

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

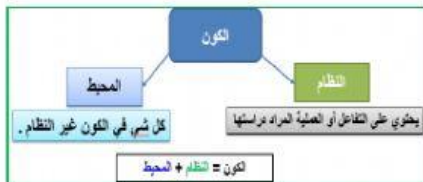
$$q = c \times m \times \Delta T$$

الحرارة النوعية [c] : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادة $1^{\circ}C$.

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 .

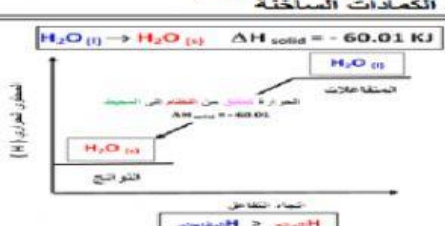
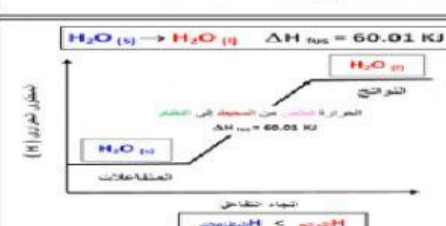
المحتوى الحراري (H) [الانثاليبي] : مجموع الطاقات المخزنة في مول واحد من المادة .

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

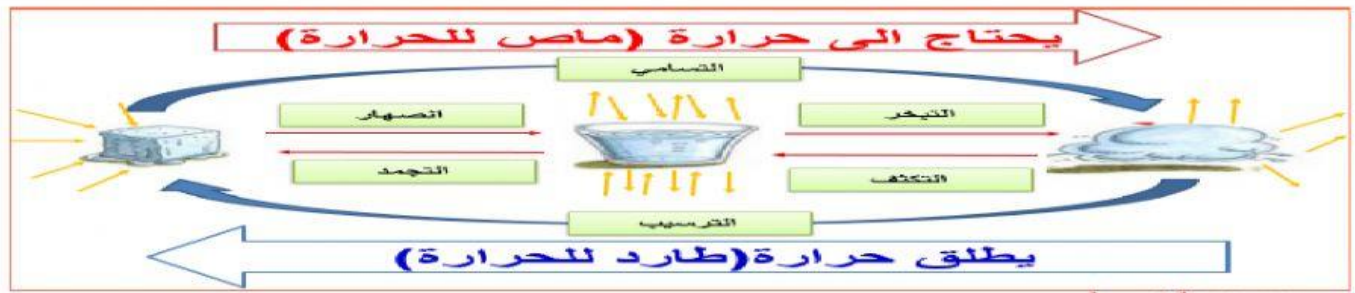
$$\Delta H_{rxn} = H_p - H_r$$

*** مقارنة بين التفاعل الماص والتفاعل الطارد للحرارة :**

التفاعل الطارد للحرارة	التفاعل الماص للحرارة	وجه المقارنة
تفاعل يتم فيه انطلاق حرارة من النظام مما يؤدي الى ارتفاع درجة حرارة المحيط.	تفاعل يتم فيه امتصاص حرارة من المحيط مما يؤدي الى انخفاض درجة حرارة المحيط.	التعريف
الطريقة الأولى : $A+B \rightarrow C+D + \text{heat}$ الطريقة الثانية : $A+B \rightarrow C+D \quad \Delta H = -$	الطريقة الأولى : $A+B + \text{heat} \rightarrow C+D$ الطريقة الثانية : $A+B \rightarrow C+D \quad \Delta H = +$	كتابة المعادلة الحرارية
من النظام الى المحيط	من المحيط الى النظام	انتقال الحرارة
الناتج > المتفاعلات	المتفاعلات > الناتج	المحتوى الحراري (H)
-	+	إشارة التغير في المحتوى الحراري (ΔH)

- تكثف السائل (ΔH_{cond}) - تجمد الماء (ΔH_{solid}) - الاحتراق (ΔH_{comb}) - الكمادات الساخنة	- تبخر السائل (ΔH_{vap}) - صهر المادة الصلبة (ΔH_{fus}) - الكمادات الباردة	أمثلة
		توضيح

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



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 $\Delta H_{\text{cond}} = -30 \text{ KJ}$:	أ- 15KJ	ب- 30KJ	ج- 50KJ	د- 60KJ
4	المحتوى الحراري لاحتراق 2 mol من الكبريت للتفاعل $\text{S (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{SO}_2 \text{ (g)}$ $\Delta H = -300 \text{ KJ}$ 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 $(376 \text{ J/g} \cdot ^\circ \text{C})$	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: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow 6\text{CO}_2 \text{ (g)} + \text{H}_2\text{O (g)}$ $\Delta H = +1789 \text{ KJ}$	أ- $\Delta H > 0$	ب- $\Delta H = 0$	ج- $\Delta H < 0$	د- $\Delta H \leq 0$
8	من خلال التفاعل التالي: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \text{ (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow 6\text{CO}_2 \text{ (g)} + \text{H}_2\text{O (g)}$ $\Delta H = +1789 \text{ KJ}$ أي الإجابات تمثل للتفاعل:	أ- طارد و ΔH موجبة	ب- ماص و ΔH موجبة	ج- طارد و ΔH سالبة	د- ماص و ΔH سالبة
8	أي من العمليات التالية ماصة للحرارة:	أ- 1 و 3	ب- 1 و 4	ج- 2 و 3	د- 1 و 2
9	أي من العمليات التالية ماصة للحرارة:	أ- $\text{H}_2\text{O (g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O (l)}$	ب- $\text{H}_2\text{O (s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O (l)}$	ج- $2\text{H}_2 \text{ (g)} + \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O (g)}$	د- $\text{Br}_2 \text{ (l)} \rightarrow \text{Br}_2 \text{ (s)}$
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 g من الماء الى بخار	ب- تحول 1 g من الماء الى ثلج	ج- انصهار 1 g من 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 $\frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^\circ \text{C}}$:	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 لتبخير 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- ترتيب 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- $\text{NH}_4\text{NO}_3 + 27 \text{ KJ} \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NO}_3^-$	ب- $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NO}_3^-$ $\Delta H = -27 \text{ KJ}$	ج- $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ $\Delta H = -1625 \text{ KJ}$	د- $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ $\Delta H = 1625 \text{ KJ}$

اعداد : أ.حسين الهاجري - أ.محمد المبيض