

أسئلة المحتوى وإجاباتها

أتحقق صفحة (82):

1- ما العلاقة بين طاقة التبخر المولية للسائل وقوى التجاذب بين جزيئاته؟

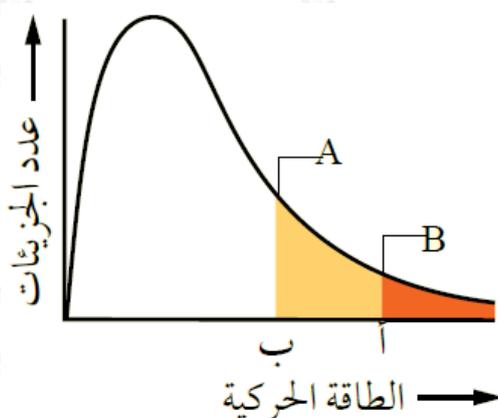
تزداد طاقة التبخر المولية للسائل بزيادة قوى التجاذب بين جزيئاته.

2- أرتب السوائل الآتية تصاعدياً تبعاً لزيادة سرعة تبخرها:



أفكر صفحة (82):

A يمثل الشكل توزيع الطاقة الحركية لجزيئات السائلين و B عند درجة حرارة معينة.



• ماذا تمثل كل من النقطتين أ و ب ؟

(أ) الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للتغلب على قوى التجاذب بين جزيئات السائل B فيتبخر.

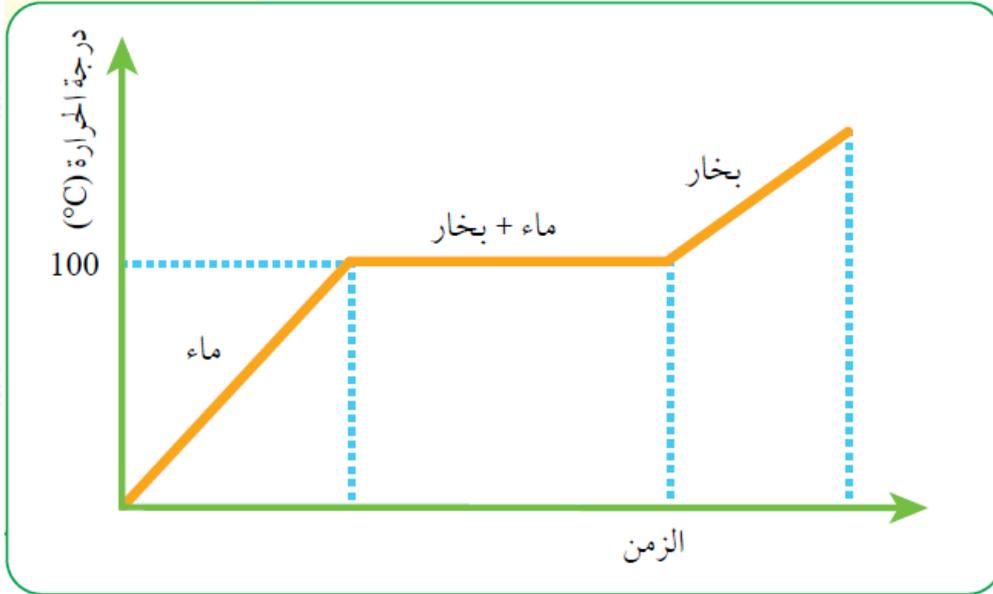
(ب) الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للتغلب على قوى التجاذب بين جزيئات السائل A فيتبخر.

• أي السائلين أسرع تبخراً عند درجة الحرارة نفسها؟

السائل أسرع تبخراً؛ لأن الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لتبخره أقل.

أفكر صفحة (83):

أفسر، مستعيناً بالشكل الآتي:



الحروق الناجمة عن بخار الماء أشدّ من تلك الناجمة عن الماء الساخن عند درجة حرارة 100°C .

نلاحظ من المنحنى ارتفاع درجة حرارة الماء نتيجة تسخينه حتى 100°C ثم ثبات هذه الدرجة لفترة من الزمن مع استمرار التسخين، فيمتص الماء مزيداً من الطاقة الحرارية للتغلب على قوى التجاذب بين جزيئاته متحولاً إلى بخار الماء، أي أن بخار الماء يخزن كمية من الطاقة الحرارية أكبر من تلك التي يخترنها الماء عند 100°C وعند تكاثفه فإنه يطلقها مسبباً حروقاً أشد من تلك التي يسببها الماء على درجة حرارة 100°C .

أتحقق صفحة (83):

ما شروط حدوث عملية التكاثف؟

انخفاض درجة الحرارة، وتقارب الجزيئات.

أفكر صفحة (85):

أفسر تزايد الضغط البخاري للسائل بزيادة درجة حرارته.

يزداد الضغط البخاري بزيادة درجة الحرارة وذلك لزيادة عدد الجزيئات التي تمتلك الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للتبخر فتزداد سرعة التبخر ويزداد عدد الجزيئات المتبخرة والمؤثرة في وحدة المساحة من سطح السائل فيزداد الضغط البخاري.

أرتب السوائل الآتية حسب تزايد ضغطها البخاري عند درجة الحرارة نفسها:



أتحقق صفحة (85):

مستعيناً بالشكل (18)، أحدد الضغط البخاري لكل من ثلاثي كلوروميثان والماء عند درجة 50°C ، وأقارنها بقيمة ضغطه البخاري الواردة في الجدول (2). ماذا أستنتج؟

mmHg الضغط البخاري لثلاثي كلوروميثان: 500

mmHg الضغط البخاري للماء: 100

عند مقارنة الضغط البخاري لكلا المادتين عند 50° و 20° ألاحظ أنه كلما زادت درجة الحرارة زاد الضغط البخاري للسائل.

أفكر صفحة (86):

NH_3 أحدد أي السائلين أم HF له أعلى درجة غليان؟

HF ؛ لأن قوى التجاذب بين جزيئاته أقوى.

أتحقق صفحة (86):

• أحدد، اعتماداً على الجدول (3)، درجة غليان الماء عندما يبلغ ضغطه البخاري 355mmHg .

C درجة غليان الماء: 80°

• اعتماداً على الشكل (18)، أحدد درجة غليان العادية لثلاثي كلوروميثان وثنائي إيثيل إيثر.

C درجة غليان العادية لثلاثي كلوروميثان: 61.3°

C درجة غليان العادية لثنائي إيثيل إيثر: 34.6°