تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العام اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/12

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العام في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/12chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العام في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/12chemistry1

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العام اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade12

* لتحميل جميع ملفات المدرس طارق عمر الفاروق اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

مُرَاجَعَةَ كيمياء للصَّف الثاني عَشر عام

الفصل الدراسي الأول 2021/2020

معلم المادة : طارق عمر الفاروق

	مَهَارَاتُ الوحدة الاولى الكيمياء العضوية			
	أن يعرف الكيمياء العضوية		ان يعدد انواع البوليمرات واستخداماتها	
	أن صنف المركبات العضوية الى مشبعة وغير مشبعة		ان يحدد المونمر الخاص بالبروتينات والكبروهيدرات	
	أن يعرف الايزميرات ويعطى امثلة عليها		ان يقارن بين الزيوت والدهون	
	ان يصنف المجموعات الوظيفية تبعا لكل عائلة من المشتقات الهيدروكربونية		ان يذكر اهمية البصمة الوراثية الخاصة ب DNA	

	مَهَارَاتُ الوحدة الثانية الطاقة والتغيرات الكيمائية		
	يعرف السعر الحرارى		يحسب التغير في المحتوى الحرارى بطريقة معادلة الجمع
	يستخدم العلاقة الرياضية $q = c\ m\ \Delta T$ لحل بعض الامثلة		يحسب التغير في المحتوى الحرارى بطريقة قانون هس
	يميز بين التفاعلات الماصة للحرارة والطاردة للحرارة		يحسب الطاقة الحرة لتفاعل من قيم الانتروبي والمحتوى الحرارى للتفاعل .
	يكتب معادلة حرارية بطريقة صحيحة		يحدد هل التفاعل تلقائي او غير تلقائي من قيمة الطاقة الحرة .
	يقارن بين حرارة التكوين وحرارة الاحتراق		

almanahj.com/ae

اسم الطالب	
الصف والشعبة	

Al Manara Private Sch
المنارة الخاصة - أبوظبي

اولا : الكيمياء العضوية

المهارات المتعلقة بالجزء الاول

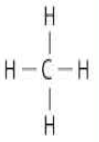
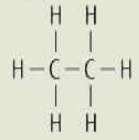
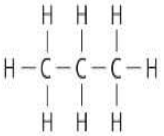
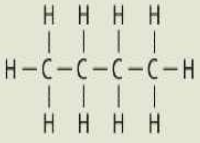
- ان يعرف الكيمياء العضوية
- ان صنف المركبات العضوية الى مشبعة وغير مشبعة
- ان يعرف الايزميرات ويعطى امثلة عليها
- ان يصنف المجموعات الوظيفية تبعا لكل عائلة من المشتقات الهيدروكربونية

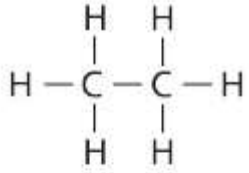
almanahj.com/ae

الجدول 1 جذور الهيدروكربونات

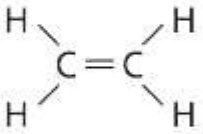
الجذر	عدد ذرات الكربون
ميث-	1
إيث-	2
بروب-	3
بيوت-	4
بنت-	5
هكس-	6
هبت-	7
أوكت-	8

الجدول 2 بعض الهيدروكربونات المشبعة

الاسم	الميثان	الإيثان	البروبان	البيوتان
الصيغة الكيميائية	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}
الصيغة البنائية				

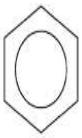


الإيثان
C_2H_6

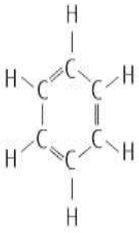


الإيثين
C_2H_4

الإيثاين
C_2H_2

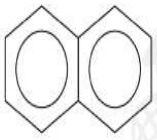


الرمز



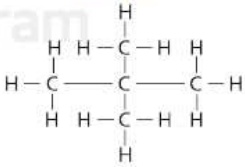
الصيغة البنائية

يمكن تمثيل البنزين بطرائق مختلفة.



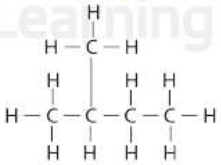
النفثالين

النيوبنتان



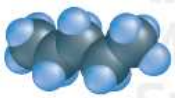
درجة الغليان: 9.5°C
درجة الانصهار: -17°C
الكثافة: 0.614 g/m³

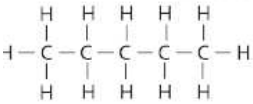
الأيزوبنتان



درجة الغليان: 28°C
درجة الانصهار: -160°C
الكثافة: 0.620 g/m³

البنتان



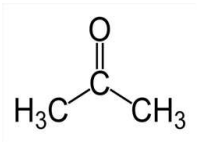


درجة الغليان: 36°C
درجة الانصهار: -130°C
الكثافة: 0.626 g/m³

almanahj.com/ae
hool(Alshamkha)
رسمة المنار
بوظبي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

السؤال الاول : أختر الاجابة الصحيحة في كل مما يلي :

1) الصيغة الكيميائية للمركب العضوي :



* C_2H_6O * C_3H_4O * $C_3H_6O_2$* C_3H_6O*

2) أحد المركبات التالية مركب هيدروكربوني مشبع :

* C_3H_4* C_3H_6 * C_3H_8 * C_4H_8 *

3) مركب واحد فقط مما يلي يستخدم في صناعة الاصباغ :

* الايثانول * الانيلين * رباعي فلوروايثان * الثيول

almanahj.com/ae

4) يتم فصل مكونات النفط الخام بحيث يتجمع أعلى البرج المركبات ذات :

*درجة الغليان المرتفعة * درجة الغليان المنخفضة *الكتل الجزيئيةالكبيرة *سلاسل الكربون الكبيرة

5) بوليمر هيدروكربوني مشتق يستخدم في صناعة الانابيب والخراطيم :-

*بولي يورايثان * بولي استر * بولي كلوريد الفينيل * بوليستيرين

6) الايزومر المقابل للمركب $CH_3\text{-}CHBr\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ هو :

*$CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHBr\text{-}CH_3$ *$CH_3\text{-}CHBr\text{-}CH_3$

*$CH_2Br\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ *$CH_3CH_2\text{-}CH_2Br$

7) بوليمرات عضوية كبيرة الحجم مكونة من مونومرات تسمى الاحماض الامينية هي :-

Al Manara Private School(Alshamkha)
مدرسة المنارة الخاصة / الشامخة - أبوظبي
EXPO 2020 إكسبو دبي الإمارات العربية المتحدة

*البروتينات *الكربوهيدرات *الليبيدات * DNA

8) الصيغة الكيميائية لل المونومر الذي يتجمع لتكوين DNA البشري هو

* النيوكليوتيدات * الكوليسترول * الليبيدات * RNA

9) مركبات عضوية طويلة السلسلة تشكل الزيوت والدهون هى :-

*البروتينات *الكربوهيدرات *الليبيدات * DNA

Al Manara Private School(Alshamkha)
مدرسة المنارة الخاصة بأبوظبي

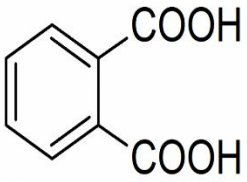
المهارات المتعلقة بالجزء الثاني

almanahj.com/ae

ان يعدد انواع البوليمرات واستخداماتها
ان يحدد المونمر الخاص بالبروتينات والكبروهيدرات
ان يقارن بين الزيوت والدهون
ان يذكر اهمية البصمة الوراثية الخاصة ب DNA

السؤال الثاني :

أ) المركب العضوي التالي



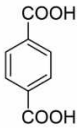
مركب هيدروكربوني مشتق

أجب عن الاسئلة التالية

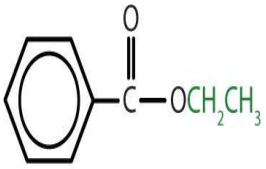
1- ما الصيغة الكيميائية لهذا المركب .....C8H6O4.....

2- المجموعة الفعالة للمركب هى .....COOH.....ولذلك فهو ينتمى الى ....الاحماض العضوية.....

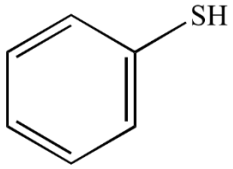
3- أكتب الصيغة البنائية لمركب اخر يمثل ايزومر لهذا المركب ....



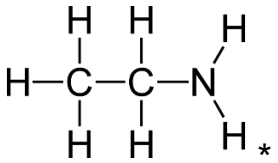
ب) أذكر اسم العائلة التي ينتمى اليها كل مركب من المركبات التالية :



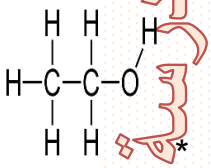
الاسترات



الثايولات



الامينات



الكحولات

almanahj.com/ae

السؤال الثالث :

(أ) من المعروف ان البروبلين مونومر لانتاج بوليمر هام هو البولي بروبلين الذي يستخدم في :

1- الغراء والسجاد 2- الملابس الخارجية عالية الجودة

Al Manara Private School(Alshamkha)
مدرسة المنارة الخاصة / الشامخة - أبوظبي

ثانيا : الطاقة والتغيرات الكيميائية

المهارات المتعلقة بالجزء الاول
يعرف السعر الحرارى
يستخدم العلاقة الرياضية $q = c\ m\ \Delta T$ لحل بعض الامثلة
يميز بين التفاعلات الماصة للحرارة والطاردة للحرارة
يكتب معادلة حرارية بطريقة صحيحة
يقارن بين حرارة التكوين وحرارة الاحتراق

Al Manara Private School(Alshamkha)

الطاقة : هى القدرة على القيام بعمل او انتاج حرارة .
تنقسم الطاقة الى الطاقة الكامنة (طاقة الوضع) وطاقة الحركة .
طاقة الوضع : هى الطاقة الناتجة عن تركيب الجسم او عن وضعه , مثل الكوب على المكتب له طاقة وضع اكبر من وضعه على ارض الغرفة .

almanahj.com/ae

الطاقة الحركية : هى الطاقة الناتجة عن حركة الاجسام , مثل الكرة عند ركلها تكتسب طاقة حركة .
قانون حفظ الطاقة (القانون الاول للديناميكا الحرارية) : *الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن يمكن تحويلها من صورة الى اخرى .*
امثلة على قانون حفظ الطاقة :
1- المياه المختزنه خلف سد تمتلك طاقة وضع تتحول الى طاقة حركة تشغل توربينات التى تحولها طاقة كهربائية .
2- عند احتراق البروبان تتحول طاقة الوضع (الكيميائية) المختزنه في روابط البروبان الى طاقة حرارية .

الحرارة q

هى الطاقة التى تنتقل من جسم اكثر سخونه الى جسم أقل سخونه .
قياس الحرارة : تقاس الحرارة بعدة وحدات هى :
1- السعر الحراري cal : *وهو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء النقي درجة سليزية واحدة*
2- السعر الغذائي أو الكيلو كالوري Cal or kcal : وهو يعادل 1000 سعر
من هنا يمكن استنتاج معاملي تحويل بين cal و Cal or kcal كما يلي :

$$\frac{1000cal}{1kcal} \ , \ \frac{1kcal}{1000cal} \quad \text{or} \quad \frac{1000cal}{1Cal} \ , \ \frac{1Cal}{1000cal}$$

مثال احسب كمية الحرارة بالسعر الموجودة في 2.5 كيلو سعر
3- الجول (J) وهو الوحدة الدولية لقياس الطاقة ويعادل 0.2390 سعر حراري ولذلك فان السعر الحراري يعادل 4.184 جول .
من هنا يمكن استنتاج معاملي تحويل بين cal و J كما يلي :

$$\frac{1cal}{4.184J} \ , \ \frac{4.184\ J}{1cal} \quad \text{or} \quad \frac{0.1290cal}{1J} \ , \ \frac{1J}{0.1290cal}$$

الحرارة النوعية C

كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة واحدة سليزية .

الحرارة النوعية للماء = 4.184 J/g.c و للخرسانه 0.84J/g.c لذلك ترتفع درجة حرارة الخرسانه اسرع من الماء في اليوم المشمس .

حساب كمية الحرارة الممتصة : نستخدم العلاقة التالية لحساب كمية الحرارة الممتصة :

$$q = c\ m\ \Delta T$$

حيث q كمية الحرارة الممتصة او المنطلقة , c الحرارة النوعية للمادة , m كتلة المادة بالجرام , ΔT فرق درجات الحرارة حيث $\Delta T = T_2 - T_1$ or $T_f - T_i$

ملحوظة قيمة q قد تكون سالبة وذلك يعني ان الطاقة منطلقة

المادة	الحرارة النوعية J/(g·°C)
الماء(l)	4.184
الإيثانول(l)	2.44
الماء(s)	2.03
الماء(g)	2.01
البريليوم(s)	1.825
المغنيسيوم(s)	1.023
الألمنيوم(s)	0.897

الخرسانة(s)	0.84
الجرانيت(s)	0.803
الكالسيوم(s)	0.647
الحديد(s)	0.449
السترونشيوم(s)	0.301
الفضة(s)	0.235
الباريوم(s)	0.204
الرصاص(s)	0.129
الذهب(s)	0.129

مسائل :

1) احسب كمية الحرارة الممتصة من طبقة من الجرانيت كتلتها 250 جرام كانت حرارتها 20 c ثم ارتفعت الى 35 c .
2) احسب كتلة الفضة التي تمتص 340J لتصبح درجة حرارتها 70 c بعد ان كانت 42 c .
3) احسب الحرارة النوعية لقطعة من الحديد كتلتها 2.5 kg ارتفعت درجة حرارتها بمقدار 55 c نتيجة لامتصاصها 61.737 kJ من الطاقة .

almanahj.com/ae

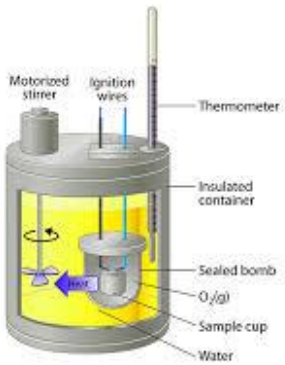
4) احسب كمية الطاقة المنطلقة من 44g المغنيسيوم عندما انخفضت درجة حرارتها من 70 c الى 32 c .
5) امتصت كتلة صلبة من الذهب مقدارها 4.50 g 276 J عندما كانت درجة الحرارة الابتدائية 25 c فما درجة الحرارة النهائية ؟ (500 c)
6) مادة ما كتلتها 24 g كانت درجة حرارتها 22 c فاصبحت 45 c بعد امتصاصها 495.144 J فما هي هذه المادة ؟ (الالمنيوم)

استخدام الطاقة الشمسية : نظرا لارتفاع الحرارة النوعية للماء يمكن استخدامها في السخانات الشمسية (سلبيات وايجابيات) , حاليا يتم تطوير تكنولوجيا الخلايا الشمسية لتحويل الطاقة الشمسية مباشرة الى طاقة كهربائية .

Al Manara Private School(Alshamkha)

الحرارة q

قياس الحرارة : يستخدم المسعر لقياس كمية الحرارة التي يتم امتصاصها او اطلاقها اثناء التفاعلات الكيميائية .



المسعر : جهاز معزول يستخدم لقياس كمية الحرارة .

التجربة : قياس الحرارة النوعية لفلز

1. ضع 125g من الماء في المسعر حيث درجة الحرارة الابتدائية 25 c
2. سخن 50g من فلز غير معلوم حتى درجة 115 c
3. ضع الفلز الساخن في الماء وانتظر حتى ثبات درجة الحرارة التى سوف تصبح 29 c
4. سوف يكون كمية الحرارة التى فقدها الفلز مساوية للحرارة التي اكتسبها الماء
5. يمكن حساب كمية الحرارة من العلاقة $q = c\ m\ \Delta T$

اولا : نحسب الحرارة التي اكتسبها الماء بالتعويض كما يلي :

$q = 4.184\ J/g.c \times 125\ g \times (29 - 25)c = 2092\ J$

ثانيا : هذه الكمية هيا نفسها كمية الحرارة التي فقدها الفلز ولذلك يمكن تطبيق العلاقة

$q_{فلز} = -2092$ $q_{فلز} = -q_{ماء}$

واضح ان الفلز هو الحديد $c = \frac{-2092J}{m\ X\ \Delta T} = 0.486$

almanahj.com/ae

السؤال الأول : (أ) أختر الاجابة الصحيحة مما يلي :

1- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام من الماء درجة واحدة سليزية :

أ- السعر الحراري ب - الجول جـ - السعر الغذائي د – الحرارة النوعية للمادة

2- الحرارة اللازمة لتبخير مول واحد من المادة يعبر عنها :

أ- ΔH_{fus} ب - ΔH_{vap} جـ - ΔH_{cond} د - ΔH_{solid}

3 – لديك كمية من الحرارة مقدارها 240 J تساوي :

أ- 2.4 kJ ب – 24000 kJ جـ - 57.36 cal د – 1004.2 cal

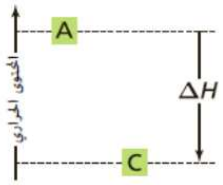
4- احد الثفاعلات التالية ماص للحرارة :

أ - $H_2 + ½\ O_2 \rightarrow H_2O + 286\ kj$ جـ- $27kJ + NH_4NO_3 \rightarrow NH_4^+ + NO_3^-$

مدرسة المنارة الخاصة / الشامخة - أبوظبي
Al Manara Private School(Alsha
EXPO 2020 إكسبو

ب -

د- $4Fe + 3O_2 \rightarrow Fe_2O_3 \quad \Delta H=-1625\ kJ$



5 – اذا علمت ان حرارة الاحتراق القياسية للايثانول ($C_2H_5OH = 46\ g/mol$) هى ($-1366\ kJ/mol$)
فان كمية الحرارة الناتجة عن حرق 23g ايثانول تساوي :

أ- 683 kJ ب – 2732 kJ جـ - 59.39 kJ د – 29.7 kJ

6 – المعادلة الحرارية $S_{(s)}+O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)} \quad \Delta H=-296\ kJ$ تمثل :

أ- حرارة تكوين واحتراق ب – احتراق فقط جـ - تكوين فقط د – ليست احتراق اوتكوين

المهارات المتعلقة بالجزء الثانى

يحسب التغير في المحتوى الحرارى بطريقة معادلة الجمع
يحسب التغير في المحتوى الحرارى بطريقة قانون هس
يحسب الطاقة الحرة لتفاعل من قيم الانتروبي والمحتوى الحرارى للتفاعل .
يحدد هل التفاعل تلقائي او غير تلقائي من قيمة الطاقة الحرة .

almanahj.com/ae

الطاقة الكيميائية والكون

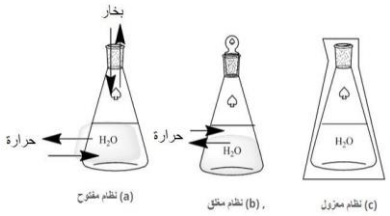
الكيمياء الحرارية : *هى دراسة التغيرات الحرارية المصاحبة للتفاعلات الكيميائية*

النظام : *هو الجزء المعين من الكون الذى يشمل التفاعل او العملية التي ترغب في دراستها*

المحيط : *كل شيء بخلاف النظام في الكون هو المحيط*

الكون : *هو النظام مع المحيط*

الكون = النظام + المحيط



النظام قد يكون تفاعل طارد للحرارة تنتقل فيه الطاقة من النظام الى المحيط مثل احتراق الفحم او ماص للحرارة تنتقل فيه الطاقة من المحيط الى النظام مثل الكمادات الباردة

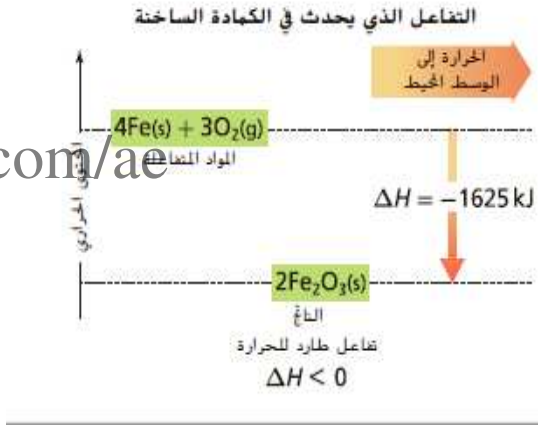
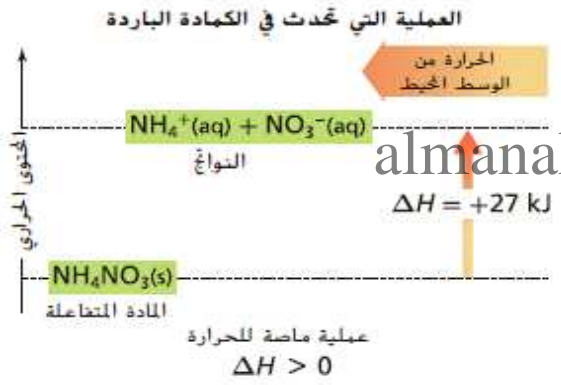
مدرسة المنارة الخاصة الشامخة - الوطنية
Al Manara Private School(Alshamkha)

المحتوى الحراري H والتغير في المحتوى الحراري Δ H

المحتوى الحراري H : هو الطاقة المختزنه داخليا في المادة ولا يمكن قياسها عمليا

والتغير في المحتوى الحراري Δ H : هو الفرق بين المحتوى الحراري للمواد الناتجة والمحتوى الحراري للمواد المتفاعلة و يمكن قياسه عمليا باجراء التفاعل داخل مسعر .

التفاعلات الكيميائية

طاردة للحرارة	ماصه للحرارة
تنطلق فيها طاقة حرارية كناتج من التفاعل مثال : تفاعل الكمادة الساخنه $4Fe + 3O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + 1625\ kJ$ المحتوى الحراري للمواد المتفاعله أكبر من الناتجة $H_R > H_P$	تمتص فيها طاقة حرارية كجزء من المتفاعلات مثال : تفاعل الكمادة الباردة $27kJ + NH_4NO_3 \rightarrow NH_4^+ + NO_3^-$ المحتوى الحراري للمواد الناتجة أكبر من المتفاعلة $H_R < H_P$
	
بالتطبيق في المعادلة : $\Delta H = H_P - H_R$ تكون قيمة ΔH دائما سالبة في التفاعلات الطاردة لذلك يمكن كتابة المعادلة بالشكل التالي : $4Fe + 3O_2 \rightarrow Fe_2O_3 \quad \Delta H = -1625\ kJ$	بالتطبيق في المعادلة : $\Delta H = H_P - H_R$ تكون قيمة ΔH دائما موجبة في التفاعلات الماصة لذلك يمكن كتابة المعادلة بالشكل التالي : $NH_4NO_3 \rightarrow NH_4^+ + NO_3^- \quad \Delta H = 27kJ$

المعادلات النهائية السابقة تسمى **المعادلات الكيميائية الحرارية**

almanahj.com/ae
Al Manara Private School(Alshamkha)
المنارة الخاصة - الشامخة

السؤا ل الثاني : حل المسائل التالية :

1) سخنت قطعة من الجرانيت كتلتها 25 جرام من درجة 20 c الى 35 c فامتصت كمية من الطاقة مقدارها 300 J احسب كمية الطاقة التي تفقدها كتلة الجرانيت السابقة اذا بردت من درجة 35 C الى درجة 10 C؟

اولا : الحرارة النوعية (0.8)

ثانيا : تفقد (500 J)

2) احسب التغير في المحتوى الحراري للتفاعل ($\Delta H = ?$) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$

علما بان حرارة التكوين القياسية لكل من ثاني اكسيد الكربون (CO_2 = -393 kJ/mole)

وأول اكسيد الكربون (CO = -110 kJ /mole)

$\Delta H = -566$ KJ

3) استخدم المعادلتين (1) و (2) لحساب ΔH للتفاعل التالي : -

$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + N_2 \quad \Delta H = ?$

1) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} \quad \Delta H = -566kJ$

2) $N2_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)} \quad \Delta H = 180$ kJ

almanahj.com/ae

بعكس المعادلة الثانية ثم جمعها على الاولى

b. $N_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2NO_{(g)} \quad \Delta H = 180$ KJ

a. $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} \quad \Delta H = -566$ KJ

$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + N_{2(g)} \quad \Delta H = -386$ KJ

Al Manara Private School(Alshamkha)
مدرسة المنارة / الشامخة - أبوظبي

انتهت الاسئلة مع تمنياتنا لجميع الطلاب والطالبات بالتوفيق والنجاح

Al Manara Private School(Alshamkha)
almanahj.com/ae
مدرسة المنارة / الشامخة- أبوظبي