سما
SAMA
لطلب المذكرات
60084568

SCAN ME!
للاشتراك بالمراجعات الحضورية
50855008

المادة كيميـــاء الصف حادي عشر

مذكرات 2025

مؤسسة سما التعليمية
حولي مجمع بيروت الدور الأول
@samakw_net
www.samakw.com

قلب الأم 2025

(علل) استقرار جزيء البنزين و تماسك الحلقة

لبسبب عدم التمركز التام في نظام π وقوة الروابط σ

(علل) الرابطة σ في جزيء الكلور أضعف منها في جزيء الهيدروجين

لأن المسافة بين ذرتي الكلور أكبر منها بين ذرتي الهيدروجين

(علل) الخاصية القطبية لجزيء الماء

بسبب الفرق الكبير في السالبية الكهربية بين O و H وبسبب وجود الزاوية 104.5 بين الرابطتين (O-H)

(علل) ارتفاع درجة غليان الماء و تجمّع جزيئاته مع بعضها البعض

لسبب وجود الروابط الهيدروجينية بين جزيئات .

(علل) للماء قدرة عالية على إذابة الكثير من المركبات « المواد »

لبسبب القيمة العالية لثابت العزل فيعزل الأيونات المختلفة الشحنة للمذاب

(علل) لا تذوب بعض المركبات الأيونية مثل كبريتات الباريوم بدرجة واضحة في الماء

لأن التجاذب بين الأيونات أكبر من التجاذب بين جزيئات الماء وهذه الأيونات .

(علل) لا يذوب الزيت في الماء

لأن الزيت مركب غير قطبي والماء مذيب قطبي والمثل يذوب في المثل .

(علل) غاز الأمونيا النقي أو كلوريد الهيدروجين لا يوصل التيار بينما محلوله يوصّل

$NH_3 + H_2O \longrightarrow NH_4^+ + OH^-$

$HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$

لأنها لا تحوي أيونات حرة وعند الذوبان في الماء تتكون أيونات حرة الحركة :

(علل) يعتبر كلوريد الزئبق II الكتروليت ضعيف

$HgCl_2 \overset{H_2O}{\rightleftharpoons} Hg^{2+} + 2Cl^-$

لأنه يذوب في الماء ويتأين جزئياً فيتواجد جزء ضئيل على شكل أيونات وجزء كبير غير متأين

(علل) يزداد ذوبان المادة الصلبة في الماء بزيادة درجة الحرارة .

تزداد طاقة حركة جزيئات الماء بالتسخين ← تزداد التصادمات بين جزيئات الماء وسطح البلورات ← تزداد سرعة الذوبان

(علل) يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي

لأن بعض جسيمات المذاب تحل محل بعض جزيئات المذيب فتقلل عدد الجزيئات المتحولة إلى بخار ← فيقل الضغط البخاري .

(علل) حرارة الاحتراق القياسية للألمنيوم تساوي نصف حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألمنيوم

لأنه كي يتكون مول واحد من Al_2O_3 يلزمه احتراق 2 مول Al

الطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

قلب الأم 2025

للطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

علل حرارة التفاعل التالي $2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 120\,KJ$ لا تعتبر حرارة تكوين قياسية

لأن CO_2 لم تتكون من اتحاد عناصرها الأولية [CO مركب وليس عنصر]

علل الحرارة المصاحبة للتفاعل التالي : $SO_2 + \frac{1}{2}O_2 + 49KJ \longrightarrow SO_3$ لا تعتبر حرارة احتراق قياسية

لأن حرارة الاحتراق يجب أن تكون منطلقة ($\Delta H < 0$) بينما هنا ($\Delta H > 0$)

علل يضاف جليكول الايثلين(مادة مضادة للتجمد) إلى نظام تبريد السيارات .

كي ترفع درجة غليان الماء و تخفض درجة تجمده فلا يتبخر صيفاً ولا يتجمد شتاءً

ماذا تتوقع أن يحدث :

١ لذوبان المادة الصلبة في الماء عند طحنها

التوقع : تزداد سرعة الذوبان

السبب: بالطحن تزداد مساحة السطح المشتركة بين المذاب والمذيب فتزداد السرعة

٢ عندما يأخذ أحد المصانع الماء من النهر بارداً ويعيده إليه ساخناً

الحدث : يحدث تلوث حراري

التفسير: بالتسخين ← يقل ذوبان الغاز في الماء ← يقل تركيز غاز الأكسجين الذائب ← تقتل الكائنات

٣ عند ترك زجاجة المشروب الغازي مفتوحة لفترة طويلة

الحدث : يتغير طعم المشروب الغازي أو ينطلق الغاز من الزجاجة

التفسير: عندما يقل الضغط ← يقل ذوبان الغاز في السائل ← ينطلق غاز CO_2 الذائب ← يتغير الطعم

٤ عندما تبدر بلورات يوديد الفضة بكتل الهواء فوق المشبع ببخار الماء

الحدث : تنتج الأمطار الاصطناعية .

التفسير: تنجذب جزيئات الماء إلى أيونات اليوديد مكونة قطرات مائية « بلورات بدء تبلور » فتنمو القطرات ويسقط المطر .

لدرجة حرارة المحيط عند اتمام التفاعل التالي: $CO_{(g)} + {}^1/_2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H = -283.5\ kJ/mol$

الحدث: تزداد

التفسير: لأن التفاعل يصاحبه انطلاق حرارة أي أن الحرارة تنتقل من النظام ← المحيط

لطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

* الرابطة التساهمية الأحادية هي من نوع سيجما ..σ..
* تتكون الرابطة التساهمية الثلاثية من رابطة ..σ.. ورابطتين ..π..
* التداخل الجانبي ← المحاور متوازية ← تنتج الرابطة ..باي.. ..π..
* في التهجين sp3 فإن عدد الأفلاك المهجنة ..4.. والزاوية ..109.5..
  sp2 " " " " " ..3.. " ..120..
  sp " " " " " ..2.. " ..180..
* التهجين في الميثان ..sp3.. والايثين ..sp2.. والايثاين ..sp.. والبنزين ..sp2..
* المكون الأساسي في المحلول يسمى ..المذيب..
* الشكل الزاوي للماء يسبب الخاصية القطبية للماء .
* ماء البحر مثال على المحاليل السائلة وحالة المذاب صلب والمذيب سائل
* مصهور كبريتيات البلاتين يوصل التيار الكهربي بينما محلولها لا يوصل التيار .
* كلما زادت درجة الحرارة ..قل.. ذوبان الغاز في الماء و..زاد.. ذوبان الصلب .
* (ماء + ايثانول) يعتبر محلول تام الامتزاج بينما (ماء + ثنائي ايثيل ايثر) ..جزئي الامتزاج..
* عند إضافة مادة غير الكتروليتية إلى الماء فإن ضغطه البخاري ..يقل..
  ودرجة غليانه ..تزداد.. و درجة تجمده ..تقل..
* النظام + المحيط = ..الفضاء..
* التفاعل الطارد للحرارة تكون ..ΔH < 0.. بينما التفاعل اللاحراري ..= صفر..
* إذا علمت أن : $4Al + 3O_2 \longrightarrow 2Al_2O_3 + 3352\ KJ$
  فإن حرارة الاحتراق القياسية لـ Al تساوي : $\frac{-3352}{4} = -838$ KJ/mol
  و حرارة التكوين القياسية لـ Al_2O_3 تساوي : $\frac{-3352}{2} = -1676$ KJ/mol
* محلول حجمه (200 mL) ويحتوي على (0.6 mol) من مذاب فإن تركيزه المولاري يساوي ..3..
* في التفاعلات الماصة للحرارة يكون :
  ΔH النواتج ..اكبر.. من ΔH المتفاعلات .

قلب الأم 2025

* الرابطة بين ذرتي الاكسجين في الجزيء O_2 :

- تساهمية أحادية من النوع σ
- تساهمية ثنائية من النوع σ
- تساهمية ثنائية من النوع π
- تساهمية ثنائية من النوع σ و π

* عدد الأفلاك المهجنة التي تنتج عن تهجين فلك (S) وفلكي (P) يساوي :

2 ◻ 3 ◻ 4 ◻ 1 ◻

* ذرة الكربون المهجنة من النوع sp تستطيع عمل :

- ثلاث روابط σ ورابطة π
- رابطتين σ ورابطتين π
- أربع روابط σ
- ثلاث روابط π ورابطة σ

* جميع المحاليل التالية محاليلها المائية توصل التيار عدا :

- الأمونيا
- كلوريد الصوديوم
- كلوريد الهيدروجين
- الجلوكوز

* أحد المركبات التالية الكتروليت ضعيف :

CH_3COOH ◻ $CaCl_2$ ◻ KOH ◻ HBr ◻

* في المحلول فوق المشبع تكون كمية المذاب عند درجة حرارة معينة :

- أقل مما يجب لتشبعه
- أكبر مما يجب لتشبعه
- تساوي الكمية اللازمة لتشبعه
- ثابتة لا تتغير في جميع درجات الحرارة .

* ذوبان غاز في سائل :

- يقل بزيادة الضغط والتسخين
- يقل بزيادة الضغط والتبريد
- يزداد بتقليل الضغط والتسخين
- يزداد بزيادة الضغط والتبريد .

* المادة التي حرارة تكوينها القياسية تساوي صفر هي :

$Br_{2(g)}$ ◻ $I_{2(g)}$ ◻ $F_{2(g)}$ ◻ $Hg_{(g)}$ ◻

* حرارة التكوين القياسية لأحد الأنواع التالية لا تساوي (صفراً) هو :

$Fe_{(s)}$ ◻ $Hg_{(l)}$ ◻ $Cl_{2(g)}$ ◻ $CO_{(g)}$ ◻

* عدد مولات Na_2SO_4 في محلولها المائي الذي تركيزه (0.4 M) وحجمه (500 ml) يساوي :

20 mol ◻ 0.4 mol ◻ 0.2 mol ◻ 0.8 mol ◻

الطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

قلب الأم 2025

* إذا علمت أن (H=1 , O=16 , Na=23) فإن تركيز المحلول الناتج عن إذابة (20g) من NaOH في الماء لتكوين لتر من المحلول يساوي :

□ 10 M □ 0.2 M **□ 0.5 M** □ 2 M

* حجم الماء اللازم إضافته إلى 400 mL من محلول اليوريا الذي تركيزه (0.2M) ليصبح تركيزه (0.08M) يساوي :

□ 1000 mL **□ 600 mL** □ 800 mL □ 400 mL

* إذا علمت أن (K_{bp} = 0.52) فإن المحلول المائي للسكر الذي تركيزه (2 m) يغلي عند درجة الحرارة :

□ 101.04 C° □ 100 C° □ 1.024 C° □ 98.96 C°

* محلول السكر الذي له أعلى درجة تجمد هو الذي تركيزه :

□ 0.1 m □ 0.5 m □ 2 m □ 1 m

* في التفاعل التالي : $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + 890\ kJ$

□ يمتص النظام حرارة من المحيط **□ يطرد النظام حرارة إلى المحيط**

□ $\Delta H = +890\ kJ$ □ النظام لا يمتص ولا يطرد حرارة .

* إذا علمت أن حرارة تكوين (8g) من الميثان (CH_4) يصاحبه انطلاق (37.5 KJ) فإن حرارة التكوين القياسية للميثان : [C=12, H=1]

□ +75 KJ/mol **□ -75 KJ/mol** □ -300 KJ/mol □ -18.75 KJ/mol

* إذا علمت أن : $2C_2H_4 + 6O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 4H_2O + 2750\ KJ$

فإن حرارة الاحتراق القياسية للإيثين بـ (KJ/mol) تساوي :

□ +5500 □ -2750 □ +1375 **□ -1375**

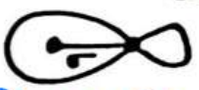
وجه المقارنة	قيمة حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم	قيمة حرارة التكوين القياسية لأكسيد للألومنيوم
مستعينا بالمعادلة $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3_s}\ , \Delta H^\circ = -3340\ KJ$	$\frac{-3340}{4} = -835$ KJ/mol	$\frac{-3340}{2} = -1670$ KJ/mol

التفاعل الكيميائي	اشارة ΔH	نوع التفاعل
$2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227KJ \rightarrow C_2H_{2(g)}$	+	ماص
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 890\ KJ$	−	طارد

اطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

قلب الأم 2025

جداول مقارنة « ويأتي السؤال بصورة أخرى »

الأغلفة المتداخلة	S مع S	S مع P	P مع P
			

	محلول	سائل نقي
درجة الغليان	اعلى	أقل
درجة التجمد	أقل	أعلى
الضغط البخاري	أقل	أعلى

	جلوكوز	NH_3	$MgCl_2$
نوع المحلول	غير الكتروليتي	ضعيف	قوي
توصيله للتيار	لا يوصل	لا يوصل	لا يوصل
توصيل محلوله للتيار	لا يوصل	يوصل	يوصل

	الميثان CH_4	الايثين C_2H_4	الايثاين C_2H_2	البنزين C_6H_6
عدد الروابط σ	4	5	3	12
عدد الروابط π	صفر	1	2	3
عدد الأفلاك المهجنة	4	6	4	18
نوع التهجين	sp^3	sp^2	sp	sp^2
الشكل الهندسي	رباعي سطوح	مثلث مستوي	خطي	مثلث مستوي

	الطارد	الماص
اشارة ΔH	−	+
ΔH النواتج (أكبر − اصغر)	اصغر	أكبر
ΔH متفاعلات (أكبر − اصغر)	أكبر	اصغر
اتجاه انتقال الحرارة	النظام ← المحيط	المحيط ← النظام

	السبائك	المشروب الغازي
حالة المحلول	صلب	سائل
حالة المذاب	صلب	غاز
حالة المذيب	صلب	سائل

قارن بين كل من الأزواج التالية:

(٣) وجه المقارنة	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه (٠.٢m)	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه (٠.٤m)
درجة الغليان (أكبر – أقل)	أقل	أكبر .....

لطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايبل الحضورية 50855008

قلب الأم 2025

قلب الأم 2025

قوانين المسائل :

* المولارية M

mol/L

$$M = \frac{n}{V_L}$$

$$m_s = M \cdot M_{wt} \cdot V_L$$

V_L: حجم المحلول (L)

M_{wt}: الكتلة المولية للمذاب

m_s: كتلة المذاب (g)

* المولالية m

mol/kg

$$m = \frac{n}{kg_{\text{مذيب}}}$$

$$m_s = m \cdot M_{wt} \cdot kg_{\text{مذيب}}$$

$kg_{\text{مذيب}}$: كتلة المذيب (kg) [يجب تحويل g إلى kg بالقسمة على 1000]

* التخفيف :

$n_1 = n_2$ ← قبل التخفيف ← بعد التخفيف

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$

* عندما يطلب (أحسب حجم الماء المضاف) ← يجب أن نحسب V_2 ثم نطرح V_1 من V_2 كمايلي :

$$V_{H_2O} = V_2 - V_1$$

* الارتفاع في درجة الغليان :

$$\Delta T_{bp} = T_{bp}{}_{\text{محلول}} - T^{\circ}_{bp}{}_{\text{نقي}}$$

$$\Delta T_{bp} = K_{bp} \cdot m$$

$$\Delta T_{bp} = K_{bp} \cdot \frac{m_s}{M_{wt} \cdot kg}$$

* الانخفاض في درجة التجمد :

$$\Delta T_{fp} = T^{\circ}_{fp}{}_{\text{نقي}} - T_{fp}{}_{\text{محلول}}$$

$$\Delta T_{fp} = K_{fp} \cdot m$$

$$\Delta T_{fp} = K_{fp} \cdot \frac{m_s}{M_{wt} \cdot kg}$$

* مسألة هس : تُعطى معادلات معلومة ΔH وتُطلب حساب ΔH لمعادلة مجهولة :

← الحل ننطلق من المعادلة المجهولة ونبحث عن المواد اللي فيها بالترتيب بحيث نغير في المعادلات المعلومة بما يناسبنا.

$$\Delta H = \sum \Delta H_{\text{ناتج}} - \sum \Delta H_{\text{متفاعل}}$$

حرارة التفاعل

لاطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008
قوة في المعلومة

قلب الأم 2025

* أحسب مولالية محلول ناتج عن إذابة (20 g) من أكسيد المغنسيوم ($MgO=40$) في كمية من الماء ($H_2O=18$) بحيث تصبح كتلة المحلول (90 g)

كتلة المحلول = كتلة المذاب + المذيب

$kg + 20 = 90 \Leftarrow$

$kg = 90-20 = 70\,g$

$= \frac{70}{1000} = 0.07\,kg$

$m_s = m \cdot M_{wt} \cdot kg$

$m = \frac{m_s}{M_{wt} \cdot kg} = \frac{20}{40 \times 0.07} = 7.14$

* أحسب تركيز المحلول الناتج عن إضافة (150mL) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.2M) إلى (150 mL) من الماء .

$V_1 = 150\,mL \xrightarrow[H_2O]{+150mL} V_2 = 150+150 = 300\,mL$

$C_1 = 0.2$, $C_2 = ?$

$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$

$0.2 \times 150 = C_2 \times 300 \Rightarrow \boxed{C_2 = 0.1}$

* احسب عدد مولات كلوريد الكالسيوم ($CaCl_2=111$) في محلول حجمه (250 mL) وتركيزه (2M) ثم احسب عدد جرامات $CaCl_2$ في هذا المحلول .

$M_{wt} = 111$

$V_L = \frac{250\,mL}{1000} = 0.25\,L$

$M = 2$

$n = ?$

$m_s = ?$

[1] $M = \frac{n}{V_L} \Rightarrow n = M \cdot V_L = 2 \times 0.25 = 0.5\ mol$

[2] $n = \frac{m_s}{M_{wt}} \Rightarrow m_s = n \cdot M_{wt} = 0.5 \times 111 = 55.5\,g$

أو $m_s = M \cdot M_{wt} \cdot V_L = 2 \times 111 \times 0.25 = 55.5\,g$

الكورس الثاني يبيله تحضير أقوى
ولكن مع منصة سما .. أمورك تمام
«الحق و خذ باقة الكورس الثاني»

اطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008
قلب الأم 2025

قلب الأم 2025

* أذيب (18 g) من الجلوكوز $(C_6H_{12}O_6)$ في (400 g) من الماء ، فإذا كان ثابت الغليان للماء (0.512) أحسب درجة غليان المحلول.

[C=12, O=16, H=1]

مذاب: $C_6H_{12}O_6$, $m_s = 18g$ + مذيب: H_2O, $kg = \frac{400}{1000} = 0.4kg$ ⟶ محلول: $T_{bp} = ?$, $K_{bp} = 0.512$

$M_{wt} = (6\times12)+(12\times1)+(6\times16)$

$= 180$ g/mol

$\Delta T_{bp} = K_{bp} \cdot \frac{m_s}{M_{wt} \cdot kg} = 0.512 \times \frac{18}{180 \times 0.4}$

$= 0.128$

$\Delta T_{bp} = T_{bp} - T_{bp}^{\circ}$

$0.128 = T_{bp} - 100$

$\boxed{T_{bp} = 100.128\ C^{\circ}}$

* محلول يحتوي على (33.8 g) من مركب جزيئي غير متطاير في (500 g) من الماء ودرجة تجمده $(-0.744\ C^{\circ})$ علماً أن $(K_{fp} = 1.86)$

أحسب الكتلة المولية لهذا المذاب.

مذاب: $m_s = 33.8g$, $M_{wt} = ?$ + مذيب: $kg = \frac{500}{1000} = 0.5kg$ ⟶ محلول: $T_{fp} = -0.744$, $K_{fp} = 1.86$

$\Delta T_{fp} = T_{fp}^{\circ} - T_{fp} = 0 - (-0.744) = 0.744$

$\Delta T_{fp} = K_{fp} \cdot \frac{m_s}{M_{wt} \cdot kg}$

$0.744 = 1.86 \times \frac{33.8}{M_{wt} \times 0.5}$

$\Rightarrow \boxed{M_{wt} = 169\ g/mol}$

وجه المقارنة	الصوديوم الصلب	غاز ثاني اكسيد الكربون
المحتوي الحراري (صفر – لا يساوي صفر)	صفر	لا يساوي صفر

الطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

قلب الأم 2025

* إذا علمت أن :

$C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ ، $\Delta H = -2200\ KJ$

$C + O_2 \longrightarrow CO_2$ ، $\Delta H = -394\ KJ$

$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O$ ، $\Delta H = -286\ KJ$

١ أحسب حرارة التكوين القياسية لغاز البروبان « وفق المعادلة التالية » :

$3C + 4H_2 \longrightarrow C_3H_8$ ، $\Delta H = ?$

$3C + 3O_2 \longrightarrow 3CO_2$ ، $\Delta H = (3 \times -394)$ نضرب الثانية ب (3)

$4H_2 + 2O_2 \longrightarrow 4H_2O$ ، $\Delta H = (4 \times -286)$ نضرب الثالثة ج (4)

$3CO_2 + 4H_2O \longrightarrow C_3H_8 + 5O_2$ ، $\Delta H = +2200$ نقلب الأولى x (-1)

$3C + 4H_2 \longrightarrow C_3H_8$

$\Delta H = (3 \times -394) + (4 \times -286) + (+2200)$

$= \boxed{-126}\ KJ$

٢ احسب الحرارة المصاحبة لتكوين (22 g) من البروبان [C=12, H=1]

$n = \frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{22}{44} = 0.5\ mol$

$1\ mol\ C_3H_8 \longrightarrow -126\ KJ$

$0.5\ mol \longrightarrow \Delta H$

$\Delta H = 0.5 \times (-126) = -63\ KJ$

للطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008
@samakw_net
قلب الأم 2025

قلب الأم 2025

* من المعادلات الحرارية التالية:

$$C + O_2 \longrightarrow CO_2 \quad , \quad \Delta H = -393\ kJ$$

$$H_2 + \tfrac{1}{2}O_2 \longrightarrow H_2O \quad , \quad \Delta H = -286\ kJ$$

$$2C_2H_6 + 7O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 6H_2O \quad , \quad \Delta H = -3000\ kJ$$

أحسب حرارة التكوين القياسية للإيثان وفقاً للمعادلة التالية:

$$2C + 3H_2 \longrightarrow C_2H_6 \quad , \quad \Delta H = ?$$

$2C + 2O_2 \longrightarrow 2CO_2$, $\Delta H = (2 \times -393)$ — نضرب الأولى بـ (2)

$3H_2 + 1\tfrac{1}{2}O_2 \longrightarrow 3H_2O$, $\Delta H = (3 \times -286)$ — نضرب الثانية بـ (3)

$2CO_2 + 3H_2O \longrightarrow C_2H_6 + 3\tfrac{1}{2}O_2$, $\Delta H = (+1500)$ — نقلب الثالثة ونقسمها على (2)

$$2C + 3H_2 \longrightarrow C_2H_6$$

$$\Delta H = (2 \times -393) + (3 \times -286) + (+1500)$$

$$= -144\ kJ/mol$$

* إذا كانت حرارة التكوين القياسية لكل من [أكسيد الحديد III و أكسيد الألمنيوم] هي [-822.2 و -1670] kJ/mol على الترتيب، أحسب ΔH للتفاعل:

$$2Al + Fe_2O_3 \longrightarrow Al_2O_3 + 2Fe$$

ثم احسب الحرارة الناتجة عن تفاعل (13.5 g) من الألمنيوم $(Al = 27)$

$$\Delta H = \sum \Delta H_{\text{ناتج}} - \sum \Delta H_{\text{تفاعل}} = (-1670) - (-822.2) = -847.8\ kJ$$

$$n = \frac{m_s}{M_w} = \frac{13.5}{27} = 0.5\ mol$$

$2\ mol\ Al \longrightarrow -847.8\ kJ$

$0.5\ mol \longrightarrow \Delta H$

$$\Delta H = \frac{0.5 \times -847.8}{2} = -211.95\ kJ$$

الطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008
@samakw_net
www.samakw.com
صفوة تعليم الكويت
قلب الأم 2025

للطلب المذكرات 60845568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008

أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي:

(١) احتراق غاز الميثان (CH_4) لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون والماء السائل علما بأن حرارة التفاعل هي $-890\ KJ$

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(L)} + 890\ KJ$$

(٢) تكوين غاز ثاني أكسيد الكربون من تفاعل الكربون الصلب مع غاز الأكسجين علما بأن حرارة التفاعل هي $-393.5\ KJ$

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 393.5\ kJ$$

(٣) تكوين مول واحد من أكسيد الألومنيوم الصلب (Al_2O_3) من عناصره الأولية. علما بأن الطاقة المنطلقة هي ١٦٧٠ kJ

$$2Al_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)} + 1670\ kJ$$

(٤) احتراق مول واحد من غاز أول أكسيد الكربون (CO) في وجود الأكسجين وتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2). علما بأن الطاقة المصاحبة للتفاعل $283\ KJ$

$$CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 283\ KJ$$

. تكوين مول واحد من غاز ثالث أكسيد الكبريت SO_3 من عناصره الأولية علما بأن $\Delta H = -395\ kJ/mole$

$$S_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)} + 395\ KJ/mol$$

. تفاعل النتروجين مع الأكسجين لتكوّن 1mol من أكسيد النيتريك (NO) يحتاج إلى 90.37kJ .

$$\frac{1}{2}N_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} + 90.37\ kJ \rightarrow NO_{(g)}$$

ادرس الشكل المقابل الذي يمثل الصيغة البنائية المكثفة لمركب عضوي

$$CH_3 - \overset{2}{C} \equiv \overset{1}{C} - CH_3$$

المطلوب :

(١) نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (١) هو ..... sp^3

(٢) نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (٢) هو ..... sp

(٣) عدد الروابط سيجما σ في الجزيء يساوي ..... 9 ..... وعدد الروابط باي π في الجزيء يساوي ..... 2 .....

التفاعل التالي يمثل حرارة التكوين القياسية لغاز ثاني أكسيد الكبريت:

$$S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)} + 296\ kJ$$

$\Delta H < 0$

فإذا علمت أن (S = 32) فإن :

وجه المقارنة	احتراق 32g من الكبريت	احتراق 16 g من الكبريت
قيمة ΔH	$-296\ KJ/mol$	$\frac{-296}{2} = -148\ KJ$

$n = \frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{16}{32} = 0.5\ mol$ $\quad n = \frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{32}{32} = 1\ mol$

مستعيناً بالمعادلة الحرارية التالية: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}\ ,\ \Delta H = -92\ kJ$

احسب كمية الطاقة المنطلقة عند تكوين (60 g) من الامونيا (N = 14 , H = 1)

$n = \frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{60}{17} = 3.529\ mol$ $\quad M_{wt} = (1\times14)+(3\times1) = 17\ g/mol$

$2\ mol\ (NH_3) \rightarrow -92\ KJ$

$3.529\ mol \rightarrow \Delta H$

$\Delta H = \frac{3.529 \times -92}{2} = -162.334\ KJ$

مؤسسة سما التعليمية
حول مجمع بروج الدور الأول
صفوة معلمي الكويت
@samakw_net
www.samakw.com
الطلب المذكرات 6084568
www.samakw.net
للاشتراك بمراجعات الفايل الحضورية 50855008