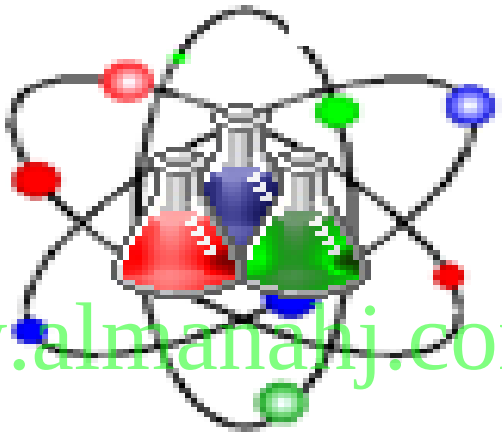
أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء
الفصل الثالث
مع الإجابة النموذجية

للصف العاشر– متقدم

Chemistry



www.almanahj.com

Kamal Boryeik

Kamal

Kymoelbehiry@gmail.com

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

kymoelbehiry@gmail.com
☎ مدرسة الصفا للتعليم الثانوي -دبي

: استعين بالكتل المولية (g/mol) التالية عند الحاجة
H=1.01 , O=16 ,C=12.01 , N=14.01, Na=23 ,Ca=40 ,K=39.1 , Au=197, I=127,Ba=137.3 , Sr=87 , Mg=24.3 Cu=63.55 , Zn=65.4, ,Ag=108, Pb=207
Al=27 ,Fe=56 ,Cl=35.5 , S=32.1,Br=80 أو الرجوع للجدول الدوري

أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : (يجب التفكير في طريقة اختيار الإجابة)

1- الترسيب يعد مثالاً على أي نوع من التفاعلات ؟
التفكك ✍ الاستبدال الأحادي ✍ ✓✍الاستبدال الثنائي الاتحاد المباشر ✍

2- ما الأيون المتفرج في التفاعل الممثل بالمعادلة التالية ؟

$$Cu^{2+}_{(aq)} + Zn^{2+}_{(aq)} + 2S^{2-}_{(aq)} \longrightarrow CuS_{(s)} + ZnS_{(s)}$$

S^{2-} ✍ Zn^{2+} ✍ Cu^{2+} ✍ ✓✍ لا يوجد

3- أي مما يلي ليس معادلة أيونية صرفة؟

$Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow AgCl_{(s)}$ ✍ $3Ca^{2+}_{(aq)} + 2P^{3-}_{(aq)} \longrightarrow Ca_3P_{2(s)}$ ✍

$Cu^{2+}_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)} \longrightarrow CuS_{(s)}$ ✍ ✓✍ $Fe^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)} \longrightarrow Fe(OH)_{2\,(s)} + 2Cl^{-}_{(aq)}$

4- إذا كتبت المعادلة التالية: $Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \longrightarrow Cu_{(s)} + ZnSO_{4(aq)}$ على شكل معادلة أيونية صرفة فأي أيوناتها تعتبر أيونات متفرجة؟

$Zn^{2+}_{(aq)}$ ✍ $Cu^{2+}_{(aq)}$ ✍ ✓✍ $SO_4^{2+}{}_{(aq)}$ ✍ لا يوجد ✍

5-الناتج المتوقع أن ينتجه التفاعل : ..... $Ba(OH)_{2(g)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow$ بعد إكمال المعادلة
إذا كانت أيونات الباريوم والكلوريد تمثل الأيونات المتفرجة .
✍ -كلوريد الباريوم ✍- هيدروكسيد الباريوم ✓✍- الماء ✍ غاز كلوريد الهيدروجين

6-عند وضع هيدروكسيد النيكل (II) المطحون بعناية في كأس به ماء يترسب إلى القاع ويبقى بدون تغيير وعند إضافة محلول مائي لحمض الهيدروكلوريك إلى الكأس يختفي $Ni(OH)_2$.
أي المعادلات التالية توفر أفضل وصف لما حدث في الكأس :

$Ni(OH)_{2(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NiO_{(aq)} + H_{2(g)} + HCl_{(aq)}$ ✍
✓ $Ni(OH)_{2(aq)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow NiCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$ ✍
$Ni(OH)_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)} \longrightarrow NiCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)}$ ✍
$Ni(OH)_{2(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow NiCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$ ✍

7- كتلة 8.00 mol من كلوريد الصوديوم NaCl :
7.3g✍ ✓ 468g✍ 467.2 mol ✍ 0.137 g/mol ✍

8- عدد ذرات الأكسجين الموجودة في 2.50 mol $KMnO_4$:
✓ 6.022×10^{24} atom ✍ 1.00×10^{24} atom ✍ 4.00×10^{24} atom ✍ 1.5×10^{23} atom ✍

www.almanahj.com
Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

📖 تابع :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : (يجب التفكير في طريقة اختيار الإجابة)

9- عدد أيونات SO_4^{-2} في 0.0200 mol من $Al_2(SO_4)_3$ ؟

1.861×10^{25} ion ✍ | 3.61×10^{22} ion ✍ ✓ | 3.61×10^{23} ion ✍ | 1.861×10^{24} ion ✍

10- عدد جميع الذرات الموجودة في 0.5 mol من $Ba(CH_3COO)_2$:

3.9×10^{24} atom ✍ ✓ | 4.00×10^{24} atom ✍ | 7.82×10^{24} atom ✍ | 15 atom ✍

11- نحتاج إلى ذرتين من الحديد و6 ذرات من الكلور لتكوين جزيئين من كلوريد الحديدIII ،
ما عدد ذرات الكلور اللازمة لتكوين 18mol من كلوريد الحديدIII ؟

3.25×10^{25} atom ✍ ✓ | 1.63×10^{23} atom ✍ | 118 atom ✍ | 54 atom ✍

12- عدد الجزيئات الموجودة في 25.0 g من H_2SO_4:

1.54×10^{23} molecules ✍ ✓ | 6.022×10^{23} molecules ✍ | 24.5 molecules ✍ | 49 molecules ✍

13- عدد المولات في 66.0 g من $(NH_4)_2SO_4$:

0.5mol ✍ ✓ | 5.0 mol ✍ | 2.0 mol ✍ | 1.0mol ✍

14- الكتلة بالجرام لـ 6.25 mol من نيترات النحاس (II) :

1172g ✍ ✓ | 625 g ✍ | 11.72 g ✍ | 6.25 g ✍

15- عدد الجزيئات في 4.15×10^{-3} g $C_6H_{12}O_6$:

6.022×10^{23} molecules ✍ | 1.39×10^{23} molecules ✍

1.39×10^{19} molecules ✍ ✓ | 1.39 molecules ✍

16-الصيغة الجزيئية للأسبرين هي $C_9H_8O_4$ ،ما عدد جزيئات الأسبرين الموجودة في قرص يحتوي على 5.00×10^{2} Mg $C_9H_8O_4$:

1.67×10^{21} molecules ✍ ✓ | 1.67×10^{24} molecules ✍

2.7 molecules ✍ | 2.77×10^{-3} molecules ✍

17- احسب الكمية بالمول في 1200 mg من الماء H_2O:

0.066 mol ✍ ✓ | 66.0 mol ✍ | 12.00 mol ✍ | 1.2mol ✍

18- احسب الكمية بالمول لـ 1.00 kg من السكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ ؟ :

2.92 mol ✍ ✓ | 292 mol ✍ | 1.00 mol ✍ | 342.3mol ✍

19- كتلة الخارصين فالموجودة في 35.00 g من كبريتات الخارصين $ZnSO_4$:

14.17g ✍ ✓ | 64 g ✍ | 0.22 g ✍ | 64u ✍

20- كتلة جزيء واحد من BaSiF4 بالجرام :

4.01×10^{-22} g ✍ ✓ | 6.02×10^{-23} g ✍ | 2.16×10^{21} g ✍ | 1.68×10^{26} g ✍

www.almanahj.com
Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

Kamal Boryeik
2018 - 2017

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

21- عدد ذرات الأكسجين في عينة كتلتها 9.80g من حمض الكبريتيك(H_2SO_4) :

✓ 2.41×10^{24} atoms O ✍ 9.80×10^{24} atoms O ✍ 6.02×10^{23} atoms O ✍ 6.0×10^{22} atoms O ✍

22- عدد مولات الأكسجين في 1.20mol من كبريتات الألومنيوم $Al_2(SO_4)_3$ ؟:

✓ 14.4 mol ✍ 9.60 mol ✍ 2.40 mol ✍ 1.20mol ✍

23- عدد الأيونات الموجبة (الكاتيونات)الموجودة في عينة من 2.50mol من نيتريد الصوديوم Na_3N :

✓ 4.52×10^{24} ions Na^+ ✍ 1.50×10^{24} ions Na^+ ✍ 2.5 ions Na^+ ✍ 83 ions Na^+ ✍

24- أي العينات الآتية تحتوي على عدد أكبر من الذرات :

✓ 2.0 mol Ar ✍ 100 g Pb ✍ 0.1 mol Fe ✍ 20×10^{6} molecules O_2 ✍

25- عدد المولات من هيدروكسيد الصوديوم NaOH في عينة كتلتها تساوي 35.65 g ؟ :

✓ 0.891 mol ✍ 1.122 mol ✍ 1426 mol ✍ 5.366×10^{23} mol ✍

26- عدد أيونات Na^+ في عينة كتلتها 2.25 g من Na_2SO_4 ؟:

✓ 1.91×10^{23} ions Na^+ ✍ 3.01×10^{23} ions Na^+ ✍ 4.5 ions Na^+ ✍ 225 ions Na^+ ✍

27- عدد أيونات K^+ في 0.20 mol من K_2SO_4 ؟:

www.almanahj.com

✓ 2.4×10^{23} ions K^+ ✍ 0.4 ions K^+ ✍ 6.022×10^{23} ions K^+ ✍ 0.20 ions K^+ ✍

28- عدد الأيونات السالبة (الأنيونات) في 5.00 mol $Mg_3(PO_4)_2$:

✓ 6.02×10^{24} ions PO_4^{3-} ✍ 6.02×10^{23} ions PO_4^{3-} ✍ 5.00 ions PO_4^{3-} ✍ 10 ions PO_4^{3-} ✍

29- عدد الأيونات السالبة (الأنيونات) في 6.022×10^{22} units $CaBr_2$:

✓ 1.204×10^{23} ions Br^- ✍ 2.00 ions Br^- ✍ 6.02×10^{24} ions Br^- ✍ 3.00 ions Br^- ✍

30- كم جراماً من الكربون يوجد في 200.0 g CO2 :

✓ 54.58 g ✍ 85.76 g ✍ 42.88 g ✍ 27.29 g ✍

31- كم أيوناً يوجد في 0.500 mol KF :

✓ 6.02×10^{23} ions ✍ 3.01×10^{23} ions ✍ 1.20×10^{23} ions ✍ 9.01×10^{23} ions ✍

32- كم مولاً من ذرات الأكسجين يوجد في 100.0مول :

✓ 200.0 mol ✍ 100.0 mol ✍ 66.70 mol ✍ 72.70 mol ✍

33- إذا كانت الصيغة الكيميائية للمركب الهيدروكربوني الأوكتان هي C_8H_{18} ، حدد النسبة المئوية للهيدروجين في هذا المركب :

✓ 15.91% ✍ 17.57% ✍ 84.21% ✍ 21.84% ✍

kymoelbehiry@gmail.com

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

34- النسبة المئوية لتركيب الماء في عشاري هيدرات كربونات الصوديوم :

37.06% ✍ 18. 0% ✍ ✓ 62.97% ✍ 10.00% ✍

35- النسبة المئوية لتركيب عناصر مركب غاز الأمونيا NH_3:

30.0%H ,70.0%N ✍ 70.0%H ,30.0%N ✍ ✓ 17.8%H , 82.2%N ✍ 82.2%H ,17.8%N ✍

36- أي الكميات التالية تحتوي على العدد نفسه من الذرات:

✓ 0.10 mol Na K 2.30g Na ✍ 0.2 mol Fe , 10 g Fe ✍

0.2 mol Ar , 1.0 mol He ✍ 3.01×10^{21} atoms Ne, 0.01 mol He ✍

37- عدد أيونات الهيدروكسيد OH^- الموجودة في 3.00 mol هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$:

6.00 ions ✍ 2.06×10^{23} ions ✍ ✓ 3.61×10^{24} ions ✍ 3.00 ions PO_4^{3-} ✍

38- عدد الجزيئات الموجودة في 4.02 mol من SiH_4:

✓ 2.42×10^{24} molecules ✍ 2.42×10^{2} molecules ✍ 2.42×10^{4} molecules ✍ 4 molecules ✍

39- الصيغة الصحيحة لخماسي هيدرات كلوريد القصدير VI:

✓ $SnCl_4\cdot 5H_2O$ ✍ $SnCl_2\cdot 5H_2O$ ✍ $SnCl_3\cdot 4H_2O$ ✍ $SnCl\cdot H_2O$ ✍

www.almanahj.com

40-كتلة الماء في مركب هيدرات فقد 0.025 mol من H_2O عند تسخينه :

0.25g ✍ ✓ 0.45g ✍ 0.90 g ✍ 18 g ✍

41- الاسم الكيميائي للصيغة $MgSO_4\cdot 7H_2O$:

✓ سباعي هيدرات كبريتات الماغنسيوم ✍ خماسي هيدرات كبريتات الماغنسيوم ✍

عشاري هيدرات كبريتات الماغنسيوم ✍ كبريتات الماغنسيوم المائية ✍

42- أي الهيدرات التالية ،النسبة المئوية لتركيب كتلة الماء فيه هي الأعلى :

✓ $MgSO_4\cdot 7H_2O$ ✍ $FeSO_4\cdot 7H_2O$ ✍ $CuSO_4\cdot 5H_2O$ ✍ $FePO_4\cdot 4H_2O$ ✍

43- أي من الآتي يبين النسبة المئوية لتركيب H_2CO_3:

✓ 3.2% H , 19.4% C , 77.4%O ✍ 14.3% H , 57.1% C , 28.6%O ✍

39.0% H , 58.5% C , 2.5%O ✍ 16.7% H , 50% C , 33.3%O ✍

44- الهيدرات التي تحتوي على نسبة 36.1% ماء , 63.9% $CuSO_4$:

✓ خماسي هيدرات كبريتات النحاس (II) ✍ خماسي هيدرات كبريتات النحاس (I) ✍

ثنائي هيدرات كبريتات النحاس (II) ✍ ثلاثي هيدرات كبريتات النحاس (II) ✍

Kamal Boryeik
2018 - 2017

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

45- الأفضل لامتصاص الرطوبة من الهواء ؟ :

السكر ✓ كلوريد الكالسيوم اللامائي كلوريد الكالسيوم المائي ملح الطعام

46- يستخدم لتخزين الطاقة الشمسية ؟ :

$CaCl_2 \cdot 2H_2O$ ✓ $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ $CoCl_2 \cdot 6H_2O$

47 النسبة المئوية للحديد في كلوريد الحديد III ، $FeCl_3$:؟

25.00% 61. 17% ✓ 34.43% 65.57%

48- يجب أن تكون النسبة المئوية للكتلة لعنصر في مركب دائما .....100% ؟ :

أكبر من ✓ أقل من تساوي لا شيء مما ذكر

49- ما كتلة 2.42×10^{2} molecules من الإيثانول C_2H_6O :

50 g 4.99×10^{-24} g 6.52×10^{-2} g ✓ 13.82 g

50- الترتيب الصحيح تصاعدياً للعينات التالية من اليمين إلى اليسار بحسب عدد الذرات التي تحتويها

؟ 4.08 g Ca , 0.2mol O2 , 0.2mol Fe

✓ 4.08 g Ca ثم 0.2mol Fe ثم 0.2mol O_2 0.2mol Fe ثم 0.2mol O_2 ثم 4.08 g Ca

0.2mol O_2 ثم 0.2mol Fe ثم 4.08 g Ca 4.08 g Ca ثم 0.2mol Fe ثم 0.2mol O_2

51- النسبة المئوية لتركيب الكبريت في SO_2 هي حوالي 50% فما النسبة المئوية للأكسجين في هذا المركب؟

90% 25% ✓ 50% 75%

52- ما النسبة المئوية لتركيب الأكسجين في المركب ذي الصيغة الكيميائية $Al_2(SO_4)_3$ ؟ :

28.05% 40.08% ✓ 56.15% 100%

53- الاسم الصحيح للمركب ذي الصيغة $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$:

✓ ثماني هيدرات هيدروكسيد الباريوم هيدرات هيدروكسيد الباريوم

ثنائي هيدرات هيدروكسيد الباريوم ثماني هيدرات هيدروكسيد البورون

54- عدد جرامات CCl_4 الضرورية للحصول على 5.000 mol؟ الكتلة المولية لـ CCl_4 هي 153.81 g/mol ،

5 ✓ 769.0 30.76 5796.05

55- الكتلة المولية للماء يمكن أن تمثل:

مولاً واحداً من H_2O كتلة الصيغة عددياً 6.02×10^{23} جزيئاً من الماء ✓ جميع ما سبق

www.almanahj.com

kymoelbehiry@gmail.com
مدرسة الصفا للتعليم الثانوي -دبي

تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

56- عدد أيونات OH^- الموجودة في مول واحد من $Ca(OH)_2$ يساوي:

(1) ✍ (2) ✍ 6.02×10^{23} ✍ ✓ 1.204×10^{24}

57- عدد العناصر التي يتكون منها المركب $Al_2(SO_4)_3$ يساوي:

(6) ✍ (12) ✍ (15) ✍ ✓ (17)

58- عدد جرامات CS_2 الموجودة في 10.00 mol . إذا كانت الكتلة المولية لـ CS_2 هي 76.14 g/mol:

(10.00) ✍ (0.7614) ✍ (7.614) ✍ ✓ (761.4)

59- قد لا تمثل الصيغة الأولية التركيب الفعلي لوحدة؟

✓ ✍مركب جزيئي ✍مركب أيوني ✍ ذرة ✍بلورة

60- أنت بحاجة للصيغة الأولية وكتلة صيغة المركب كي تحدد ؟

✍درجة سمِّية المركب ✓ ✍الصيغة الجزيئية للمركب ✍ طاقة الرابطة للمركب ✍بنية الشبكة البلورية للمركب

61- عدد أيونات I^- الموجودة في 2.00 mol من KI؟

1.00✍ 6.02×10^{23} ✍ ✓✍ 1.2×10^{24} ✍ 2.00

62- الصيغة الأولية لمركب هي CH_3 ، إذا كانت كتلة الصيغة 30 amu فما صيغته الجزيئية ؟

C_3H_9 ✍ ✓ ✍ C_2H_6 ✍ CH_4 ✍ CH_3

63- الصيغة الجزيئية لمركب جزيئي صيغته الأولية XY_3 ؟

✓ ✍ X_2Y_6 ✍ X_2Y_5 ✍ XY_4 ✍ X_2Y_3

64- الصيغة الأولية لمركب يحتوي على 64 g من O من 4 g من H ؟

✓✍ HO ✍ HO_2 ✍ H_2O_2 ✍ H_2O

65- النسبة المئوية لتركيب OH^- في $Ca(OH)_2$ ؟

✍ 90.1% ✍ 75% ✍ 66.6 % ✍ ✓ 45.9%

66- الصيغة الجزيئية للفيتامين C هي $C_6H_8O_6$ فما صيغته الأولية ؟

✍ CHO ✍ $C_2H_4O_2$ ✍ ✓ ✍ $C_3H_4O_3$ ✍ CH_2O

67-عدد مولات الأيونات متعددة الذرات في وحدة الصيغة $Al_2(SO_4)_3$ ؟

✍ 2 ✍ ✓ ✍ 3 ✍ 5 ✍ 7

68- إذا كانت الصيغة الجزيئية لحمض الأسيتيك هي $C_2H_4O_2$ فإن صيغته الأولية هي:

✍ $C_2H_2O_2$ ✍ CHO_2 ✍ C_2H_2O ✍ ✓ CH_2O

69- عدد ذرات الأكسجين الموجودة في جزيئين من المركب $Ca_3(PO_4)_2$ يساوي :

(2) ✍ (4) ✍ (8) ✍ ✓ (16)

70- عدد وحدات صيغة NaCl الناتجة .إذا اتحد مول واحد من Na^+ مع مول واحد من Cl^- لتكوين NaCl:

1✍ 3.01×10^{23} ✍ 6.02×10^{23} ✍ ✓ 1.204×10^{24} ✍

www.alminahj.com

ثانياً: أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

1-[الأيونات المتفرجة] الأيونات التي لا تدخل في أي تفاعل كيميائي وتبقى في المحلول قبل عملية التفاعل وبعدها

2-[الأيونات المتفرجة] الأيونات التي لا تشارك في التفاعل ولا تظهر عادة في المعادلة الأيونية الصرفة

2-[المعادلة الأيونية الصرفة] معادلة أيونية تتضمن الجسيمات التي تشارك في التفاعل فقط

3-[المحلول المائي] خليط متجانس يشتمل على مواد مذابة في الماء .

4-[المذابات]المواد التي تذوب في الماء

5-[المذيب] المادة الأكثر وفرة في المحلول

6-[المول] الوحدة الأساسية لقياس كمية المادة في النظام العالمي SI

7-[المول] عدد ذرات الكربون الموجودة بالضبط في 12g من الكربون 12 النقي

8-[المول] كمية من المادة تحتوي على عدد أفوجادرو من الجسيمات

9-[عدد أفوجادرو] عدد الجسيمات الموجودة في مول واحد من المادة النقية (6.022×10^{23})

10 – [الكتلة المولية] كتلة المول الواحد بالجرامات لأي مادة نقية .

11 – [النسبة المئوية للتركيب] كتلة العنصر في مول واحد من المركب مقسوماً على الكتلة المولية للمركب×100

12 – [الصيغةالأولية] الصيغة التي تبين العناصر المكونة للمركب بأبسط نسبة مولية

13 –[االصيغة الجزيئية]الصيغة التي تحدد العدد الفعلي لذرات كل عنصر في الجزيء الواحد أو وحدة الصيغة من المادة

14 – [الهيدرات] هي مركبات لها عدد معين من جزيئات الماء مرتبطة بذراتها

15 – [$Na_2SO_4\cdot10H_2O$] الصيغة الكيميائية لـ عشاري هيدرات كبريتات الصوديوم الذي يستخدم لتخزين الطاقة الشمسية

أجب عن الأسئلة التالية :

1- رتب الكميات التالية تصاعدياً حسب عدد المولات في كلٍ منها :

$18.0\ g\ H_2O$ ، $132.0\ g\ CO_2$ ، 3.01×10^{23} جزيء من CH_4 ، 12.04×10^{24} جزيء من N_2O

(علماً بأن الكتل المولية : $H_2O = 18.0$, $CO_2 = 44.0$)

⇦ الترتيب: الأقل 3.01×10^{23} جزيء من CH_4 ثم $18.0\ g\ H_2O$ ثم 12.04×10^{24} جزيء من N_2O ثم $132.0\ g\ CO_2$ الأعلى

2- رتب تصاعدياً العينات التالية من اليمين إلى اليسار بحسب عدد الذرات التي تحتويها

$4.08\ g\ Ca$, $0.2mol\ O_2$, $0.2mol\ Fe$

⇦ الترتيب: الأقل $4.08\ g\ Ca$ ثم $0.2mol\ Fe$ ثم $0.2mol\ O_2$ الأعلى

www.almanahj.com

تابع أجب عما يلي :

3-تعد كربونات الكالسيوم المصدر الرئيس في كثير من أقراص الفيتامينات . فإذا كانت كمية الكالسيوم اليومية الموصي بها من قبل منظمة الصحة العالمية هي 1000 mg . ما عدد أيونات الكالسيوم في قرص واحد من الفيتامين يحتوي على 1000 mg من كربونات الكالسيوم ؟ هل يغطي قرص واحد من الفيتامين الكمية اليومية الموصي بها من الكالسيوم ؟

الجواب: بما أن صيغة كربونات الكالسيوم هي $CaCO_3$

$$\text{عدد مولات } CaCO_3 = \frac{\text{الكتلة بالجرام}}{\text{الكتلة المولية}} = \frac{1}{100} = 0.01 \text{ mol } CaCO_3$$

$$\text{عدد مولات أيونات } Ca^{2+} = 0.01 \text{ mol } Ca^{2+}$$

بما أن كتلة 0.01 mol من الكالسيوم 400 mg في قرص واحد من الفيتامين . بذلك هذه الكمية أقل من الموصي بها ونحتاج لقرصين ونصف تقريباً

4-كتلة عبوة من الأكسجين المضغوط O_2 تستخدم في مختبر الكيمياء ، تساوي 1027.8 g ،بعد استخدام بعض الأكسجين في نشاط مختبري تمت إعادة وزن العبوة .فوجدنا أن كتلتها أصبحت تساوي 1023.2g .

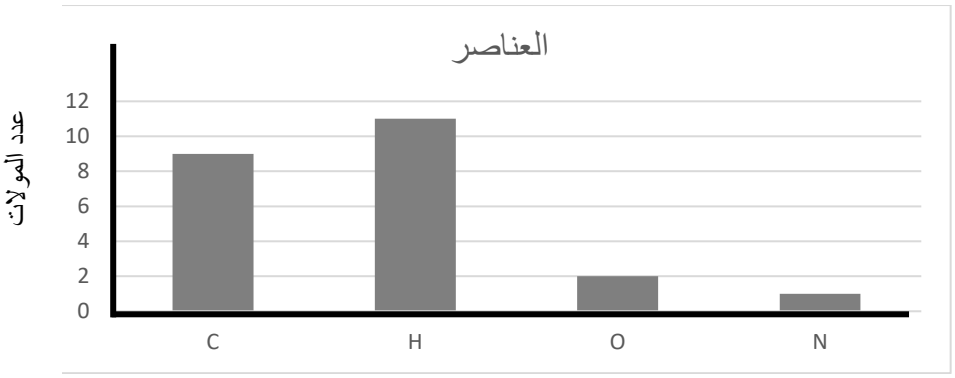
-احسب الكتلة المستخدمة في النشاط ؟ الجواب = 4.6 g O_2

-جد عدد جزيئات الأكسجين التي استخدمت ؟ الجواب = 8.7×10^{22} molecules O_2

-استنتج عدد ذرات الأكسجين المستخدمة ؟ الجواب = 1.7×10^{23} atoms O

www.almanahj.com

5-يظهر الرسم البياني الآتي عدد المولات للعناصر في مول واحد من الفينيل ألانين (phenylalanine) ، وهو حمض أميني ضروري لنمو الأطفال . ادرسه وأجب عما يليه :



-كم عدد ذرات الكربون ؟ 9 ذرات

-اكتب الصيغة الكيميائية لهذا المركب ؟ $C_9H_{11}O_2N$

-جد الكتلة المولية لهذ المركب ؟ 165.21 g/mol

-احسب عدد مولات الأكسجين في 3.0mol الفينيل ألانين (phenylalanine) ؟ 6.0 mol O

تابع أجب عما يلي :

6-شركة تعدين لديها مصدران للنحاس Cu_2O , $CuFeS_2$.أي المصدرين سيعطي الكمية الأكبر من النحاس بتساوي كتلتي المصدرين ؟ علل إجابتك ؟

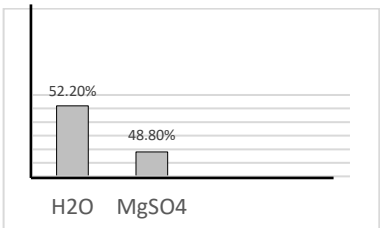
⇦-المصدر الذي سيعطي الكمية الأكبر من النحاس هوCu_2O أن Cu_2O يحوي مولين من النحاس بينما$CuFeS_2$ يحوي مول واحد

7- أ-ما الصيغة الكيميائية للماء ؟ H_2O

ب-هل الصيغة الكيميائية للماء تختلف ما لوكان الماء من صنبور أو من بحر أو من بحيرة أو بئر ؟ لا

ج-ما النسبة المئوية لتركيب الأكسجين والهيدروجين في صيغة الماء ؟ 11.2% H , 88.8% O

8- التركيب لهيدرات معينة مبين في التمثيل المقابل :



ما صيغة هذه الهيدرات ؟ وما اسمها ؟

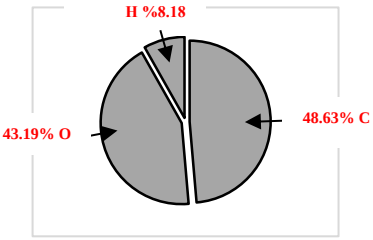
الجواب : $MgSO_4 \cdot 7H_2O$

سباعي هيدرات كبريتات الماغنسيوم

9- مركب عضوي يحتوي على ثلاث ذرات كربون وست ذرات هيدروجين وذرتي أكسجين .

- ما الصيغة الكيميائية لهذا المركب ؟ $C_3H_6O_2$
- احسب النسبة المئوية لتركيب كل عنصر في هذا المركب ؟ 48.63% C , 8.18% H , 43.19% O
- مثل النسب التي حصلت عليها بيانياً. مستخدما الرسم البياني الدائري.

www.almanahj.com



10-حدد معامل التحويل اللازم لتحويل بين الكمية بالمول والكمية بالجرام في المركبات ؟

⇦ نستخدم الكتلة المولية كمعامل تحويل : $\frac{Mm}{1\ mol}$ أو $\frac{1mol}{Mm}$

11- عينة من السكروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ كتلتها 0.0500 kg

- ما الكمية بالمول لهذه العينة ؟ الجواب: 0.146 mol
- ما عدد جزيئات السكروز في هذه العينة ؟ الجواب: 8.79×10^{22} molecules
- ما عدد ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين؟ الجواب: 1.05×10^{24} atoms C، 1.93×10^{24} atoms H، 9.67×10^{23} atoms O

kymoelbehiry@gmail.com
مدرسة الصفا للتعليم الثانوي -دبي

تابع أجب عما يلي :

12 -حدد غير المنسجم فيما يلي . من حيث عدد الأيونات الموجبة في مول واحد من كل منها ؟مع التبرير؟

K_2SO_4 ، $Mg(NO_3)_2$ ، $(NH4)_2CO_3$ ، Na_2S

البديل: $Mg(NO_3)_2$. لأنه يحوي مول واحد من لأيونات الموجبة والباقي يحوي مولين

13- استعمل الجدول المقابل لتجيب على الأسئلة التالية :

العنصر	الرمز	الكتلة الذرية
أكسجين	O	16.00 amu
هيدروجين	H	1.01amu
كربون	C	12.01 amu
كلور	Cl	35.45 amu
كالسيوم	Ca	40.08 amu

أ- ما كتلة صيغة كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$؟

كتلة الصيغة = $(40.08\times1)+(35.45\times2)=110.98$ amu

ب- ما النسبة المئوية للتركيب CaH_2 ؟

الكتلة المولية لـ CaH_2 = 42.1 g/mol

$\%H=(2.02\text{ g H}/42.1)\times100=4.80\ \%$

$\%Ca=(40.08\text{ g H}/42.1)\times100=95.20\ \%$

ج- احسب كتلة 0.250mol من الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$؟ (3 درجات)

كتلة الجلوكوز= $0.250\times[(6\times12.01)+(12\times1.01)+(6\times16.00)]=45.18$ g

www.almanahj.com

14- ما الصيغة الجزيئية لأحد المركبات صيغته الأولية C_2H_5 وكتلة صيغته 58 amu ؟ (4 درجات)

بما أن الصيغة الجزيئية = (الصيغة الأولية) n ،

n = كتلة الصيغة الجزيئية / كتلة الصيغة الأولية =58/29 = 2

وبالتالي الصيغة الجزيئية تكون C_4H_{10}

15-ما الصيغة الجزيئية لمركب إذا علمت أن عينة منه تحوي 0.44 g من H ، 6.92 g من O ، كتلة صيغته 34.00amu؟

التركيب بالمولات: $0.44\text{ g H}\times(1\text{ mol H}/1.01\text{ g H})=0.44\text{ mol H}$

: $6.92\text{ g O}\times(1\text{ mol O}/16.00\text{ g O})=0.432\text{ mol O}$

النسبة المولية الأصغر لأعداد صحيحة للذرات: $(0.44\text{ mol H}/0.432)=(0.432\text{ mol O}/0.432)=1\text{mol H}:1\text{mol O}$

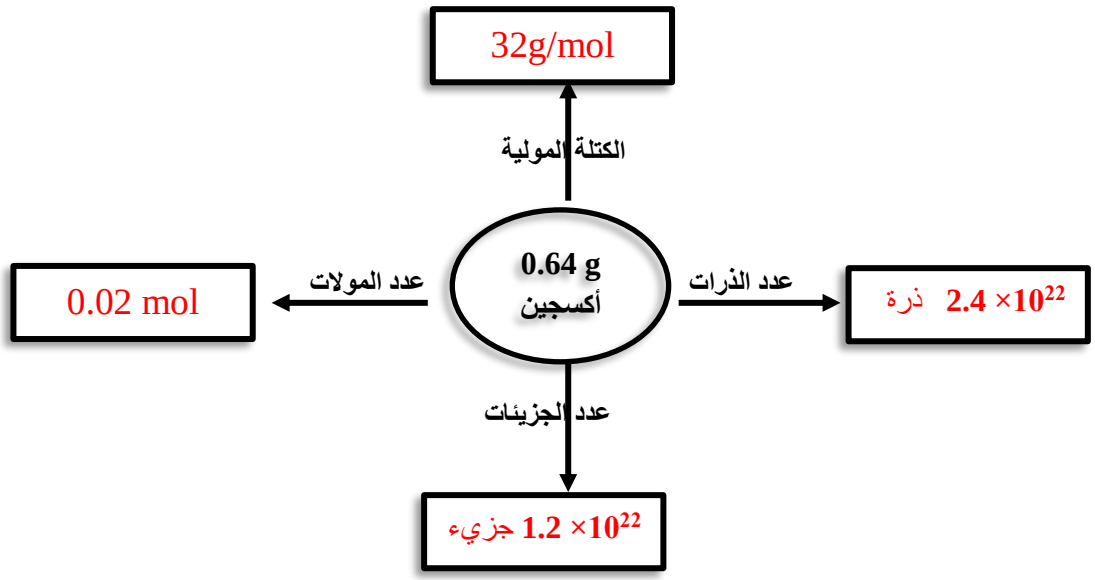
وبذلك تكون الصيغةالأولية هي: HO

n = كتلة الصيغة الأولية / كتلة الصيغة الجزيئية =34.00/17.01 = 2

وبالتالي الصيغة الجزيئية تكون : H_2O_2

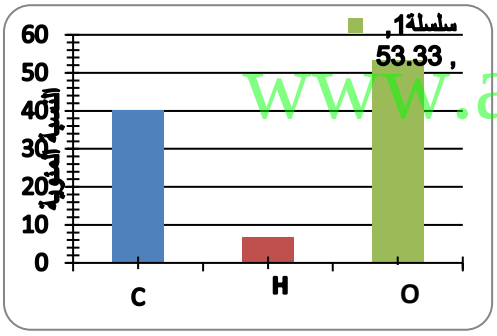
تابع أجب عما يلي :

16- أكمل المخطط التالي متبعاً الأسهم لحساب المطلوب من 0.64 g أكسجين إذا علمت [O=16]



17 -وجد بعد التحليل الكيميائي لسكر الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ أن النسب المئوية للتركيب كما هي موضحة على الشكل.

دون استخدام العمليات الحسابية وظف البيانات في الشكل البياني



أ- في تحديد النسبة المئوية للتركيب لـ $C_6H_{12}O_6$ ؟

%C= 40%

%H= 6.67%

%O= 53.33%

ب- الصيغة الجزيئية للمركب :

نحسب الصيغة الأولية:

بالقسمة على الكتلة المولية 53.33 g O , 6.67 g H , 40 g C

*عدد المولات : 3.3 mol O , 6.67 mol H , 3.3mol C

النسب المولية تنتج من خلال القسمة على 3.3

1 : 2 : 1

إذن الصيغة الأولية هي : CH_2O وبالتالي $n = \frac{\text{كتلة الصيغة الجزيئية}}{\text{كتلة الصيغة الأولية}} = \frac{180}{32} = 6$

وبالتالي الصيغة الجزيئية للمركب هي $C_6H_{12}O_6$

www.almanahj.com
Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

تابع أجب عما يلي :

18 – كم مولاً من النحاس Cu في 3.22 g من النحاس . (الجواب : 0.0507 mol)

19– ما الكتلة بالجرامات لـ 0.733 mol من عنصر الكلور Cl_2 ؟ (الجواب : 52.0 g)

20- كم مولاً من الكربون C في 2.25×10^{22} ذرة من الكربون ؟ (الجواب : 0.0374 mol)

21- كم ذرة من الصوديوم Na في 3.80 mol من الصوديوم ؟ (الجواب : 2.29×10^{24} ذرة)

www.almanahj.com

22- ما الكتلة بالجرامات لـ 5.0×10^{9} ذرة من النيون ؟ (الجواب : 1.7×10^{-13} g)

23- كم ذرة من الكربون C في 0.020 g من الكربون ؟ (الجواب : 1.0×10^{21} ذرة)

24- ما كتلة 3.04 mol من بخار الأمونيا NH_3 محسوبة بالجرام ؟ (الجواب : 51.8 g)

25- ما عدد مولات SO_2 في 3.82 g منه ؟ (الجواب : 0.0596 mol)

26 - ما عدد جزيئات الجلوكوز $C_6H_{12}O_6$ الموجودة في 4.15×10^{-3} g منه ؟ (الجواب : 1.39×10^{19} جزيء)

تابع أجب عما يلي :

27- احسب النسبة المئوية للتركيب لنيترات الصوديوم $NaNO_3$ ؟ (الجواب : Na 27.05% , N 16.48%, O56.47%)

28- احسب النسبة المئوية للتركيب لكتلة الماء في $CuSO_4 . 5\ H_2O$ ؟ (الجواب : 36%)

29- تحتوي عينة من مركب على 259.2 g من F ، و 40.8 g من C ، ما الصيغة الأولية لهذا المركب ؟ (الجواب : CF_4)

30– حدد الصيغة الأولية لمركب يحتوي على 17.15 % كربون ، و 1.44 % هيدروجين ، و 81.41 % فلور ؟

(الجواب : CHF_3)

www.almanahj.com

31- حدد الصيغة الجزيئية لمركب صيغته الأولية NH_2 وكتلة صيغته 32.06 amu ؟ (الجواب : N_2H_4)

32- حدد الصيغة الجزيئية لمركب صيغته الأولية CH وله كتلة صيغة 78.110 amu . (الجواب : C_6H_6)

33- من خلال التسخين الشديد لكبريتات النحاس(II) المائية تبخرت جزيئات الماء .

استخدم جدول المعطيات المقابل في الإجابة عن الأسئلة التالية:

كتلة الجفنة فارغة	4.00g
كتلة الجفنة مع العينة قبل التسخين	4.50g
كتلة النظام بعد التسخين	4.32g
كتلة النظام بعد التسخين الثاني	4.32g

أ-النسبة المئوية لماء الإماهة في العينة الأصلية : 36%

ب- إذا كانت صيغة المركب هي $CuSO_4.xHO$ ، فما قيمة x ؟ 5

تابع أجب عما يلي :

33-لتحديد الصيغة الأولية لأكسيد الماغنسيوم وضع شريط من الماغنسيوم (**مقطع قطع صغيرة**) في جفنة نظيفة وجافة ، ثم سخنت الجفنة بحيث تفاعل **الماغنسيوم** مع **الأكسجين** في الهواء الجوي ،وبانتهاء التفاعل تم تبريد الجفنة وتحديد كتلتها، ثم **أعيد تسخين الجفنة** مرة ثانية ثم بردت وتم تحديد كتلتها بعد **التسخين الثاني**

وسجلت النتائج في الجدول

جدول البيانات	
كتلة الجفنة والغطاء بالجرام (g)	20.5g
كتلة الجفنة والغطاء وشريط الماغنسيوم بالجرام (g)	21.7g
كتلة الجفنة والغطاء وشريط الماغنسيوم بالجرام بعد التسخين	22.5g
كتلة الجفنة والغطاء وشريط الماغنسيوم بالجرام بعد التسخين الثاني	22.5g

المطلوب أجب عن الأسئلة التالية

- ما الهدف من تقطيع شريط الماغنسيوم ؟ **تسريع وتيرة التفاعل..**
- ما الهدف من التسخين الثاني؟**التأكد من اكتمال التفاعل..**
- ماذا نستنتج من نتائج التسخين الأول والتسخين الثاني؟ **تطابق النتائج يدل على اكتمال التفاعل..**
- كم جراماً تبلغ الكتل التالية: - كتلة الماغنسيوم : **1.2 g**
  - كتلة أكسيد الماغنسيوم : **2 g**
  - كتلة الأكسجين : **0.8 g**
- بناءً على حساباتك ما الصيغة الأولية لأكسيد الماغنسيوم . .....

إذا علمت الكتل المولية بـ g/mol لـ (Mg= 24 , O=16)

	Mg	,	O
عدد المولات =	$\frac{1.2}{24}$ = 0.05 mol Mg	،	$\frac{0.8}{16}$ = 0.05 mol O
أصغر عدد صحيح لنسبة المولات :	$\frac{0.05}{0.05}$ = 1 mol Mg	،،	$\frac{0.05}{0.05}$ = 1 mol O

بما أن النسبة المولية هي 1:1 إذن الصيغة الأولية لأكسيد الماغنسيوم هي : MgO

أو أي طريقة أخرى صحيحة....

" مع أطيب التمنيات لكم بالتوفيق والنجاح "

Kamal Boryeik

www.almanahj.com