الوحدة الثامنة : المادة وتغيراتها

الدرس الأول : كيف يمكن أن تتغير المادة

1-التغير الفيزيائي

أولا – 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 تنكمش وتتمدد 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 .

ثانيا – 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 تغيرًا فيزيائيًا.

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 .

ثالثًا - 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- يتبخرالماء من البحار والمحيطات ومن أوراق الأشجار الذي يسمى بـ (النتح) .
2- يبرد بخار الماء ثم يتكاثف متحولًا 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 .

رابعًا – 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 النترون

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 قاسٍ .

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.

تبدأ وتنتهي بنوع المادة نفسه .

اذًا هي تغيرات في حالة المادة .

تتغير المادة فيزيائيًا عن طريق :

التقطيع أو التمديد أو الإنصهار

مثال : - تقطيع الورق

- ذوبان السكر في الماء

تبدأ بنوع واحد من المادة وتنتهي بآخر .

إذًا هي تغيرات في مكونات المادة .

تتغير المادة كيميائيًا عن طريق :

1- الحرق

2- التفاعل مع مادة أخرى

مثال : - حرق الورق

- تفاعل الخل مع صودا الخبز

التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية

التغيرات الفيزيائية

- **في جسم الإنسان :** تبرّد جزيئات العرق جسم الإنسان بإخراج الحرارة منه.
- **في المطبخ :** تمديد العجينة وشدها وتشكيلها على شكل كرات
- **في الخارج :** تكاثف بخار الماء وتحوله إلى سحب ثم هطوله

التغيرات الكيميائية

- **في جسم الإنسان :** يتفاعل الأكسجين مع السكر في الدم مصدرًا طاقة للجسم .
- **في المطبخ :** تتصلب العجينة الرطبة وتتحول إلى خبزٍ قاسٍ بفعل الحرارة.
- **في الخارج :** تتفاعل الأمطار الحمضية مع الحجر الكلسي مما يؤدي إلى تآكل المباني.