بطاقة تقنية للحصة رقم 06

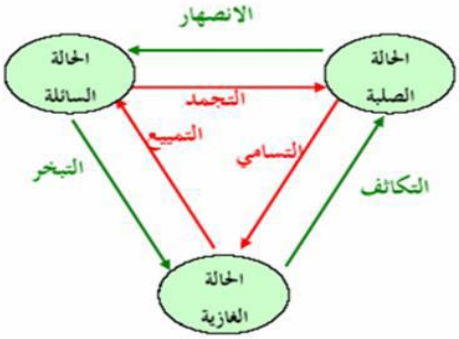
المستوى: 2 ر – 2 ع ت1 المجال: الميكانيك و الطاقة الوحدة: الطاقة الداخلية . الموضوع: مركبة الطاقة الداخلية المنسوبة للحالة الفيزيائية – الكيميائية للجملة (طاقة التماسك)	الأستاذة : المؤسسة: نوع الحصة : عملي المدة الزمنية : 1 سا

مؤشرات الكفاءة:

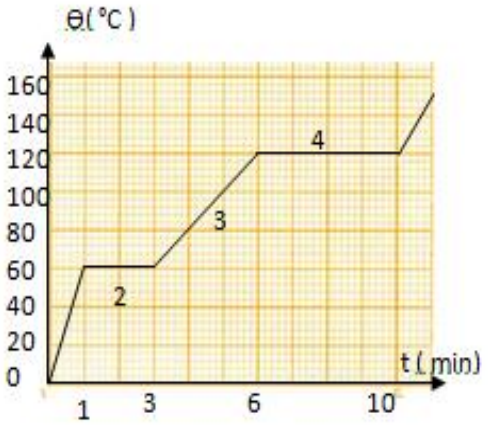
1- حساب التحويل الحراري عند تغير الحالة الفيزيائية .
2- ترجمة التحولات الطاقوية و تغيرات الطاقة الداخلية للجملة المحددة بواسطة مخطط للطاقة .
3- ادراج مفهوم الطاقة الداخلية بصفة كيفية .

الأدوات المستعملة: ماء بارد – قطع من الجليد – محرار – ميقاتية

المحتوى المعرفي	ما يقوم به الأستاذ	ما يقوم به التلميذ	المدة
II - مركبة الطاقة الداخلية المنسوبة للحالة الفيزيائية - الكيميائية : II- 1 - طاقة التماسك :	تمهيد طاقة التماسك : **نشاط –1ص96** خذ قطعة جليد و ضعها في وعاء معدني يحتوي على كمية من الماء البارد درجة حرارته تقارب 0°C راقب لمدة كافية بإستعمال المحرار درجة حرارة الجملة . 1- هل الجملة معزولة حراريا ؟ 2- قس بإستعمال ميقاتية مدة ذوبان الجليد . 3- هل درجة حرارة الجملة تغيرت مدة ذوبان الجليد ؟ 4- هل الجملة إكتسبت طاقة من الوسط الخارجي خلال الذوبان ؟ 5- إذا كان الجواب نعم ، ماهو أثر الطاقة المكتسبة على الجملة ؟ **نشاط – 2ص96** أعد التجربة السابقة باخذ كتل مختلفة للجليد , m 2m , 3m و قس في كل مرة مدة ذوبان الجليد . - ماذا تلاحظ ؟ ماذا تستنتج ؟ المناقشة و تسجيل الإجابة الصحيحة ماذا يمثل هذا التحويل ؟ - الوصول الى النتيجة النهائية .	كتابة نص النشاط - القيام بالتجربة و تسجيل النتائج 1- الجملة ليست معزولة حراريا فهي تستقبل الطاقة من الوسط الخارجي . 2- المدة الزمنية للذوبان : . . . . . . 3- درجة الحرارة لاتتغير أثناء الذوبان تبقى عند O°C . 4- نعم الجملة إكتسبت طاقة من الوسط الخارجي على شكل تحويل حراري . 5- أثر الطاقة المكتسبة هو تحويل الجليد إلى الحالة السائلة ، تصبح الجزيئات ضعيفة الإرتباط و تتزايد الطاقة الحركية المجهرية للجسيمات . - نلاحظ أن المدة اللازمة لذوبان الجليد تتزايد بتزايد كتلته . - المدة تتضاعف بتضاعف الكتلة . - نستنتج أن التحويل الحراري المكتسب لذوبان الجليد يتناسب طردا مع كتلة الجليد . - يمثل هذا التحويل الطاقة اللازمة لتلاشي الروابط التي كانت تتماسك بها جزيئات الماء ،تدعى هذه الطاقة بـ : **طاقة التماسك**. **مدة ذوبان الجليد تتناسب مع كتلته و بالتالي فقيمة التحويل الحراري اللازم لذوبانها يتناسب مع كتلتها . هذا التحويل يمثل الطاقة اللازمة لفك الروابط بين جزيئات الماء (طاقة التماسك)**	10 د 10 د 30 د

II-2- تغيرات الحالة و التحولات الحرارية المرافقة :	- استرجاع بعض المكتسبات القبلية و طرح أسئلة حول الموضوع. - تغيرات الحالة الفيزيائية - مخطط تغيرات الحالة الفيزيائية  - عبارة التحويل الحراري Q في حالة تغير الحالة الفيزيائية للمادة : (مع اعطاء عبارة التحويل الحراري لكل حالة) - يجب التمييز بين التحويل الحراري الموافق لتغير درجة الحرارة دون تغير الحالة الفيزيائية للجملة والتحويل الحراري الموافق لتغير الحالة الفيزيائية تحت درجة حرارة ثابتة . **التقويم:** **التمرين 20 ص111 :** - يبين الشكل التالي تغيرات درجة الحرارة مع الزمن عند تسخين واحد كيلوغرام من مادة في حالتها الصلبة بواسطة مصدر حراري إستطاعته p = 400W إلى	الإجابة عن الاسئلة. - كتابة الإجابات الصحيحة منها . - محاولة إستنتاج العبارة من خلال نتائج التجارب السابقة . $Q = m\,L$ Q : التحويل الحراري بوحدة الجول (J) m : كتلة الجسم بوحدة (Kg) L : السعة الكتلية لتغير الحالة الفيزيائية للجسم المادي J / Kg (La chaleur latente) **ملاحظة :** - $Q > 0$ في التحولات الفيزيائية الماصة للحرارة (الإنصهار - التبخر – التسامي) - $Q < 0$ في التحولات الفيزيائية الناشرة للحرارة (التجمد – التميع – التكثيف) **الإنصهار: (fusion)** هو تغير حالة الجسم من صلب إلى سائل و هو تحول ماص للحرارة . نرمز للسعة الكتلية للإنصهار بالرمز L_f يحسب التحويل الحراري Q_f اللازم تقديمه لإنصهار كتلة m من مادة في حالتها الصلبة بالعبارة التالية : $Q_f = m.L_f$ **التجمد: (solidification)** هو تغير حالة الجسم من سائل إلى صلب و هو تحول ناشر للحرارة ، التحويل الحراري Q_s المفقود من كتلة m خلال التجمد يساوي التحويل الحراري خلال إنصهار نفس الكتلة من نفس المادة أي : $Q_s = -Q_f = -m\,.\,L_f$ **التبخر: (vaporisation)** هو تغير حالة الجسم من سائل إلى غاز و هو تحول ماص للحرارة . نرمز للسعة الكتلية للتبخر بالرمز : L_v يحسب التحويل الحراري Q_v اللازم تقديمه لتبخير كتلة m من المادة في حالتها السائلة من العبارة التالية : $Q_v = m.L_v$ **التمييع: (liquéfaction)** هو تغير حالة الجسم من غاز إلى سائل و هو تحول ناشر للحرارة ، التحويل الحراري Q_ℓ المفقود من كتلة m خلال عملية التمييع يساوي التويل الحراري الذي تكتسبه نفس المادة في عملية التبخير أي : $Q_\ell = -Q_v = -m.L_v$	30 د 15 د

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	أن يتم تحويلها إلى بخار . 1- ما هي حالة هذه المادة في المراحل -1-2-3-4؟ 2- ما هي درجة حرارة إنصهار المادة ؟ و ما هي درجة غليانها ؟ 3- إحسب السعة الكتلية للمادة في الحالة الصلبة و في الحالة السائلة . 4- إحسب السعة الكتلية لإنصهار المادة و السعة الكتلية للتبخر . 5- فسر ماذا حدث للمادة في المرحلتين -2-4.  	- مناقشة مختلف اجابات التلاميذ . - كتابة الاجابة الصحيحة على السبورة وتدوينها على الكراريس.	20 د
التقويم:		**المراجع:** الكتاب المدرسي – المنهاج – الوثيقة المرفقة – دليل الأعمال المخبرية – بعض المراجع الخارجية – انترنت.	
النقد الذاتي :			