعادلة الأيونية النهائية الموزونة:

$$Pb^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow PbSO_{4(s)}$$

$$Cl_{2(g)} + 2NaBr_{(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + Br_{2(l)}$$

1) المعادلة الأيونية الكاملة:

$$Cl_{2(g)} + 2Na^+ + 2Br^- \longrightarrow 2Na^+ + 2Cl^- + Br_{2(l)}$$

2) الأيونات المتفرجة هي:

$$2Na^+$$

3) المعادلة الأيونية النهائية الموزونة:

$$Cl_{2(g)} + 2Br^- \rightarrow 2Cl^- + Br_{2(l)}$$

$$FeCl_{3(aq)} + 3KOH_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)} + 3KCl_{(aq)}$$

1) أكتب المعادلة الأيونية الكاملة:

$$Fe^{3+} + 3Cl^- + 3K^+ + 3OH^- \longrightarrow Fe(OH)_{3(s)} + 3K^+ + 3Cl^-$$

2) الأيونات المتفرجة:

$$3K^+ \quad , \quad 3Cl^-$$

3) المعادلة الأيونية النهائية:

$$Fe^{3+} + 3OH^- \longrightarrow Fe(OH)_{3(s)}$$

$$AgNO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)} + NaNO_{3(aq)}$$

1) أكتب المعادلة الأيونية الكاملة:

$$Ag^+ + NO_3^- + Na^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl_{(s)} + Na^+ + NO_3^-$$

المعادلة الأيونية النهائية:

$$Ag^+ + Cl^- \longrightarrow AgCl_{(s)}$$

**(ب) الكتب المعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة لكل مما يلي:**

1) احتراق الكبريت الصلب في غاز الأكسجين مكونًا غاز ثاني أكسيد الكبريت.

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow SO_{2(g)}$$

2) تفاعل فلز الصوديوم مع الماء مكونًا محلول هيدروكسيد الصوديوم وتصاعد غاز الهيدروجين.

$$2Na_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2NaOH_{(aq)} + H_2$$

3) تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الأكسجين لتكوين الماء السائل.

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)}$$

4) تفاعل غاز الهيدروجين مع الكبريت الصلب لتكوين غاز كبريتيد الهيدروجين.

$$H_{2(g)} + S_{(s)} \longrightarrow H_2S_{(g)}$$

- تفاعل الكربون الصلب مع الأكسجين لتكوين غاز أول أكسيد الكربون.

$$2C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{(g)}$$

طلابي الأعزاء : بعد الانتهاء من الصف العاشر يمكنك أن تحضّر للصف الحادي عشر بكل سهولة معنا في منصة سما «شرح + مذكرات» ويمكن الاستفادة من العروض في فترة الصيف

www.samakw.net

سما SAMA

مركب كتلته المولية (93 g/mol) وصيغته الأولية $CH_3O$ علمًا بأن ($CH_3O = 31$) فإن صيغته الجزيئية تكون:

$\frac{93}{31} = 3$

☐ $CH_3O$ ☐ $C_2H_6O_2$ ☐ $C_4H_{12}O_4$ ☐ $C_3H_9O_3$

طبقًا للمعادلة الكيميائية الموزونة التالية: $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$

فإن عدد مولات الألمنيوم اللازمة لتكوين (3 mol) من أكسيد الألمنيوم يساوي:

$\frac{n}{4} = \frac{3}{2}$

$n = \frac{4 \times 3}{2} = 6$ mol

☐ 2 mol ☐ 4 mol ☐ 8 mol ☐ 6 mol

الكتلة المولية لأكسيد الكالسيوم (CaO) ($Ca = 40$ , $O = 16$) تساوي بوحدة g/mol:

☐ 2.5 ☐ 56 ☐ 40 ☐ 640

الكتلة المولية الجزيئية لغاز الإيثان $C_2H_6$ تساوي ($C=12$ , $H=1$):

( ) 40g/mol ( ) 25g/mol ( ) 13g/mol ( ) 30g/mol

عدد المولات الموجودة في (14 g) من غاز النيتروجين $N_2$ تساوي: ($N=14$)

( ) 0.25 mol ( ) 0.5 mol ( ) 2 mol ( ) 1 mol

النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في الميثان $CH_4$ تساوي ($H=1$ ,$C=12$):

( ) 25 % ( ) 75 % ( ) 100 % ( ) 4 %

عدد مولات $NH_3$ الموجودة في ($1.7\times10^{23}$) جزيء منه تساوي:

( ) 2.2664 mol ( ) 0.2833 mol ( ) 1.13 mol ( ) 0.5666 mol

إذا اتحد (3 g) من الكربون مع (8 g) من الأكسجين لتكوين مركب CO فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون في هذا المركب يساوي:

( ) 86.36 % ( ) 0.2833 % ( ) 13.63 % ( ) 27.27 %

إذا علمت أن ($C_2H_6 = 30$) فإن كتلة ($3\times10^{23}$) جزيء منه مقدرة بالجرام تساوي:

( ) 240 ( ) 30 ( ) 90 ( ) 15

عدد الذرات الموجودة في (1.14 mol) من جزيئات $SO_3$ ($S = 32$ , $O = 16$) تساوي :

( ) $2.73\times10^{23}$ ذرة ( ) $2.73\times10^{24}$ ذرة

( ) $20.52\times10^{23}$ ذرة ( ) $6.8\times10^{23}$ ذرة

عدد مولات الأمونيا الناتجة من تفاعل (0.6 mol) من النيتروجين مع الهيدروجين تبعًا للمعادلة الموزونة التالية ، تساوي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

( ) 2 mol ( ) 1.2 mol

( ) 1.5 mol ( ) 1.8 mol

عدد جزيئات الأمونيا الموجودة في نصف مول منه تساوي ---- $3\times10^{23}$ ---- جزي.

كتلة فلوريد الليثيوم (LiF = 26) التي تحتوي على (0.25 mol) منه تساوي ---- 6.5 ---- جرام.

إذا كانت النسبة المئوية لكتلة الكربون في الإيثان ($C_2H_6$) تساوي (80%) فإن النسبة المئوية لكتلة الهيدروجين تساوي ---- 20 % ----.

نصف المول من كلوريد الصوديوم يحتوي على عدد من الوحدات البنائية تساوي ---- $3\times10^{23}$ ---- وحدة صيغة.

الصيغة الجزيئية لمركب كتلته المولية (62 g/mol) وصيغته الأولية ($CH_3O$) حيث أن ($CH_3O$ = 31) هي $C_2H_6O_2$.

كتلة 2 mol من السليكون (Si=28) تساوي ---- 56 ----.

عدد ذرات الصوديوم الموجودة في 0.25 mol منه تساوي ---- $1.5\times10^{23}$ ----.

إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في المركب $C_3H_8$ تساوي (18%) فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون تساوي ---- 82 % ----.

كتلة (2.5 mol) من غاز البروبان ($C_3H_8$ = 44 g/mol) تساوي ---- 110 g ----

عدد ذرات الأكسجين الموجودة في وحدة صيغة من نيترات الأمونيوم ($NH_4NO_3$) تساوي ---- 3 ----

إذا كانت النسبة المئوية الكتلية للهيدروجين في الميثان $CH_4$ تساوي 25% فإن النسبة المئوية لكتلة الكربون فيه تساوي ---- 75 % ----

عدد المولات في ($6\times10^{23}$) ذرة من الألومنيوم يساوي ---- 1 مول ----

النسبة المئوية لكتلة الأكسجين في أكسيد المغنيسيوم MgO (Mg = 24, O = 16) تساوي

$\frac{1\times16}{40}\times100$ = ---- 40 % ----

الصيغة الكيميائية الأولية لسكر الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) هي ---- $CH_2O$ ----

مركب كيميائي صيغته الأولية ( $CH_4N$) والكتلة المولية الجزيئية له تساوي (60 g/mol) فإن الصيغة الجزيئية للمركب هي ---- $C_2H_8N_2$ ----

(أولية) $M_w = (1\times12)+(4\times1)+(1\times14) = 30$ / $\frac{60}{30} = 2$

**حل المسألة التالية:**

- يتحد النيتروجين والأكسجين لتكوين مركب ثالث أكسيد ثنائي النيتروجين ($N_2O_3$).

**والمطلوب:**

1- احسب الكتلة المولية (M.wt.) للمركب، إذا علمت أن (N = 14 , O = 16)

$$M_{wt} = (2\times14)+(3\times16) = 76 \quad g/mol$$

2- احسب عدد المولات التي تحتوي ($1.25\times10^{23}$) جزيء من المركب.

$$n = \frac{N_u}{6\times10^{23}} = \frac{1.25\times10^{23}}{6\times10^{23}} = 0.2 \quad mol$$

3- احسب عدد المولات في (38 g) من المركب.

$$n = \frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{38}{76} = 0.5 \; mol$$

احسب عدد الجزيئات في (276 g) من كربونات البوتاسيوم ($K_2CO_3$).
علماً بأن (K=39 , C=12 , O=16)

$$\frac{N_u}{6\times10^{23}} = \frac{m_s}{M_{wt}}$$

$$M_{wt} = (2\times39)+(1\times12)+(3\times16) = 138 \; g/mol$$

$$\frac{N_u}{6\times10^{23}} = \frac{276}{138}$$

$$N_u = \frac{276\times6\times10^{23}}{138} = 1.2\times10^{24} \quad \text{جزيء}$$

## حل المسألة التالية:

طبقًا للمعادلة الكيميائية الموزونة التالية:

$$2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$$

1- احسب عدد مولات كلوريد الصوديوم الناتجة من تفاعل (4.6 g) من الصوديوم (Na = 23) مع الكلور.

$n = \frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{4.6}{23} = 0.2\ mol$

$\frac{n(Na)}{2} = \frac{n(NaCl)}{2} \Rightarrow n(NaCl) = 0.2\ mol$

2- احسب كتلة الكلور (Cl = 35.5) اللازمة لإتمام التفاعل مع (0.8 mol) من الصوديوم.

$\frac{n(Na)}{2} = \frac{n(Cl_2)}{1} \Rightarrow n(Cl_2) = \frac{0.8}{2} = 0.4\ mol$

$m_s = n \cdot M_{wt} = 0.4 \times 71 = 28.4\ g$

ينتج غاز الأسيتيلين ($C_2H_2$) بإضافة الماء إلى كربيد الكالسيوم ($CaC_2$) تبعًا للمعادلة الكيميائية الموزونة التالية: $CaC_{2(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow C_2H_{2(g)} + Ca(OH)_{2(aq)}$

فإذا علمت أن (Ca = 40 , C = 12 , H = 1 , O = 16)، والمطلوب حساب:

1) عدد مولات غاز الأسيتيلين ($C_2H_2$) التي يتكون من إضافة الماء إلى (2 mol) من كربيد الكالسيوم ($CaC_2$).

$\frac{n(CaC_2)}{1} = \frac{n(C_2H_2)}{1}$

$n(C_2H_2) = 2\ mol$

2) كتلة كربيد الكالسيوم ($CaC_2$) التي تلزم لإتمام التفاعل مع (3 mol) من الماء.

$\frac{n(CaC_2)}{1} = \frac{n(H_2O)}{2} \Rightarrow n(CaC_2) = 1.5\ mol$

$M_{wt}(CaC_2) = (1 \times 40) + (2 \times 12) = 64\ g/mol$

$m_s(CaC_2) = n \cdot M_{wt} = 1.5 \times 64 = 96\ g$

**حل المسألة التالية:**

- عينة من أكسيد الزئبق II كتلتها (14.2 g)، تحللت لعناصرها الأولية بالتسخين ونتج (13.2 g) من الزئبق حسب التفاعل التالي: $2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2$

**والمطلوب: احسب النسبة المئوية لمكونات هذا المركب**

$$Hg\% = \frac{13.2}{14.2} \times 100 = 94.28\ \%$$

$$O\% = 100 - 94.28 = 5.72\ \%$$

يتحد (29 g) من الفضة مع (4.3 g) من الكبريت ليتكون مركب ما. احسب النسبة المئوية لمكونات هذا المركب؟

$$Ag\% = \frac{29}{(29+4.3)} \times 100 = 87\ \%$$

$$S\% = 100 - 87 = 13\ \%$$

إذا علمت أن النسبة المئوية للكربون تساوي (40%) من كتلة الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) احسب كتلة الكربون الموجودة في (150 g) من الجلوكوز.

$$\%C = \frac{m_s(C)}{m_s(\text{مركب})} \times 100$$

$$\frac{40}{100} = \frac{m_s}{150}$$

$$\boxed{m_s = 60\ g}$$

**حل المسألة التالية:**

♦ أوجد الصيغة الأولية لمركب النسب المئوية لمكوناته هي (C = 42.9% , O = 57.2%)، علمًا بأن (C = 12 , O = 16).

| | C | O |
|---|---|---|
| $m_s$ | 42.9 | 57.2 |
| $M_{wt}$ | 12 | 16 |
| $n = \frac{m_s}{M_{wt}}$ | 3.57 | 3.57 |
| القسمة على أصغر n | $\frac{3.57}{3.57} = 1$ | $\frac{3.57}{3.57} = 1$ |
| الأولية | CO | |

♦ عند تحليل عينة من مركب. وُجد أنها تحتوي على (50%) من كتلتها أكسجينًا، (12.5%) هيدروجينًا، (37.5%) كربونًا، والمطلوب إيجاد الصيغة الأولية للمركب:
علماً بأن (H = 1 , C = 12 , O =16)

| | C | H | O |
|---|---|---|---|
| $m_s$ | 37.5 | 12.5 | 50 |
| $M_{wt}$ | 12 | 1 | 16 |
| $n = \frac{m_s}{M_{wt}}$ | 3.125 | 12.5 | 3.125 |
| القسمة على أصغر n | $\frac{3.125}{3.125} = 1$ | $\frac{12.5}{3.125} = 4$ | $\frac{3.125}{3.125} = 1$ |
| الأولية | $CH_4O$ | | |

إذا علمت أن: (K = 39, Cr = 52, O = 16, C = 12, H = 1)

(2x39)+(1x52)+(4x16)

| وجه المقارنة | $C_2H_4O_2$ | $K_2CrO_4$ |
|---|---|---|
| كتلة المول | (2x12)+(4x1)+(2x16)=60 g/mol | ~~194~~ |
| عدد الذرات في المول الواحد | 8x6x10^23 | 7x6x10^23 |
| الصيغة الأولية | $CH_2O$ | $K_2CrO_4$ |
| | | |

إذا علمت أن (C =12 , H =1 , O = 16) أكمل الجدول التالي: (6 × ½ = 3)

| وجه المقارنة | $C_6H_{12}O_6$ | $C_2H_4$ |
|---|---|---|
| عدد جزيئات المادة في المول الواحد | 6x10^23 | 6x10^23 |
| عدد الذرات في المول الواحد | 24x6x10^23 | 6x6x10^23 |
| كتلة المول الواحد | (6x12)+(12x1)+(6x16) =180 g/mol | (2x12)+(4x1) = 28 g/mol |

بمعلومية (C = 12, H = 1)

| المطلوب | جزيء من $C_2H_4$ $(6\times10^{23})$ | جزيء من $C_6H_6$ $(3\times10^{23})$ |
|---|---|---|
| عدد المولات | n=6x10^23/6x10^23 = 1 mol | n=3x10^23/6x10^23 = 0.5 mol |
| الكتلة المولية الجزيئية | (2x12)+(4x1)= 28 g/mol | (6x12)+(6x1)= 78 g/mol |
| الكتلة بالجرام | m_s=n.M_wt = 28 g | m_s= 0.5x78 = 39 g |

♦ احسب كتلة كلوريد الألمنيوم الناتجة من تفاعل (0.6) مول من الألمنيوم مع كمية وافرة من غاز الكلور تبعًا للمعادلة الموزونة التالية: (Aℓ = 27 , Cℓ = 35.5)

$$\underset{0.6\ mol}{2A\ell} + 3C\ell_2 \rightarrow \underset{g}{2A\ell C\ell_3}$$

$$\frac{n(Al)}{2} = \frac{n(AlCl_3)}{2} \Rightarrow n(AlCl_3) = 0.6\ mol$$

$$M_{wt} = (1\times27)+(3\times35.5) = 133.5\ g/mol$$

$$m_s = n.M_{wt} = 0.6\times133.5 = 80.1\ g$$