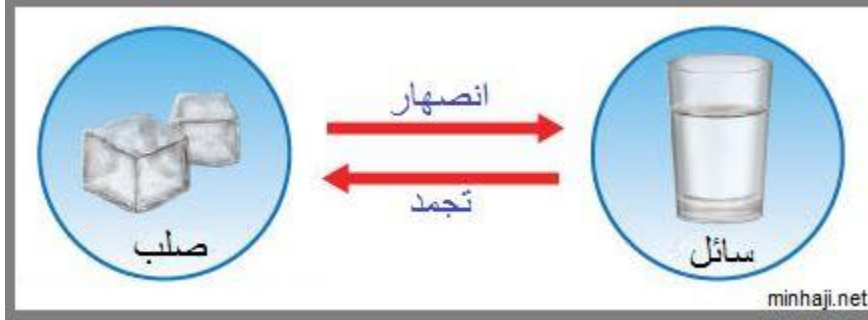


الدرس الأول الوحدة 13: تغيرات الحالة



لا يمكن تحقيق النجاح إلا
إذا أحببت ما تقوم به

(طالب المميز: هل هذه
المعلومات ستتحداك أم أنك
ستمر عليها كما عهدتك
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 المار

✓ درجة انصهار الثلج = 0° (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 وتتقارب الجسيمات

عند تجمد الماء يتجمع
بشكل دائري

علل تجميد كأس ماء يؤدي
لتشققه؟

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

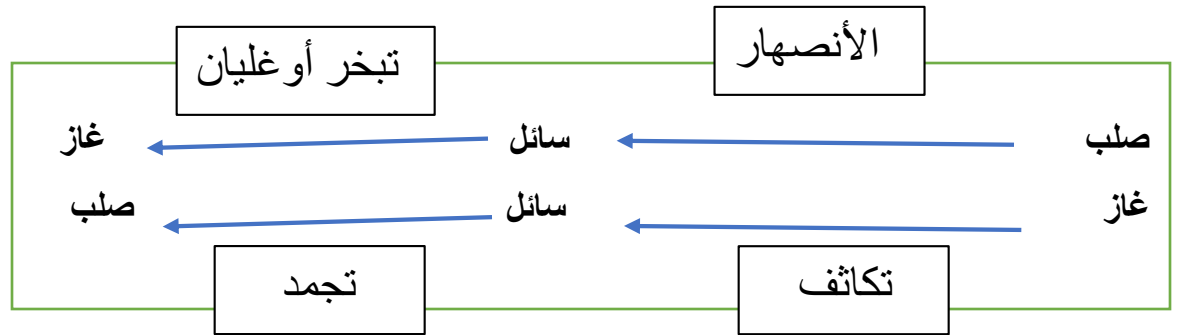


أنا صديقكم الماء أتعلمون أنني عكس معظم
المواد فأنا عندما اتجمد يزداد حجمي

لكن أتعلمون ماذا يحدث لمعظم المواد؟

معظم المواد عندما تتجمد تتقلص حجمها
وجسيماتها أقرب لذلك تأخذ حيز صغير

الندى: هي قطرات ماء على العشب والنوافذ



✓ لكي يتحول **(الصلب إلى سائل ثم غاز)** نسخنه فيكتسب حرارة (طاقة) وتبدأ الجسيمات في

الابتعاد أي تزيد سرعتها (في الانصهار والتبخّر والغليان) أنظر للتسخين بالصورة

✓ لكي يتحول **(الغاز إلى سائل ثم صلب)** نبرده فيخسر حرارة (طاقة) وتبدأ الجسيمات في

الاقتراب أي تبطأ سرعتها (في التكاثف والتجمد) أنظر للتبريد بالصورة

جسيمات متقاربة في الصلب ثم تبدأ بالابتعاد في السائل وتبتعد أكثر في الغاز



حل بعض الأسئلة المهمة

ملخصاتي مجهود
شخصي أتمنى أن
أنفع 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 شي نعطيه طاقة وتزيد سرعة جسيماته فتبتعد 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

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





لكن يا أمي لو حرقت الورقة ستتحول لمادة جديدة هي الرماد فتغير لونها وخرجت رائحة.. كذلك العفن فمثلا كانت تفاحة وتحولت لعفن.. والصدأ كان حديد وتحول لصدأ فتغير لونه.. والخبز كان طحين وتحول لخبز كل تلك الأمثلة لتحولها لمادة جديدة هي تغير كيميائي

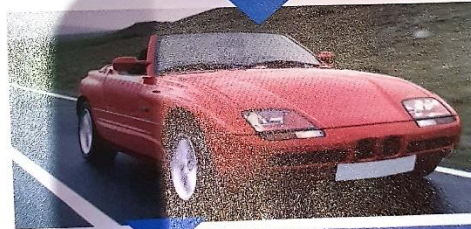
كيف يتغير الفولاذ



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 جزء من الفولاذ
4. مع الوقت عند تحطم السيارة مثلاً نقوم بصهر الفولاذ مرة أخرى ونستخدمه

الخليط والمحلول:

الخليط: مزيج من مواد مختلفة ويعتبر تغير فيزيائي
المحاليل: عندما يمتزج نوع أو أكثر من المواد بشكل متساو

سؤال: أنظر رقم 1 خليط ورقم 2 محلول:

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|---|-------------------------|
| حليب وحبوب ¹ | ماء مالح ² | هواء ² (محلول لا يحتوي ع سائل) | شوربة ¹ |
| سلطة ¹ | | | |
| نحاس أصفر ² | سبائك ² | رمل وماء ¹ | ماء المحيط ¹ |
| | | | غيوم ¹ |

النحاس الأصفر محلول عبارة عن نحاس وخارصين

ماء المحيط به أكسجين وملح وماء

الغيوم بها هواء وغبار وقطرات ماء

فصل المخاليط بمساعدة اللون والشكل والحجم:

- الماء انفصله عن الملح (بالتبخير)
- 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 الماء ¹ | الخليط ¹ | حرق الخشب ² | خلط مسحوق الخبز مع الخل ² |
| العفن ² | قص الورقة ¹ | الصدأ ² | كسر القلم ¹ |
| نحت الصخر ¹ | التكاثف ¹ | تحويل لون المباني والمنحوتات ² | تمدد المطاط ¹ |
| هضم الغذاء ² | عملية البناء الضوئي ² | حرق ² | |

فالببناء الضوئي يتحول ثاني أكسيد الكربون والماء الى غذاء وأكسجين

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

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

صديقي: خروج فقاعات دليل تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون

حل الأسئلة المهمة من الكتاب:

1. عندما تمزج الأرز مع الخضراوات، فإنك تصنع
خليط
2. تمزيق قطعة من الورق هو
تغير فيزيائي
3. إن _____ تجمّد
سائل، فإنه يتحول إلى صلب.
4. التغير الذي ينتج عنه تكوّن عدة أنواع من المواد هو
تغير كيميائي
5. التغير من السائل إلى الغاز ببطء هو
تبخّر
6. عندما تمزج الملح مع الماء، فإنك تصنع
محلول
7. التغير من صلب إلى سائل هو
انصهار
8. إن قمت بتبريد غاز إلى درجة حرارة مناسبة، فسوف
يتكاثف
أو يتحول إلى سائل.

ضع دائرة حول أفضل إجابة.

1. تظهر هذه المخططات نقاط الذوبان لأربع مواد.

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

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 حيزاً أصغر من الفراغ.
D تأخذ حيزاً أكبر من الفراغ.

أي مادة ستكون على الأغلب سائلة في درجة حرارة الغرفة؟

- A** الحديد
B الفضة
C البوتاسيوم
D البروم

5. ماذا يحدث عندما يبرد بخار الماء؟

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

6. ما أفضل مثال على التغير الكيميائي؟

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

2. انظر إلى تلك الملابس المعلقة في الخارج لتجف.



كيف ستصبح هذه الملابس جافة؟

- A** الذوبان
B الغليان
C التبخر
D التكاثف