المجال الأول : المادة و تحولاتها — المستوى : السنة الأولى متوسط

الوحدة التعليمية (03) :

تغيرات حالة المادة

كفاءة المجـــال: - يوظف بعض المعارف الأساسية المتعلقة بالمادة
- يستعمل نموذج الجزيئات لفهم و تفسير بعض خواص المادة و تحولاتها

المفاهيم القبلية: ما درسه في المرحلة الابتدائية ، حالات المادة .

مؤشرات الكفاءة: - يصف الظواهر الخاصة بحالة المادة في الطبيعة.
- يتعرف على بعض الشروط المناسبة لتغير حالة المادة(الضغط و درجة الحرارة)
- يعرف المصطلحات الموافقة لتحولات حالة المادة .
- يفرق بين البخر و التبخر

المحتوى :
n تغيرات حالة المادة (الانصهار ، التجمد ، التبخر ، التكاثف ، التسامي)

المراجع : الكتاب المدرسي ، المنهاج ،كتب خارجية .

الوسائل المستعملة : أواني زجاجية (بيشر ، دورق ، أنبوبة اختبار) ، جليد ، ماء ، محرار ، منبع حراري ، صفيحة معدنية أو زجاجية ، يود صلب .

الظاهرة : توجد المادة على ثلاث حالات (سائلة – صلبة – غازية)

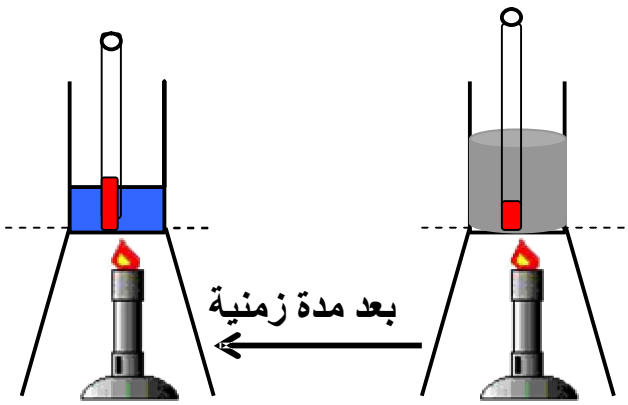
الإشكالية: هل يمكن للمادة أن تتغير من حالة إلى أخرى؟ كيف يتم ذلك؟

الفرضيات: ترك فرصة للتلميذ للتفكير في الفرضيات.

مناقشة الفرضيات: .....

النشاط 01 : نضع كمية من الجليد في بيشر مع محرار فوق منبع حراري. ماذا تلاحظ ؟

الملاحظة : انصهار (ذوبان) الجليد و تحوله من حالة صلبة إلى حالة سائلة عند الدرجة $t = 0^0\ C$



النتيجة : يسمى تحول المادة من حالة صلبة إلى حالة سائلة بالانصهار

ملاحظة هامة : إن التحول المعاكس للانصهار أي تحول المادة من حالة سائلة إلى حالة صلبة يسمى التجمد ويحدث عند الدرجة $t = 0^0\ C$.

النشاط 02 : - نضع كمية من الماء في دورق مع محرار فوق منبع حراري . ماذا تلاحظ ؟

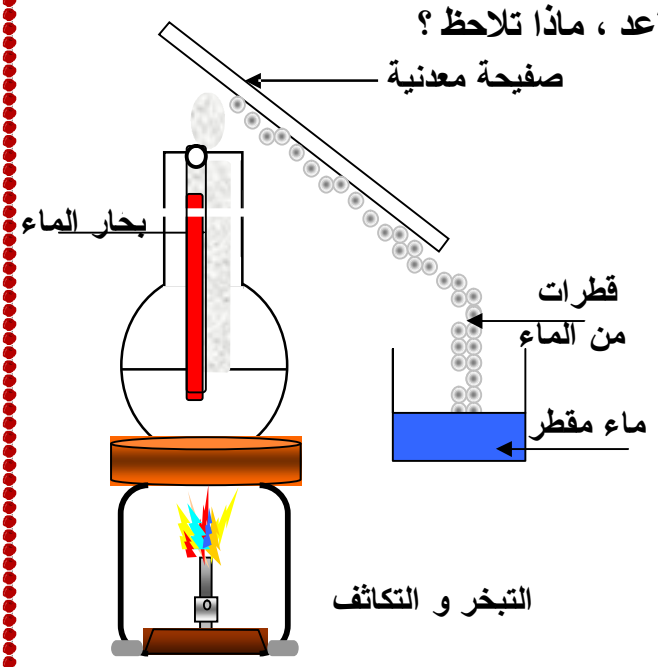
الملاحظة : تبخر الماء و تحوله من حالة سائلة إلى حالة غازية عند الدرجة $t = 100^0\ C$

النتيجة : يسمى تحول المادة من حالة سائلة إلى حالة غازية بالتبخر

- نضع صفيحة زجاجية أو معدنية باردة فوق البخار المتصاعد ، ماذا تلاحظ ؟

الملاحظة : تحول البخار المتصاعد إلى قطرات مائية عند اصطدامه بالصفيحة الزجاجية الباردة نسبيا

النتيجة : يسمى تحول المادة من حالة غازية إلى حالة سائلة بالتكاثف

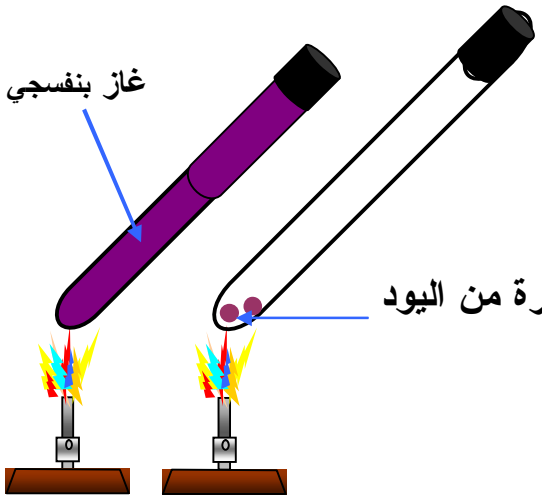


النشاط 03 : نضع بلورة صغيرة من اليود (صلبة) في أنبوبة اختبار ونعرضها إلى منبع حراري ، ماذا تلاحظ ؟

الملاحظة : اختفاء بلورة اليود وظهور (تصاعد) بخار بنفسجي أي تحول اليود من حالة صلبة إلى حالة غازية

النتيجة : يسمى تحول المادة من حالة صلبة إلى حالة غازية مباشرة بالتسامي أو التصعيد

ملاحظة هامة : إن التحول المعاكس للتسامي أي تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة يسمى التكاثف الجاف



التبخر و التكاثف

التسامي أو التصعيد

الخلاصة :

- الانصهار هو تحول الحالة الفيزيائية للمادة من الصلبة إلى السائلة .
- التجمد هو تحول الحالة الفيزيائية للمادة من السائلة إلى الصلبة .
- التبخر هو تحول الحالة الفيزيائية للمادة من السائلة إلى الغازية.
- التكاثف هو تحول الحالة الفيزيائية للمادة من الغازية إلى السائلة.
- التسامي هو تحول الحالة الفيزيائية للمادة من الصلبة مباشرة إلى الغازية.

ملاحظة هامة :

1- البخر هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية دون أن يحدث الغليان
2- الغليان هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند درجة حرارة ثابتة

تطبيق : - تمرين 5 ، 7 ص 49

.