تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس الذرات والترابط

موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الحادي عشر ⇦ علوم بيئية ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملخصات وتقارير ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-02-18 09:07:41

المزيد من مادة علوم بيئية:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة علوم بيئية في الفصل الثاني

1	كتاب المادة

الذرة

الذرة ← أصغر جسيم يمكن تقسيم العنصر إليه مع المحافظة على الخصائص من نفسها المادة والذرات ← هي الجسيمات الموجودة في كل شيء حولنا وفي أجسامنا.

أهم مختصر لتركيب الذرة

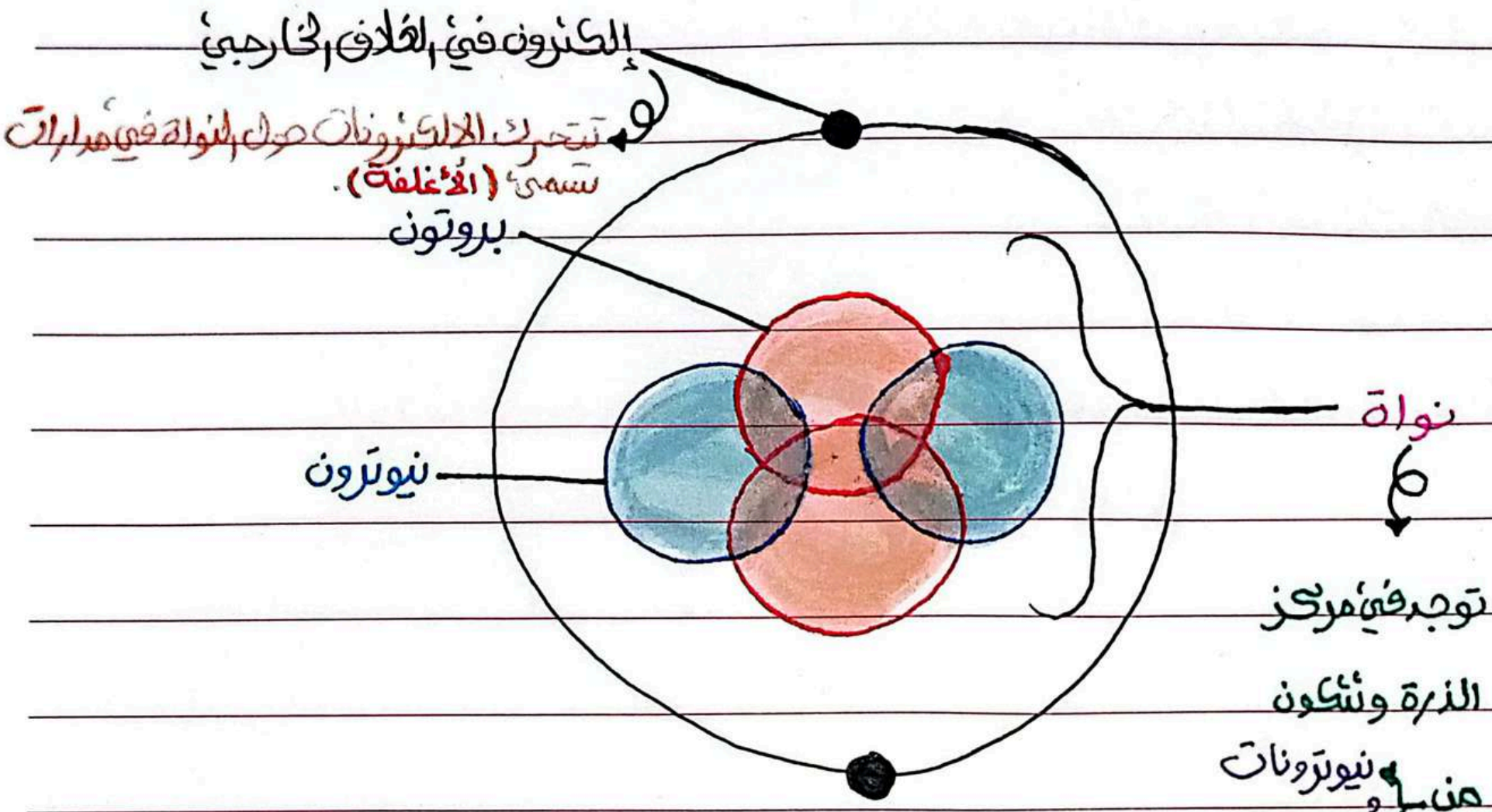
تتكون الذرة من ثلاثة جسيمات دون ذرية، وتحدد أعدادها خصائص الذرة وهي

الذرة

البروتونات	النيوترونات	الإلكترونات
موجبة الشحنة	متعادلة (لا تحمل شحنة كهربائية)	سالبة الشحنة

تحتوي الذرة على عدد متساوٍ من الإلكترونات والبروتونات لذا تكون شحنتها متعادلة.

Instagram:
@t.dream_0
@0bu_0sh
@b4u0_3



∴ النواة ← توجد النواة في مركز الذرة وتتكون من بروتونات ونيترونات.

∴ الإلكترونات ← تتحرك الإلكترونات حول نواة الذرة في مدارات تسمى الأغلفة تختلف في حجمها وبعدها عن النواة اعتماداً على ← عدد الإلكترونات الموجودة فيها

يحتوي الغلاف الأول (الأقرب إلى النواة) على إلكترونين وهو الغلاف الوحيد الموجود في ذرتي الهيدروجين و الهيليوم ، بينما يستوعب الغلاف الثاني ثماني إلكترونات كحد أقصى، ويمكن للغلاف الثالث استيعاب ثماني إلكترونات وأكثر. وتكون الذرات في حالة استقرار عندما يكون غلافها الخارجي ممتلئاً بالإلكترونات.

Instagram:
@t.dream_0
@0bu_0sh
@b4u0_3

◄ يحتوي الجدول الدوري على جميع أنواع الذرات المعروفة والتي تسمى العناصر.

∴ يتكون العنصر من

↓

ذرات تحتوي على عدد محدد من البروتونات يسمى العدد الذري.

∴ العدد الذري ← لاينغير مطلقاً ويساعد في تحديد خصائص العنصر.

ما النتيجة المترتبة على التنوع الهائل في العناصر؟

↓

يجعل عالمنا غنياً ومتنوعاً

● مثال:

مياه البحر التي تغطي معظم سطح كوكبنا هي خليط من عناصر ومركبات مختلفة

↓

أمثلة على العناصر الموجودة في مياه المحيط

↓ ↓ ↓

الكربون الهيدروجين الأكسجين

خصائص ترابط الذرات

يمكن للذرات أن ترتبط بعضها ببعض بطرق مختلفة لتكوين الجزيئات. إذا احتوى الجزيء على أنواع مختلفة من الذرات يسمى مركب. الماء مركب لأن كل جزيء منه يحتوي على ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين مرتبطة معاً. تؤثر طريقة ترابط الذرات بعضها ببعض على خصائص المركب وتكوين.

Instagram:
@t.dream_0
@0bu_0sh
@b4u0_3

النوعان الرئيسيان من الروابط في العناصر والمركبات الموجودة في مياه البحر

• كما أن هناك نوعاً ثالثاً ← الروابط الهيدروجينية

الروابط التساهمية — التي تتشكل بين الجزيئات وتؤثر على خصائصه — الروابط الأيونية

الماء.

← الرابطة التساهمية

تتكون الرابطة التساهمية عند مشاركة ذرتين زوجاً واحداً أو أكثر من الإلكترونات وهي تتكون في معظم العناصر اللافلزية، وفي المركبات تتكون بين اللافلزات.

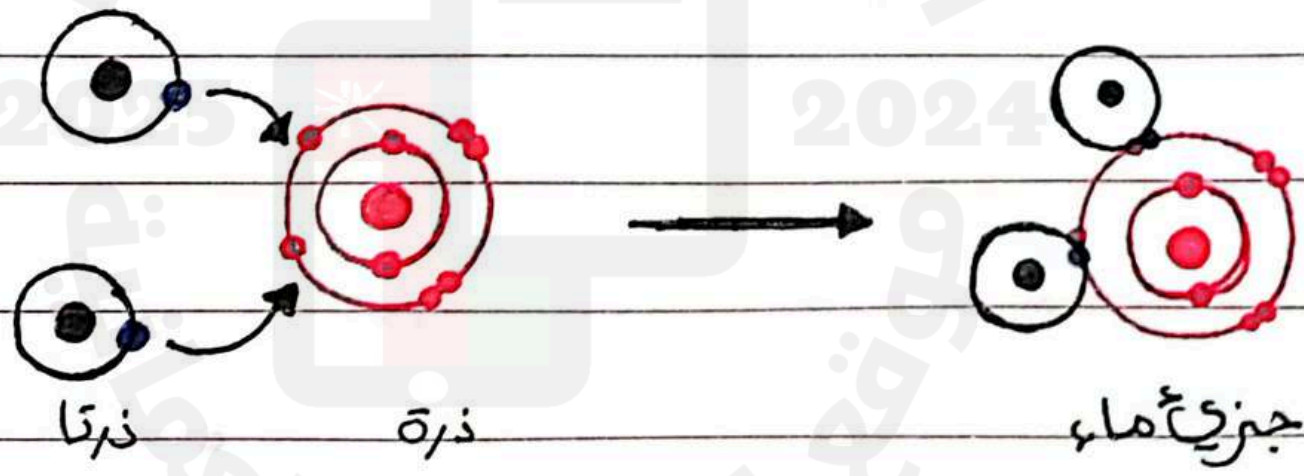
حتى يكون الغلاف الخارجي لكل من الذرتان ممتلئتان ؟!

← عندما تتشارك ذرتان إلكترونا تهما.

كما أن المشاركة بالإلكترونات تجعل هذا النوع من الروابط بين الذرات من أقوى الروابط وتتطلب الكثير من الطاقة لكسرها.

أذكر مثالاً على جزيء يتكون بروابط تساهمية:

← الماء، تحتوي ذرة الأكسجين في غلافها الخارجي على ستة إلكترونات والذي يمكن أن يستوعب ما يصل إلى ثمانية إلكترونات.



Instagram:
@t.dream_0
@0bu_0sh
@b4u0_3

∴ تحتوي كل ذرة هيدروجين في غلافها الخارجي على إلكترون واحد فقط والذي يمكن أن يستوعب إلكترونين ومن خلال مشاركة كل ذرة هيدروجين بإلكترون مع ذرة الأكسجين.

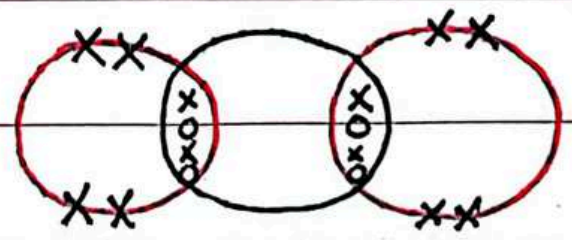
● يمكن للذرات الثلاث (ذرتا الهيدروجين وذرة الأكسجين) ملء غلافها الخارجي وإكماله لتصبح مستقرة.

∴ تحتوي العديد من المركبات الموجودة في مياه البحر على روابط تساهمية.

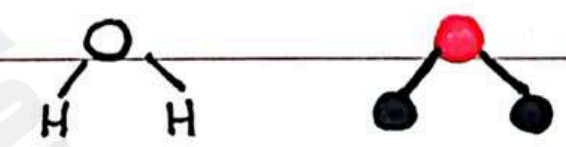
في ثاني أكسيد الكربون CO_2 تشارك ذرة الكربون مع كل ذرة أكسجين بإلكترونين فيتكون بينهما رابطة تساهمية ثنائية. ويحتوي جزيء الأكسجين أيضاً على روابط تساهمية ثنائية.

الرسم التخطيطي النقطي لـ CO_2 يوضح الروابط التساهمية الثنائية في الأغلفة الإلكترونية الخارجية. (o) ← إلكترونات الكربون

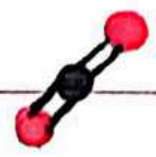
(x) ← إلكترونات الأكسجين



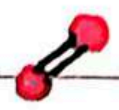
نماذج جزيئية وصيغ البنائية لجزيئات شائعة مرتبطة تساهمياً



في مياه البحر ← الماء (H_2O)



$O=C=O$ ← ثاني أكسيد الكربون (CO_2)



$O=O$ ← الأكسجين (O_2).

TEAM
Dream

Instagram:
@t.dream_0
@0bu_0sh
@b4u0_3

الروابط الأيونية

الأيون: هو ذرة اكتسبت أو فقدت إلكتروناً من غلافها الخارجي.

#متى يصبح الأيون موجب الشحنة؟!

إذا فقدت الذرة إلكتروناً واحداً أو أكثر (لماذا؟!)

لأن عدد البروتونات في النواة (الشحنة الموجبة) سيفوق عدد الإلكترونات في الغلاف الخارجي (الشحنة السالبة).

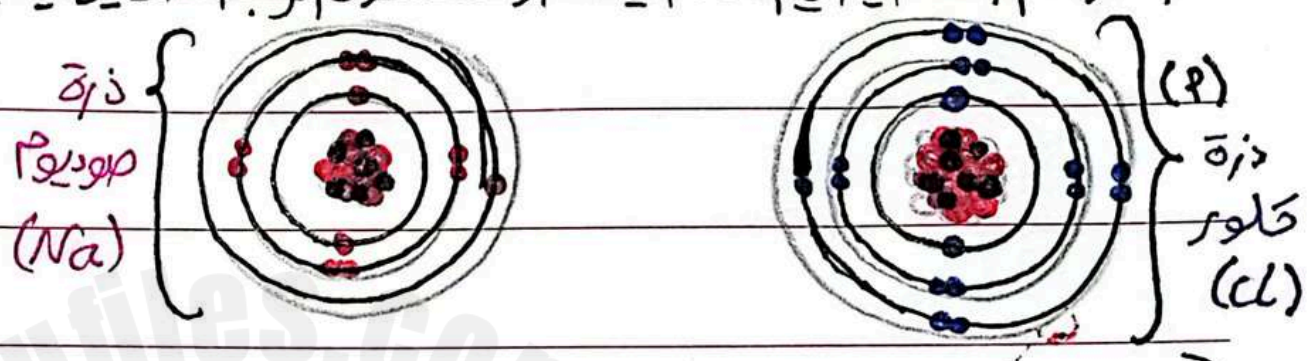
#متى يصبح الأيون سالب الشحنة؟!

إذا اكتسبت الذرة إلكتروناً واحداً أو أكثر (لماذا؟!)

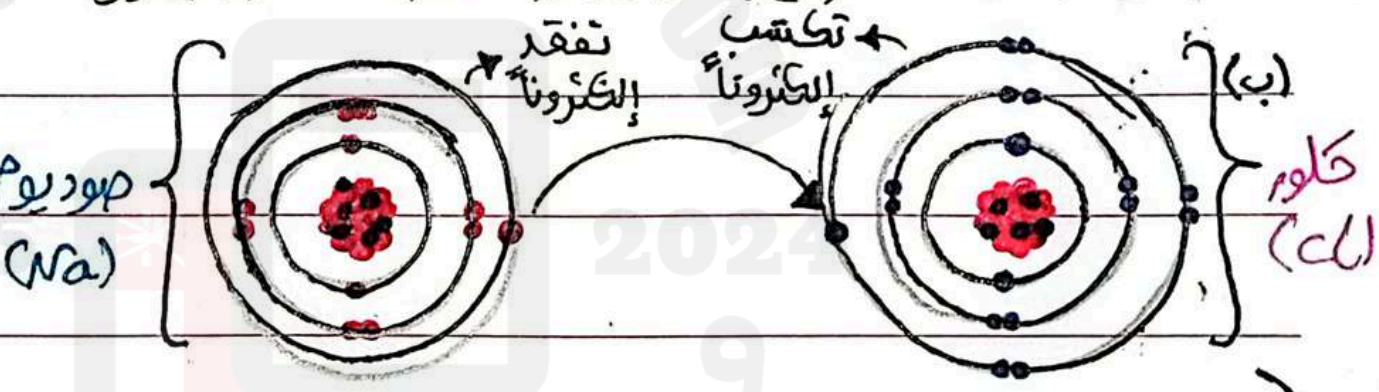
لوجود فائض من الإلكترونات مقارنة بالبروتونات

فعندها ينجذب الأيون الموجب إلى الأيون السالب مكوناً رابطة أيونية.

● الرسم التخطيطي النقطي لخطوات تكون الرابطة الأيونية بين ذرتي الصوديوم والكلور:

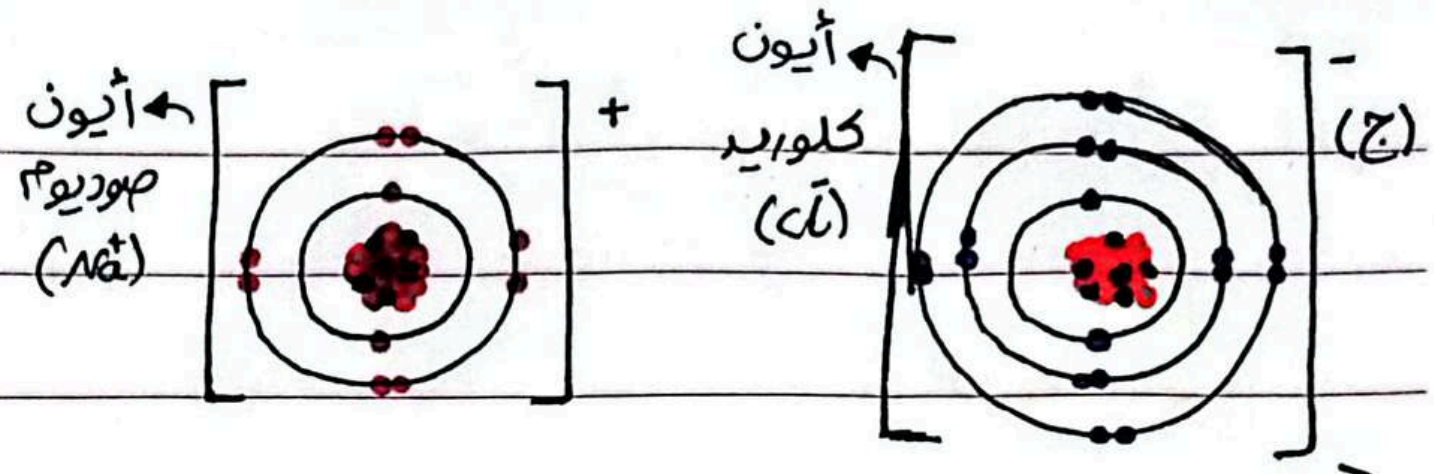


يكون لكل من ذرتي الصوديوم والكلور غلاف خارجي غير مكتمل (صوديوم: إلكترون واحد، الكلور: ٧ إلكترونات)



ينفصل إلكترون الصوديوم المفرد وينتقل إلى الغلاف الخارجي للكلور لإكماله مما يجعل كلا الأيونين أكثر استقراراً.

Instagram:
@t.dream_0
@0bu_0sh
@b4u0_3



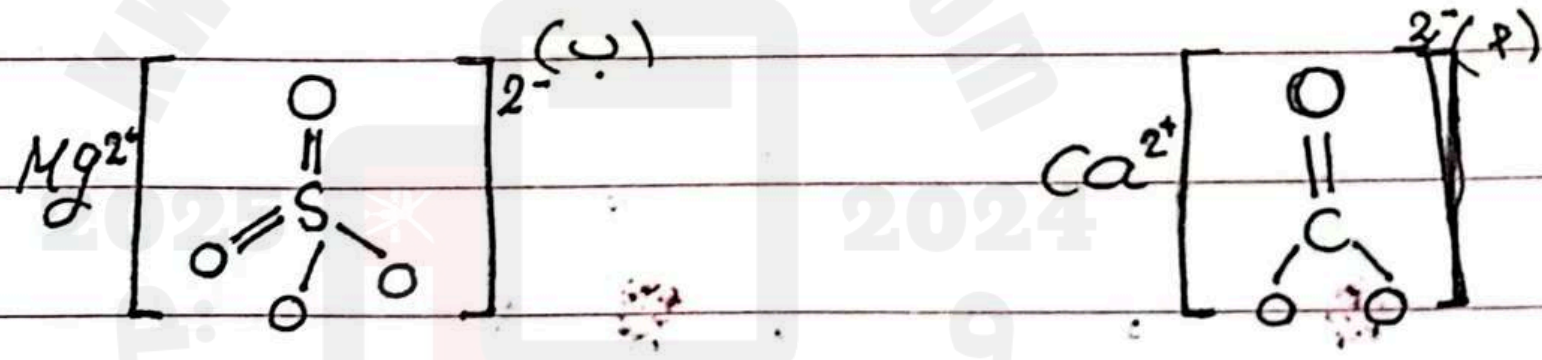
يكون للصوديوم شحنة موجبة ويكون للكلور شحنة سالبة ويؤدي التجاذب الكهروستاتيكي بين أيونات الصوديوم الموجبة وأيونات الكلوريد السالبة إلى تكون رابطة أيونية بين الأيونين.

- تحتوي المركبات الأيونية غالباً على العديد من الأيونات التي ينجذب بعضها إلى بعض مكونة تراكيب ثلاثية الأبعاد ← مثال الشكل (٥-٦).

① تعتبر الأملاح مركبات ذات أهمية في المحيطات، مثل:

- كلوريد الصوديوم ($NaCl$)
- كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$)
- كبريتات المغنيسيوم ($MgSO_4$)

② تتكون هذه الأملاح من الأيونات التي ترتبط مع بعضها بروابط أيونية ←



② بعض هذه الأيونات عبارة عن أيونات مركبة، حيث أن الأيون نفسه يتكون من ذرتين مختلفتين أو أكثر مرتبطين بروابط تساهمية ← مثال أيون الكربونات (CO_3^{2-}) و أيون الكبريتات (SO_4^{2-})

Instagram:
@t.dream_0
@0bu_0sh
@b4u0_3

الروابط الهيدروجينية

تتكون الروابط الهيدروجينية بين الجزيئات وليس بين الذرات.

في جزيء الماء تمتلك ذرة الأكسجين قوة جذب أكبر للإلكترونات في الرابطة التساهمية بين الأكسجين والهيدروجين يؤدي ذلك إلى جذبها لذرة الأكسجين أكثر من ذرة الهيدروجين الأمر الذي يجعل ذرة الأكسجين سالبة الشحنة جزئياً ($-\delta$) وذرات الهيدروجين موجبة الشحنة جزئياً ($+\delta$) فيصبح جزيء الماء قطبياً. تنجذب ذرات الأكسجين سالبة الشحنة جزئياً إلى ذرات الهيدروجين موجبة الشحنة جزئياً في جزيء الماء القريب لتتكون رابطة هيدروجينية ← الشكل (٥-٨) ص٣٤

#ماذا نعني بقطبية الماء ؟!

◄ يمكنه التفاعل مع الجسيمات المشحونة في المواد الأيونية والمواد الشاهمية مايجعل الماء مذيباً استثنائياً يذيب العديد من المواد الأخرى.

#بماذا تتأثر الكثافة للماء ؟!

◄ تتأثر أيضاً بالروابط الهيدروجينية ←

عندما يقترب الماء من درجة التجمد (0°) تبطئ جزيئات الماء حركتها وتتجمع بالقرب من بعضها وهذا الأمر يجعل الروابط الهيدروجينية تصبح أقوى كما أن الروابط الهيدروجينية تساعد في إبقاء جزيئات الماء على مسافات متماثلة من بعضها فيكون شكل يشبه الشبكة البلورية. ويعمل هذا الشكل عند التجمد على نشر الجزيئات مسافات أبعد مما كانت عليه قبل التجمد مباشرة. وتكون كثافة الجليد الصلب أقل من كثافة الماء السائل عندما ← تكون عدداً قليلاً من جزيئات الماء تناسب المساحة نفسها.

Instagram:
@t.dream_0
@0bu_0sh
@b4u0_3

• السعة الحرارية النوعية

هي كمية الحرارة اللازمة لتغيير درجة حرارة كيلوجرام واحد من المادة بمقدار درجة سيليزية واحدة. وهي خاصية أخرى للماء ترتبط بخصائص روابطة الهيدروجينية.

لماذا يتصف الماء بسعة حرارية نوعية عالية؟

◆ بسبب عدد الروابط الهيدروجينية التي ترتبط جزيئاته معاً.

• تسمح هذه الخاصية للماء بالعمل كعازل حراري فعال وتساعد في تلطيف مناخ الأرض وتتيح حجم واسع من احتجاز قدر كبير من الحرارة قبل أن تتغير درجة حرارتها فعلاً الأمر الذي يكون مناخات معتدلة على امتداد السواحل في جميع أنحاء العالم.

"كُلّ الصّعاب بلُطف الله هَيّنة
طَمّن فؤادك لا حزن ولا قلق"

Team_Dream

@t.dream_0

@Obu_Osh

@b4u0-3

Kwedufiles.com/em
2025 2024
قوقل الإلكتروني

Instagram:
@t.dream_0
@Obu_Osh
@b4u0_3