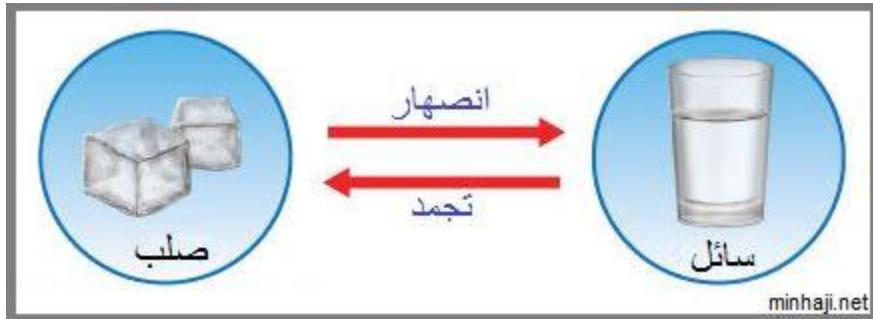


الدرس الأول الوحدة 13: تغيرات الحالة

1 | Page



لا يمكن تحقيق النجاح إلا
إذا أحبيت ما تقوم به

(طالبي المتميز: هل هذه
المعلومات ستتحداك أم أنك
ستمر عليها كما عهديك
معي في الحصة)

- ✓ الانصهار : تحول الصلب الى السائل
- ✓ التجمد: تحول السائل الى صلب



- التبخر : تحول من سائل الى غاز دون الغليان
- الغليان: تحول من سائل الى غاز مع رفع درجة الحرارة (يغلي)
- التكاثف: تحول الغاز الى سائل
- في الغليان عندما يتحول لغاز يكون على شكل فقاعات
- مثال على التبخر: الملابس المبللة على الشمس

الحالة الصلبة للماء: الثلج

الحالة السائلة: الماء

الحالة الغازية: بخار الماء

- ✓ درجة انصهار الثلج = 0°C (صفر سيليزي)
- ✓ درجة انصهار الصخور أعلى من 593°C

مثال على التكاثف قطرات الندى كيف تحدث؟

تحدث عندما يلامس بخار الماء في الهواء أي جسم بارد فيخسر طاقة وتنقارب الجسيمات

أنا صديقكم الماء أتعلمون أنني عكس معظم المواد فأنما عندما تجمد يزداد حجمي

لكن أتعلمون ماذا يحدث لمعظم المواد؟

معظم المواد عندما تجمد تقلص حجمها وجسيماتها أقرب لذلك تأخذ حيز صغير

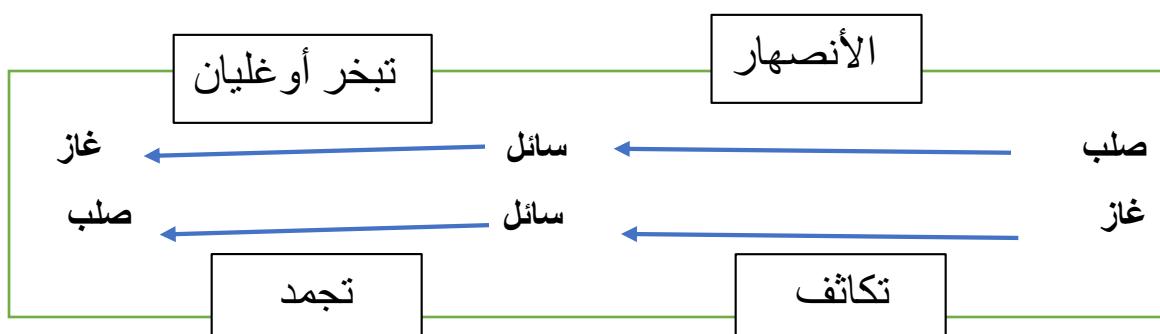
عند تجمد الماء يتجمع
بشكل دائري

على تجميد كأس ماء يؤدي
لتشققه؟

لأن الماء المتجمد يأخذ
مساحة أكبر (يزداد حجمه)
عن السائل



الندى: هي قطرات ماء على العشب والنواذ



- ✓ لكي يتحول (الصلب الى سائل ثم غاز) نسخه فيكتسب حرارة(طاقة) وتبدأ الجسيمات في الابتعاد أي تزيد سرعتها (في الانصهار والتبخر والغليان) انظر للتسخين فالصورة
- ✓ لكي يتحول (الغاز الى سائل ثم صلب) نبرده فيخسر حرارة(طاقة) وتبدأ الجسيمات في الاقتراب أي تبطأ سرعتها(في التكاثف والتجمد) انظر للتبريد فالصورة

جسيمات متقاربة في الصلب ثم تبدأ بالابتعاد في السائل وتبعد اكثر في الغاز



حل بعض الأسئلة المهمة

ملخصاتي مجهود
شخصي أتمنى أن
أفع به الغير لأنها
شاملة للدروس

ماذا يحدث عند التكاثف

الجواب: نبرده فيخسر حرارة (طاقة) وتبدأ الجسيمات في الاقتراب أي تبطأ سرعتها

أمي الرائعة طبعاً عند تسخين شيء نعطيه طاقة وتزيد سرعة جسيماته فتبعد عكس عندما نبرد بعض المواد

كيف يختلف الماء عن بقية السوائل؟ يزداد حجمه عند التجمد

الدرس الثاني والثالث الوحدة 13: التغيرات الفيزيائية والكيميائية

- ✓ التغير الفيزيائي: تغير في شكل المادة
- ✓ التغير الكيميائي: تغير ينتج مواد جديدة (تحول مادة لمادة أخرى)
- ✓ التغير الفيزيائي تبقى نفس نوع المادة أما الكيميائي تختلف المادة الجديدة في خواصها عن المادة الأصلية

أمي الغالية أتركي لي المجال لكي أطرح لك أمثلة للتغير الفيزيائي والكيميائي

أسمعني يا أمي: الورقة لو قمت بقصها فقط تغير شكلها صحيح لكن هل تحولت لشجرة مثلا.. بالطبع لا فالورقة تبقى ورقة. بذلك الرابط المطاطي لو تمدد يبقى رباط لن يتحول لشيء آخر .. والماء اذا تجمد او تبخر او تكاثف او غيره يبقى ماء لا يتحول لنار مثلاً فذلك جميعها تغيرات فيزيائية



لكن يا أمي لو حرقـت الورقة ستتحول لمادة جديدة هي الرماد فتغير لونها وخرجـت رائحة.. كذلك العفن فمثلاً كانت تفاحـة وتحولـت لعفن.. والصدأ كان حـديـد وتحولـت لـصـداـً فـتـغـيـرـ لـوـنـهـ.. والـخـبـزـ كان طـحـينـ وـتـحـولـ لـخـبـزـ كلـ تـلـكـ الـأـمـثـلـةـ لـتـحـولـهـاـ لـمـادـةـ جـدـيـدـةـ هيـ تـغـيـرـ كـيـمـيـائـيـ



كيف يتغير الفولاذ



1



2



3



4

كيف يتغير الفولاذ:

1. يتم صهر الفولاذ (حار) لصنع هيكل السيارة
2. يبرد الفولاذ ويمزج مع مواد أخرى
3. السيارة جاهزة للقيادة ففيها جـزـءـ منـ الفـوـلـاذـ
4. مع الوقت عند تحطم السيارة مثلاً تقوم بـصـهـرـ الفـوـلـاذـ مـرـةـ أـخـرىـ وـنـسـتـخـدـمـهـ

الخلط والمحلول:

الخلط: مزيج من مواد مختلفة ويـعـتـرـ تـغـيـرـ فـيـزـيـائـيـ

المحاليل: عندما يـمـتزـجـ نوعـ أوـ أـكـثـرـ منـ المـوـادـ بـشـكـلـ مـتـساـوـ

سؤال: أنظر رقم 1 خليط ورقم 2 محلول:

حليب وحبوب¹ ماء مالح² غيم¹ سلطة¹

غـيـومـ¹ مـاءـ الـمـحيـطـ¹ رـمـلـ وـمـاءـ¹ سـبـانـكـ² نـحـاسـ أـصـفـرـ²

النـحـاسـ الأـصـفـرـ مـحـلـولـ عـبـارـةـ عـنـ نـحـاسـ وـخـارـصـينـ

مـاءـ الـمـحيـطـ بـهـ أـكـسـجـينـ وـمـلحـ وـمـاءـ

الـغـيـومـ بـهـ هـوـاءـ وـغـبـارـ وـقـطـرـاتـ مـاءـ

فصل المخاليط بمساعدة اللون والشكل والحجم:

- الماء نفصله عن الملح (بالتبخر)
- الأرز والخضروات نقوم بانتقاء الخضروات (نختارها)
- التوت البري والماء (يطفو) التوت ونخرجه
- المعكرونة والشوربة نفصلهن (بالمصفاة)
- الفلزات كالحديد والنحاس (بالمغناطيس)

سؤال: التغير الفيزيائي رقم 1 والتغير الكيميائي 2

تجمد الماء¹ الخليط² خلط مسحوق الخبيز مع الخل²

العفن² قص الورقة¹ الصدأ² تمدد المطاط¹

تحول لون المباني والمنحوتات² التكاثف¹ نحت الصخر¹

عملية البناء الضوئي² حرق² هضم الغذاء²

فالبناء الضوئي يتحول ثاني أكسيد الكربون والماء إلى غذاء وأكسجين

ما مؤشرات التغير الكيميائي (كيف نعرف أنه حدث تغير كيميائي):

1. ضوء وحرارة (الجزع يتحول إلى ثاني أكسيد الكربون ورماد) ويصدر ضوء وحرارة
2. تكون غاز (مثل مسحوق الخبيز مع الخل يخرج غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل فقاعات)
3. تغير اللون (تحول لون المنحوتات والمباني النحاسية من الأحمر البني إلى الأخضر)

صديقي: خروج فقاعات دليل تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون

حل الأسئلة المهمة من الكتاب:

١. عندما تمزج الأرز مع الخضراوات، فإنك تصنع
خليلط

٢. تمزيق قطعة من الورق هو
تغیر فیزیائی

٣. إن سائل، فإنه يتتحول إلى صلب.
تجدد

٤. التغير الذي ينتج عنه تكون عدة أنواع من المواد هو
تغیر کیمیائی

٥. التغير من السائل إلى الغاز ببطء هو
تبخر

٦. عندما تمزج الملح مع الماء، فإنك تصنع
 محلول

٧. التغير من صلب إلى سائل هو
انصهار

٨. إن قمت بباريد غاز إلى درجة حرارة مناسبة، فسوف
يتكون
أو يتتحول إلى سائل.

ضع دائرة حول أفضل إجابة.

3. أي من هذه المواد تُعد محلولاً؟

- A كأس من عصير العنب
- B كأس من حساء الخضار
- C طبق من سلطة الفواكه
- D وعاء من الحبوب مع الحليب

4. كيف تتغير معظم أنواع المواد عند تسخينها؟

- A تفقد كتلة.
- B تكتسب كتلة.
- C تأخذ حيّزاً أصغر من الفراغ.
- D تأخذ حيّزاً أكبر من الفراغ.

5. ماذا يحدث عندما يبرد بخار الماء؟

- A يتحول الغاز إلى صلب.
- B يتحول الغاز إلى سائل.
- C يتجمد بخار الماء.
- D يتبخّر بخار الماء.

6. ما أفضل مثال على التغيير الكيميائي؟

- A تقطيع جزرة
- B تقليل السلطة
- C ذوبان الثلج
- D صدأ فلز

1. تظهر هذه المخططات نقاط الذوبان لأربع مواد.

ال المادة	درجة حرارة الذوبان (بالدرجة السيليزية °C)
الحديد	1535
الفضة	971
البوتاسيوم	63
البروم	-7

أي مادة ستكون على الأغلب سائلة في درجة حرارة الغرفة؟

- A الحديد
- B الفضة
- C البوتاسيوم
- D البروم

2. انظر إلى تلك الملابس المعلقة في الخارج لتجف.



كيف ستصبح هذه الملابس جافة؟

- A الذوبان
- B الغليان
- C التبخر
- D التكافث