| | | | |
|---|---|---|---|
| المملكة العربية السعودية | العينة العامة للتعليم بالعربية | ورقة تدريب | المقرر: كيمياء (3) |
| | التعليم العام بالهيئة الملكية | 3 | عنوان الدرس: الكيمياء الحرارية I |
| | مدرسة الرواد الثانوية (مقررات) | | اسم الطالب: ..... |
| | الفصل الدراسي الأول للعام 1442هـ-1443 هـ | | الشعبة: ..... |

الرواد الثانوية smart school

| اهداف الدرس | المفردات | ملاحظات |
|---|---|---|
| 1-ان يحسب الطالب كمية الحرارة<br>2- ان يوضح الطالب المقصود بالمحتوى الحراري<br>3- ان يكتب الطالب المعادلات الكيميائية الحرارية | السعر-الحرارة النوعية-النظام-المحيط<br>المحتوى الحراري المعادلة الحرارية-<br>حرارة الاحتراق-حرارة التبخر المولارية | راجع كتاب كيم( 3 ) بياء ص [59-74] |

الحرارة النوعية [ c ] : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1 g من المادة 1° C .

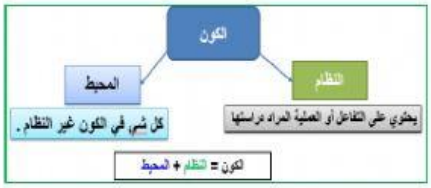
$$q = c \times m \times \Delta T$$

المسعر : جهاز معزول حراريا يستخدم لقياس كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة .

أمثلة للمسعرات : 1- كوب القهوة 2- القنبلة(التفجير)

علل : يستخدم الماء في عملية التبادل الحراري داخل المسعر : بسبب ارتفاع حرارته النوعية مما يسمح له باكتساب و فقد كمية كبيرة من الطاقة.

==========



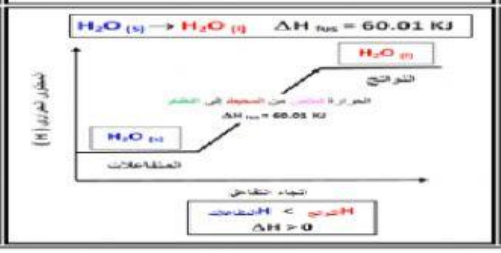
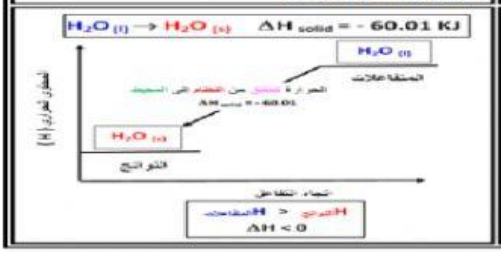

الكيمياء الحرارية : هي تغيرات الحرارة التي ترافق التفاعلات الكيميائية و تغيرات الحالة الفيزيائية .

المحتوى الحراري ( H ) [الانثالبي ]: مجموع الطاقات المختزنة في مول واحد من المادة .

التغير في المحتوى الحراري ΔH : هو الفرق بين مجموع المحتوى الحراري للمواد الناتجة و مجموع المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة

$$\triangle H_{rxn} = H_p - H_r$$

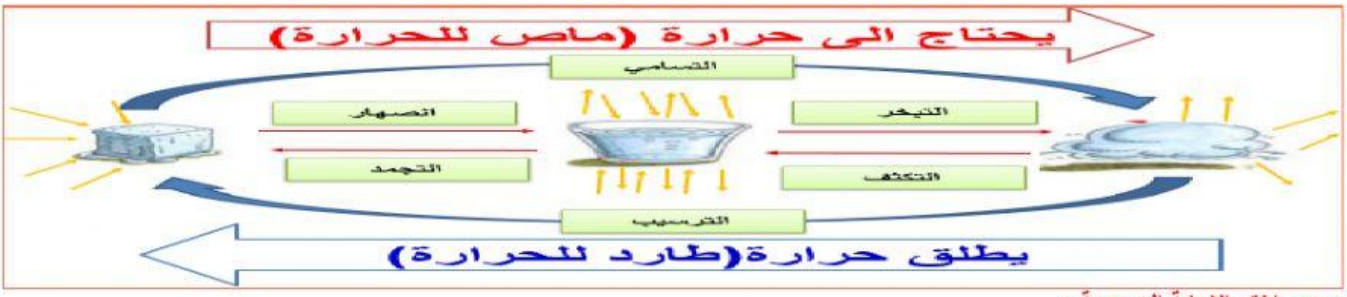
* مقارنة بين التفاعل الماص والتفاعل الطارد للحرارة :

| وجه المقارنة | التفاعل الماص للحرارة | التفاعل الطارد للحرارة |
|---|---|---|
| التعريف | تفاعل يتم فيه امتصاص حرارة من المحيط مما يؤدي الى انخفاض درجة حرارة المحيط. | تفاعل يتم فيه انطلاق حرارة من النظام مما يؤدي الى ارتفاع درجة حرارة المحيط. |
| كتابة المعادلة الحرارية | الطريقة الأولى : $A+B+heat \rightarrow C+D$<br>الطريقة الثانية : $A+B \rightarrow C+D \quad \Delta H = +$ | الطريقة الأولى : $A+B \rightarrow C+D+heat$<br>الطريقة الثانية : $A+B \rightarrow C+D \quad \Delta H = -$ |
| انتقال الحرارة | من المحيط الى النظام | من النظام الى المحيط |
| المحتوى الحراري ( H ) | النواتج < المتفاعلات | النواتج > المتفاعلات |
| إشارة التغير في المحتوى الحراري ( ΔH ) | + | - |
| أمثلة | - تبخر السائل ( $\Delta H_{vap}$ )<br>- صهر المادة الصلبة ( $\Delta H_{fus}$ )<br>- الكمادات الباردة | - تكثف السائل ( $\Delta H_{cond}$ )<br>- تجمد الماء ( $\Delta H_{solid}$ )<br>- الاحتراق( $\Delta H_{comb}$ )<br>- الكمادات الساخنة |
| توضيح |  |  |



- حرارة الانصهار المولارية $\Delta H_{fus}$ وحرارة التجمد المولارية $\Delta H_{solid}$ متساويتان رقماً ومتعاكستان في الإشارة ( $\Delta H_{fus} = -\Delta H_{solid}$ )
- حرارة التبخر المولارية $\Delta H_{vap}$ وحرارة التكثف المولارية $\Delta H_{cound}$ متساويتان رقماً ومتعاكستان في الإشارة ( $\Delta H_{vap} = -\Delta H_{cound}$ )

LIVEWORKSHEETS




تدريب : اختر الإجابة الصحيحة :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادة درجة واحدة سليسيوس: | | | |
| | أ- الحرارة النوعية | ب- الحرارة الكامنة | ج- السعر | د- السعة الحرارية |
| 2 | سبب استخدام نترات الامونيوم في عمل كمادة باردة أنها: | | | |
| | أ-ماصة للحرارة | ب-طاردة للحرارة | ج-عازلة للحرارة | د-لا تتفاعل مع حرارة الجسم |
| 3 | الحرارة المنطلقة عن تكثف 2mol من غاز الامونيا الى سائل عند درجة غليانه ؟ علما ان حرارة تكثيف الامونيا $\Delta H_{cound}$=-30KJ : | | | |
| | أ-15KJ | ب- 30KJ | ج- 50KJ | د- 60KJ |
| 4 | المحتوى الحراري لاحتراق 2 mol من الكبريت للتفاعل $S(s) + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}$ $\Delta H$= -300KJ يساوي: | | | |
| | أ- 300KJ | ب- 600KJ | ج- 150KJ | د- 75KJ |
| 5 | احسب كمية الطاقة بوحدة الجول التي تفقدها قطعة معدنية كتلتها 0.5g انخفضت درجة حرارتها بمقدار 20°C اذا علمت ان حرارتها النوعية ( 376J/g.°C ) | | | |
| | أ- 15040 | ب- 3760 | ج- 7520 | د- 1880 |
| 6 | كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من الماء النقي 1°C : | | | |
| | أ- الجول | ب- الواط | ج- الكلفن | د- السعر |
| 7 | أحد العبارات التالية صحيحة فيما يخص التفاعل: $C_6H_{12}O_{6(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$ | | | |
| | أ- $\Delta H > 0$ | ب- $\Delta H = 0$ | ج- $\Delta H < 0$ | د- $\Delta H \leq 0$ |
| 8 | من خلال التفاعل التالي : $C_6H_{12}O_{6(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 6CO_{2(g)} + H_2O_{(g)}$+1789KJ أي الإجابات تمثل للتفاعل : | | | |
| | أ- طارد و $\Delta H$ موجبة | ب- ماص و $\Delta H$ موجبة | ج- طارد و $\Delta H$ سالبة | د- ماص و $\Delta H$ سالبة |
| 8 | أي من العمليات التالية ماصة للحرارة : 1. غليان الماء 2. تجمد الماء 3. تكثف البخار 4. انصهار الثلج | | | |
| | أ- 1و 3 | ب- 1 و 4 | ج- 2 و 3 | د- 1 و 2 |
| 9 | أي من العمليات التالية ماصة للحرارة: | | | |
| | أ- $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ | ب- $H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$ | ج- $2H_{2(g)}+O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$ | د- $Br_{2(l)} \rightarrow Br_{2(s)}$ |
| 10 | أي المعادلات التالية صحيحة في علم الكيمياء الحرارية: | | | |
| | أ- المحيط=النظام+الكون | ب- النظام=الكون+المحيط | ج- الكون=النظام+المحيط | د- الكون=النظام -المحيط |
| 11 | في التفاعل الماص للحرارة تنتقل الحرارة من: | | | |
| | أ- النظام الى المحيط | ب- المحيط الى النظام | ج- المحيط الى الكون | د- الكون الى النظام |
| 12 | في التفاعل الطارد للحرارة يكون المحتوى الحراري للنواتج: | | | |
| | أ- أكبر من المتفاعلات | ب- أقل من المتفاعلات | ج- يساوي المتفاعلات | د- يساوي المعقد المنشط |
| 13 | أي التغيرات التالية طارة للحرارة: | | | |
| | أ- تحول 1 gمن الماء الى بخار | ب- تحول 1 gمن الماء الى ثلج | ج- انصهار 1 gمن الماء الى ثلج | د- ذوبان الايسكريم في درجة حرارة الغرفة |
| 14 | اذا تغيرت درجة حرارة عينة من الحديد كتلتها 10g من 50°C الى 25°C وانطلقت كمية من الحرارة مقدارها 100 J ، فما الحرارة النوعية للحديد تساوي بوحدة $\frac{j}{g.°C}$ : | | | |
| | أ- 0.1 | ب-0.2 | ج- 0.4 | د-0.3 |
| 15 | جهاز معزول حراريا يستخدم لقياس كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة في اثناء عملية كيميائية او فيزيائية : | | | |
| | أ-الفولتاميتر | ب- المسعر | ج- البارومتر | د- المانومتر |
| 16 | " المحتوى الحراري الناتج عن حرق 1 mol من المادة احتراقا كاملا " يسمى حرارة : | | | |
| | أ- الاحتراق | ب-التصعيد | ج-التبخر | د-التسامي |
| 17 | "الحرارة اللازمة لتبخر 1 mol من سائل " تسمى حرارة : | | | |
| | أ-الاحتراق | ب-التسامي | ج-الانصهار المولارية | د-التبخر المولارية |
| 18 | كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة في التفاعل الكيميائي : | | | |
| | أ-رتبة التفاعل | ب-درجة الحرارة | ج-حرارة التفاعل | د- سرعة التفاعل |
| 19 | أي مما يلي يمثل التفاعل الذي يحدث في الكمادة الساخنة و التغير في محتواه الحراري : | | | |
| | أ- $NH_4NO_3 + 27KJ \rightarrow NH_4^+ + NO_3^-$ | | | |
| | ب- $NH_4NO_3 \rightarrow NH_4^+ + NO_3^-$ $\Delta H = -27KJ$ | | | |
| | ج- $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ $\Delta H = -1625KJ$ | | | |
| | د- $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ $\Delta H = 1625KJ$ | | | |

اعداد : أ. حسين الهاجري – أ. محمد المبيض

LIVEWORKSHEETS