دولة الإمارات العربية المتحدة دائـــرة التعليـــم والمعرفـــة مـدرسـة الـرؤيـــة الخاصـة	مدرسة الرؤية الخاصة VISION PRIVATE SCHOOL	المـــــادة : أحياء التاريـــخ : 15 / 10 /2018
الصف:التاسع الشعبة: ورقـــة عمل رقم (1)	العام الدراسي 2018-2019 الفصل الدراسي الأول	الموضوع : الذرات والعناصر والمركبات

الذرات والعناصر والمركبات

س/ ما هي المادة؟
ج / هي اي شيء له كتلة و يشغل حيز من الفراغ.

س/ ما هي الذرة ؟
ج/ هي وحدة بناء المادة.

س/ اكمل...
الفيلسوفان..... ليوسيبوس..... ،.....ديموقريطوس..... اول من اقترحا فكرة ان المادة مكونة من جسيمات صغيرة غير قابلة للتجزئة .

تركيب الذرة

www.almanahj.com

س/ مما تتركب الذرة؟
ج/ تتكون من نيوترونات و بروتونات و الكترونات.

أكمل

& ....البروتونات..... هي جسيمات موجبة الشحنة(+) .

& ....النيترونات..... هي جسيمات غير مشحونة.

& .....الالكترونات .....هي جسيمات سالبة الشحنة(-)

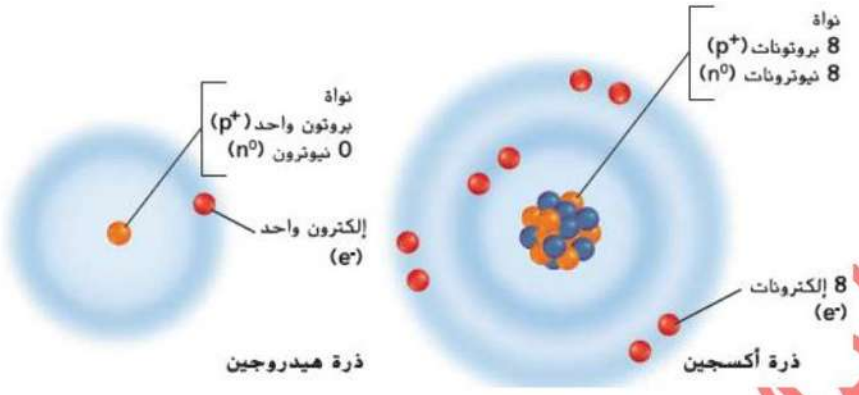
& تتواجد النيوترونات والبروتونات في مركز الذرة المسمى....النواة ....

& ينشأ التركيب الاساس للذرة نتيجة الجذب بين ..البروتونات.. و ...الالكترونات ....

س/ علل تكون الشحنة الاجمالية للذرة صفر ؟
ج/ لأن الذرات تحتوي على عدد متساوي من البروتونات و الالكترونات.

س/استدل على شحنة الذرة اذا كان عدد الالكترونات اكبر من البروتونات
ج/ستكون الذرة مشحونة بشحنة سالبة

MR:MAHMOUD ISMAIL



يحتوي الهيدروجين علي بروتين واحد والكترون واحد فيما يحتوي الاكسجين علي ثمانية بروتونات وثمانية يوترونات وثمانية الكترونات .
تدور الالكترونات حول النواة في مستويين من مستويات الطاقة (تبدو كدوائر مظللة بلون أكثر دكانة)

العناصر

س/ ما هو العنصر؟
ج/ هو مادة نقية لا يمكن تقسيمها الى مواد اخرى بالوسائل الكيميائية او الفيزيائية تتكون العناصر من نوع واحد فقط من الذرات .

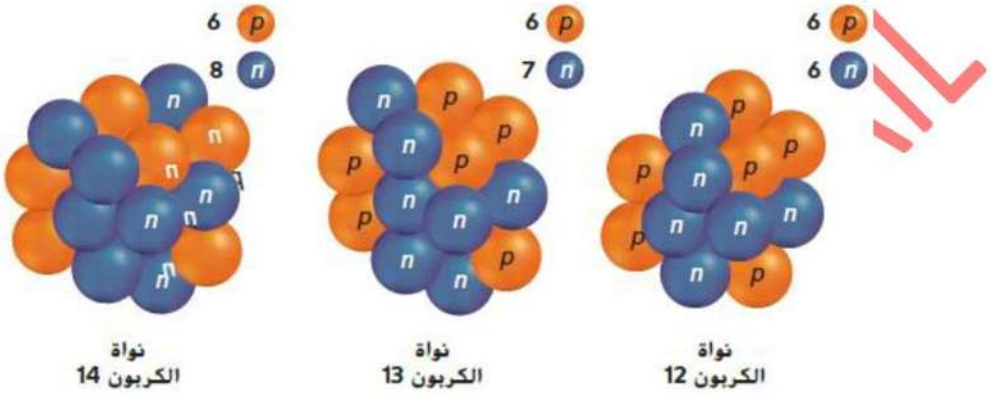
الجدول الدوري للعناصر

www.almanahj.com
MAHMOUD ISMAIL

س / أكمل :
*** الجدول الدوري منظم في صفوف أفقية تسمي دورات .. ومن أعمدة رأسية تسمي مجموعات ....**

س / علل : يسمي الجدول الدوري بهذا الاسم ؟
ج / لان كل العناصر الموجودة في المجموعة نفسها لها خواص كيميائية وفيزيائية متشابهة ؟

النظائر



الشكل 4 يتواجد كربون 12 وكربون 13 بشكل طبيعي في الكائنات الحية والغير حية . وتحتوي جميع الكائنات الحية علي كمية صغيرة من كربون 14 أيضا .

س / ما هي النظائر ؟
ج / هي ذرات العنصر التي تتشابه في عدد الالكترونات والبروتونات ولكن تختلف في عدد النيترونات . ويكون لها نفس الخصائص الكيميائية .

www.almanahj.com

س / كيف يتم تحديد نظائر العنصر ؟ مع ذكر مثال ؟
ج / عن طريق جمع عدد البروتونات والنيترونات في النواة .
مثال : الكربون 12(الاكثر شيوعا) فيحتوي علي6 بروتونات و6 نيترونات . اما الكربون 14 فيحتوي علي 8 بروتونات و6 نيترونات .

النظائر المشعة

س / ما الذي يؤدي الي تغير عدد النيترونات في الذرة ؟
ج / لا يؤدي تغير عدد النيترونات في الذرة الي تغير شحنة الذرة ولكن يمكن أن يؤثر في استقرار النواة حيث من الممكن أن يؤدي الي تحلل الذرة أو انقسامها مما يؤدي الي أطلاق اشعاع .

س / ما هي النظائر المشعة ؟
ج / هي النظائر التي تطلق أشعاع .

س / فيما تستخدم النظائر المشعة ؟
ج / تستخدم في التعرف علي عمر جسم ما . وكذالك لمساعدة الاطباء في تشخيص المرض وتحديد مواقع بعض أنواع السرطان وعلاجها .

MR:MAHMOUD ISMAIL

س/ كيف يتمكن العلماء من معرفة جسم ما ؟
ج / عن طريق معرفة مقدار الكربون14 المتبقي في العينة .حيث أن الكربون 14 يوجد في جميع الكائنات الحية .
ويحدد العلماء عمر النصف أو الوقت المستغرق حتي ينحل العنصر المشع الي نصف كميته وبحسابعدد الفترات التي انحل خلالها العنصر المشع يمكن معرفة عمر الجسم .

المركبات

س / ما هو المركب ؟
ج / هو مادة نقية تتكون عندما يتحد عنصران مختلفان أوأكثر .

أكمل

& الصيغة الكيميائية لمركب الماء هو .....
& الصيغة الكيميائية لمركب كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) .....
& الوقود الذي يستخدم في السيارات عبارة عن خليط من مركبات .....
& .....هوأبسط هيدركربون .

س / علل : البكتريا الموجودة في الارض الرطبة تطلق 76% من الانتاج العالمي للميثان ؟
ج / لانها تحلل النباتات والكائنات الحية الاخري فتطلق مركب الميثان .

س/ ما هي خصائص المركبات مع ذكر أمثلة ؟
ج /
1) تتكون من مجموعة معينة من العناصر بنسب ثابتة .
مثل الماء يتكون بنسبة ذرتي هيدروجين الي ذرة أكسجين واحدة
2) تختلف المركبات كيميائيا وفيزيائيا عن العناصر المكونة لها
مثل مركب الماء السائل يختلف في خصائصة عن خصائص العناصر المكونة له (الهيدروجين والاكسجين) كلاهما غاز .
3) عدم أمكانية تكسير المركبات الي مركبات أخري أو عناصر أكثر بساطة بالطرق الفيزيائية مثل التفكيك والسحق .
ولكن يمكن تكسيرها بالطرق الكيميائية الي مركبات أبسط أو الي عناصرها الاصلية .
مثال : لا يمكن فصل الهيدروجين عن الاكسجين في مركب الماء بطرق فيزيائية مثل الترشيح ولكن يمكن ذالك بطرق كيميائية مثل التحليل الكهربائي .

■ الشكل 7 تؤدي عملية التحليل الكهربائي للماء إلى إنتاج غاز الهيدروجين الذي يمكن استخدامه في خلايا وقود الهيدروجين.

www.almanahj.com
MR:MAHMOUD ISMAIL

س / علل تختلف المركبات كيميائيا وفيزيائيا عن العناصر المكونه لها وضح ذالك بمثال ؟
ج /
مثال 1: مركب الماء (سائل) يختلف عن العناصر المكونة له (الهيدروجين – الاكسجين) فكلاهما غاز
مثال 2: مركب كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) يختلف عن العناصر المكونه له (الكلور) سام و (الصوديوم) قابل للاشتعال .

الروابط الكيميائية

س / ماهي الروابط الكيميائية ؟
ج / هي القوة التي تربط المواد ببعضها البعض .

س / أكمل : يملأ مستوي الطاقة الاولي ..بالكترونين..... بينما يملأ مستوي الطاقة الثاني...بثمانية..... الكترونات .

س / متي تصبح الذرة أكثر أستقرارا ؟
ج / عندما يكون المستوي الاخير ممتلىء ويتم ذالك عن طريق فقدان الالكترونات أو اجتذاب الكترونات من ذرات أخري.

س/قارن بين تكوين الروابط الكيميائية وتكسيرها ؟
ج / تكوين روابط كيميائية يؤدي الي : تخزين طاقة .
اما تكسير الروابط الكيميائية يؤدي الي : توفير الطاقة اللازمة لعمليات النمو والتطور والتكيف والتكاثر في الكائنات الحية .

الرابطة التساهمية

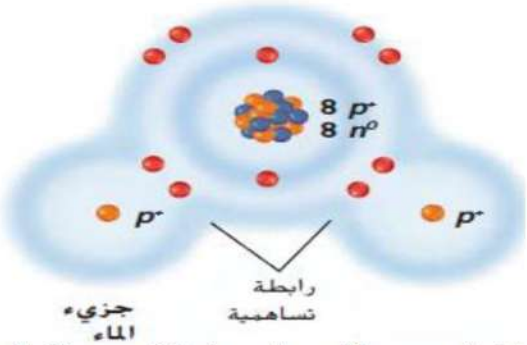
www.almanahj.com

س / قارن بين الروابط التساهمية والروابط الايونية ؟

وجه المقارنة	الروابط التساهمية	الروابط الايونية
التعريف	هي الرابطة الكيميائية التي تتكون عند مشاركة الالكترونات	هي تجاذب كهربائي بين ذرتين أو مجموعتي ذرات مختلفة الشحنة تسمي أيونات
درجة الانصهار	أقل	أعلي
مثال	اتحاد الهيدروجين والاكسجين لتكوين الماء	اتحاد الكلور والصوديوم لتكوين كلوريد الصوديوم

س / وضح بمثال كيفية تكوين الرابطة التساهمية ؟
ج / يحتوي الاكسجين علي 6 الكترونات في المدار الاخير ويحتوي الهيدروجين علي الكترون واحد في المستوي الاخير فيتشارك ذرتين هيدروجين مع ذرة أكسجين لكي يمتلأ المدار الاخير لكلا الذرتين .

MR.MAHMOUD ISMAIL



الشكل 9 في الماء تتشارك كل ذرة من ذرتي الهيدروجين بالكترون واحد مع ذرة الاكسجين . ونظرا الي أن ذرة الاكسجين تحتاج لملأ مستوي الطاقة الخارجي . فأنها تكون رابطتين تساهميتين . رابطة مع كل ذرة هيدروجين .

س / ما هو الجزيء ؟
ج / هو مركب ترتبط فيه الذرات بعضها ببعض بواسطة روابط تساهمية .

ملحوظة *: قد تكون الروابط التساهمية أحادية أو ثنائية أو ثلاثية تبعا لعدد أزواج الالكترونات المشاركة .*

س /وضح بالرسم الفرق بين االروابط التساهمية الاحادية والثنائية والثلاثية ؟

الشكل 10 تتم في الرابطة الاحادية مشاركة زوج واحد من الالكترونات وتتم في الرابطة الثنائية مشاركة زوجين وتتم في الرابطة الثلاثية مشاركة ثلاثة أزواج

الروابط الأيونية

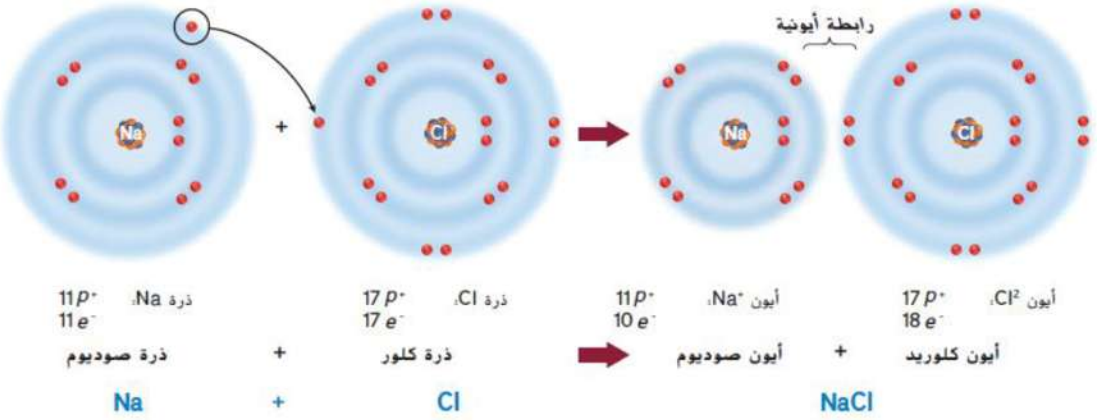
ملاحظات

& الذرات متعادلة وغير مشحونة كهربائيا .
& لكي تصل الذرة الي أقصي درجات الاستقرار يجب أن يكون مستوي الطاقة الخارجي أما فارغا أو ممتلئا كليا .

س / ماهو الايون ؟
ج / هي ذرات تميل الي فقد الالكترونات أو أكتسابها لافراغ مستوي الطاقة الخارجي أو ملئه لكي تصبح مستقرة . وتصبح مشحونة كهربائيا .

MR:MAHMOUD ISMAIL
www.almanahj.com

س / وضح بمثال كيفية حدوث الرابطة الايونية ؟
ج / المستوي الاخير للصوديوم يحتوي علي الكترون واحد ويحتوي المستوي الاخير للكلور علي سبعة الكترونات فيميل الصوديوم الي فقد الالكترون في المستوي الاخير ليصبح فارغا وتصبح الذرة أكثر أستقرارا . ويميل الكلور الي أستقبال هذا الالكترون ليملأ المستوي الاخير ثمانية الكترونات وتصبح أكثر استقرار أيضا .



الشكل 11 لتكوين الايونات ، يمنح الصوديوم الكترون ويكتسب الكلور الكترون . وتتكون رابطة أيونية عندما يتقارب أيونان مختلفا الشحنة

س / ما هي المركبات الايونية ؟
ج / هي المواد التي تتكون بسبب الروابط الايونية .

س / أذكر بعض الايونات الموجودة في الكائنات الحية ؟ مع ذكر وظيفتها ؟
من الايونات الموجوده في الكائنات الحية الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والكلوريد والكربونات .

وظيفتها : 1) الحفاظ على الاتزان الداخلي عن انتقالها الى داخل الخلية وخارجها .
2) تساعد الايونات في نقل الاشارات بين الخلايا مما يتيح الرؤية والتذوق والسمع والاحساس والشم .

www.almanahj.com
MR:MAHMOUD I.

س / ما الفرق بين الفلزات واللافلزات من حيث فقدها أو أكتسابها للالكترونات ؟
ج / تميل الفلزات الي فقد (منح) الكترونات . في حين تميل اللافلزات الي أكتساب (قبول) الالكترونات .

س / ما هي الخصائص الفريده للمركبات الايونية؟
ج / 1) يذوب معظمها في الماء وتكون أيونات مثل (ملح الطعام) .
2) تنقل الايونات التيارات الكهربائية .
3) تكون معظمها بلورية الشكل في درجة حرارة الغرفة مثل (ملح الطعام)
4) تكون درجة أنصهار المركبات الايونية أعلي من درجات أنصهار المركبات الناتجة عن الروابط التساهمية .
5) معظمها صلبة عند درجة حرارة الغرفة ومنها سائلة

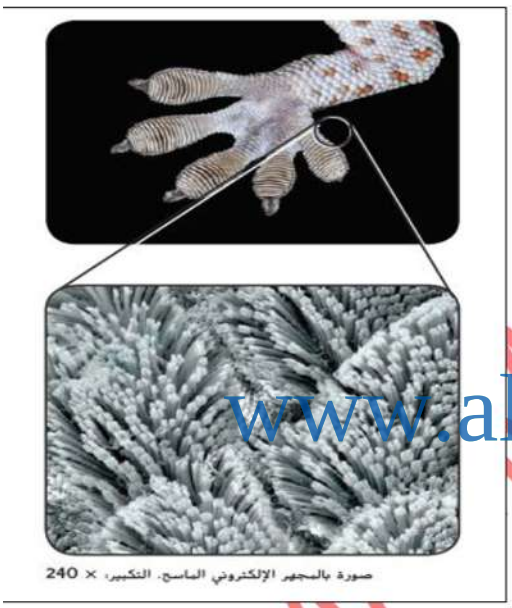
س / علل تعتبر السوائل الايونية مذيبات امنة وصديقة للبيئة ؟
(علل : تكون السوائل الايونية جذابة للصناعات المراعية للبيئة) ؟
ج / 1) لانها يمكن ان تحل محل المذيبات الضارة الاخري .
2) لا تتبخر ولا تطلق المواد الكيميائية في الغلاف الجوي .
3) آمنة في التفاعل والتخزين .
4) يمكن أعادة تدويرها بعد الاستخدام .

قوى فاندرفال

س / ما هي قوي فاندرفال ؟
ج / هي قوي الجذب بين المناطق السالبة والموجبة الشحنة الناتجة عن التوزيع الغير متساوي لسحابة الالكترونات حول الجزيء .

س / علل : التوزيع غير المتساوي لسحابة الالكترونات حول الجزيء ؟
ج / لان الالكترونات تتحرك عشوئيا حول الانوية .

س / أكمل : تعتمد قوة الجذب في قوي فاندرفال علي ..... حجم الجزيء.....
و.....شكله..... و.....قدرته علي جذب الالكترونات .....


صورة بالمجهر الإلكتروني الماسح. التكبير: × 240

س / علي الرغم من أن قوي فاندريفال ليست بقوة الروابط التساهمية والايونية الا انها تلعب دورا مهما في العمليات الحيوية .
فسر ذالك موضحا بمثال ؟
ج / أبو بريص يمكنه تسلق الاسطح الناعمة بسبب قوي فاندرفال بين ذرات التراكيب التي تشبه الشعر في أصابع قدمه والذرات علي الاسطح التي تسلقها كما هو مبين في الشكل .

■ **الشكل 12** لدى أبو بريص ملايين الشعرات المجهرية في أسفل القدم ويكون طولها ضعف عرض شعرة من شعر الإنسان. ويوجد على كل منها إلى 1000 خصلة أصغر.

www.almanahj.com

س / كيف تعمل قوي فاندرفال في الماء ؟
ج / تعمل علي ربط جزيئات الماء معا . ومن دون قوي فاندرفال لن تكون جزيئات الماء قطرات .

س / كيف تعمل قوي فاندرفال علي ربط جزيئات الماء معا ؟
ج / تنجذب المناطق ذات الشحنات الموجبة والسالبة المنخفضة حول جزيء الماء الي الشحنة المضادة علي جزيئات الماء الاخري القريبة فتكون قطرات الماء .

ملحوظة : قوي فاندرفال هي قوي الجذب بين جزيئات الماء وليست القوي بين الذرات التي يتكون منها الماء . لان القوي بين الذرات التي يتكون منها الماء هي روابط تساهمية قوية .

MR : Mahmoud ismail
TEL: 0505324015

www.almanahj.com