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- يتبخر الماء 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) .

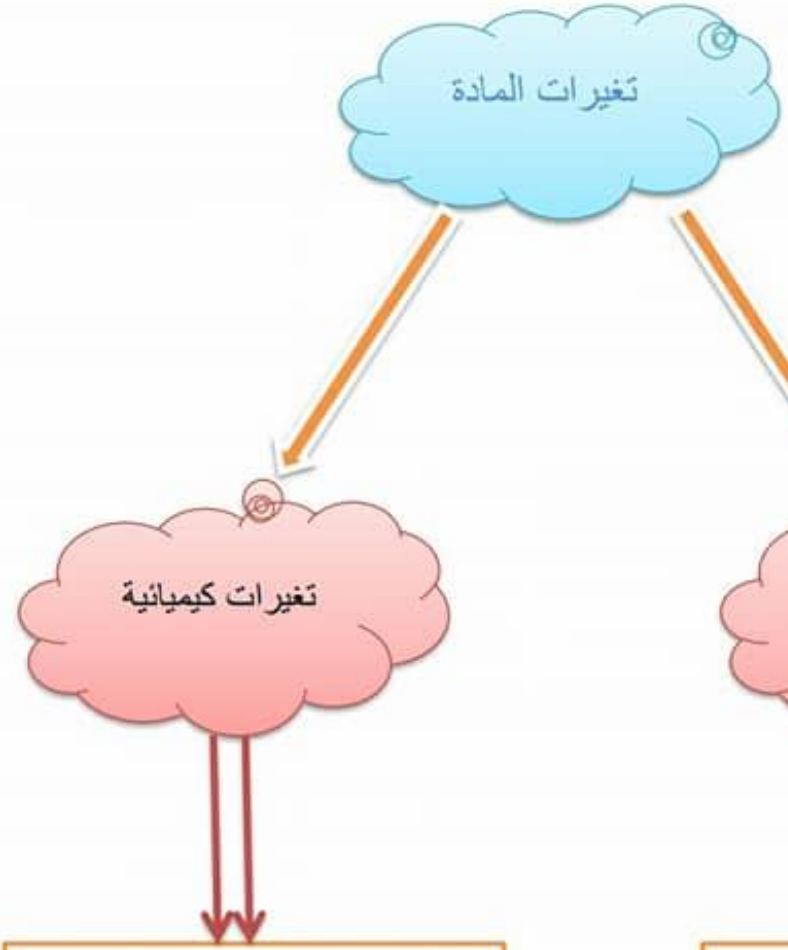
الأمطار الحمضية + الحجر الكلسي = **تغيرًا كيميائيًا :** يؤدي إلى تآكل المباني.

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.

ملخص الدرس الثاني من الوحدة الثامنة ((المخاليط)) للصف الرابع

أولا – الخليط : هو مزيج فيزيائي من نوعين أو أكثر من المادة .

أنواع المخاليط :

1- مواد صلبة ومواد صلبة : السلطة – المكسرات.
2- مواد صلبة ومواد غازية : الشمعة .
3- مواد سائلة في مواد سائلة : زيت الزيتون في زيت آخر.
4- مواد صلبة في مواد سائلة : حبوب الإفطار مع الحليب .

ثانيا – المحلول : هو خليط تمتزج فيه مادتان أو أكثر مزجا تاما .

مثال : - محلول الماء والملح - محلول الليمون

حدود المحلول :

1- المحلول المخفف مثل الماء والقليل من السكر .
2- المحلول المركز مثل الماء وإضافة المزيد من السكر .

بعد إذابة مقدار معين من السكر لن يذوب السكر في الماء بل سيترسب في القاع لأن لتركيز المحلول حد معين يتوقف السكر بعده عن الذوبان ويترسب السكر الزائد في قاع الاناء ويصبح المحلول أثر تركيزا واكثر حلاوة.

المخاليط في حياتنا اليومية :

- الجبنة - الكريمة المخفوقة
- الطلاء - محلول النشادر
- سلطة الفواكه - الحلوى الخطمية
- الجيلاتين - اللبن قليل الدسم

كيف تتشكل المحاليل :

المذيب : هو الماء أو أي مادة سائلة أخرى .

المذاب : هو أي مادة صلبة مثل الملح أو السكر .

يتشكل المحلول عندما تذيب المذيبات المواد المذابة عن طريق إبعاد جزيئاتها وفصلها عن بعضها البعض. مثال : محلول الحليب والسكر .

طرق فصل المحاليل :

بما أن المحاليل تغيرات فيزيائية فيمكننا فصلها عن بعضها عن طريق الوسائل الفيزيائية

مثل : - الدفع - الشد - الرفع

يمكننا استخدام الخواص الفيزيائية لفصل المحاليل عن بعضها مثل :

- الكثافة - المغناطيسية
- الذائبية - درجة الإنصهار
- حجم الجزيئات - درجة الغليان

طرق فصل بعض المخاليط :

1- خليط الحديد والرمل : الخاصية المستخدمة المغناطيسية :

ينجذب الحديد إلى المغناطيس ويبقى الرمل لأنه غير مغناطيسي .

2- خليط الماء والرمل : الخاصية المستخدمة حجم الجزيء :

نسكب خليط الماء والرمل في مرشح ، لا يمكن لجزيئات الرمل أن تمر خلال ثقوب المرشح ، لكن يمكن لجزيئات الماء فعل ذلك بسهولة ، لأن حجم جزيئات الماء أصغر من حجم جزيئات الرمل .

3- نشارة الخشب والرمل : الخاصية المستخدمة الكثافة :

نضع نشارة الخشب والرمل في وعاء فيه ماء ، تطفو نشارة الخشب ذات الكثافة المنخفضة ، بينما يغوص الرمل ذو الكثافة العالية ، نسكب نشارة الخشب الأقل كثافة من سطح الماء .

طرق فصل السوائل :

لفصل سائل عن سائل آخر نقوم بعملية التقطير .

التقطير : هي عملية فصل السوائل عن طريق استخدام التبخر والتكاثف .

((أي تساقط السائل المكثف قطرة قطرة))

1- إذا كان للسائلين درجتي حرارة مختلفتين نستخدم عملية التقطير لأن السائل ذو درجة الغليان المنخفضة سوف يتبخر أولا .

2- إذا كان السائلان يغليات عند درجة حرارة واحدة لا نستخدم التقطير لأنهما سيتبخران ويتكاثفان في الوقت نفسه ، مما يصعب فصلهما .

مخاليط الفلزات :

- السبيكة هي خليط من الفلزات المبردة .

سبيكة النحاس الأصفر : هي خليط من النحاس والخارصين ، تستخدم في صنع الآلات الموسيقية .

سبيكة الفولاذ المقاوم للصدأ : هي خليط من النيكل والكروم ، لا يصدأ الفولاذ عند ابتلاله لانه يحتوي على الكثير من الكروم .

يستخدم الفولاذ في صناعة : - المسامير - السيارات - سفن الفضاء

-الفضيات - أواني المطبخ - مشابك الورق

www.jnoe-jo.com
www.jnoe-jo.com
www.jnoe-jo.com
منتديات
صقر الجنوب
المملكة الاردنية الهاشمية