الوحدة الرابعة :المحاليل

علوم الصف السابع

المعلمة : هبة المنفلوطي

2021/2022

الدرس الأول :الماء في حياتنا

عرفت سابقا عن دورة الماء في الطبيعة ..

❖ **عدد الحالات الفيزيائية التي يتواجد فيها الماء** ؟

1. الحالة الصلبة 2.الحالة السائلة 3. الحالة الغازية

❖ **عدد الخصائص التي يتميز بها الماء ؟ –**

1. صيغته الكيميائية H_2O
2. يوجد في الطبيعة في جميع الحالات الفيزيائية

❖ **ميز بين الحالات الفيزيائية للماء من حيث– : مهم**

من حيث	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
الحجم	محدد	محدد	غير محدد
الشكل	محدد(ثابت)	غير محدد **يتغير الشكل حسب نوع الوعاء الذي يوضع به**	غير محدد
قوى التجاذب بين الجسيمات	كبير جدا	كبيرة (اقل من الحالة الصلبة و اكبر من الحالة الغازية)	قليل جدا
المسافة بين الجسيمات	قليلة جدا	متوسطة	كبيرة جدا
حركة الجسيمات	اهتزازية	تتحرك في اتجاهات مختلفة	عشوائية و سريعة في الاتجاهات جميعها
ترتيب الجسيمات	بشكل متراص	تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه	غير متراصة

❖ **ما فائدة نظرية الحركة الجزيئية ؟**

تفسر الاختلاف في الخصائص الفيزيائية لحالات الماء وغيره من المواد

❖ **علل يكون للمادة الصلبة شكل ثابت وحجم محدد ؟**

لأن جسيمات المادة تترتب بشكل متراص وقوى التجاذب بينها كبيرة والمسافات قليلة جداً وكل جسيم يهتز في موقعه دون أن يغير مكانه

اذكر بعض الأمثلة على مواد في الحالة الصلبة :1. الكتاب 2. مكعب الثلج

❖ **علل يحافظ الماء على حجمه لكنه يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه ؟**

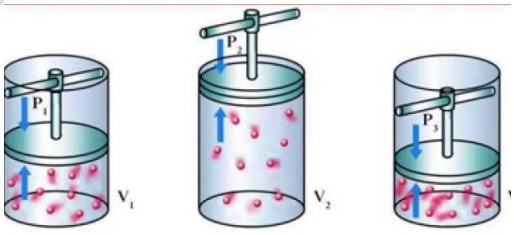
لأن الماء سائل وتكون قوى التجاذب بين جسيماته ضعيفة والمسافات بينها كبيرة وتتحرك في اتجاهات مختلفة

❖ **علل جسيمات المادة الغازية تملأ الحيز الذي توجد فيه وتتخذ شكله ؟**

لأن قوى التجاذب بين جسيماتها ضعيفة جداً والمسافات بينها كبيرة جداً فتتحرك بحرية في جميع الاتجاهات

❖ **علل قابلية الغازات للانضغاط ؟**

لأن جسيمات الغاز تتحرك حركة عشوائية وسريعة في جميع الاتجاهات وقوى التجاذب بينها ضعيفة جد



❖ **ماذا يحدث عند زيادة الضغط على الغاز ؟**

1. تتقارب الجسيمات
2. تزداد قوى التجاذب فيما بينها

❖ **ماذا يحدث عند تسخين مكعب من الثلج ؟ وعند استمرار التسخين ؟**

1. تكتسب جزيئاته طاقة
2. تتحرك جزيئاته بسرعة أكبر
3. تتباعد جزيئاته عن بعضها
4. تقل قوى التجاذب بينها تتحول إلى الحالة السائلة

❖ **عند استمرار التسخين:**

1. تزداد حركة الجزيئات
2. تتباعد الجزيئات أكثر عن بعضها تتحول إلى الحالة الغازية

الماء النقي و الماء الغير نقي

❖ **عرف الماء النقي ؟**

هو ماء يتكون من جزيئات H_2O فقط خال من المواد الذائبة

❖ **علل لا يوصل الماء النقي التيار الكهربائي ؟-**

لأنه يخلو من المواد الذائبة فيه **مثل** الأملاح

❖ **عدد بعض الأمثلة على الماء النقي ؟** الماء المقطر

❖ **عرف الماء غير النقي ؟-**

هو ماء يتكون من جزيئات H2Oومواد أخرى ذائبة فيه **مثل**(الأملاح و الغازات)

❖ **علل يوصل الماء غير النقي التيار الكهربائي ؟-**

بسبب وجود الأملاح الذائبة فيه

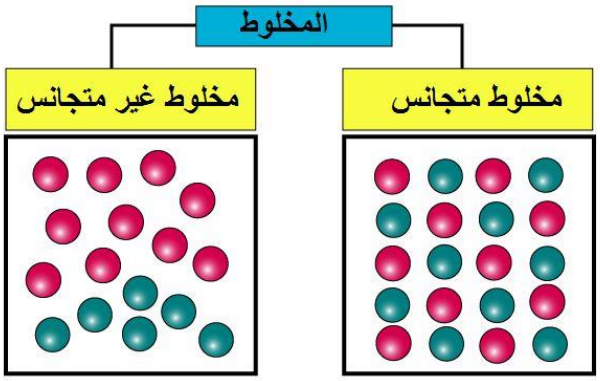
❖ **عدد بعض الأمثلة على الماء غير النقي ؟-**

1الماء المعبأ 2 – ماء الصنبور.

الدرس الثاني :الذائبية

❖ **عرف المخلوط ؟**

هو مادة تتكون من أكثر من نوع من المواد.



❖ **عرف المخلوط المتجانس ؟** هو مادة تتكون من مادتين أو أكثر خلطت معا بانتظام وبنسب محددة–

❖ **مثال على المخلوط المتجانس :** ذوبان السكر في الماء

❖ **عرف الذوبان ؟** هو انتشار جسيمات المذاب بانتظام بين جزيئات المذيب

❖ **عرف المحلول ؟** هو مخلوط متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى

❖ **عرف المذاب ؟**هو مادة أو أكثر تتفكك جزيئاتها في المحلول وتنتشر بين جزيئات المذيب وتكون كميتها قليلة

❖ **عرف المذيب ؟**

هو مادة تفكك جزيئات المذاب وتكون كميتها كبيرة

❖ **من هو أشهر المذيبات ؟** الماء

المحلول = مذاب + مذيب

❖ تركيز المحلول

❖ **يعد الماء مذيبا جيدا لكثير من المواد الصلبة و السائلة و الغازية و تسمى المحاليل التي يذيبها الماء بالمحاليل المائية .**

❖ **ولها أهمية كبيرة في مجالات التفاعلات و التطبيقات الصناعية**

❖ عرف تركيز المحلول ؟

للتعبير عن علاقة بين كميتي المذاب و المذيب في المحلول هو نسبة كتلة المذاب بالغرامات إلى حجم المحلول بالملليلتر

❖ من الطرق المستخدمة لحساب تركيز المحاليل :

❖ **حساب نسبة كتلة المذاب بالغرام (g)**

❖ **الى حجم المحلول بالملليتر (ml)**

$$\text{تركيز المحلول}\ (g/ml) = \frac{\text{كتلة المذاب}\ (g)}{\text{حجم المحلول}\ (ml)}$$

❖ يرمزلتركيز بالرمز	C	g/ml
❖ كتلة المذاب بالرمز	m	g
❖ حجم المحلول بالرمز	V	ml

$$C = \frac{m}{V}$$

مثال : أذيب 10g من مسحوق في كمية من الماء النقي ، فتكون محلول حجمه 110ml أحسب تركيز المحلول .

المعطيات :

m= 10 g
V= 110ml

الخطوات :

C = m / v
= 10/ 110
= 0.09 g/ml

مثال : أذيب 20 g من مسحوق في كمية من الماء النقي ، فتكون محلول حجمه 100ml أحسب تركيز المحلول .

المعطيات :

m= 20 g
V= 100ml

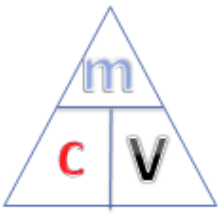
الخطوات :

C = m / v
= 20/ 100
= 0.2 g/ml

مثال : اذا علمت ان تركيز المحلول 0.2 g/ml ، و حجمه 100ml أحسب كتلة المذاب .

المعطيات :

C= 0.2g/ml
V= 100ml



الخطوات :

m=C*V
m=0.2 * 100 = 20 g

مثال : أذيب 15g من مسحوق في كمية من الماء النقي ، فتكون محلول تركيزه 0.1 g/ml أحسب حجم المحلول .

المعطيات :
m= 15g
C= 0.1 g/ml

الخطوات :
V = m /C
=15/0.1
=150 ml

معلومة مهمه : اذا طلب السؤال الحجم بوحدة L
نقسم الناتج على 1000

مثال : أذيب 10 g من مسحوق في كمية من الماء النقي ، فتكون محلول تركيزه 0.1 g/ml أحسب حجم المحلول بوحدة L.

المعطيات :
m= 10g
C= 0.1 g/ml

الخطوات :
V=m/C
V=10 / 0.1
=100ml

عند التحويل ml الجواب بال
نقسم الناتج على 1000
100/1000 =0.1 L

مثال : أذيب 15g من مسحوق في كمية من الماء النقي ، فتكون محلول حجمه 150ml أحسب تركيز المحلول .

المعطيات :
m= 15g
V= 150ml

الخطوات :
C = m / v
= 15/ 150
= 0.1 g/ml

❖ الذائبية و العوامل المؤثرة فيها ..

- **المحلول المشبع : هو محلول يحتوي على اكبر كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة**
- **أنواع الذائبية :**

1. ذائبية المواد الصلبة

2.ذائبية المواد الغازية (ذائبية الغازات)

ولنبدأ بالذائبية المواد الصلبة :

- ذائبية المواد الصلبة : هي اكبر كتلة من المذاب التي تذوب في 100 مل من الماء عند درجة حرارة معينة
-
- العوامل المؤثرة في المواد الصلبة :

1. درجة الحرارة :

- **ما أثر ارتفاع درجة الحرارة على ذائبية معظم المواد الصلبة ؟**

1. تزداد حركة جزيئات الماء

2. يزداد عدد تصادمات جزيئات الماء مع جسيمات المذاب

3. تزداد سرعة تفكك جسيمات المذاب

4. تتوزع جسيمات المذاب بانتظام بين جزيئات الماء في المحلول

5. تزداد كمية المادة التي تذوب في الماء

2. طبيعة المادة :

تختلف ذائبية المواد باختلاف طبيعة كل منها فلكل مادة ذائبية خاصة بها

3. حجم حبيبات المذاب :

- **ما أثر حجم حبيبات المذاب على ذائبية المواد الصلبة في الماء ؟**

كلما كان حجم حبيبات المذاب أصغر ازدادت سرعة ذوبانها

- **ميز بين ذائبية السكر المطحون في (100 ml) – من الماء وذائبية مكعب السكر عند درجة حرارة الغرفة؟** تكون ذائبية السكر المطحون أكبر من ذائبية مكعب السكر لأن مساحة سطحها أكبر

والان لنبدأ بذائبية المواد الغازية (ذائبية الغازات):

- هي اكبر كمية من الغاز تذوب في لتر من الماء عند درجة حرارة معينة وضغط جوي محدد.
- العوامل المؤثرة في ذائبية الغازات :

1. الضغط الواقع عليها

❖ كلما زاد الضغط زادت ذائبية الغاز في الماء عند درجة حرارة معينة

❖ **علل عند فتح علبة مشروبات غازية يلاحظ تصاعد فقاعات غازية منها ؟-**

لأن المشروبات الغازية تصنع بإذابة غاز ثاني أكسيد الكربون في العصائر عند درجات حرارة منخفضة وضغط عالي فعند فتح العلبة سيخف الضغط مما يسبب تصاعد الفقاعات الغازية.

❖ **علل عند ترك علبة المشروبات الغازية مفتوحة لبعض الوقت يلاحظ تغير في طعمها ؟-**

بسبب تطاير غاز ثاني أكسيد الكربون من السائل فيصبح عصيراً عاديا

2.درجة الحرارة

❖ تقل ذائبية الغازات في الماء بزيادة درجة الحرارة

❖ **علل خروج فقاعات غازية عند تسخين الماء ؟**

لأنه بارتفاع درجة الحرارة تقل ذائبية الغازات في الماء وتظهر على شكل فقاعات

3. طبيعة الغاز

❖ تختلف الغازات فيما بينها بكمية الغاز الذي يذوب في الماء

❖ **كيف تحصل الكائنات الحية التي تعيش في الماء على الغازات اللازمة لها ؟**

يذيب الماء الكثير من الغازات الموجودة في الهواء الجوي الملامس لسطح الماء كالأكسجين والنتروجين وثاني أكسيد الكربون

❖ **عدد طرق فصل الأملاح الذائبة عن الماء ؟-**

1. التبخر 2.التقطير . 3التبلور-

❖ **كيف يتم الحصول على أملاح البحر الميت في الأردن ؟-**

1. يتم تعريض مياه البحر إلى أشعة الشمس
2. يتبخر الماء
3. تترسب الأملاح بالتدريج وفق الاختلاف في ذائبيتها في أحواض **تسمى الملاحات**
4. يتم استخلاص الأملاح بطرائق كيميائية للاستفادة منها في صناعات عديدة

❖ **عرف التقطير** ؟ هي طريقة لتنقية الماء تتضمن عمليتين تبخير الماء ثم تكثيف البخار الناتج-

❖ **عرف التبلور** ؟

هو عملية تكون البلورات نتيجة لتبريد المحلول أو لتبخير جزء من المذيب حتى يصبح في حالة فوق الإشباع.

مهم:

****يعد الماء المقطر ماء نقي.** 🤩

انتهت الوحدة الرابعة .

لكم مني كل الحب و الاحترم

معلمتكم المحبة لكم : هبة المنفلوطي

هبة المنفلوطي