

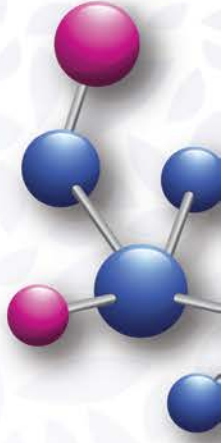
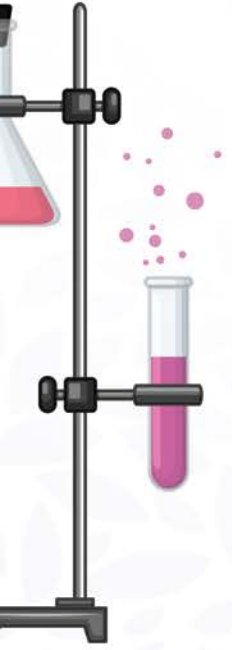
الكيمياء

10

الصف العاشر

الامتحان النهائي

الفصل الثاني



السؤال الأول : وضع المقصود بكل من المصطلحات الكيميائية الآتية :

- 1- التفاعل الكيميائي :
- 2- المول :
- 3- الصيغة الأولية :
- 4- المحتوى الحراري :
- 5- التفاعلات الماصة للحرارة :
- 6- التسامي :
- 7- طاقة التبخر المولية :
- 8- المُسعر :
- 9- طاقة الرابطة :
- 10- حفظ الطاقة :
- 11- حرارة التكون القياسية :

السؤال الثاني : أزن المعادلة الكيميائية الآتية :

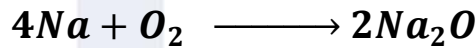


السؤال الثالث : احسب النسبة المئوية لكل من الهيدروجين والكبريت والأكسجين في حمض الكبريتيك H_2SO_4 وكتلته المولية 98 g/mol . علماً أن الكتل الذرية لكل من : (H=1, S= 32 , O=16).



السؤال الرابع : ما الصيغة الجزيئية لمركب هيدروكربوني يتكون من 70.5% كربون و 29.5% من الهيدروجين ، علماً أن الكتل الذرية (C=12 , H=1) ، والكتلة المولية للمركب 51g/mol.

السؤال الخامس : يحترق عنصر الصوديوم وفق المعادلة الآتية :



إذا علمت أن الكتل الذرية (Na=23 , O=16) احسب كتلة أكسيد الصوديوم الناتج عن إحتراق 46g من الصوديوم مع كمية كافية من الأكسجين .

منصة أساس التعليمية



السؤال السادس : فسر كل مما يلي :

1- الشعور بالبرودة نتيجة انخفاض درجة حرارة الجو عند انصهار الجليد في أيام الشتاء

.....

2- الشعور بالبرودة والقشعريرة بعد الاستحمام .

.....

3- الانخفاض النسبي لدرجة حرارة الهواء الملامس لسطح الأرض أثناء إنصهار الثلج أيام الشتاء .

.....

4- يتم سكب الماء على روديتر السيارة عندما يرتفع مؤشر الحرارة الخاص بها بشكل كبير .

.....

5- تُستخدم الكمادات الباردة للمساعدة على خفض درجة حرارة الأطفال الذين يُعانون الحمى

.....

السؤال السابع : صنف التفاعلات الآتية إلى طاردة للطاقة أو ماصة لها .



السؤال الثامن : يُمكن حساب كمية الحرارة التي تمتصها المادة أو التي تبعثها حسب المعادلة التالية :

$$q = C \cdot \Delta t$$

أ – ما دلالة الرمز q وما وحدته

ب- ما دلالة الرمز C وما وحدته

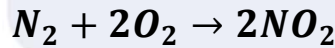
ج- أذكر مثالين على المُسعرات



السؤال التاسع : احسب كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 110g من الإيثانول من 10°C إلى 40°C . علماً أن الحرارة النوعية للإيثانول تساوي 2.44 J/ g.°C .

السؤال العاشر : احسب الحرارة النوعية للذهب ، إذا امتصت قطعه منه كتلتها 10g كمية كافية من الحرارة مقدارها 52J ، عند رفع درجة حرارتها بمقدار 40°C .

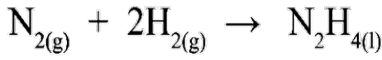
السؤال الحادي عشر: يتفاعل النيتروجين مع الأكسجين مكوناً أكسيد النيتروجين كما في المعادلة الآتية :



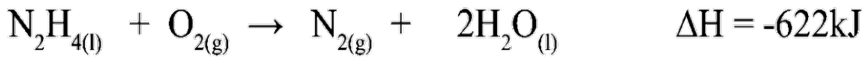
بإستخدام طاقة الروابط (N-O = 201) ، (N=O = 607) ، (O=O = 494) ، (N≡ N = 945) ، احسب التغير في المحتوى الحراري للتفاعل .



السؤال الثاني عشر : الهيدرازين السائل (N_2H_4) هو أحد أنواع الوقود المستخدم في المركبات الفضائية ، أحسب حرارة التفاعل الناتجة عن تكوين الهيدرازين وفق المعادلة التالية :



علمًا بأن:



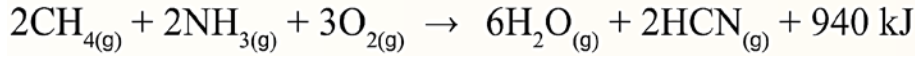
السؤال الثالث عشر : يتكون رابع كلوريد الكربون CCl_4 بتفاعل غاز الميثان CH_4 مع غاز الكلور Cl_2 وفق المعادلة الآتية :



إذا علمت أن حرارة التكون القياسية ($CH_4 = -74.8$, $CCl_4 = -139$, $HCl = -92.3$) بوحدة الكيلو جول ، إحسب حرارة التفاعل ΔH° .

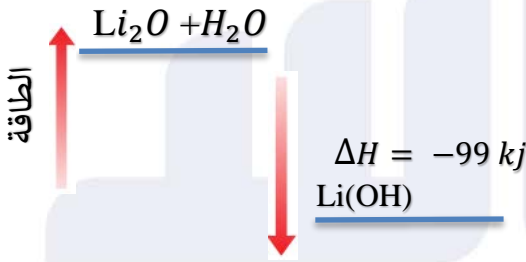


السؤال الرابع عشر: يُحضر سيانيد الهيدروجين HCN وفق المعادلة الآتية :



إذا جرى إنتاج 20g من سيانيد الهيدروجين ، فأحسب الطاقة المرافقة للتفاعل ، علماً أن الكتلة المولية
_____ HCN = 27g/mol .

السؤال الخامس عشر: يُمثل المخطط المجاور تفاعل أكسيد الليثيوم مع لماء لإنتاج هيدروكسيد الليثيوم
أدرس المخطط وأجيب عن الأسئلة الآتية :



- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة ؟
- أيها أكثر الطاقة اللازمة لكسر الروابط في المواد المتفاعلة ؟
أم الطاقة المنبعثة عند تكوين النواتج ؟
- أكتب معادلة كيميائية حرارية تمثل التفاعل .

منصة أساس التعليمية



السؤال السادس عشر : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

1- إذا كانت الصيغة الجزيئية للهيدرازين N_2H_4 فإن الصيغة الأولية هي :

أ- N_2H ب- NH_2 ج- NH د- N_3H_8

2- إذا علمت أن عدد أفوجادرو $= 6.022 \times 10^{23}$ ، فإن عدد جزيئات HF كما في المعادلة التالية :



أ- 6.022×10^{23} ب- 1.2044×10^{24} ج- 12.044×10^{22} د- 1.2044×10^{23}

3- نوع التفاعل التالي $Na + LiCl \rightarrow NaCl + Li$ هو :

أ- إتحاد ب- تفكك ج- إحلل أحادي د- إحترق

4- عدد مولات الكربون التي تحتوي على 6×10^{22} ذرة ، علمًا ان عدد أفوجادرو $= 6.022 \times 10^{23}$

أ- 1×10^{-1} ب- 1 ج- 10 د- 0.01

5- عدد مولات الألمنيوم الموجودة في 5.4g ، إذا علمت أن الكتلة الذرية $Al=27$

أ- 2 mol ب- 0.2 mol ج- 20 mol د- 5 mol

6- في تجربة ما حصلنا على 2.25 g من غاز الأمونيوم وكان متوقع أن نحصل على 2.50g

فكم يكون المردود المئوي للتفاعل

أ- 0.9% ب- 1.1% ج- 90% د- 9%

7- عدد مولات ذرات الأكسجين الموجودة في 1 mol من NO_2

أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

8- تُسمى كمية المادة الناتجة من تفاعل في المختبر :

أ- المردود المتوقع ب- المردود الفعلي ج- النسبة المئوية د- الكتلة المولية

9- أي الاتية يُعتبر تفاعل ماص للطاقة :

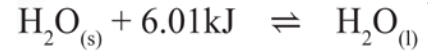
أ- إحترق الوقود ب- تفاعلات التعادل ج- البناء الضوئي د- إحترق سكر الجلوكوز

10- تجميد مول من الماء وتحويله إلى جليد تنطلق نتيجة ذلك كمية من الطاقة تساوي 6.01 kJ ، يُطلق على :

أ- طاقة التبخر المولية ب- طاقة الأنصهار المولية ج- طاقة التجمد المولية د- طاقة التكاثف المولية



11- أي المُعادلات الآتية تُمثل تحول المادة من الحالة السائلة للغازية



12- يشير قانون هيس إلى أن :

أ- حرارة التفاعل تعتمد على المسار الذي يسلكه التفاعل

ب- حرارة التفاعل تعتمد على الخطوات الرئيسية لتكوين النواتج

ج- حرارة التفاعل تُمثل مجموع التغيرات الحرارية لخطوات حدوث التفاعل

د- حرارة التفاعل تمثل الفرق بين مجموع طاقات الروابط للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة.

13- التغير في المحتوى الحراري الناتج عن تكوين مول واحد من المركب من عناصره الأساسية إلى :

أ- قانون هيس ب- التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ج- حرارة التكوين القياسية د- طاقة الرابطة

14- يكون التفاعل طارد للطاقة عندما :

أ- تتعادل طاقة التفاعل مع الوسط المحيط ب- تفقد الحرارة إلى الوسط المحيط

ج- تكسب المادة الحرارة من الوسط المحيط د- يكون التغير في المحتوى الحراري موجباً

15- زيادة درجة حرارة المادة درجة سليزية واحدة تشير إلى :

أ- التغير في المحتوى الحراري ب- السعة الحرارية

ج- الحرارة النوعية د- المحتوى الحراري للتفاعل

إنتهت الأسئلة

معلم المادة : مصطفى مكي

تحدّ ذاتك على أن تفعل
المستحيل وألا تفشل في حياتك



الإجابات

السؤال الأول : وضح المقصود بكل من المصطلحات الكيميائية الآتية :

- 1- التفاعل الكيميائي : عملية يحدث فيها تكسير الروابط بين ذرات عناصر المواد المتفاعلة ، وتكوين روابط جديدة بين ذرات العناصر الناتجة .
- 2- المول : الوحدة الدولية التي تستخدم في قياس كمية المواد في التفاعلات الكيميائية.
- 3- الصيغة الأولية : هي أبسط نسبة عددية صحيحة بين ذرات العناصر المكونة للمركب.
- 4- المحتوى الحراري : كمية الطاقة المخزونة في مول من المادة ، يرمز لها بـ H.
- 5- التفاعلات الماصة للحرارة : تفاعلات يتطلب حدوثها تزويدها بكمية من الطاقة من الوسط المحيط.
- 6- التسامي : تحول المادة من الحالة الصلبة للحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة .
- 7- طاقة التبخر المولية : كمية الطاقة اللازمة لتبخير مول من المادة عند درجة حرارة معينة.
- 8- المُسعر : وعاء معزول حراريًا ، يستخدم لقياس كمية الطاقة الممتصة أو المنبعثة من تفاعل كيميائي أو تحول فيزيائي .
- 9- طاقة الرابطة : كمية الطاقة اللازمة لكسر مول من الروابط بين ذرتين في الحالة الغازية.
- 10- قانون حفظ الطاقة : المادة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ، أي أن مجموع كتل المواد المتفاعلة يساوي مجموع كتل المواد الناتجة .
- 11- حرارة التكون القياسية : التغير في المحتوى الحراري الناتج عن تكوين مول واحد من المركب من عناصره الأساسية.

السؤال الثاني : أزن المعادلة الكيميائية الآتية :



السؤال الثالث : احسب النسبة المئوية لكل من الهيدروجين والكبريت والأكسجين في حمض الكبريتيك H_2SO_4 وكتلته المولية 98 g/mol . علماً أن الكتل الذرية لكل من : (H=1 , S= 32 , O=16).

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة (للعنصر)} = \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100\%$$

الحل :-

$$2.4\% = 100\% \times \frac{1 \times 2}{98} = \%H \quad 32.6\% = 100\% \times \frac{32}{98} = \%S \quad 65,3\% = 100\% \times \frac{16 \times 4}{98} = \%O$$

السؤال الرابع : ما الصيغة الجزيئية لمركب هيدروكربوني يتكون من 70.5% كربون و 29.5% من الهيدروجين ، علماً أن الكتل الذرية (C=12 , H=1) ، والكتلة المولية للمركب 51g/mol.

الذرات	C	H
النسبة المئوية (الكتلة)	70.5	29.5
عدد المولات $n = \frac{m}{mr}$	$\frac{70.5}{12} = 5.88 \text{ mol}$	$\frac{29.5}{1} = 29.5 \text{ mol}$
نبتس ونقسم على الرقم الأصغر	$\frac{5.88}{5.88} = 1$	$\frac{29.5}{5.88} = 5$

الصيغة الأولية هي : CH_5 وتكون الكتلة المولية للصيغة الأولية 12+5=17 g/mol

$$\frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{كتلة الصيغة الأولية}} \times \text{عدد ذرات العنصر في الصيغة الأولية} = \text{العدد الفعلي للذرات}$$

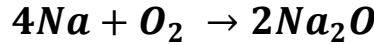
نحسب العدد الفعلي للذرات :

$$\text{العدد الفعلي لـ C} = \frac{51}{17} \times 1 = 3 \quad \text{العدد الفعلي لـ H} = \frac{51}{17} \times 5 = 15$$

الصيغة الجزيئية للمركب هي : C_3H_{15}



السؤال الخامس : يحترق عنصر الصوديوم وفق المعادلة الآتية :



إذا علمت أن الكتل الذرية (Na=23 , O=16) إحسب كتلة أكسيد الصوديوم الناتج عن إحتراق 46g من الصوديوم مع كمية كافية من الأكسجين .

نجد النسبة $\frac{nNa}{nNa_2O} = \frac{4}{2} \longrightarrow \frac{nNa}{nNa_2O} = \frac{2}{1}$

$$n_{Na} = \frac{46}{23} = 2 \text{ mol}$$

نجد عدد المولات للصوديوم $n_{Na} = \frac{m}{mr}$

نعوض عدد المولات في النسبة $\frac{2}{nNa_2O} = \frac{2}{1} \longrightarrow nNa_2O = 1$

نحول من مول إلى كتلة ، لكن نحتاج الكتلة المولية لـ Na_2O

عدد الذرات × الكتلة الذرية = mr

$$mr_{Na_2O} = 2 \times 23 + 1 \times 16 = 62 \text{ g/mol}$$

نحول من مول لكتلة

m = n × mr $m_{Na_2O} = 1 \times 62 = 62 \text{ g}$

السؤال السادس : فسر كل ممايلي :

1- الشعور بالبرودة نتيجة انخفاض درجة حرارة الجو عند انصهار الجليد في أيام الشتاء .

عملية الأنصهار عملية ماصة للطاقة ، الجليد يمتص الحرارة من الوسط المحيط ليتحول إلى ماء سائل فتتخفض درجة حرارة الجو ونشعر بالبرودة.

2- الشعور بالبرودة والقشعريرة بعد الاستحمام .

لأن عملية التبخر ماصة للطاقة ، الماء يستمد الحرارة من جسم الإنسان للتبخر ، ، فتتخفض درجة الحرارة و نشعر بالبرودة .

3- الانخفاض النسبي لدرجة حرارة الهواء الملامس لسطح الأرض أثناء إنصهار الثلج أيام الشتاء .

إنصهار الثلج عملية ماصة للحرارة ، الثلج يستمد الطاقة الحرارية اللازمة للإنصهار من الوسط المحيط

4- يتم سكب الماء على روديتر السيارة عندما يرتفع مؤشر الحرارة الخاص بها بشكل كبير .

خفض درجة حرارة الروديتر عملية طاردة للطاقة ، الماء المسكوب يمتص الحرارة و تنخفض درجة حرارة

5- تُستخدم الكمادات الباردة للمساعدة على خفض درجة حرارة الأطفال الذين يُعانون الحمى

الحرارة تنتقل من لوسط الأعلى درجة حرارة للوسط الأقل درجة ، حيث تنتقل الحرارة من الطفل إلى الكمادة ، فتتخفض

درجة حرارة الطفل.



السؤال السابع : صنف التفاعلات الآتية إلى طاردة للطاقة أو ماصة لها .

- 1 - $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3 + Heat$ طارد للطاقة
- 2 - $6CO_2 + 6H_2O + Heat \rightarrow C_6H_{12}O_6$ ماص للطاقة
- 3 - $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ طارد للطاقة
- 4 - $C + O_2 \rightarrow CO_2 \quad \Delta H = -393.5 KJ$ طارد للطاقة

السؤال الثامن : يُمكن حساب كمية الحرارة التي تمتصها المادة أو التي تبعثها حسب المعادلة التالية :

$$q = C \cdot \Delta t$$

أ - ما دلالة الرمز q وما وحدته : تُشير إلى كمية الحرارة المنبعثة أو الممتصة من المادة وتقاس بوحدة J

ب- ما دلالة الرمز C وما وحدته : تشير إلى السعة الحرارية للمادة وتقاس بوحدة J/°C

ج- أذكر مثالين على المُسعرات : مسعر القنبلة ، مسعر الماء ، مسعر الثلج ، مسعر التكثيف.

السؤال التاسع : إحسب كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 110g من الإيثانول من 10°C إلى 40°C . علمًا أن الحرارة النوعية للإيثانول تساوي 2.44 J/ g.°C .

المعطيات : $m = 110g \quad \Delta t = 40 - 10 = 30^\circ C \quad S = 2.44 J/ g.^\circ C \quad q = ??$

القانون $q = S \cdot m \cdot \Delta t$

$$q = 2.44 \times 110 \times 30 = 8052 J$$

السؤال العاشر : إحسب الحرارة النوعية للذهب ، إذا امتصت قطعه منه كتلتها 10g كمية كافية من الحرارة مقدارها 52J ، عند رفع درجة حرارتها بمقدار 40°C .

المعطيات : $m = 10g \quad q = 52J \quad \Delta t = 40^\circ C \quad S = ??$

القانون $q = S \cdot m \cdot \Delta t$

نرتب القانون ونجعل S موضوع القانون $S = \frac{q}{m \cdot \Delta t}$

$$S = \frac{52}{10 \times 40} = 0.13 J/ g.^\circ C$$

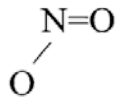


السؤال الحادي عشر: يتفاعل النيتروجين مع الأكسجين مكوناً أكسيد النيتروجين كما في المعادلة الآتية :



باستخدام طاقة الروابط (N≡N = 945) , (O=O = 494) , (N=O = 607) , (N-O = 201) إحسب التغير في المحتوى الحراري للتفاعل .

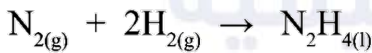
ألاحظ أنه في المواد المتفاعلة يوجد جزيء (N₂) الذي يحتوي على رابطة ثلاثية بين ذرتي النيتروجين (N≡N) بالإضافة إلى جزيئين من الأكسجين، يحوي كل منهما رابطة ثنائية بين ذرتي الأكسجين (O=O) أما في المواد الناتجة، فهناك جزيئان من (NO₂) يحتوي كل منهما على رابطة ثنائية مع إحدى ذرات الأكسجين (N=O)، وعلى رابطة أحادية مع الذرة الأخرى (N-O) فيكون هناك رابطتان (N=O) ورابطتان (N-O) في النواتج



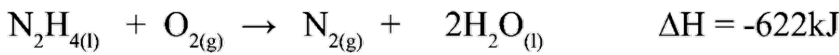
$$\begin{aligned} \Delta H &= \sum BE_{re} - \sum BE_{pr} \\ &= 1 \times (N \equiv N) + 2 \times (O = O) - (2 \times (N=O) + 2 \times (N-O)) \\ &= 1 \times 945 + 2 \times 498 - (2 \times 607) + (2 \times 201) \\ &= 1941 - 1616 = +325 \text{ kJ} \end{aligned}$$

ألاحظ أن الإشارة الموجبة لحرارة التفاعل تشير إلى أن التفاعل ماص للحرارة.

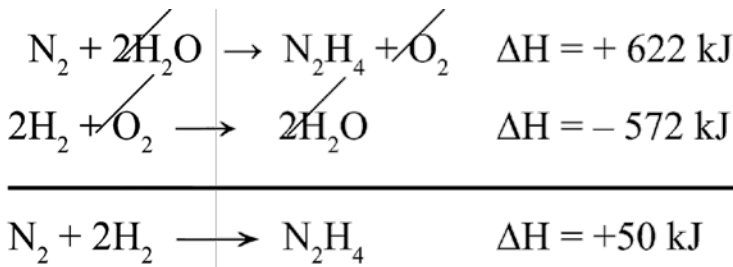
السؤال الثاني عشر : الهيدرازين السائل (N₂H₄) هو أحد أنواع الوقود المستخدم في المركبات الفضائية ، أحسب حرارة التفاعل الناتجة عن تكوين الهيدرازين وفق المعادلة التالية :



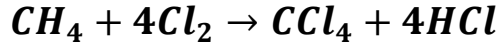
علمًا بأن:



الحل : للحصول على المعادلة النهائية نعكس المعادلة الأولى وإشارة (ΔH)، ثم نضرب المعادلة الثانية بـ (2) وقيمة (HΔ) ثم نجمع المعادلتين على النحو الآتي:



السؤال الثالث عشر: يتكون رابع كلوريد الكربون CCl_4 بتفاعل غاز الميثان CH_4 مع غاز الكلور Cl_2 وفق المعادلة الآتية :



إذا علمت أن حرارة التكون القياسية ($CH_4 = -74.8$, $CCl_4 = -139$, $HCl = -92.3$) بوحدة الكيلو جول ، إحسب حرارة التفاعل ΔH° .

$$\Delta H^\circ = \sum \Delta H^\circ_{f(pr)} - \sum \Delta H^\circ_{f(re)}$$

$$\Delta H^\circ = (4\Delta H^\circ_f(CCl_{4(l)}) + 4\Delta H^\circ_f(HCl_{(g)})) - \Delta H^\circ_f(CH_{4(g)})$$

$$\Delta H^\circ = 4(-139) + 4(-92.3) - (74.8) = -433.4 \text{ kJ}$$

السؤال الرابع عشر: يُحضر سيانيد الهيدروجين HCN وفق المعادلة الآتية :



إذا جرى إنتاج 20g من سيانيد الهيدروجين ، فأحسب كمية الطاقة المرافقة للتفاعل ، علماً أن الكتلة المولية لـ $HCN = 27g/mol$.

نحسب عدد مولات (HCN) :

$$n = \frac{m}{Mr} = \frac{20g}{27g/mol} = 0.74 \text{ mol}$$

نحسب النسبة المولية:

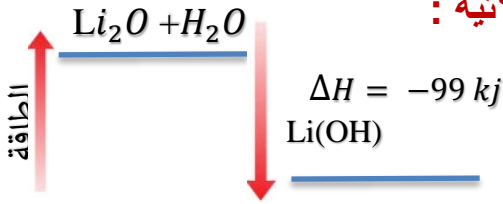
$$x = \frac{nr}{ne} = \frac{0.74}{2} = 0.37$$

نحسب كمية الحرارة الناتجة:

$$q = x \times \Delta H = 0.37 \times (-940) = -347.8 \text{ kJ}$$



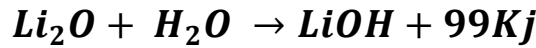
السؤال الخامس عشر : يُمثل المخطط المجاور تفاعل أكسيد الليثيوم مع الماء لإنتاج هيدروكسيد الليثيوم ، أدرس المخطط وأجب عن الأسئلة الآتية :



أ- هل التفاعل ماص أم طارد للحرارة ؟ طارد لطاقة

ب- أيها أكثر الطاقة اللازمة لكسر الروابط في المواد المتفاعلة ؟
أم الطاقة المنبعثة عند تكوين النواتج ؟ الطاقة المنبعثة عند النواتج.

ج- اكتب معادلة كيميائية حرارية تمثل التفاعل .



السؤال السادس عشر : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يلي :

1- إذا كانت الصيغة الجزيئية للهيدرازين N_2H_4 فإن الصيغة الأولية هي :

أ- N_2H

ب- NH_2

ج- NH

د- N_3H_8

2- إذا علمت أن عدد أفوجادرو $= 6.022 \times 10^{23}$ ، فإن عدد جزيئات HF كما في المعادلة التالية :



أ- 6.022×10^{23} ب- 1.2044×10^{24} ج- 12.044×10^{22} د- 1.2044×10^{23}

3- نوع التفاعل التالي $\text{Na} + \text{LiCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{Li}$ هو :

أ- اتحاد

ب- تفكك

ج- إحلل أحادي

د- احتراق

4- عدد مولات الكربون التي تحتوي على 6×10^{22} ذرة ، علماً أن عدد أفوجادرو $= 6.022 \times 10^{23}$

أ- 1×10^{-1}

ب- 1

ج- 10

د- 0.01

5- عدد مولات الألمنيوم الموجودة في 5.4g ، إذا علمت أن الكتلة الذرية $\text{Al}=27$

أ- 2 mol

ب- 0.2 mol

ج- 20 mol

د- 5 mol

7- في تجربة ما حصلنا على 2.25 g من غاز الأمونيوم وكان متوقع أن نحصل على 2.50g فكم يكون المردود المئوي للتفاعل

أ- 0.9%

ب- 1.1%

ج- 90%

د- 9%

7- عدد مولات ذرات الأكسجين الموجودة في 1 mol من NO_2

أ- 1

ب- 2

ج- 3

د- 4



- 8- تُسمى كمية المادة الناتجة من تفاعل في المُختبر :
- أ- المردود المتوقع ب- المردود الفعلي ج- النسبة المئوية د- الكتلة المولية
- 9- أي الآتية يُعتبر تفاعل ماص للطاقة :
- أ- احتراق الوقود ب- تفاعلات التعادل ج- البناء الضوئي د- احتراق سكر الجلوكوز
- 10- تجميد مول من الماء وتحويله إلى جليد تنطلق نتيجة ذلك كمية من الطاقة تساوي 6.01 kJ ، يُطلق على :
- أ- طاقة التبخر المولية ب- طاقة الانصهار المولية ج- طاقة التجمد المولية د- طاقة التكاثف المولية
- 11- أي المُعادلات الآتية تُمثل تحول المادة من الحالة السائلة للغازية
- $$\text{H}_2\text{O}_{(l)} + 40.7 \text{ kJ} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{(g)}$$
 ب-
$$\text{H}_2\text{O}_{(s)} + 6.01 \text{ kJ} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{(l)}$$
- 12- يشير قانون هيس إلى أن :
- أ- حرارة التفاعل تعتمد على المسار الذي يسلكه التفاعل
- ب- حرارة التفاعل تعتمد على الخطوات الرئيسية لتكوين النواتج
- ج- حرارة التفاعل تُمثل مجموع التغيرات الحرارية لخطوات حدوث التفاعل
- د- حرارة التفاعل تمثل الفرق بين مجموع طاقات الروابط للمواد المتفاعلة والمواد الناتجة.
- 13- التغير في المحتوى الحراري الناتج عن تكوين مول واحد من المركب من عناصره الأساسية إلى :
- أ- قانون هيس ب- التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ج- حرارة التكوين القياسية د- طاقة الرابطة
- 14- يكون التفاعل طارد للطاقة عندما :
- ب- تتعادل طاقة التفاعل مع الوسط المحيط ب- تفقد الحرارة إلى الوسط المحيط
- ج- تكسب المادة الحرارة من الوسط المحيط د- يكون التغير في المحتوى الحراري موجباً
- 15- زيادة درجة حرارة المادة درجة سليزية واحدة تشير إلى :
- أ- التغير في المحتوى الحراري ب- السعة الحرارية ج- الحرارة النوعية د- المحتوى الحراري للتفاعل

إنتهى الامتحان

يتمنى لكم المعلم مصطفى مكي التوفيق والنجاح



أساس

منصة أساس التعليمية

فيديوهات شرح المادة

بشكل كامل على
منصة أساس



06 222 9990

0799 797 880

