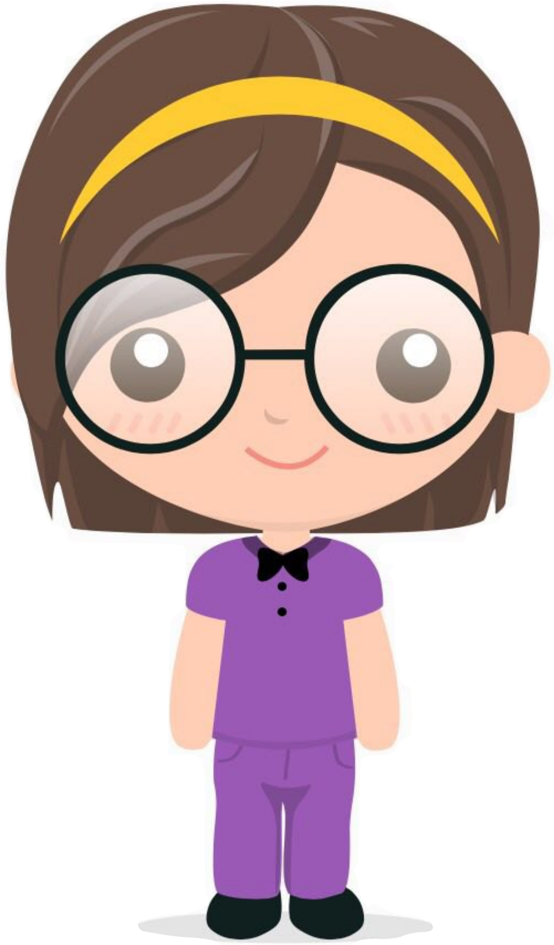


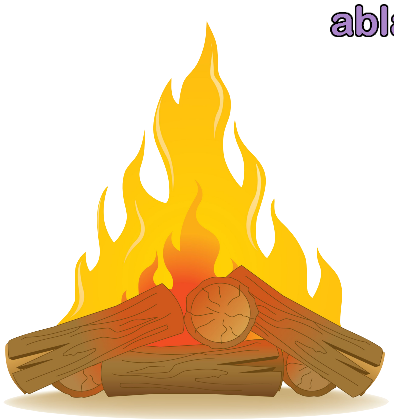
مخططات وملخصات
الصف الرابع

الفصل الدراسي الثاني

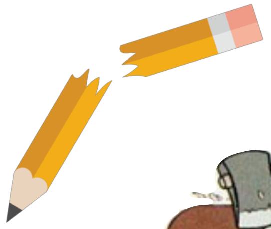
الوحدة التعلمية الرابعة

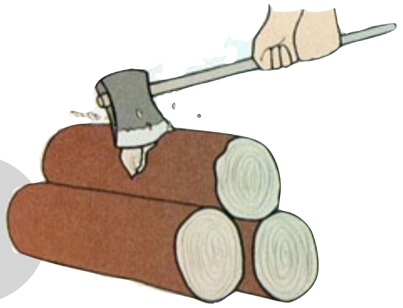
أبله موضي العتيبي
abla Moudhi

التغيرات الفيزيائية ص ٩٦ - ٩٩

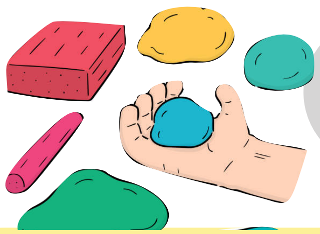


تغيرات المادة



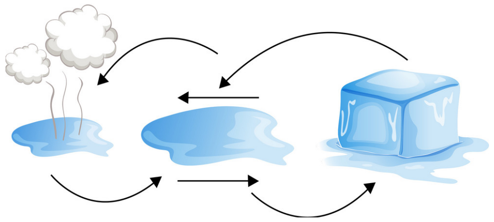


تغيرات فيزيائية



هو تغير في شكل أو حالة المادة دون تغير نوعها

التغيرات في حالات المادة



الخليط

نوعين أو أكثر من المواد الممتزجة معاً.

متجانس

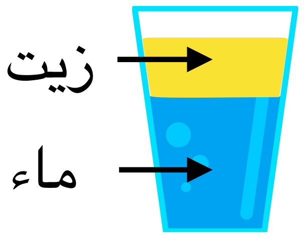
لا يمكن فصلها بسهولة

العصير خليط من
الماء والليمون والسكر
(لا يمكن فصله بسهولة)

الشاي خليط من
الشاي والماء والسكر
(لا يمكن فصله بسهولة)

غير متجانس

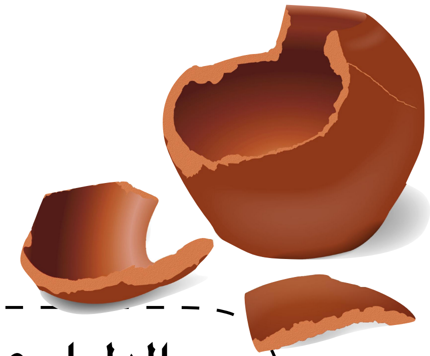
يمكن فصلها بسهولة



الزيت والماء خليط
غير متجانس
(يمكن فصله بسهولة)

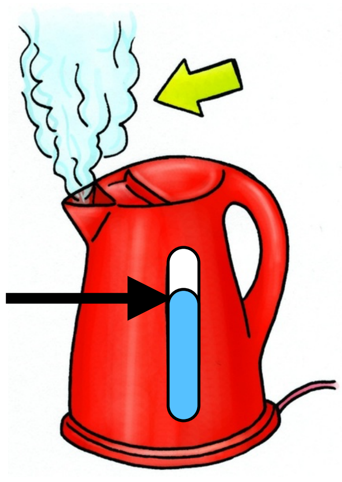
السلطة خليط
غير متجانس
(يمكن فصله بسهولة)

تغيرات كيميائية



الدليل على حدوث تغير فيزيائي
هو بقاء المادة دون تغير .

كيف تتغير حالات المادة الفيزيائية ؟ A ص ١٠٠ - ١٠٢



تجربة التبخر

قبل التسخين

بعد التسخين

يغلي الماء عند ١٠٠ سيليزي

نلاحظ : نقصان كمية الماء بعد عملية التبخر

الإستنتاج : يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين .

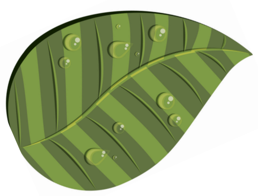
أين نرى تبخر الماء ؟
تجفيف الملابس - تبخر ماء البحر

تجربة التكثف

نلاحظ : تكون قطرات ماء

الإستنتاج : يتحول الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة بالتبريد .

أين نرى التكثف ؟
قطرات الماء على السيارات والنباتات - تكون السحب

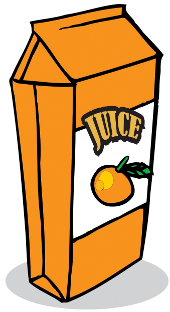


التبخر و التكثف ظاهرتان متعاكستان

التكثف
هو تحول من الحالة الغازية
إلى الحالة السائلة **بالتبريد**

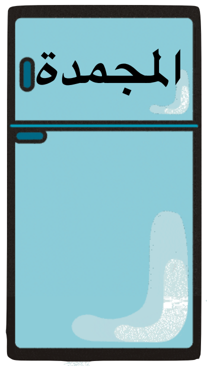
التبخر
هو تحول من الحالة السائلة
إلى الحالة الغازية
بالتسخين

كيف تتغير حالات المادة الفيزيائية ؟ B ص ١٠٣ - ١٠٤



عصير

قوالب



مثلجات

عند وضع عصير في قوالب المثلجات ثم وضعه في المجمدة (صفر سليزي) لمدة يوم كامل

يتجمد العصير السائل إلى مثلجات صلبة

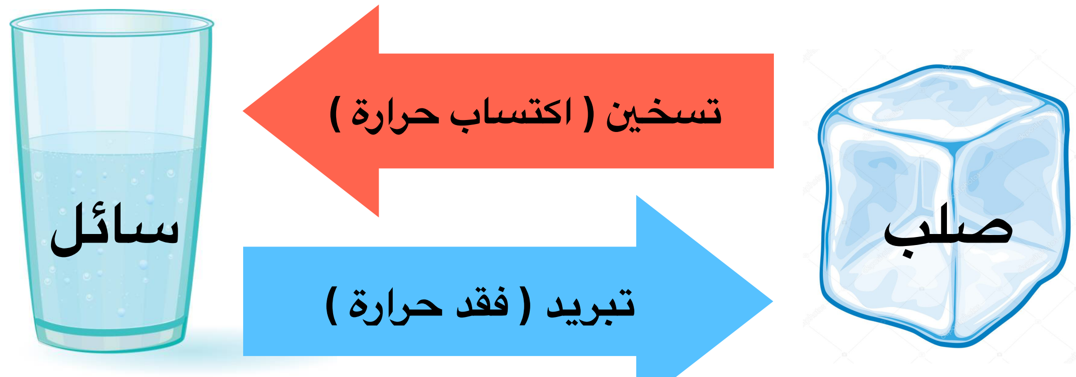
التجمد
هو تحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة **بالتبريد**

عند وضع مكعب ثلج في اليد يكتسب المكعب حرارة من اليد

و **ينصهر** الثلج من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

الإنصهار
هو تحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة **بالتسخين**

التجمد والإنصهار ظاهرتان متعاكستان



الماء يتجمد عند صفر سيليزي

أين نرى ظاهرة التجمد ؟
صناعة المثلجات - نزول الثلج - تجمد البحيرات

أين نرى ظاهرة الإنصهار؟
انصهار الزبدة -انصهار الجليد - انصهار المثلجات

أبله موضي العتيبي
abla Moudhi

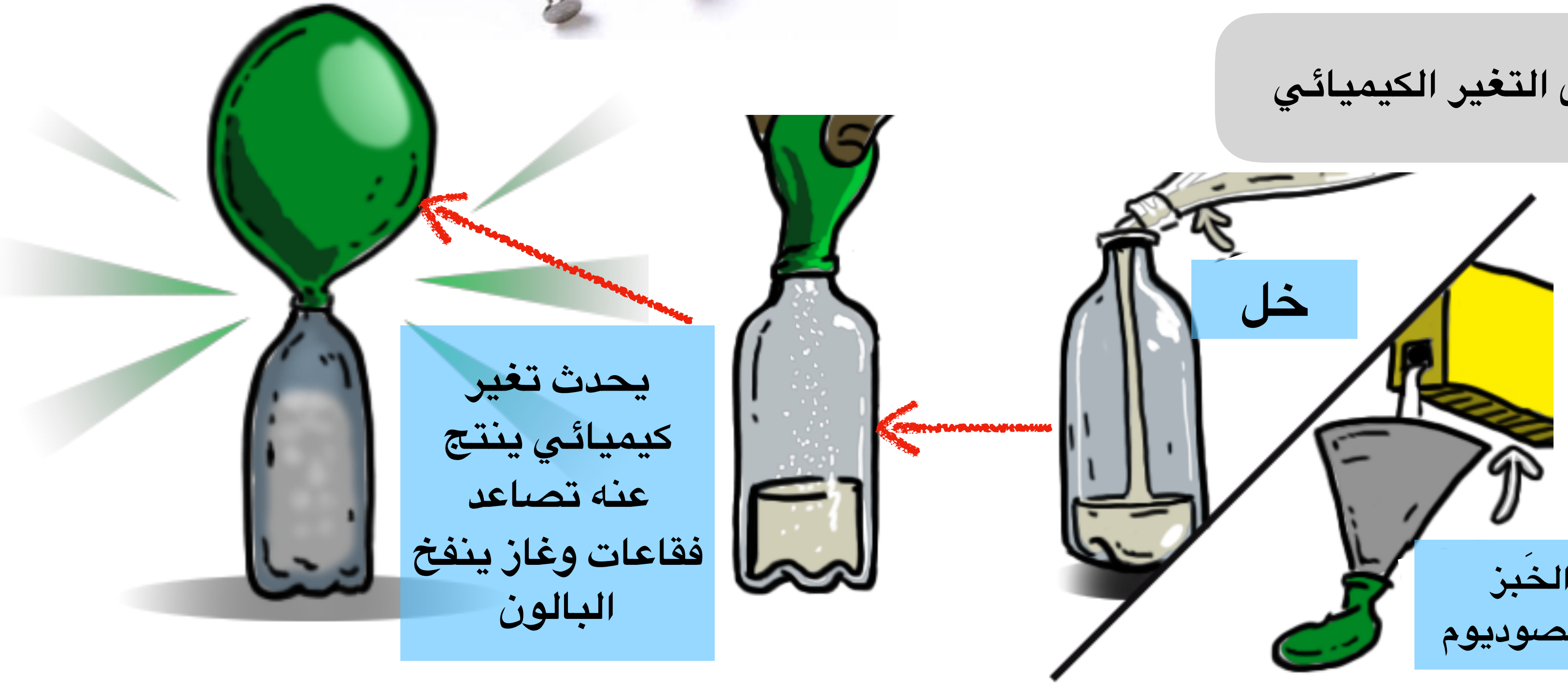
التغيرات الكيميائية ص ١١٤ - ١١٦

عند ترك مسامير من حديد في جو رطب
تتحد مادة الحديد مع الاكسجين
ويظهر على صدأ الحديد .

نقول أن المسامير حدث لها **تغير كيميائي**

صدأ الحديد
مادة لونها بني تظهر على
الحديد وتجعلها ضعيفة.

تجربة عن التغير الكيميائي



التغير الكيميائي

هو تغير في المادة ينتج عنه
مادة جديدة

الدليل على حدوث تغير كيميائي
هو تكونٍ مادة جديدة تختلف
تماماً عن المادة الأصلية

أمثلة على تغيرات كيميائية

طهي
الطعام

تسوس
الأسنان

اشتعال
الوقود

الإحتراق

صنع
البطاريات

صنع
الأدوية

عفن
الطعام

البناء الضوئي
في النبات

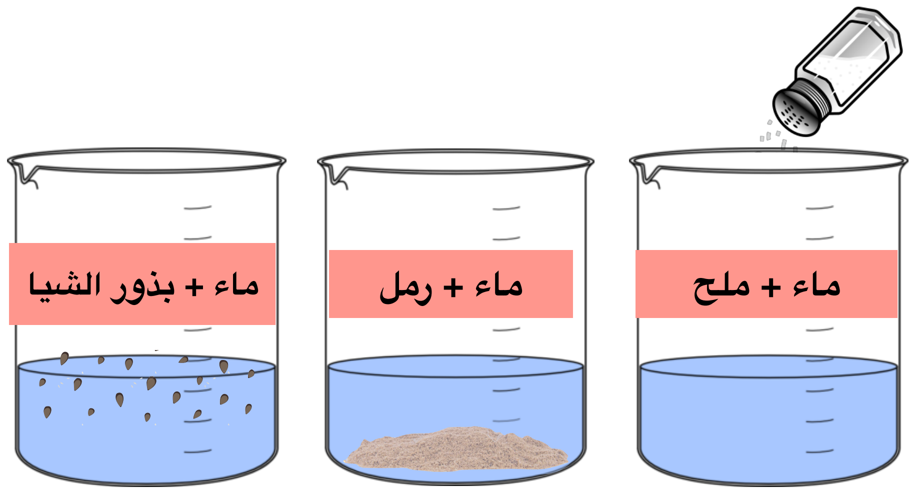
هضم
الطعام

الذوبان وتكون المحاليل ص ١١٩ - ١٢٢

أبله موضي العتيبي
abla Moudhi

تجربة الذوبان :

- عند وضع (ملح - رمل - بذور الشيا) في الماء



يذوب الملح — يترسب الرمل — تطفو البذور

محلول

لا يتكون محلول

نلاحظ أن : الملح يذوب في الماء ولا تذوب المواد الأخرى .

نستنتج : بعض المواد لديها قابلية للذوبان في الماء.

الذوبان هي عملية اختفاء المادة في الماء أو تفكك أجزاء المادة في الماء .

يعتبر الذوبان تغير فيزيائي وفي بعض الأحيان يكون تغير كيميائي

عندما يذوب الملح في الماء يتكون لدينا محلول

والمحلول يتكون من مذيب (الماء) و مذاب (الملح)

تجربة تركيز المحلول :

- عند إذابة كمية مختلفة من السكر (المذاب) في كمية متساوية من الماء ٤٠ مل (المذيب) في ٣ أكواب .

محلول شفاف

تركيز منخفض

محلول شبه شفاف

تركيز متوسط

محلول غير شفاف

تركيز عالي

نلاحظ : تتكون محاليل مختلفة التركيز

نستنتج : تركيز المحلول يختلف بإختلاف كمية المادة المذابة فيه .

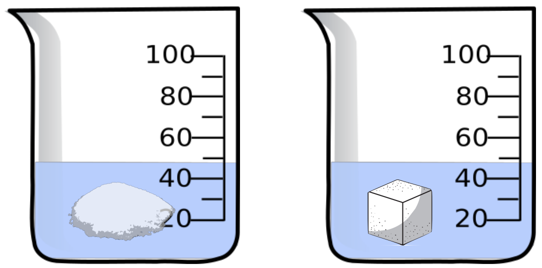
الذوبان وتكون المحاليل - الجزء ٢ ص ١١٩ - ١٢٢

تجارب من أسرع ذوبان :

- نستخدم نفس كمية الماء ٤٠ مل في كل مرة

سكر غير مطحون

سكر مطحون

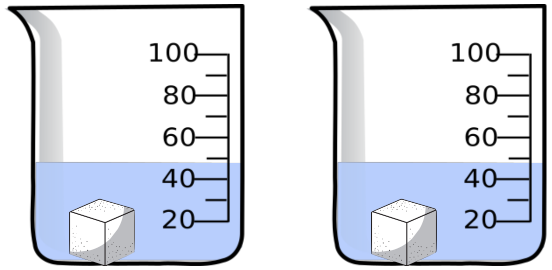


المشاهدة : السكر المطحون يذوب أسرع

الإستنتاج : طحن المادة يزيد من سرعة الذوبان

مكعب سكر في ماء ساخن

مكعب سكر في ماء بارد

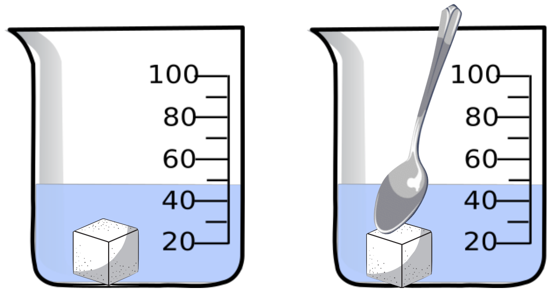


المشاهدة : يذوب السكر أسرع في الماء الساخن

الإستنتاج : الحرارة تزيد من سرعة الذوبان

مكعب سكر في ماء مع التقليب

مكعب سكر في ماء دون التقليب



المشاهدة : يذوب السكر أسرع مع التقليب

الإستنتاج : تقليب المادة يزيد من سرعة الذوبان

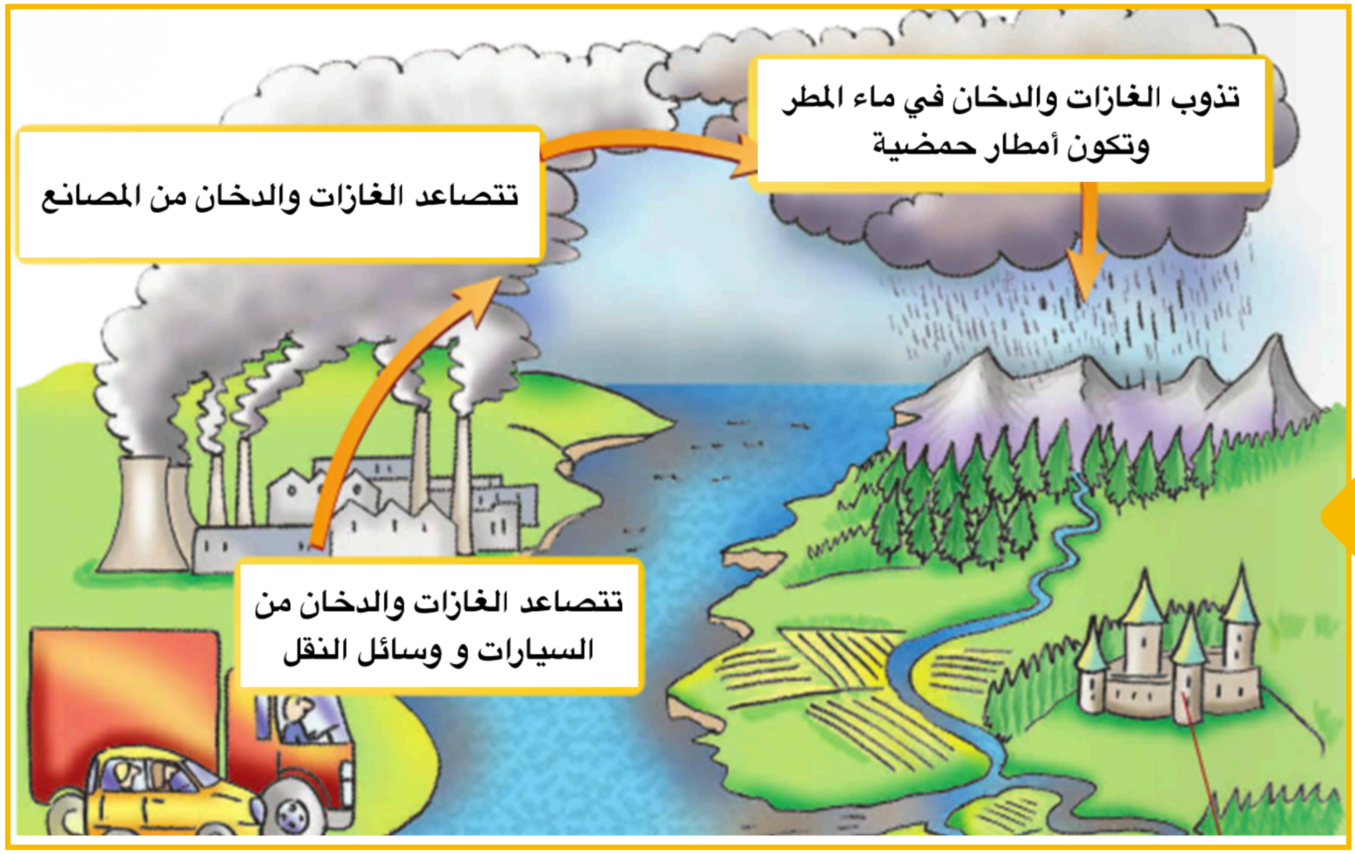
نستنتج أن العوامل التي تزيد من سرعة الذوبان هي :

طحن المادة – درجة حرارة المذيب –التقليب أو التحريك

تعتبر **الأمطار الحمضية** نوع من أنواع الذوبان الكيميائي .

حيث تذوب الملوثات (دخان المصانع ومواد كيميائية)

في ماء المطر

و يحدث تفاعل كيميائي وتتكون أمطار حمضية تؤثر على

الكائنات الحية والمباني والجبال والمياه على سطح الأرض.