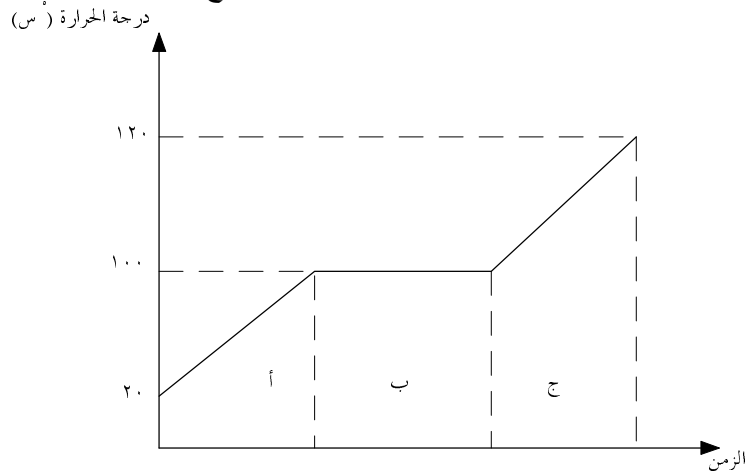
أسئلة ومسائل الفصل السابع

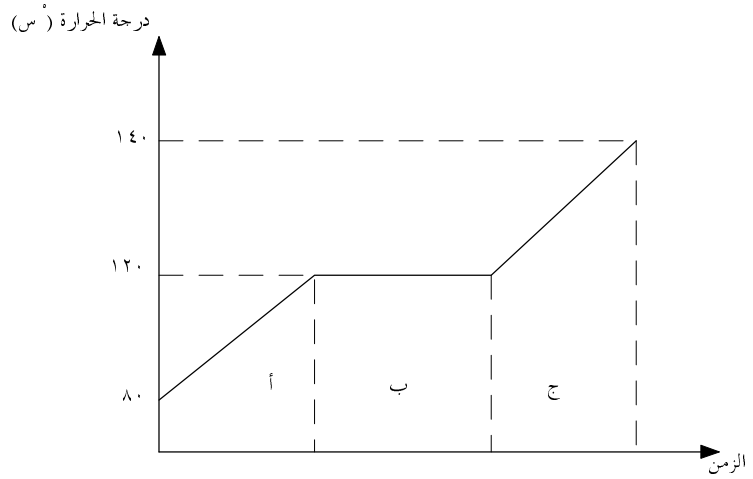
إعداد: أ/ محمد الحيلة

١. ما المقصود بالحرارة الكامنة ؟ وما المقصود بحرارة التسخين ؟
٢. ما المقصود بالحرارة الكامنة للتصعيد ؟ ما الوحدات المستخدمة في تقديرها ؟
٣. ما المقصود بالحرارة الكامنة للانصهار ؟ ما الوحدات المستخدمة في تقديرها ؟
٤. ما معنى إن الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٣٣٦٠٠٠ جول /كجم؟
٥. ما المقصود بأن الحرارة الكامنة لتصعيد الماء ٥٤٠ سعر/جرام ؟
٦. إن إضافة قطعة جليد عند درجة صفر سْ إلى شراب في درجة حرارة الغرفة تكون اكثر فعالية من تبريد الشراب من تبريد الشراب من إضافة كتلة مساوية من الماء عند درجة الصفر أيضا . فسر ذلك؟
٧. علل:
   أ. تغير درجة حرارة المادة عند ثبات حالتها .
   ب. ثبات درجة حرارة المادة عند تغير حالة المادة .
٨. تم تسخين كمية من الماء و سجلت درجات الحرارة لفترات زمنية وعند تمثيل النتائج بيانيا حصلنا على الشكل التالي :



   أ. ما الحالة التي يوجد عليها الماء خلال الفترات أ ,ب ,جـ ؟
   ب. ما هي درجة غليان أو تصعيد الماء ؟
   ج. في ضوء دراستك للنظرية الجزئية للمادة ، فسر ما يحدث للماء خلال الفترة ب؟

٩. تم تسخين كمية من الكبريت حتى انصهرت وسجلت درجات الحرارة لفترات وعند تمثيلها بيانيا حصلنا على الشكل التالي:

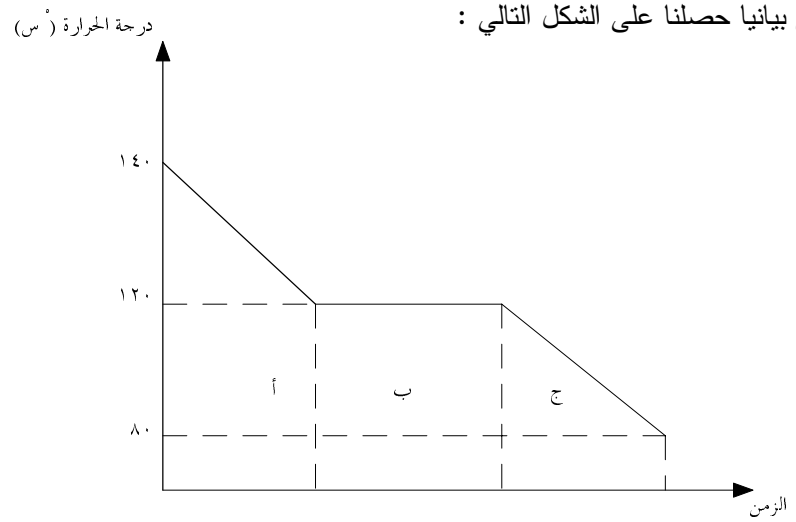


أ. ما الحالة التي يوجد عليها الكبريت خلال الفترات أ ,ب ,جـــ ؟

ب. ما هي درجة انصهار الكبريت ؟

ج. في ضوء دراستك للنظرية الجزئية للمادة ، فسر ما يحدث للكبريت خلال الفترة ب؟

١٠. صهرت كمية من النفثالين في أنبوبة اختبار ثم تركت بعد ذلك لتبرد وسجلت درجات الحرارة للنفثالين في فترات زمنية محددة . وعند تمثيل هذه النتائج بيانيا حصلنا على الشكل التالي :



أ. ما الحالة التي يوجد عليها النفثالين خلال الفترات أ ,ب ,جـــ ؟

ب. ما هي درجة انصهار النفثالين ؟

ج. في ضوء دراستك للنظرية الجزئية للمادة ، فسر ما يحدث للنفثالين خلال الفترة ب؟

١١. أحسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١٠٠جرام من جليد عند ٠° س إلى ماء عند ٠° س . علما بأن الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٣٣٦٠٠٠جول/كجم.

(٣٣٦٠٠ جول)

١٢. احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل ٠,٥ كجم ماء عند ١٠٠° س إلى بخار عند ١٠٠° س .علما بأن الحرارة الكامنة لتصعيد الماء ٢٢٦٠٠٠٠جول/كجم .

(١١٣٠٠٠٠ جول)

١٣. احسب كمية الحرارة التي يجب أن تفقدها ٠,٤ كجم ماء عند ١٠٠° س لتتحول إلى جليد عند ٠° س . علما بأن الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٣٣٦٠٠٠جول/كجم.

(١٣٤٤٠٠ جول)

١٤. احسب كمية الحرارة التي يجب أن تفقدها ٠,٨ كجم بخار عند١٠٠° س لتتحول إلى ماء عند ١٠٠° س . علما بأن الحرارة الكامنة لتصعيد الماء ٢٢٦٠٠٠٠جول/كجم .

(١٨٠٨٠٠٠ جول)

١٥. احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل ٢٠جرام جليد عند ٠° س إلى ماء عند ٥٠° س . علما بأن الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٣٣٦٠٠٠جول/كجم والحرارة النوعية للماء ٤٢٠٠جول/كجمْ س .

(١٠٩٢٠ جول)

١٦. احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل ٥٠ جرام جليد عند -٢٠° س إلى ماء عند ٠° س . علما بأن الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٨٠سعر/جم والحرارة النوعية للجليد ٠,٥سعر/جم ° س.

(٤٥٠٠ سعر)

١٧. احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل ٨٠جرام جليد عند −٢٥ْ س إلى ماء عند ٤٠ْ س . علما بأن الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٣٣٦٠٠٠جول/كجم والحرارة النوعية للماء ٤٢٠٠جول/كجمْ س . والحرارة النوعية للجليد ٢١٠٠جول/كجم ْ س.

(٤٤٥٢٠ جول)

١٨. احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل ٠,٠٠٣ كجم ماء عند ٦٠ْ س إلى بخار عند ١٠٠ْ س .علما بأن الحرارة الكامنة لتصعيد الماء ٢٢٦٠٠٠٠جول/كجم والحرارة النوعية للماء ٤٢٠٠جول/كجمْ س.

(٧٢٨٤ جول)

١٩. احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل٤٠ جرام جليد عند −٥ْ س إلى ماء عند ١٠٠ْ س . علما بان الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٨٠ سعر /جرام والحرارة النوعية للجليد ٥, سعر /جرامْ س والحرارة النوعية للماء ١ سعر/جرام سْ.

(٧٣٠٠ سعر)

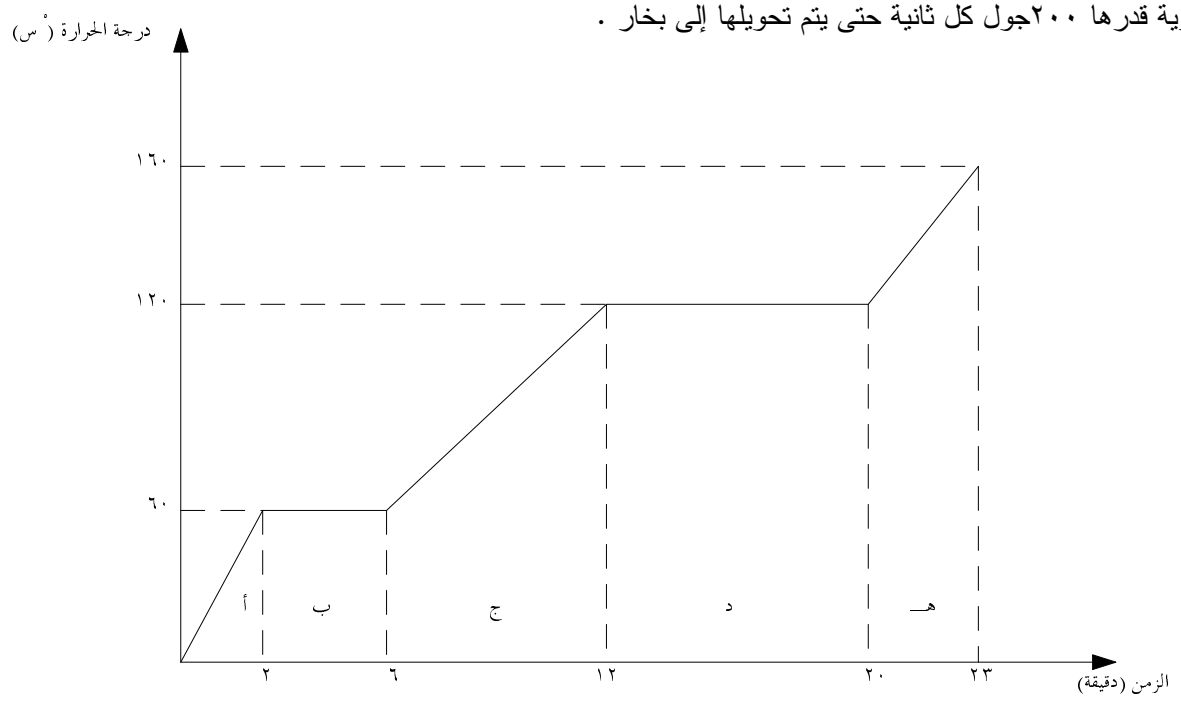
٢٠. احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل ٦٠ جرام جليد عند −١٥ سْ إلى بخار ماء عند ١٠٠ سْ علما بان الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٣٣٦٠٠٠ جول /كجرام والحرارة الكامنة لتصعيد الماء ٢٢٦٠٠٠٠جول/كجم والحرارة النوعية للجليد ٢١٠٠ جول/كجمْ س . والحرارة النوعية للماء ٤٢٠٠جول/كجمْ س .

(١٨٢٨٥٠ جول)

٢١. احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل ٩٠ جرام جليد عند −٢٥ْ س إلى بخار ماء عند ١٠٠ْ س .علما بان الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٨٠ سعر /جرام والحرارة الكامنة لتصعيد الماء ٥٤٠ سعر /جرام والحرارة النوعية للجليد ٠,٥ سعر /جرام سْ والحرارة النوعية للماء ١ سعر/ جرام سْ.

(٦٥٩٢٥ سعر)

٢٢. الشكل البياني التالي يبين تغير درجة الحرارة من الزمن عند تسخين٠,٤كجم من مادة صلبة بواسطة مصدر حراري يعطي طاقة حرارية قدرها ٢٠٠جول كل ثانية حتى يتم تحويلها إلى بخار .



أ. في أي حالة كانت المادة خلال الفترات أ ، ب ، جـ ، د ، هـ .

ب. ما درجة انصهار المادة ؟ وما درجة غليانها؟

ج. احسب الحرارة النوعية للمادة في الحالة الصلبة ؟ والحرارة النوعية في الحالة السائلة؟

د. احسب الحرارة الكامنة لانصهار المادة؟ وكذلك الحرارة الكامنة للتصعيد.

(١٠٠٠ جول/كجمْ س، ٦٠٠٠ جول/كجمْ س، ١٢٠٠٠٠ جول/كجم، ٢٤٠٠٠٠ جول/كجم)

٢٣. في تجربة لتعين الحرارة الكامنة لانصهار الجليد أضيف٤٦,٩جرام من الجليد الذي درجة حرارته ٠ْ س إلى إناء به ماء دافئ درجة حرارته ٣٢,٤ْ س فإذا انصهر الجليد بأكمله وانخفضت درجة حرارة الإناء ومكوناته إلى ١٧,١ْ س فاحسب الحرارة الكامنة لانصهار الجليد . علما بأن كتلة الإناء ٩١,٤جرام وحرارته النوعية ٠,٢٢سعر /جرامْ س والحرارة النوعية للماء ١ سعر/جرامْ س (قارن النتيجة التي حصلت عليها بالقيمة الحقيقية وما سبب الاختلاف إن وجد ؟)

(٧٥,٩١ سعر/جرام)

٢٤. إناء من الألمنيوم كتلته ٣٤٠ جرام به ٣٠٠جرام من ماء درجة حرارته ٢٠ْ س . فإذا وضع الإناء بما فيه على موقد يعطي طاقه حرارية قدرها ١٠٠سعر في كل ثانية وإذا علمت أن الحرارة النوعية للألمنيوم ٠,٢٢ سعر/جرامْ س والحرارة النوعية للماء ١ سعر/جرامْ س. فاحسب بعد كم دقيقة :

أ. يبدأ الماء في الغليان .

ب. تبدأ درجة حرارة الإناء في الارتفاع عن ١٠٠ْ س .

(٥ دقائق، ٢٧ دقيقة)

٢٥. لإناء به ٤٠٠جم من الجليد و٨٠٠ جم من الماء عند درجة ٠ْ س . احسب كتلة بخار الماء الذي درجة حرارته ١٠٠ْ س والذي يجب أن يتكثف في هذا الخليط حتى تصبح الدرجة النهائية ٢٥ْ س . علماً بأن الحرارة الكامنة لانصهار الجليد ٨٠ سعر/جرام والحرارة الكامنة لتصعيد الماء ٥٤٠ سعر/جرام والحرارة النوعية للماء ١ سعر/جرامْ س.

(١٠٠,٨١٣ جرام)