

الوحدة الثامنة : المادة وتغيراتها

الدرس الأول : كيف يمكن أن تتغير المادة

1-التغير الفيزيائي

أولاً – التغير الفيزيائي : هو تغير يبدأ وينتهي بنوع المادة نفسه .

مثال : حياكة الصوف ، تغير الحياكة من شكل الصوف ولا تنتج مادة جديدة .

أمثلة على التغيرات الفيزيائية :

- | | | |
|--------------|-----------------|--------------------|
| 1-طي الورق | 3- بخار الماء | 4- الصلصال |
| 2- نحت الصخر | 5- تشقق الأرصفة | 6- تقطيع البلاستيك |

تحدث التغيرات الفيزيائية من خلال : الرياح – المطر – التجميد – التسخين
يمكن معرفة التغيرات الفيزيائية بالبحث عن التغيرات في:

- الحجم: ضغط الغاز
- الشكل : تقطيع العجين
- الموقع : الانصهار

التغيرات التي تنتج عن (التبريد والتسخين) هي تغيرات فيزيائية لأن المادة تتكثف وتمدد ولا تنشأ مادة جديدة .

- | | | |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1- مكعب الثلج + التسخين = | تغيرًا فيزيائيًا: | ينصهر ويصبح ماءً سائلًا . |
| 2- الماء + التسخين = | تغيرًا فيزيائيًا: | يتحول الى بخار الماء. |
| 3- الماء + التبريد = | تغيرًا فيزيائيًا: | يتحول الى ثلج . |
| 4- العجينة الرطبة + الشد أو التمديد = | تغيرًا فيزيائيًا: | شكلها يتغير . |

ثانياً – تغير الحالة : هو تغير فيزيائي تتغير فيه إحدى حالات المادة الى حالة أخرى ويحدث عندما تضاف الطاقة الى المادة أو تؤخذ منها .

يكون التغير بين الحالة (السائلة والصلبة والغازية) .

إذا أضفنا الطاقة إلى مادة (صلبة أو سائلة) فإنها تحدث تغيراً فيزيائياً.

الطاقة + مادة صلبة = مادة سائلة تتحرك جزيئاتها بصورة أسرع.

مثال : انصهار الثلج : هو تغير الحالة من الصلبة إلى السائلة .

الطاقة + مادة سائلة = مادة غازية تتحرك جزيئاتها بصورة أسرع .

مثال : غليان الماء : تتغير الحالة من السائلة إلى الغازية .

ثالثاً - دورة الماء : هي حركة الماء بين سطح الأرض والهواء .

الشمس هي مصدر الطاقة لدورة الماء لأنها تحفز الماء على التبخر .

(التبخر – التكثيف – الهطول) يساعد الماء على التحرك في دورة الماء .

كيف تحدث دورة الماء :

- 1- يتبخر الماء من البحار والمحيطات ومن أوراق الأشجار الذي يسمى بـ (النتح) .
- 2- يبرد بخار الماء ثم يتكاثف متحولاً إلى قطرات مياه .
- 3- تسقط قطرات المياه المكثفة والثقيلة من السحب في صورة هطول .
- 4- يعود الماء إلى البحار والمحيطات لتبدأ دورة الماء مرة أخرى .

رابعاً – الهطول : هو الماء الذي يسقط من السحب في صورة (مطر أو ثلج أو بَرَد) .

2-التغير الكيميائي

التغير الكيميائي : هو تغير يبدأ بنوع واحد من المادة وينتهي بآخر .

يعرف التغير الكيميائي **((بالتفاعل الكيميائي))** .

تعتمد التغيرات الكيميائية على الطاقة فإما أن :

تستخدم الطاقة كطهو الطعام

أو تنتج طاقة :

كالحرارة والضوء ← تفاعل الحديد والكبريت

أو الكهرباء ← تفاعل البروتون مع النيوترون

فقدان البريق : هو تغير كيميائي يحدث عندما تتفاعل الفضة مع الكبريت الموجود في الهواء لتلميع الفضة نحتاج إلى تغيرًا كيميائيًا آخرًا .

أمثلة على التغيرات الكيميائية :

1- طهي الطعام 3- فقاعات الغاز 5- فقدان البريق

2- حرق الورق 4- رائحة الطعام 6- الصدأ

يمكن معرفة التغيرات الكيميائية بالنظر إلى :

التغير في اللون - أو الرائحة - أو فقدان البريق - أو الصدأ

بعض التفاعلات الكيميائية :

الفضة + الكبريت الموجود في الهواء = **تغيرًا كيميائيًا :** يطلق فقاعات فوارة.

الحديد + الهواء = **تغيرًا كيميائيًا :** يؤدي إلى تشكل الصدأ .

الخل + صودا الخبز = **تغيرًا كيميائيًا :** يطلق فقاعات (ثاني أكسيد الكربون) .

الأمطار الحمضية + الحجر الكلسي = **تغيرًا كيميائيًا :** يؤدي إلى تآكل المباني.

العجينة الرطبة + الحرارة = **تغيرًا كيميائيًا :** تتحول إلى خبز قاس .

أكسجين الدم + السكر = **تغيرًا كيميائيًا طاقة :** يستخدمها جسم الإنسان في النمو والحركة

أقراص مضاد الحموضة + الماء = **تغيرًا كيميائيًا :** تطلق فقاعات فوارة .

خليط الحديد والكبريت + قضيب فلزي ساخن = **تغيرًا كيميائيًا :** تنشأ مادة كبريتيد الحديد.

تغيرات المادة

تغيرات كيميائية

تبدأ بنوع واحد من المادة وتنتهي
بآخر .

إذاً هي تغيرات في مكونات المادة .

تتغير المادة كيميائياً عن طريق :

1- الحرق

2- التفاعل مع مادة أخرى

مثال : - حرق الورق

- تفاعل الخل مع صودا الخبز

تغيرات فيزيائية

تبدأ وتنتهي بنوع المادة نفسه .

إذاً هي تغيرات في حالة المادة .

تتغير المادة فيزيائياً عن طريق :

التقطيع أو التمديد أو الإنصهار

مثال : - تقطيع الورق

- ذوبان السكر في الماء

التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية

