

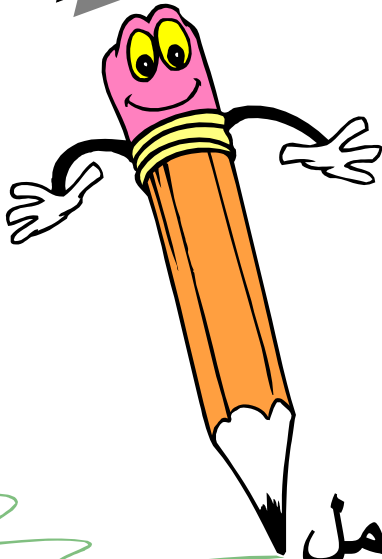


أوراق عمل



الصف الثالث المتوسط

الفصل الدراسي الثاني



أ

و

ر

أق عمل

أهداف الدرس :

- ١ - نوضح كيفية اكتشاف العلماء للجسيمات المكونة للذرة .
- ٢ - نوضح كيفية تطور النموذج الحالي للذرة .
- ٣ - تركيب نواة الذرة .
- ٤ - نوضح أن جميع المواد تتكون من ذرات .



الآراء القديمة حول بنية الذرة

- (١) **المادة عند الفلاسفة القدماء تتكون من جسيمات صغيرة تسمى الذرات .**
- (٢) **الآراء القديمة حول بنية الذرة قائمه على التفكير المجرد والجدل والمناقشات بعيد عن التجارب العلمية .**
- (س) **عرف العنصر؟ مع ذكر امثله عليه ؟**
- العنصر هو مادة تتكون من نوع واحد من الذرات .**
- امثلة على العنصر : عنصر الحديد ، عنصر الذهب ، عنصر النحاس ، عنصر الاكسجين ، عنصر الكربون .**

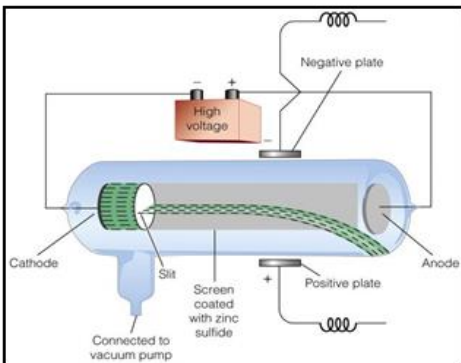
(س) اذكر أفكار دالتون حول بنية المادة؟

- (١) **تتكون المادة من ذرات.**
- (٢) **الذرات لا تنقسم إلى أجزاء أصغر منها.**
- (٣) **ذرات العنصر الواحد متشابهة تمامًا.**
- (٤) **تختلف ذرات العناصر المختلفة بعضها عن بعض.**

نموذج دالتون :

{ الذرة عبارة عن كرة مصمتة متجانسة تشبه الكرة الزجاجية الصغيرة }

(الإثبات العلمي) تجربة وليام كروكس لإثبات نموذج



- (١) **أنبوب زجاجي مفرغ من الهواء .**
- (٢) **تُثبت بداخله قطعتين معدنيتين تسميان قطبين**
- (٣) **توصيلهما ببطارية عن طريق أسلاك..**
- (٤) **جسم مثبت في وسط الأنبوب على شكل (+)**

تعريف (الكاثود) المهبط : هو مادة فلزية تحمل الشحنة السالبة (-)

تعريف (الأنود) المصعد: هو مادة فلزية تحمل الشحنة الموجبة (+)

المشاهدة	الاستنتاج
عند توصيل الأنبوب بأقطاب البطارية يتوهج الأنبوب باللون الأخضر ويظهر ظل الجسم الموجود وسط الأنبوب على الطرف المقابل للمصعد .	أفترض ان التوهج الاخضر هو سيل من الجسيمات الصغيرة سميت بالأشعة المهبطية لأنها تنتج عن المهبط .

اكتشاف الجسيمات المشحونة (نموذج طومسون)

أعاد العالم طومسون تجربة كروكس لنفس الأنبوب السابق مستخدماً **مهبطاً من فلزات مختلفة** .

المشاهدة	الاستنتاج
انحناء الشعاع عند تقريب المغناطيس من الأنبوب حتى عند استبدال المهبط بأنواع أخرى من الفلزات أو استبدال الغاز بأنواع أخرى من الغازات	استنتج أن التوهج الذي حدث في أنبوب كروكس ليس ضوءاً إنما جسيمات مشحونة بشحنة سالبة لأنها انجذبت نحو المصعد ذو الشحنات الموجبة .

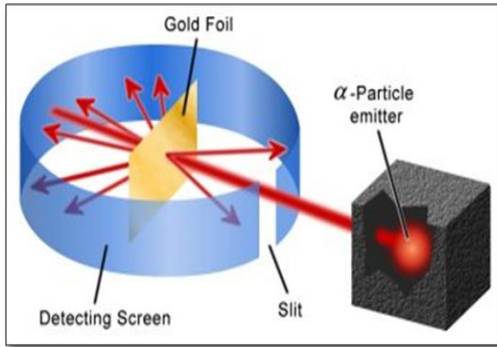


(س) علل .. استنتج العالم طومسون أن الإلكترونات مكون أساسي لجميع أنواع الذرات لأنها تنتج عن أي مهبط مهما كانت مادته .

نموذج طومسون :

{ الذرة عبارة عن كرة من الشحنات الموجبة تتوزع فيها الكتلونات سالبة الشحنة . }

نموذج رذرفورد



(١) مصدر للجسيمات الموجبة (جسيمات الفا)

(٢) صفيحة رقيقة من الذهب .

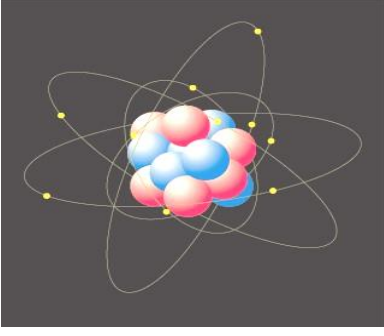
(٣) شاشة فلورسنتية تتوهج بالضوء عند سقوط جسيمات مشحونة علي

Mrb20

المشاهدة	الاستنتاج
(١) معظم الاشعة تنفذ (تخترق)	معظم حجم الذرة فراغ
(٢) قليل من الاشعة تنحرف	هناك جسيمات موجبة الشحنة ادت الى انحراف الاشعة
(٣) قليل من الاشعة ترتد (تنعكس)	هذا يدل على أن كتلة الذرة تتركز في منطقة صغيرة اطلق عليها النواة .

نموذج رذرفورد:

{معظم كتلة الذرة تتركز في النواة وشحنتها موجبة .}



النموذج الذري الحديث:

(١) المادة تتألف من ذرات

(٢) تتألف الذرة من :

النواة

الالكترون

هي جسيمات تحمل الشحنة السالبة

مكونات النواة :-

البروتونات

هي جسيمات تحمل الشحنة الموجبة

النيوترونات

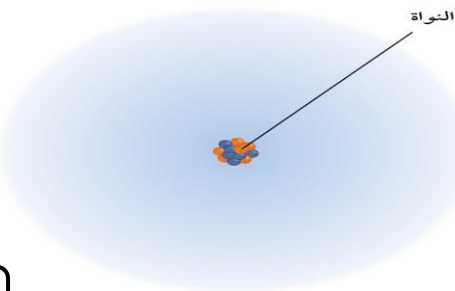
هي جسيمات متعادلة الشحنة الكهربائية

س/ اذكر سبب تأخر اكتشاف النيوترون ٢٠ سنة ؟

لان النيوترون عديم الشحنة ولا يتأثر بالمجال المغناطيسي ولا يكون ضوء على شاشة الفلورسنت .

السحابة الالكترونية

هي منطقة تحيط بالنواة يحتمل وجود الإلكترون فيها في أي مكان وفي كافة الاتجاهات والأبعاد .



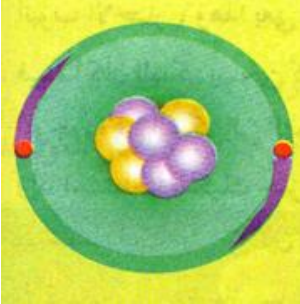
Mrb20

اسم الطالب :

الفصل :

أهداف الدرس :

- ١ - تصف عملية التحلل الإشعاعي
- ٢ - توضح معنى عمر النصف.
- ٣ - تصف استخدامات النظائر المشعة.



مقدمة :

تختلف العناصر باختلاف عدد بروتوناتها .

س (١) عرف العدد الذري :

عدد البروتونات الموجودة في نواة كل عنصر .

س (٢) عرف عدد الكتلة :

مجموع عدد البروتونات وعدد النيوترونات في النواة .

قوانين مهمه :

$$\text{العدد الذري} = \text{عدد البروتونات} = \text{عدد الكترونات}$$

$$\text{عدد الكتلة} = \text{عدد البروتونات} + \text{عدد النيوترونات}$$

$$\begin{array}{ccc} \text{العدد الذري} & \leftarrow & 7 \\ & \mathbf{N} & \\ & \rightarrow & 12 \\ & & \text{عدد الكتلة} \end{array}$$

س (٣) عرف النظائر ؟

ذرات العنصر نفسه تحتوى أعداد مختلفة من النيوترونات .

س (٤) أكمل الجدول التالي :

النظير	العدد الذري	عدد النيوترونات	عدد الكتلة	عدد الكترونات
$^{12}_6\text{C}$	٦	٦	١٢	٦
$^{13}_6\text{C}$	٦	٧	١٣	٦
$^{14}_7\text{N}$	٧	٧	١٤	٧
$^{15}_7\text{N}$	٧	٨	١٥	٧
^1_3H	١	٢	٣	١

س٥) ما الذي يربط البروتونات و النيوترونات معا في النواة ؟
الذي يربط البروتونات و النيوترونات هي القوة النووية الهائلة .

س٦) علل : وجود البروتونات ذات الشحنة الموجبة مجتمعة داخل النواة وعدم تنافرها !
وذلك بسبب وجود القوة النووية الهائلة .

س٧) ما الفرق بين ذرة العنصر مستقرة وذرة العنصر غير مستقرة ؟

ذرة عنصر مستقرة	عندما تكون عدد البروتونات مساوياً لعدد النيوترونات في النواة .
ذرة عنصر غير مستقرة	عندما تكون عدد البروتونات غير مساوياً لعدد النيوترونات في النواة .

س٨) عرف التحلل الإشعاعي ؟

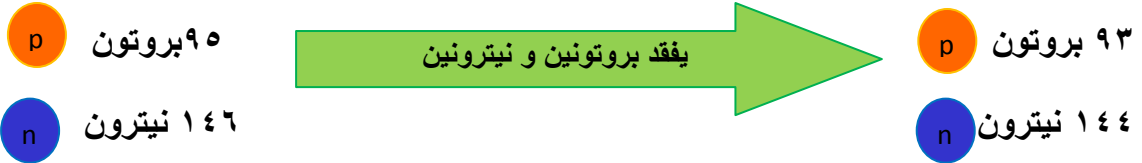
تحرير الجسيمات والطاقة من النواة غير المستقرة .

س٩) عرف التحول ؟

تغير العنصر إلى عنصر آخر خلال التحلل الإشعاعي .

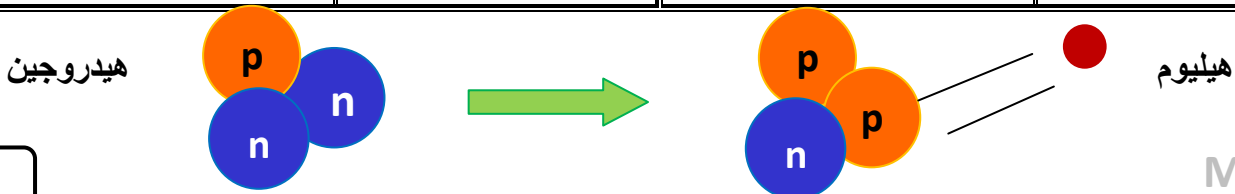
س١٠) راجع الكتاب صفحة (١٠١) شكل (١٨) ، وأجب على ما هو مطلوب منك ؟

قبل التحلل		بعد التحلل	
أسم العنصر	الاميريسيوم	أسم العنصر	النيبتونيوم
عدد البروتونات (P)	٩٥	عدد البروتونات (P)	٩٣
عدد النيوترونات (N)	١٤٦	عدد النيوترونات (N)	١٤٤
عدد الكتلة	٢٤١	عدد الكتلة	٢٣٧



س١١) راجع الكتاب صفحة (١٠٢) شكل (١٩) ، وأجب على ما هو مطلوب منك ؟

قبل التحلل		بعد التحلل	
أسم العنصر	هيدروجين	أسم العنصر	هيليوم
عدد البروتونات (P)	١	عدد البروتونات (P)	٢
عدد النيوترونات (N)	٢	عدد النيوترونات (N)	١
عدد الكتلة	٣	عدد الكتلة	٣



س١٢) قارن بين جسيمات ألفا وجسيمات بيتا ؟

وجه المقارنه	جسيمات ألفا	جسيمات بيتا
التعريف	هي جسيمات تحتوي على بروتونين ونيوترونين وذات شحنة موجبة	هي عبارة عن الكترونات سالبة الشحنة وذات طاقة عالية تصدر من نواة الذرة .
أمثلة	جهاز كاشف الدخان تحلل نظير عنصر الاميريسيوم	تحلل نظير الهيدروجين الى نظير الهيليوم

س١٣) عرف عمر النصف ؟

هو الزمن اللازم لتحلل نصف كمية العنصر .

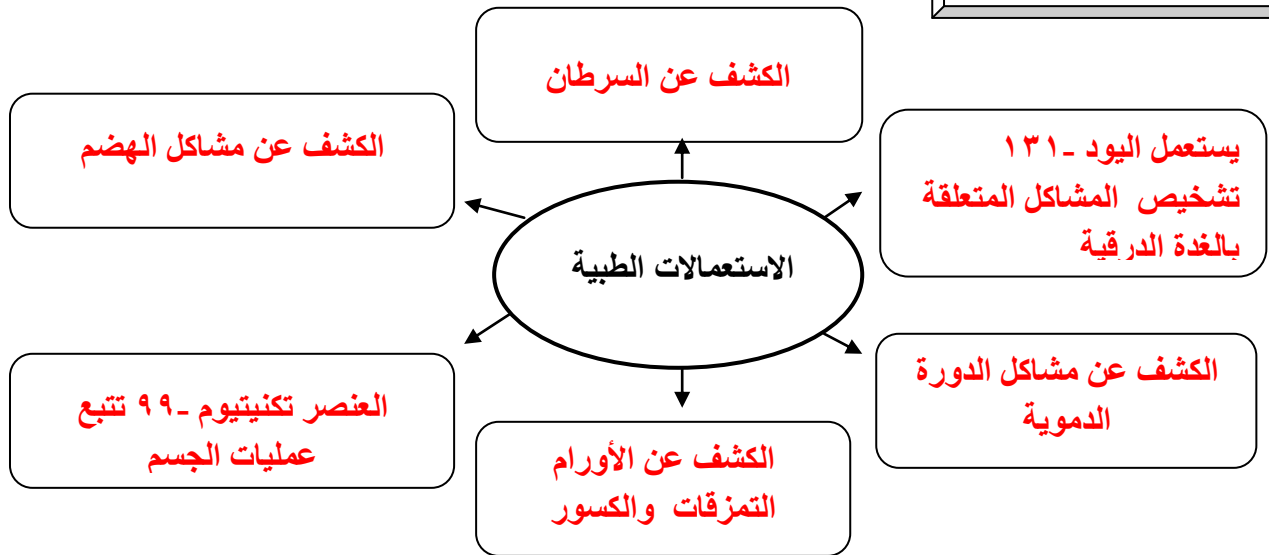
س١٤) كيف يمكن التخلص من النفايات المشعة ؟

يتم التخلص من النظائر المشعة عن طريق طمرها تحت الارض بعمق يصل الى حوالى ٦٥٥ متراً .

س١٥) عدد أنواع النظائر المشعة ؟

١) نظائر طبيعية
٢) نظائر مصنعة

استخدامات النظائر المشعة



الاستعمالات البيئية

في الأسمدة لمعرفة كيفية امتصاص النبات للأسمدة

البحث عن مصادر المياه وقياسها .

دراسة تأثير المبيدات الحشرية على النظام البيئي

حقن الفسفور -٣٢ المشع في جذور النبات لمعرفة مدى استفادة النباتات للفسفور خلال عمليتي النمو والتكاثر.

Mrb20

أهداف الدرس :

- (١) تصف تاريخ الجدول الدوري .
- (٢) توضح المقصود بمفتاح العنصر .
- (٣) تصف كيفية تنظيم الجدول الدوري .



تطورات الجدول الدوري :

تطور الجدول الدوري			
الجدول الدوري الحديث	عند موزلي (مطلع القرن العشرين)	عند مندليف (١٨٦٩)	
العدد الذري	العدد الذري	الكتلة الذرية	رتب العناصر حسب
رتبت العناصر في دورات. وعدها (٧) ومجموعات وعدها (٨)	عندما عدل في الجدول الدوري وجد إن كثير من العناصر لم تكتشف لآن .	(١) لاحظ النمطية في الترتيب (٢) ترك فراغات في جدولته الدوري (٣) التوقعات التي وضعها للعناصر المجهولة ساعدت في الكشف عن العناصر	إسهاماته

تعريف المجموعة:

العمود الرأسي في الجدول الدوري يتكون من عناصر تتشابه في خصائصها الكيميائية والفيزيائية .

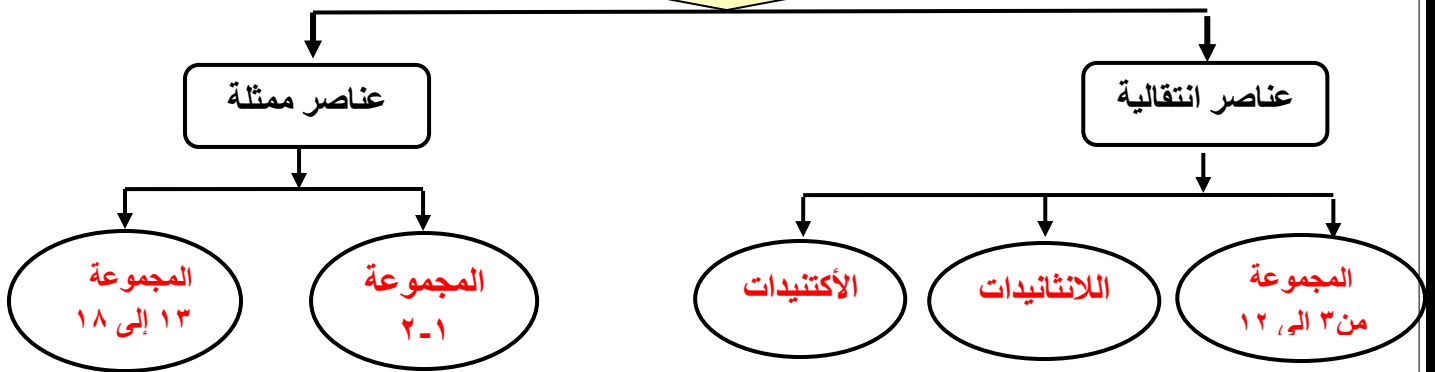
تعريف الدورة :

الصف الأفقي من الجدول الدوري يحتوي على عناصر تتغير خصائصها بشكل تدريجي يمكن توقعه.

مناطق الجدول الدوري :-



الجدول الدوري

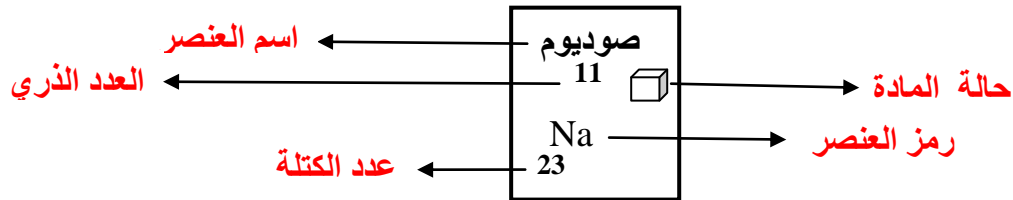


س قارن بين عناصر الجدول الدوري الفلزية و اللافلزية و أشباه فلزات ؟

أنواع العناصر في الجدول الدوري

فلـزات	اللافلـزات	أشباه الفـلزات
(١) قابلة للطرق والسحب (٢) لها بريق ولمعان (٣) صلبه (٤) درجة انصهارها عالي (٥) موصلة جيدة للحرارة والكهرباء	(١) غير قابلة للطرق والسحب (٢) ليس لها بريق ولمعان (٣) هشه ولينه (٤) درجة انصهارها منخفضه (٥) رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء	تشترك في بعض صفاتها مع الفلزات وبعض صفاتها مع اللافلزات
أمثلة : Zn - Cu - Fe - Mg	أمثلة : H - N - He - O (غازية) I - S - C	أمثلة : B - Si - Ge -

مفتاح العنصر:



Mrb20

استعن بالجدول الدوري الحديث صفحة (-) - وأكمل الجدول التالي ؟

He	Ge	Br	Hg	Na	رمز العنصر
غاز	صلب	سائل	سائل	صلب	حالة العنصر
لا فلز	شبه فلز	لا فلز	فلز	فلز	نوع العنصر
٢	٣٢	٣٥	٨٠	١١	العدد الذري
٤	٧٣	٨٠	٢٠١	٢٣	عدد الكتلة
٢	٤١	٤٥	١٢١	١٢	عدد النيوترونات
٢	٣٢	٣٥	٨٠	١١	عدد الالكترونات
١٨	١٤	١٧	١٢	١	رقم المجموعة
١	٤	٤	٦	٣	رقم الدورة

Mrb2

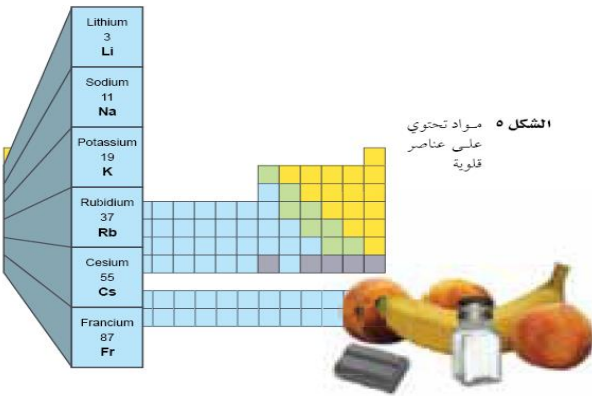
أهداف الدرس :

- (١) تتعرف خصائص العناصر الممثلة .
- (٢) تحدد استخدامات العناصر الممثلة .
- (٣) تصنف العناصر إلى مجموعات بناء على تشابه خصائصها .

س (١) ما سبب تسمية عناصر المجموعة ١ و ٢ بالفلزات النشطة ؟

بسبب ميلها الى الاتحاد بعناصر اخرى لتكوين مواد جديدة

خصائص الفلزات القلوية : (عناصر المجموعة الاولى)



(١) لامعه

(٢) صلبه

(٣) كثافتها منخفضة

(٤) درجة انصهارها منخفضة .

(٥) يزداد نشاطها وميلها الى الاتحاد مع العناصر الاخرى إذا انتقلنا من اعلى إلى أسفل الجدول الدوري.

أمثلة على الفلزات القلوية :

الليثيوم - الصوديوم - البوتاسيوم

خصائص الفلزات القلوية الترابية (عناصر المجموعة الثانية)

(١) اكثر كثافة .

(٢) اكثر صلابة .

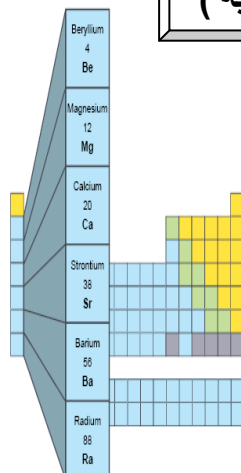
(٣) درجة انصهارها عالية .

(٤) عناصر نشطة (اقل نشاط من العناصر القلوية) .


أمثلة على الفلزات القلوية الترابية :

البريليوم - الماغنيسيوم - الكالسيوم


الشكل ٦ عناصر المجموعة الثانية توجد في الكثير من الأشياء، فالبريليوم موجود في الزمرد، والزرنيخ، أما الماغنسيوم فيوجد في كلوروفيل النباتات الخضراء.



المجموعة ١٣ (عائلة البورون)

مميزاتها	استخداماتها
جميعها فلزية ماعدا البورون شبه فلز (اسود وهش) 	(١) البورون يستخدم في أوعية الطبخ . (٢) الالومنيوم يستخدم في علب المشروبات و أواني الطهي و هيكل الطائرات (٣) الجاليوم يستخدم في صناعة رقاقات الحاسوب



المجموعة ١٤ (مجموعة الكربون)

مميزاتها	استخداماتها
تنقسم إلى ثلاثة عناصر :- (١) عناصر اللافلزية الكربون (٢) عناصر أشباه الفلزات السيلكون والجرمانيوم (٣) عنصر فلزية الرصاص والقصدير	(١) الكربون من أشكاله : الماس والجرافيت (٢) السليكون والجرمانيوم يستخدمان في صناعة الاجهزة الكترونية (٣) السيلكون متوافر في الرمل يستخدم في صناعة الزجاج . (٤) الرصاص (ثقيل) يستخدم في يعمل لوقاية الجسم من أشعة x و بطارية السيارة و السبائك التي لديها درجات انصهارها منخفضة (٥) القصدير (ثقيل) و يستخدم في حشو الأسنان وطلاء علب حفظ الأطعمة الفولاذية من الداخل . 

تعريف أشباه الموصلات:

هي مواد توصل الكهرباء بدرجة أقل من الفلزات وأكثر من اللافلزات .

المجموعة ١٥ (مجموعة النيتروجين)


مميزاتها	استخداماتها
العناصر اللافلزية في هذه المجموعة النيتروجين والفسفور 	(١) النيتروجين و الفسفور ضروريان للمخلوقات الحية (٢) النيتروجين و الفسفور يدخلان في كثير من الصناعات . (٣) النيتروجين يستخدم كمنظف ومطهر للجراثيم وفي تجميد الطعام وفي تجفيف الطعام وفي صناعة النايلون المستخدم في المظلات . (٤) الفسفور الاحمر يستخدم في رؤوس أعواد الثقاب (٥) الفسفور مكون اساسي في صحة الأسنان والعظام و تحتاج النباتات له (مكون للأسمدة) . 

المجموعة ١٦ (عائلة الأكسجين)

استخداماتها	مميزاتها
  	<p>(أ) الأكسجين</p> <p>(١) يحتاجه الجسم لإنتاج الطاقة .</p> <p>(٢) يدخل في تركيب المعادن والصخور .</p> <p>(٣) ضروري في عملية الاشتعال</p> <p>(ب) الكبريت يدخل في صناعة حمض الكبريتيك الذي يستخدم في الطلاء والمنظفات والأسمدة والمطاط والأنسجة الصناعية .</p> <p>(ج) السيليونيوم يستخدم في الخلايا الشمسية وعدادات الكهرباء والالت التصوير الضوئي</p>

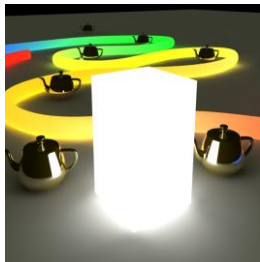
Mrb20

المجموعة ١٧ (مجموعة الهالوجينات)

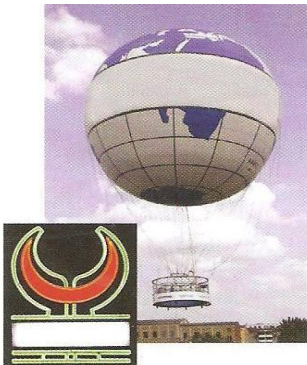
استخداماتها	مميزاتها
	<p>جميع عناصر هذه المجموعه</p> <p>لا فلزات ما عدا الاستاتين شبه فلز مشع</p> <p>سميت هذه المجموعه بالهالوجينات وهي تعني .</p> <p>(مكونات الأملاح)</p> <p>مثال : ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)</p>

المجموعة ١٨ (الغازات النبيلة)

سميت عناصر المجموعة ١٨ بالغازات النبيلة لأنها :
توجد في الطبيعة منفردة ولا تتحد مع عناصر أخرى الا نادرا

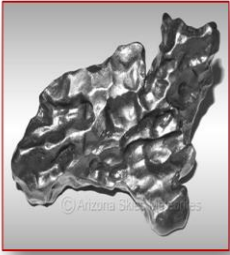


استخداماتها
<p>(١) الهيليوم يستخدم في ملء البالونات والمناطيد .</p> <p>(٢) النيون يستخدم في اللوحات الإعلانية</p> <p>(٣) الكربتون يستخدم في مصابيح الإنارة العادية -إنارة مدارج المطارات.</p> <p>(٤) الرادون غاز مضر ويسبب سرطان الرئة .</p>



أهداف الدرس :

- (١) تحدد خصائص بعض العناصر الانتقالية .
- (٢) تميز بين اللانثانيدات و الأكتينيدات .

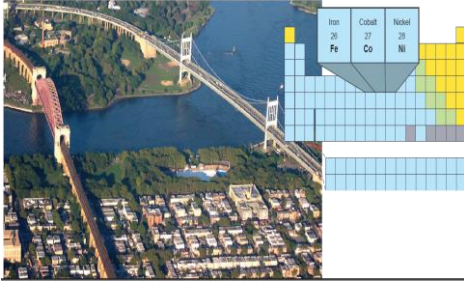


س (١) أذكر مميزات العناصر الانتقالية ؟

- (١) فلزات.
- (٢) تتحد مع عناصر أخرى على هيئة خامات وقد يكون بعضها يبقى حر مثل ذهب و فضة .

س (٢) عدد خصائص الحديد ؟

- (١) أكثر العناصر ثباتاً (لشدة تماسك مكونات النواة في ذرته) .
- (٢) يمتاز بخاصية مغناطيسية قوية (توجد كمية كبيرة في باطن الأرض تولد المجال المغناطيسي للأرض) .
- (٣) يشكل كلا من الحديد والكوبالت و النيكل (ثلاثية الحديد) .
- (٤) ضروري للهيموجلوبين الذي ينقل الأكسجين في الدم .
- (٥) عند مزج الحديد مع الكربون وفلزات أخرى تنتج أنواع مختلفة من الفولاذ يصنع منه الجسور وناطحات السحاب .



استخدامات العناصر الانتقالية

- (١) التنجستون يستخدم في صناعة فتيل المصباح الكهربائي .
- (٢) الزئبق يستخدم في في صناعة مقاييس الحرارة ومقاييس الضغط الجوي.
- (٣) الكروم يستخدم في صناعة الالوان .



س (٣) عرف العامل المساعد ؟

- هي مادة تعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير أو تستهلك فيه .
- أمثلة على العوامل المساعدة :

الروثينيوم و الروديوم و البلاديوم و الأزميوم و الأريديوم
والتي تسمى احياناً مجموعة البلاتين .



العناصر الانتقالية الداخلية

العناصر الانتقالية الداخلية														
58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	

تنقسم العناصر الانتقالية الداخلية الى قسمين :

(١) اللانثانيدات

تمتد من عنصر السيريوم الى عنصر اللوتيتيوم .

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



خصائص اللانثانيدات :

(١) فلزات لينة يمكن قطعها بالسكين.

(٢) متشابهة بحيث يصعب فصلها عندما توجد في خام واحد .



س/ لماذا سميت بالعناصر الترابية النادرة ؟

لأنه كان يعتقد أنها نادرة الوجود في القشرة الأرضية .

(٢) الأكتينيدات

تمتد من عنصر الثوريوم الى عنصر اللورينسيوم .

Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

خصائص الأكتينيدات :

(١) جميعها عناصر مشعة .

(٢) اليورانيوم والثوريوم والبروتكتينيوم : هي العناصر الطبيعية اما بقيه العناصر مصنعة

استخدامات العناصر المصنعة :

البلوتونيوم	يستخدم كوقود في المفاعلات النووية
الأميريسيوم	يستخدم في أجهزة الكشف عن الدخان
الكاليفورنيوم-٢٥٢	يستخدم في قتل الخلايا السرطانية

س / علل يستخدم الصمغ والبورسلان في علاج الاسنان ؟

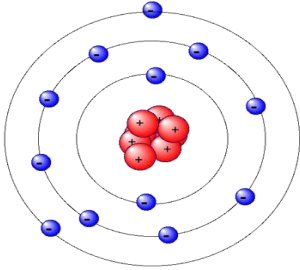
لأنها لا تحتوي على الزئبق الضار بالصحة وايضاً هي مواد قوية ومقاومة كيميائياً

لسوائل الجسم .

Mrb20 0

أهداف الدرس :

- ١) تحدد كيف تترتب الإلكترونات داخل الذرة .
- ٢) تقارن بين الكميات النسبية لطاقة الإلكترونات في الذرة .
- ٣) تقارن كيف يرتبط ترتيب الإلكترونات في الذرة بموقعها في الجدول الدوري



البناء الذري

تتألف المادة من ذرات وتتألف الذرة من :

الرمز	الشحنة	تحتوي على	مكونات الذرة
p	موجبة	بروتونات	(١) النواة (موجبة الشحنة)
n	متعادلة	نيوترونات	
e	سالبة	الكثرونات	(٢) سحابة الكترونية حول النواة يوجد بها

س/ قارن بين الكواكب والالكثرونات؟

مقارنة بين الكواكب والالكثرونات		
الكواكب	الالكثرونات	
ليس لها شحنة	نواة الذرة موجبة والالكثرونات سالبة	الشحنة
تتحرك في مدارات يمكن معرفة موقعها بأي وقت وبدقة .	لا يمكن معرفة مكانها .	المكان

تركيب العنصر

لكل عنصر تركيب ذري مميز بعدد محدد من :

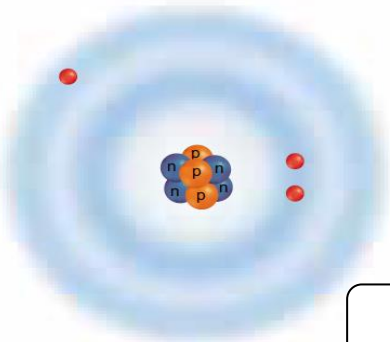
الإلكترونات

النيوترونات

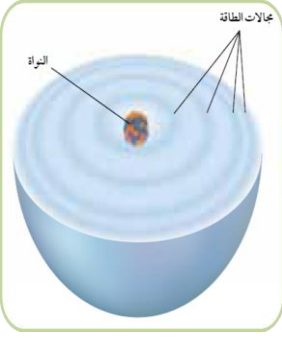
البروتونات

في ذرة العنصر المتعادلة

عدد الإلكترونات = عدد البروتونات



ترتيب الإلكترونات



تعتمد كثير من الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعنصر على :
(١) عدد الإلكترونات (٢) ترتيب الإلكترونات في سحابة الذرة الإلكترونية

س/ ما هي مجالات الطاقة ؟

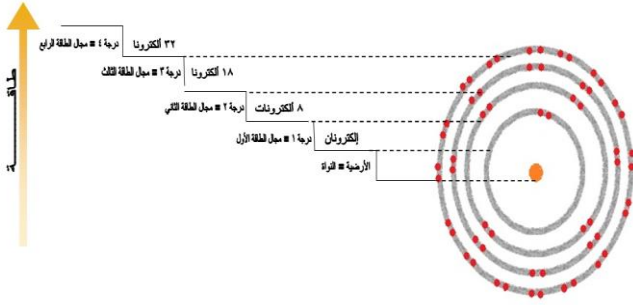
هي المناطق المختلفة التي تتواجد فيها الإلكترونات .

يتسع مجال الطاقة الأول لـ ٢ إلكترون

و يتسع المجال الثاني لـ ٨ إلكترونات

ويتسع المجال الثالث لـ ١٨ إلكترون

أما مجال الطاقة الرابع ٣٢ إلكترون



عدد الإلكترونات = ٢ ن ٢

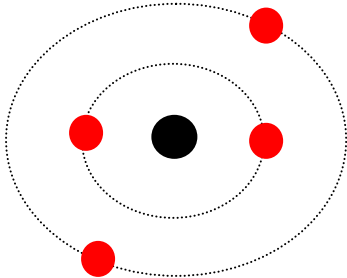
مثال : كم عدد الإلكترونات التي يمكن ان يستوعبها مجال الطاقة الخامس ؟

عدد الالكترونات = ٢ × ٢ = ٥

٥٠ = ٢ × ٢ = ٥٠ الكترون

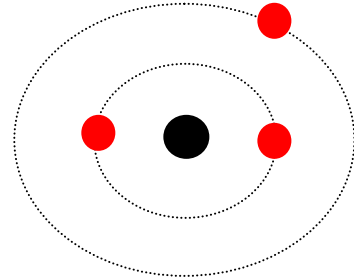
التوزيع الكتروني والتمثيل النقطي للإلكترونات

مثال ٢) ذرة البريليوم
Be
٩
التوزيع الكتروني



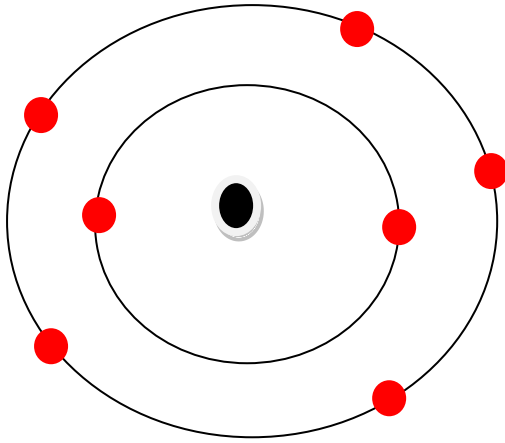
٤	ذرة البريليوم عددها الذري
٢	ايون البريليوم عدده الذري
Be ⁺⁺	رمز ايون البريليوم
٢+	تكافؤه
٢	رقم المجموعه
٢	رقم الدورة

مثال ١) ذرة الليثيوم
Li
٦
التوزيع الكتروني



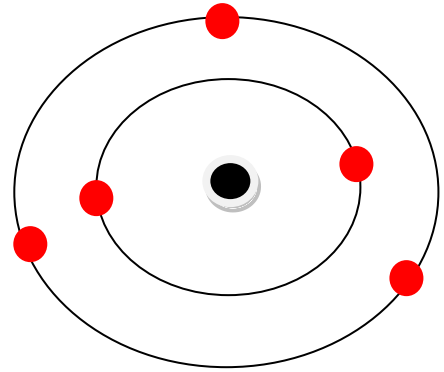
٣	ذرة الليثيوم عددها الذري
٢	ايون الليثيوم عدده الذري
Li ⁺	رمز ايون الليثيوم
١+	تكافؤه
١	رقم المجموعه
٢	رقم الدورة

مثال ٤) مثال النيتروجين N^7
التوزيع الإلكتروني



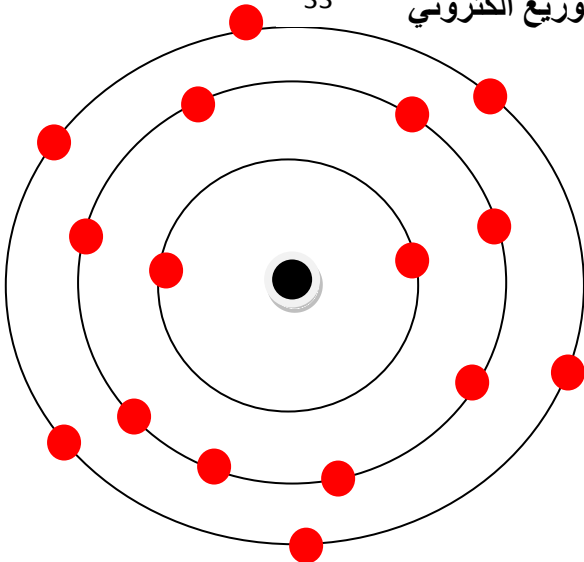
٧	ذرة النيتروجين عددها الذري
١٠	ايون لنيتروجين عدده الذري
N^{+++}	رمز ايون لنيتروجين
٣-	تكافؤه
٥	رقم المجموعه
٢	رقم الدورة

مثال ٣) ذرة البورون B^5
التوزيع الإلكتروني



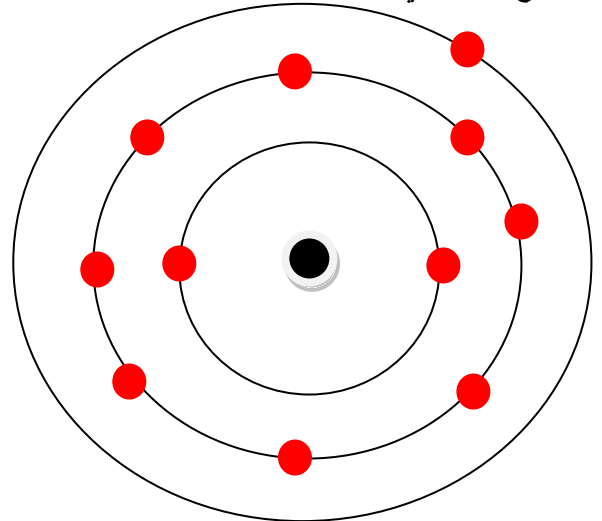
٥	ذرة البورون عددها الذري
٢	ايون البورون عدده الذري
B^{+++}	رمز ايون البورون
٣+	تكافؤه
٣	رقم المجموعه
٢	رقم الدورة

مثال ٦) ذرة الكبريت S^{16}
التوزيع الإلكتروني



١٦	ذرة الكبريت عددها الذري
١٨	ايون الكبريت عدده الذري
S^{--}	رمز ايون الكبريت
٢-	تكافؤه
٦	رقم المجموعه
٣	رقم الدورة

مثال ٥) ذرة الصوديوم Na^{11}
التوزيع الإلكتروني



١١	ذرة الصوديوم عددها الذري
١٠	ايون الصوديوم عدده الذري
Na^{+}	رمز ايون الصوديوم
١+	تكافؤه
١	رقم المجموعه
٣	رقم الدورة

س/ ما سبب تشابه عناصر العائلة الواحدة في الخصائص الكيميائية؟

لان العدد نفسه من الالكترونات في مجال الطاقة الخارجي .

س/ ما سبب تسمية (الغازات النبيلة) بالغازات الخاملة سابقا ؟

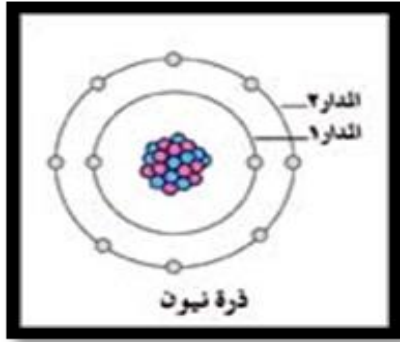
لاعتقاد العلماء أنها غير نشطة إطلاقا .

(١) الغازات النبيلة

أ) عدد الكتروناتها في مجال الطاقة الخارجي ٨ الكترونات .

ب) مستقره . لماذا؟

لان مجال طاقتها الخارجي مكتمل .



(٢) الهالوجينات

أ) الفلور يحتاج الى **لإلكترون واحد** ليستقر .

ب) يزداد نشاط الهالوجين كلما اكتسب بسهولة لتكوين رابطة .

ج) الفلور أكثر الهالوجينات نشاطا لماذا ؟

لان مجاله طاقتها الخارجي اقرب الى النواة .



د) يقلل نشاط الهالوجينات كلما اتجهنا إلى أسفل المجموعة لماذا ؟

بسبب ابتعاد المجال الخارجي عن النواة .

(٣) الفلزات القلوية

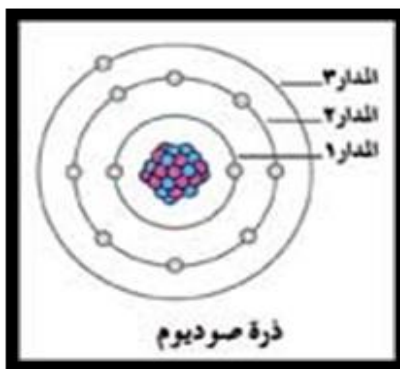
أ) هي عناصر المجموعة الاولى .

ب) تحتوي على **إلكترون واحد** في مجال الطاقة الخارجي .

ج) يفصل الالكترون عند تفاعلها مع عناصر اخرى .

د) نشاط الفلزات يزداد كلما اتجهت الى اسفل المجموعة لماذا ؟

بسبب بعد المجال الطاقة الخارجي .



س) عرف التمثيل النقطي للإلكترونات ؟

هو عبارة عن رمز العنصر محاط بنقاط تمثل عدد الإلكترونات في مجال الطاقة الخارجي



أهداف الدرس :

- (١) تقارن بين الروابط الأيونية والروابط التساهمية .
- (٢) تميز بين الجزيء والمركب
- (٣) تميز بين الرابطة القطبية والرابطة غير القطبية

الرابطة الأيونية

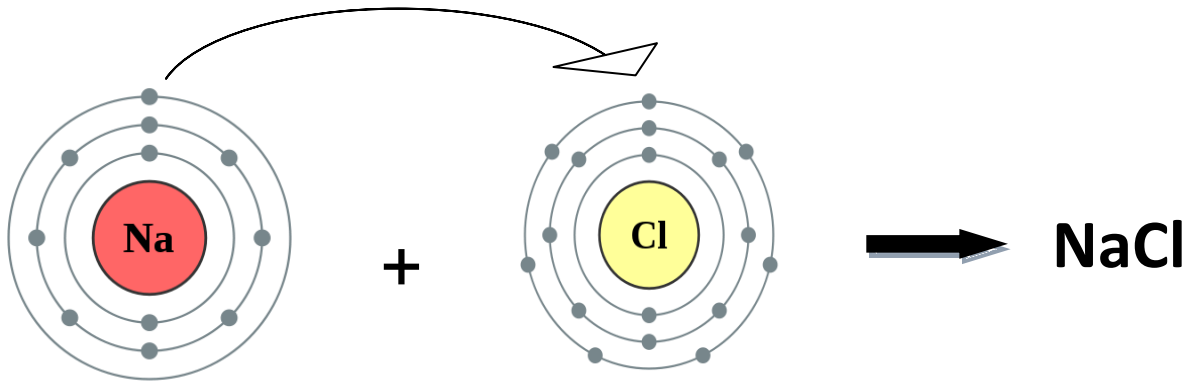
من طرق ارتباط العناصر مع بعضها البعض :

- (١) فقد الكترونات
- (٢) اكتساب الالكترونات
- (٣) تجاذبها
- (٤) مشاركتها مع عنصر اخر

تعريف الرابطة الأيونية :

تنشأ بين العناصر المختلفة في شحنتها بسبب فقد واكتساب الكترونات .

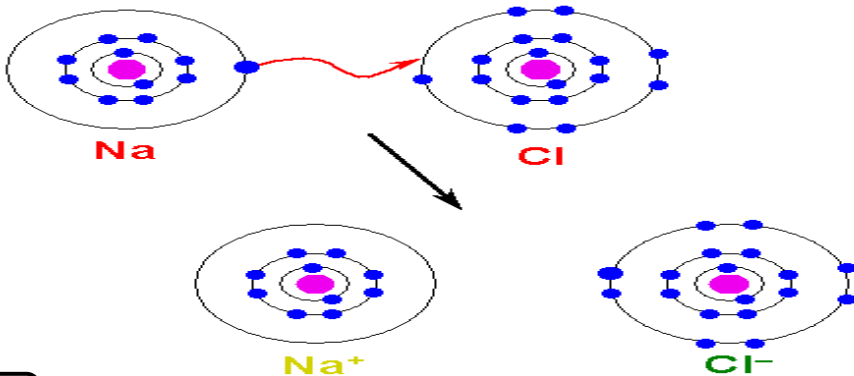
مثال ١ :



الصوديوم يفقد الكترونه في مجال
الطاقة الخارجي ليصبح مستقر

الكلور يكتسب الكترون في مجال
الطاقة الخارجي ليصبح مستقر

س/ عرف الايون ؟

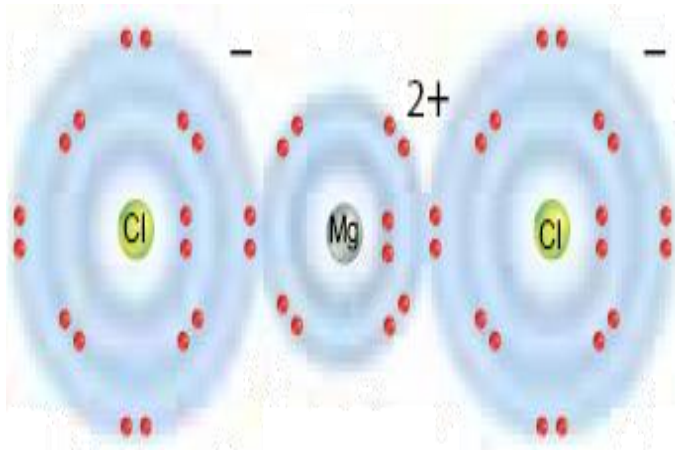


هي الذرة التي تحمل شحنة موجبة أو
شحنة سالبة نتيجة فقدانها أو اكتسابها
إلكترون واحد أو أكثر .

تعريف المركب :

مادة نقية تحوي عنصرين أو أكثر مرتبطين برابطة كيميائية .

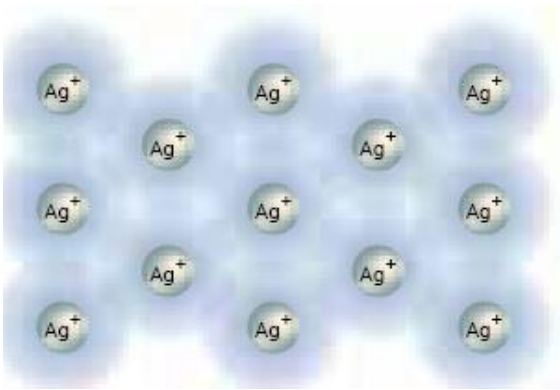
مثال ٢ :



هل يمكن للعنصر فقد أو اكتساب أكثر من إلكترون ؟
لعنصر الماغنسيوم Mg الذي يقع في المجموعة الثانية إلكترونان في مجال طاقته الخارجي يفقد هما فيصبح المجال الخارجي مكتملاً.
قد تكتسب ذرتا الكلور هذين الإلكترونين كما هو موضح في الشكل لذا يكون الناتج أيون مغنسيوم Mg^{++} وأيوني كلور Cl فينجذب أيونا الكلور السالبان نحو أيون المغنسيوم الموجب ويكوّنان روابط أيونية وينتج عن التفاعل مركّب كلوريد الماغنسيوم $MgCl_2$

الرابطة الفلزية

تعريف الرابطة الفلزية :

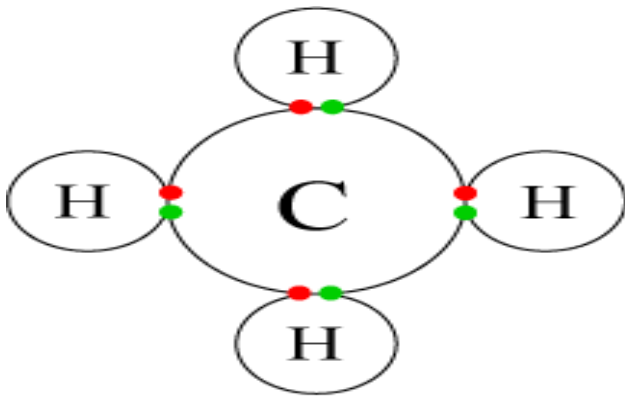


تنشأ نتيجة التجاذب بين الإلكترونات المجال الخارجي مع نواة الذرة من جهة وانويه الذرات من جهة أخرى داخل الفلز في حالته الصلبة .

س/ ما العلاقة بين الرابطة الفلزية وخصائص الفلزات ؟

- (١) تساعد على عدم كسر الفلز في أثناء طرقه على شكل صفيحة أو سحبه على شكل أسلاك .
- (٢) تساعد على التوصيل الجيد للتيار الكهربائي عند انتقال الإلكترونات الخارجية من ذرة إلى أخرى

الرابطة التساهمية



● إلكترون من ذرة الكربون
● إلكترون من ذرة الهيدروجين

لأن بعض العناصر غير قادرة على فقد أو اكتساب إلكترونات بسبب عدد الإلكترونات في المجال الخارجي .

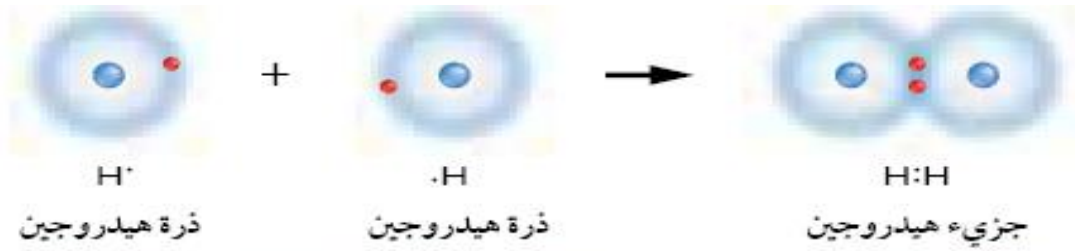
مثال :

عنصر الكربون يحوي ستة بروتونات وستة إلكترونات، أربعة من هذه الإلكترونات في مجال الطاقة الخارجي، ولكي تصل ذرة الكربون إلى حالة الاستقرار يجب أن تفقد أو تكتسب أربعة إلكترونات وهذا صعب لأنّ فقد أو اكتساب هذا القدر من الإلكترونات يتطلب طاقة كبيرة لذلك تتم المشاركة بالإلكترونات مع ذرات عنصر آخر مثل الهيدروجين

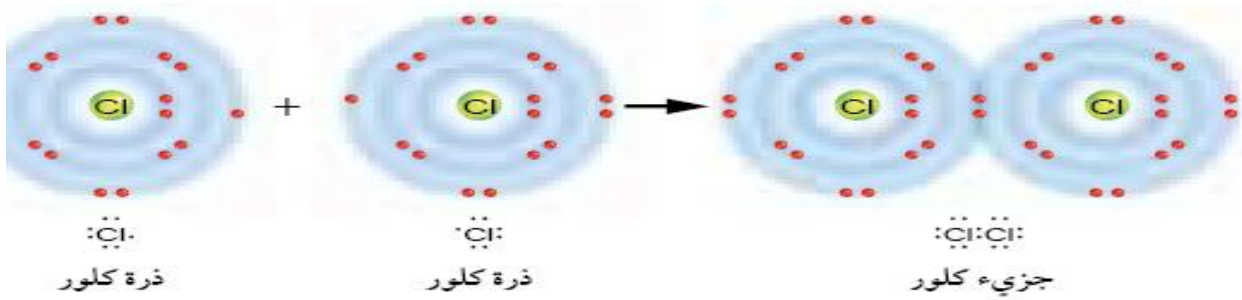
تعريف الرابطة التساهمية :

رابطة كيميائية تنشأ بين ذرات العناصر اللافلزية من خلال التشارك بالالكترونات .

مثال ١ :



مثال ٢



س) ماذا تُسمّى المركبات الناتجة عن الرابطة التساهمية ؟

تسمى بالمركبات الجزيئية

س) عرف الجزيئات ؟

جسيمات متعادلة تكونت عند مشاركة الذرات في الالكترونات

Mrb20

أنواع الروابط التساهمية	
حسب استئثار العناصر بالزوج المشترك	حسب عدد الأزواج المشتركة
<p>(١) رابطة تساهمية قطبية :</p> <p>يتم فيها مشاركة الالكترونات بشكل غير متساو (بسبب الاختلاف الكبير بينهما في السالبية الكهربائية)</p> <p>مثال :</p> <p>الماء (H_2O) و كلوريد الهيدروجين (HCl)</p>	<p>(١) أحادية تشترك الذرتين بزوج واحد فقط .</p> <p style="text-align: center;"> H^+ + H → $H:H$ ذرة هيدروجين ذرة هيدروجين جزيء هيدروجين </p>
<p>(٢) غير قطبية :</p> <p>روابط تنشأ بين ذرات العنصر نفسه</p> <p>مثال :</p> <p>احادي الذرات وثلاثي الذرات .</p>	<p>(٢) ثنائية تشترك الذرتين بزوجين .</p> <p style="text-align: center;"> $\cdot C \cdot$ + $\cdot O \cdot$ + $\cdot O \cdot$ → $O::C::O:$ ذرة كربون ذرات أكسجين جزيء ثاني أكسيد الكربون </p>
	<p>(٣) ثلاثية تشترك الذرتين بثلاثة أزواج .</p> <p style="text-align: center;"> $\cdot N \cdot$ + $\cdot N \cdot$ → $N:::N:$ ذرات نيتروجين جزيء نيتروجين </p>

رموز ذرات العناصر

حديد

فضه

كبريت

Fe

Ag

S

كل عنصر يعبر عنه برمز مكون من حرف أو حرفين أو ثلاثة .
و اشتقت الكثير من الرموز من الحرف الأول من اسم العنصر

بعض العناصر تم اشتقاق رموزها من الحرف الأول من اسمها بلغة أخرى كالبوتاسيوم K يعود إلى اسمه اللاتيني .

رموز المركبات و الصيغ الكيميائية

تعريف الصيغ الكيميائية:

رموز كيميائية او ارقام تبين انواع ذرات العناصر المكونة للجزيء واعدادها .

س/ ما أهمية الصيغ الكيميائية ؟

(١) معرفة معلومات عن العناصر التي تكون مركب ما .

(٢) معرفة عدد ذرات كل عنصر في ذلك المركب .

Mrb20

أمثلة على الصيغ الكيميائية:

اسم المركب	رمزه الكيميائي
كلوريد الصوديوم	NaCl
كلوريد البوتاسيوم	KCl
بروميد الفضة	AgBr
بروميد الصوديوم	NaBr
اكسيد الماغنيسيوم	MgO
كبريتيد الخارصين	ZnS
اكسيد الكالسيوم	CaO
بروميد الخارصين	ZnBr ₂
كبريتيد الفضة	Ag ₂ S
اكسيد الالومنيوم	Al ₂ O ₃
فوسفيد الخارصين	Zn ₃ P ₂
نيتريد الالومنيوم	AlN
كلوريد الكالسيوم	CaCl ₂
الماء (اكسيد الهيدروجين)	H ₂ O

اسم العنصر	رمزه الكيميائي
الهيدروجين	H ⁺
البوتاسيوم	K ⁺
الصوديوم	Na ⁺
الفضه	Ag ⁺
الماغنيسيوم	Mg ⁺⁺
الكالسيوم	Ca ⁺⁺
الخارصين	Zn ⁺⁺
الالومنيوم	Al ⁺⁺⁺
الكلور	Cl ⁻
البروم	Br ⁻
الاكسجين	O ⁻⁻
الكبريت	S ⁻⁻
النيتروجين	N ⁻⁻⁻
الفوسفور	P ⁻⁻⁻

أهداف الدرس :

- ١) تحدد إن كان التفاعل الكيميائي يحدث أم لا .
- ٢) تقرأ المعادلة الكيميائية الموزونة .
- ٣) تختبر بعض التفاعلات الطاردة للطاقة وبعض التفاعلات الماصة لها .
- ٤) توضح قانون حفظ الكتلة .

التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي

التغيرات الكيميائية	التغيرات الفيزيائية	
هي تغيرات تؤثر في خصائص المادة الكيميائية وتنتج مادة جديدة بخصائص مختلفة	هي تغيرات تؤثر في خصائص المادة الفيزيائية فقط	التعريف
صدأ الحديد - احتراق الورقة - تكون ملح الطعام - التفاعلات الكيميائية .	تغير الحجم - تغير الشكل - تغير حالة المادة - تجمد الماء - طي الورقة	أمثلة

س/ ما هي الدلائل على حدوث التغير الكيميائي ؟

- ١) تغير اللون
- ٢) تكون راسب
- ٣) تصاعد غاز (فقاعات - دخان)

س / عرف التفاعل الكيميائي ؟

العملية التي تنتج تغيراً كيميائياً .

المعادلات الكيميائية

تعبير عن التفاعل الكيميائي بتحديد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة .

المواد المتفاعلة هي :

المواد الموجودة في بداية (قبل) التفاعل الكيميائي .

المواد الناتجة هي :

المواد التي تتكون في نهاية (بعد) التفاعل الكيميائي .

تغير فيزيائي



تغير كيميائي



أ - المعادلات اللفظية (استخدام الكلمات)	ب - المعادلات الرمزية (باستخدام الصيغ الكيميائية)
<p>☒ تكون المواد المتفاعله يمين السهم ويفصل بينهما (+)</p> <p>☒ تكون النواتج يسار السهم ويفصل بينهما (+)</p> <p>☒ السهم ينطق بكلمة ينتج</p> <p>☒ لا يمكن من خلالها معرفة عدد الذرات الداخلة في التفاعل او الناتجة من التفاعل</p> <p>☒ في هذا النوع من المعادلات تستخدم الاسماء الكيميائية بدلا من الاسماء الشائعة .</p>	<p>☒ تكون المواد المتفاعله يسار السهم ويفصل بينهما (+)</p> <p>☒ تكون النواتج يمين السهم ويفصل بينهما (+)</p> <p>☒ السهم ينطق بكلمة ينتج</p> <p>☒ يمكن من خلالها معرفة عدد الذرات الداخلة في التفاعل او الناتجة من التفاعل</p> <p>☒ تعبر الارقام التي تكتب يمين الذرات الى الاسفل عن عدد ذرات كل عنصر في المركب .</p>
<p>صودا الخبز + خل ← غاز + مادة صلبة بيضاء</p> <p>صوديوم + كلور ← كلوريد الصوديوم</p> <p>شريحة تفاح + أكسجين ← تحول لون التفاح إلى البني</p>	<p>$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2 + \text{طاقة}$</p> <p>$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$</p> <p>$2Ag + H_2S \longrightarrow Ag_2S + H_2$</p>

قانون حفظ الكتلة (قانون لافوزية) :

نص قانون حفظ الكتلة:

كتلة المواد المتفاعلة = كتلة المواد الناتجة

موازنة المعادلة الكيميائية

كيفية وزن المعادلة الكيميائية :

(١) نحسب عدد الذرات لكل عنصر في المتفاعلات

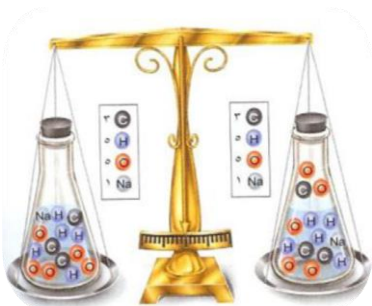
(من خلال ضرب الرقم الموجود قبل الصيغة في الرقم الموجود أسفل يمين الصيغة)

(٢) نحسب عدد الذرات لكل عنصر في النواتج .

(من خلال ضرب الرقم الموجود قبل الصيغة في الرقم الموجود أسفل يمين الصيغة)

(٣) الرقم واحد عادة لا يكتب لذلك إذا لم يكن هناك رقم قبل الصيغة أو أسفل يمين الصيغة فيكون هو الرقم واحد .

(٤) عندما تكون أعداد الذرات غير متساوية بين طرفي المعادلة الكيميائية نقول أن المعادلة الكيميائية غير موزونة ولوزنها نضع رقم مناسب قبل الصيغة الكيميائية سواء في المتفاعلات أو النواتج .



المعادلة الكيميائية بعد الوزن	المعادلة الكيميائية قبل الوزن
$2 \text{ Na} + \text{CL}_2 \longrightarrow 2 \text{ Na CL}$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 2 = Na 2 = Na ٢ = CL 2 = CL	$\text{Na} + \text{CL}_2 \longrightarrow \text{Na CL}$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة ١ = Na ١ = Na ٢ = CL ١ = CL
$2 \text{ AL} + 3 \text{ Br}_2 \longrightarrow 2 \text{ AL Br}_3$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 2 = AL 2 = AL 6 = Br 6 = Br	$\text{AL} + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{AL Br}_3$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 1 = AL 1 = AL 2 = Br 3 = Br
$2 \text{ H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{ H}_2\text{O}$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 4 = H 4 = H 2 = O 2 = O	$\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 2 = H 2 = H 2 = O 1 = O
$2 \text{ Mg} + \text{S}_2 \longrightarrow 2 \text{ Mg S}$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 2 = Mg 2 = Mg 2 = S 2 = S	$\text{Mg} + \text{S}_2 \longrightarrow \text{Mg S}$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 1 = Mg 1 = Mg 2 = S 1 = S
$\text{Ca} + \text{CL}_2 \longrightarrow \text{Ca CL}_2$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 1 = Ca 1 = Ca 2 = CL 2 = CL	$\text{Ca} + \text{CL}_2 \longrightarrow \text{Ca CL}$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 1 = Ca 1 = Ca 2 = CL 1 = CL
$3 \text{ Na} + \text{AL CL}_3 \longrightarrow 3 \text{ Na CL} + \text{AL}$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 3 = Na 3 = Na 3 = CL 3 = CL 1 = AL 1 = AL	$\text{Na} + \text{AL CL}_3 \longrightarrow \text{Na CL} + \text{AL}$ المواد المتفاعلة المواد الناتجة 1 = Na 1 = Na 3 = CL 1 = CL 1 = AL 1 = AL

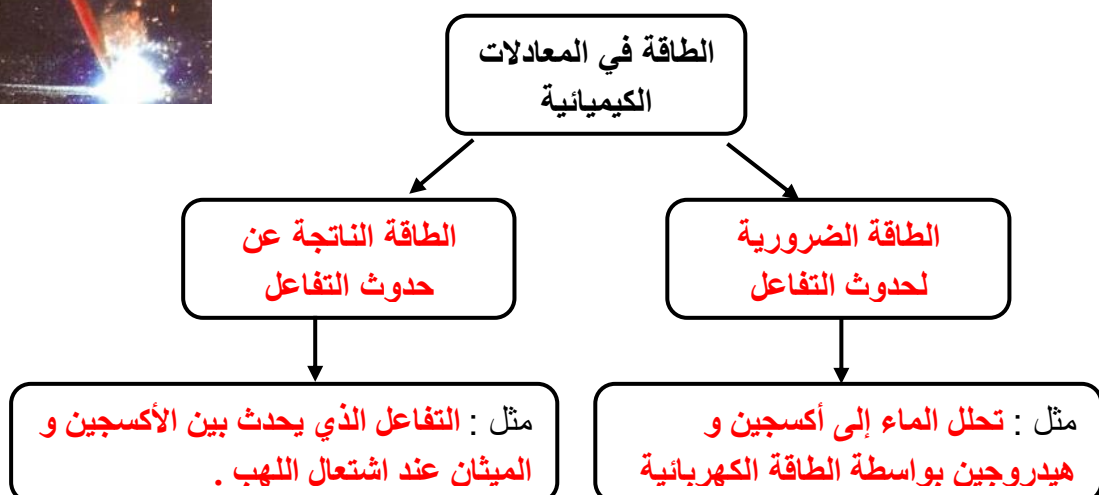
الطاقة في التفاعلات الكيميائية .. نوعان :

التفاعلات الطاردة للطاقة	التفاعلات الماصة للطاقة
هو ذلك التفاعل الذي يتحرر خلاله طاقة	هو ذلك التفاعل الذي يمتص خلاله طاقة
تكون المتفاعلات أقل استقرار من النواتج تكون طاقة روابط المتفاعلات أعلى من طاقة روابط النواتج .	تكون المتفاعلات أكثر استقرار من النواتج تكون طاقة روابط المتفاعلات أقل من طاقة روابط النواتج .
تظهر الطاقة بالصور التالية: طاقة حرارية، طاقة ضوئية، طاقة كهربائية، طاقة صوتية	
(١) احتراق الفحم النباتي (تحرير سريع) (٢) صدأ الحديد (تحرير بطيء)	(١) الطاقة الكهربائية اللازمة لكسر جزيئات الماء (٢) الكمادات الباردة التي توضع على مكان الألم
$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2 H_2O_2 + \text{طاقة}$	$2H_2O + \text{طاقة} \longrightarrow 2H_2 + O_2$



س/ ما سبب تحرر الطاقة أثناء التفاعل الكيميائي ؟

بسبب تكسر الروابط في المتفاعلات لتنشأ روابط جديدة في النواتج .



عنوان الدرس : سرعة التفاعلات
الكيميائية

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ : / / ١٤

الفصل : ٣ /

اسم الطالب :

أهداف الدرس :

- (١) تصف سرعة التفاعل الكيميائي وتحدد كيفية قياسها .
- (٢) تعرف كيف تسرع أو تبطئ التفاعلات الكيميائية .

تفاوت السرعة



أنَّ التفاعلات الكيميائية شائعة في حياتك والزمن عامل مؤثر فيها .

أنواع التفاعلات الكيميائية من حيث طريقة حدوثها :

- (١) تلقائية
- (٢) غير تلقائية .

طاقة التنشيط – بدء التفاعل



تعريف طاقة التنشيط :

هو الطاقة اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي .

سرعة التفاعل

تعريف	هو مقياس لمدى سرعة حدوث التفاعل الكيميائي
كيفية قياس سرعة التفاعل	(١) سرعة استهلاك أحد المتفاعلات (٢) سرعة تكون أحد النواتج
العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل	(١) درجة الحرارة (٢) مساحة السطح (منطقة التلامس) (٣) تركيز المواد المتفاعلة

العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل

وجه المقارنة	الأثر على سرعة التفاعل	الأمثلة
درجة الحرارة	معدل الحرارة يزيد من معدل التصادمات بين الجزيئات وزيادة التصادمات بين الجزيئات يوفر طاقة تكفي لكسر الروابط (طاقة التنشيط)	<p>(١) حفظ الفواكه اللحوم داخل الثلاجة .</p> <p>(٢) نضوج العجين أو الكيك داخل الفرن</p>  
التركيز	زيادة تركيز المواد المتفاعلة يزيد من التصادمات بين الجزيئات وهذا بدوره يوفر طاقة تكفي لكسر الروابط (طاقة التنشيط)	 <p>كلما قل التركيز قلت فرصة التصادم.</p> <p>كلما زاد التركيز زادت فرصة التصادم.</p>
مساحة السطح (منطقة التلامس)	زيادة مساحة منطقة التلامس بين المواد المتفاعلة يزيد من سرعة التفاعل	<p>(١) برادة الحديد تصدأ أسرع من قضيب من الحديد</p> <p>(٢) نشارة الخشب تشتعل أسرع من قطعة الخشب</p> 

إبطاء التفاعلات (المثبطات)

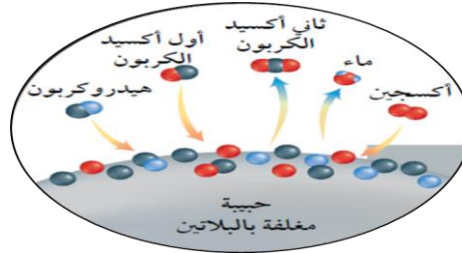
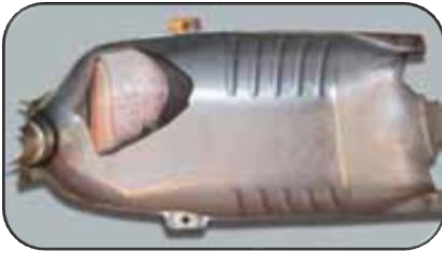
Mrb20

تعريف المثبطات	هي مواد تعمل على إبطاء التفاعل الكيميائي
أثر العوامل المحفزة على سرعة التفاعل	تعمل المثبطات على زيادة الوقت اللازم لتكوين احد النواتج .
مثال على المثبطات	هيدروكسي تولوين (BHT) وظيفته يعمل على إبطاء فساد المواد الغذائية وإلى إطالة مدة صلاحيتها



تسريع التفاعلات (المحفزات)

هو مادة تعمل على تسريع التفاعل الكيميائي دون أن تتغير أو تستهلك في التفاعل الكيميائي	تعريف العامل المساعد (المحفز)
(١) توفير مساحة سطح مناسبة تساعد المواد المتفاعلة على الالتقاء والتصادم (٢) تخفيض طاقة التنشيط اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي .	أثر العوامل المحفزة على سرعة التفاعل
(١) الإنزيمات (٢) تسنخدم في عوادم السيارات والشحنات	أمثلة على العوامل المحفزة



المحفزات النشطة (الانزيمات)

هي مادة بروتينية تعمل على تسريع وتنظيم التفاعل الكيميائي في خلايا جسم الكائن الحي	تعريف الانزيمات
(١) تحويل الطعام الى طاقة . (٢) بناء أنسجة العظام والعضلات . (٣) تحويل الطاقة الى دهون (٤) انتاج انزيمات اخرى	أهمية الانزيمات



س املا الفراغات فيما يلي بالكلمات المناسبة :

- (١) **النيوترون** جسيم متعادل الشحنة في النواة .
- (٢) **العنصر** مادة مكونة من نوع واحد من الذرات .
- (٣) **العدد الكتلي** مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة .
- (٤) **الإلكترون** جسيمات سالبة الشحنة .
- (٥) **التحلل الإشعاعي** عملية تحرير الجسيمات والطاقة من النواة .
- (٦) **العدد الذري** عدد البروتونات في الذرة .

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

- (٧) خلال عملية تحلل بيتا يتحول النيوترون وبروتون و :
(أ) نظير (ب) جسيم ألفا (ج) نواة (د) جسيم بيتا

- (٨) ما العملية التي يتحول فيها عنصر الى عنصر اخر ؟
(أ) عمر النصف (ب) التفاعل الكيميائي (ج) سلسلة التفاعلات (د) التحول

- (٩) تسمى ذرات العنصر نفسه التي لها اعداد نيوترونات مختلفة :
(أ) بروتونات (ب) ايونات (ج) نظائر (د) الكترونات



- (١٠) اذا كان العدد الذري للبورون ٥ فإن نظير بورون - ١١ يتكون من ؟
(أ) ١١ الكترون (ب) ٥ نيوترونات (ج) ٥ بروتونات و ٦ نيوترونات (د) ٦ بروتونات و ٥ نيوترونات

- (١١) العدد الذري لعنصر ما يساوي عدد :
(أ) مستويات الطاقة (ب) النيوترونات (ج) البروتونات (د) جسيمات النواة

- (١٢) كيف توصل طومسون الى أن الضوء المتوهج من شاشات الـ CRT صادر عن سيل من الجسيمات المشحونة ؟
(أ) لأنها تكون خضراء اللون (ب) لأنها شكلت ضلا للأنود (ج) لأنها انعكست بواسطة مغناطيس (د) لأنها حدثت عند مرور التيار الكهربائي

- (١٣) أي مما يلي لا يمكن معرفة عمره باستخدام التاريخ الكربوني - ١٤ ؟
(أ) وعاء خشبي (ب) بقايا النبات (ج) شظايا العظم (د) الادوات الصخرية

- (١٤) مم تتكون جميع المواد ؟
(أ) الرمل (ب) أشعة الشمس (ج) ذرات (د) سبائك معدني

- (١٥) أي مما يلي أصغر كتلة ؟
(أ) الإلكترون (ب) النواة (ج) البروتون (د) النيوترون

مراجعہ الجدول الدوري

المادة : علوم
الصف : ثالث متوسط
التاريخ : / / ١٤٤٥ هـ

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

الإجابة	الأسئلة
ج	٩) أي مجموعات العناصر التالية تتحد سريعاً مع العناصر الأخرى لتكون مركبات : (أ) العناصر الانتقالية (ب) الفلزات القلوية الترابية (ج) الفلزات القلوية (د) ثلاثية الحديد
د	١٠) أي العناصر التالية ليس من العناصر الانتقالية : (أ) الذهب (ب) الفضة (ج) النحاس (د) الكالسيوم
ب	١١) أي العناصر التالية لا ينتمي إلى ثلاثية الحديد : (أ) النيكل (ب) النحاس (ج) الكوبالت (د) الحديد
ج	١٢) أي من العناصر التالية يقع في المجموعة ٦ والدورة ٤ ؟ (أ) التنجستون (ب) التيتانيوم (ج) الكروم (د) الهافنيوم
أ	١٣) أي العناصر التالية يكون مادة صفراء اللون ؟ (أ) الكروم (ب) الحديد (ج) الكربون (د) القصدير
د	١٤) المجموعة التي جميع عناصرها لا فلزات هي : (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ١٢ (د) ١٨
ج	١٥) أي مما يلي يصف عنصر التيلوريوم ؟ (أ) فلز قلوي (ب) فلز انتقالي (ج) شبه فلز (د) لا ثنائيات
أ	١٦) أي الهالوجينات التالية يعد عنصر مشع ؟ (أ) الأسستاتين (ب) البروم (ج) الكلور (د) اليود
ج	١٧) أي مما يلي لا يعد عنصراً ؟ (أ) الحديد (ب) الكربون (ج) الفولاذ (د) الأكسجين
د	١٨) أي مما يلي لا يعد من خصائص الفلزات ؟ (أ) قابلة للسحب (ب) لها لمعان (ج) قابلة للطرق (د) رديئة التوصيل الكهربائي
د	١٩) ما الاسم الذي يطلق على العناصر الثلاثة هذه التي تستخدم في عمليات صنع الفولاذ ومخاليط فلزات أخرى ؟ (أ) اللانثانيدات (ب) الفلزات التي تصنع منها العملات (ج) الاكتينيدات (د) ثلاثية الحديد
أ	٢٠) العدد الذري لعنصر الروثينيوم هو ٤٤ والعدد الكتلي هو ١٠١ ما عدد بروتونات هذا العنصر ؟ (أ) ٤٤ (ب) ٥٧ (ج) ٨٨ (د) ١٠١
أ	٢١) أي عناصر المجموعة ١٣ يدخل في صناعة علب المشروبات الغازية ونوافذ المنازل ؟ (أ) الألومنيوم (ب) الإنديوم (ج) البورون (د) الجاليوم
أ	٢٢) تصنف الكثير من العناصر الأساسية للحياة - ومنها النيتروجين والأكسجين والكربون - ضمن مجموعة (أ) اللافلزات (ب) أشباه الفلزات (ج) الفلزات (د) الغازات النبيلة
د	٢٣) أي العناصر الآتية الأثقل وهو في الحالة الطبيعية ؟ (أ) Ac (ب) Po (ج) Am (د) U
د	٢٤) أي من الفلزات القلوية الآتية أكثر نشاطاً ؟ (أ) Li (ب) K (ج) Na (د) Cs

التحليل الإشعاعي للكوبالت - ٦٠

The graph illustrates a decreasing relationship. The y-axis, labeled 'الكمية - جرام', has major grid lines every 1.0 unit from 0.0 to 5.0. The x-axis has major grid lines every 10 units from 0 to 50. The blue curve begins at the point (0, 5.0) and slopes downward, passing through approximately (10, 1.5), (20, 0.5), and (30, 0.2), eventually leveling off near the x-axis as it approaches x=50.

(ب) ۲۱,۰۸ سنه

(د) ۶۰ سنه

(أ) ٣٠ جم (ب) ٩٠ جم (ج) ٦٠ جم (د) ١٢٠ جم

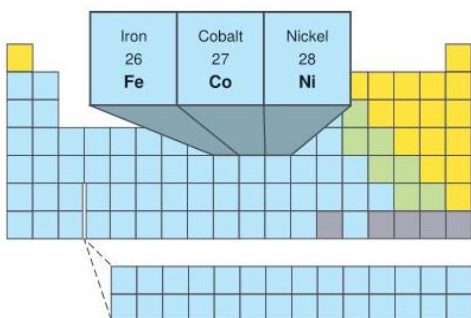
(۱) ۷ (ب) ۸ (ج) ۱۴ (د) ۱۵

أ) النيتروجين - ١٥ ب) النيتروجين - ١٣

(ب) النيتروجين - ١٣

(د) النيتروجين - ١٢

نظائر النيتروجين		
النظير	العدد الكتلي	عدد البروتونات
نيتروجين ١٢	١٢	٧
نيتروجين ١٣	١٣	٧
نيتروجين ١٤	١٤	٧
نيتروجين ١٥	١٥	٧



أ) اللافلزات

(ب) العناصر الانتقالية

(د) الفلزات

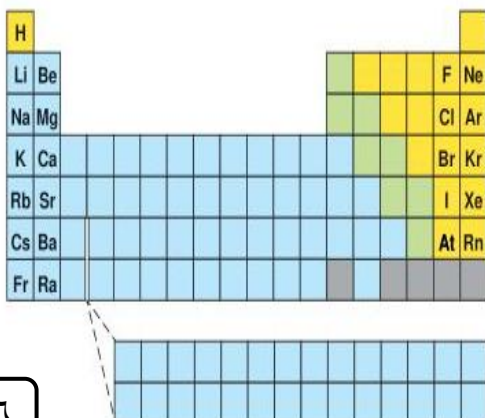
٣٠) أي العبارات الآتية المتعلقة بالجدول الدوري صحيح ؟

(أ) توجد العناصر جميعها بشكل طبيعي على الأرض

ج) العناصر التي لها خصائص متشابهة تقع في المجموعة نفسها .

(ب) تم ترتيب العناصر حسب زمن اكتشافها

(د) رتبت العناصر حسب رأي مندليف



١٦) الهالوجينات عناصر لا فلزية نشطة .

أي عناصر المجموعة الآتية يتحد معها بصورة سريعة ؟

أ) المجموعة ١ - الفلزات القلوية

(ب) المجموعة ٢- الفلزات القلوية الارضية

ج) المجموعة ١٧ - الهالوجينات

(د) المجموعة ١٨ - الغازات النبيلة

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

(١٠) أي مما يلي يعد جزيئاً تساهمياً :
(أ) CL_2 (ب) Na (ج) الهواء (د) الملح

(١١) ما رقم المجموعة التي لعناصرها مجالات طاقة خارجية مستقرة :
(أ) ١ (ب) ١٣ (ج) ١٦ (د) ١٨

(١٢) أي مما يلي يصف ما يمثله الرمز CL^- :
(أ) مركب أيوني (ب) جزيء قطبي (ج) أيون سالب (د) أيون موجب

(١٣) أي المركبات التالية غير أيوني :
(أ) NaF (ب) CO (ج) LiCl (د) $MgBr_2$

(١٤) أي مما يلي ليس صحيحاً فيما يتعلق بجزيء H_2O :
(أ) يحوي ذرتين هيدروجين (ب) يحوي ذرة أكسجين (ج) مركب تساهمي قطبي (د) مركب أيوني

(١٥) ما الذي يحدث للإلكترونات عند تكوين الرابطة التساهمية القطبية ؟
(أ) تفقد (ب) تكتسب (ج) تتشارك فيها الذرات بشكل متساو (متجانس) (د) تتشارك فيها الذرات بشكل غير متساو (غير متجانس)

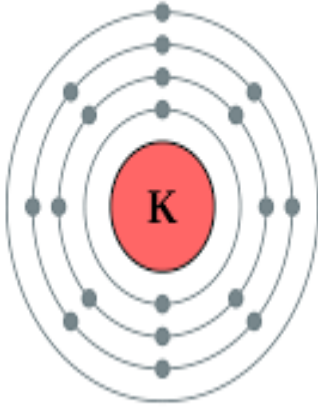
(١٦) ما الوحدة الأساسية لتكوين المركبات التساهمية ؟
(أ) أيونات (ب) أملاح (ج) جزيئات (د) أحماض

(١٧) ما الذي يدل عليه الرقم ٢ الموجود في الصيغة الكيميائية CO_2 ؟
(أ) أيوني أكسجين $2O^{2-}$ (ب) جزيئي CO_2 (ج) ذرتي أكسجين 2O (د) مركبي CO_2

(١٨) يتحد الصوديوم مع الفلور لتكوين فلوريد الصوديوم (NaF) وهو مكون أساسي في معجون الأسنان .
في هذه الحالة يكون للصوديوم التوزيع الإلكتروني المماثل للعنصر .

(أ) النيون (ب) الليثيوم (ج) الماغنيسيوم (د) الكلور

١٩) استعن بالرسم التالي للإجابة على السؤالين ١٩ ، ٢٠
يوضح الرسم التوزيع الإلكتروني للبوتاسيوم فكيف يصل الى حالة الاستقرار :



أ) يكتسب إلكترونات

ب) يكتسب إلكترونين

د) يفقد إلكترونين

ج) يفقد إلكترونات

٢٠) ينتمي عنصر البوتاسيوم الى عناصر المجموعة ١
من الجدول الدوري ، فما اسم هذه المجموعة ؟

ب) الفلزات القلوية

أ) الهالوجينات

د) الفلزات القلوية الترابية

ج) الغازات النبيلة

٢١) ما نوع الرابطة التي تربط بين ذرات جزيء غاز النيتروجين (N_2) ؟

أ) أيونية

ب) ثنائية

ج) أحادية

د) ثلاثية

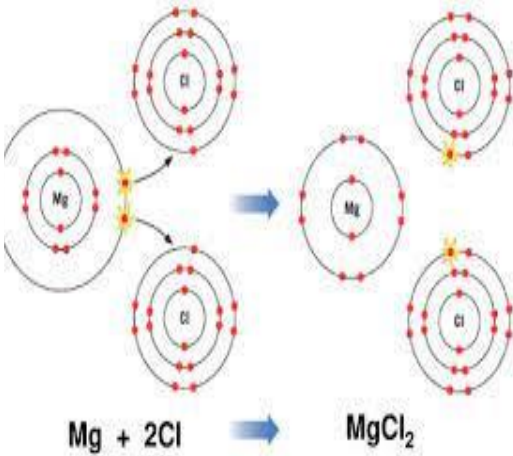
٢٢) استعن بالرسم التالي للإجابة على السؤالين ٢٢ ، ٢٣
يوضح الرسم أعلاه التوزيع الإلكتروني لكلوريد الماغنيسيوم ،
فما الصيغة الكيميائية الصحيحة لهذا لهذا المركب

ب) $MgCl_2$

أ) Mg_2Cl

د) Mg_2Cl_2

ج) $MgCl$



٢٣) ما نوع الرابطة التي تربط بين عناصر مركب كلوريد الماغنيسيوم ؟

أ) أيونية

ب) فلزية

د) تساهمية

ج) قطبية

٢٤) ما أكبر عدد من الإلكترونات يمكن أن يستوعبه مجال الطاقة الثالث في الذرة ؟

أ) ٨

ب) ١٦

ج) ١٨

د) ٢٤

اسم الطالب :

الفصل : ٣ /

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

(١٠) لإبطاء سرعة التفاعل الكيميائي يجب إضافة :
(أ) عامل محفز (ب) عامل مثبط (ج) مواد متفاعلة (د) مواد ناتجة

(١١) أي مما يلي يعد تغيراً كيميائياً :
(أ) تمزيق ورقة (ب) تحول الشمع السائل إلى صلب (ج) كسر بيضة نيئة (د) تكون راسب من الصابون

(١٢) أي مما يلي قد يبطيء سرعة التفاعل الكيميائي :
(أ) زيادة درجة الحرارة (ب) تقليل تركيز المواد المتفاعلة (ج) زيادة تركيز المواد المتفاعلة (د) إضافة عامل محفز

(١٣) أي مما يلي يصف العامل المحفز :
(أ) هو من المواد المتفاعلة (ب) يسرع التفاعل الكيميائي (ج) هو من المواد الناتجة (د) يمكن استخدامه بدلاً من المثبطات

(١٤) أي مما يلي لا يعد دليلاً على حدوث تفاعل كيميائي ؟
(أ) تحول طعم الحليب إلى طعم مر (ب) تكاثف بخار الماء على زجاج نافذة (ج) تصاعد رائحة قوية من البيض المكسور (د) تحول لون شريحة البطاطس إلى اللون الغامق

(١٥) أي الجمل التالية لا تعبر عن قانون حفظ الكتلة ؟
(أ) كتلة المواد الناتجة يجب أن تساوي كتلة المواد المتفاعلة .
(ب) ذرات العنصر الواحد في المتفاعلات تساوي ذرات العنصر نفسه في النواتج .
(ج) ينتج عن التفاعل أنواع جديدة من الذرات .
(د) الذرات لا تفقد ولكن يعاد ترتيبها .

(١٦) المعادلات الكيميائية الموزونة يجب أن تحوي أعداداً متساوية في كلا الطرفين من
(أ) الذرات (ب) المواد المتفاعلة (ج) الجزيئات (د) المركبات

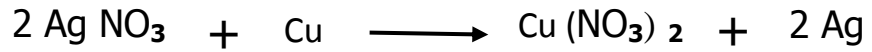
(١٧) أي مما يأتي لا يؤثر في سرعة التفاعل ؟
(أ) موازنة المعادلة (ب) الحرارة (ج) مساحة السطح (د) التركيز

(١٨) ما المصطلح الذي يصف الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لبدء التفاعل ؟
(أ) عامل محفز (ب) سرعة التفاعل (ج) طاقة التنشيط (د) الإنزيمات

(١٩) ما الذي يجب موازنه في المعادلة الكيميائية ؟
(أ) المركبات (ب) الذرات (ج) الجزيئات (د) الجزيئات والذرات



٢٠) استعن بالصورة التالية للإجابة على السؤالين ٢٠ و ٢١
توضح الصورة عملية تفاعل النحاس Cu مع نترات الفضة AgNO₃
لتكوين نترات النحاس Cu(NO₃)₂ والفضة Ag حسب المعادلة التالية :



ما المصطلح الذي يصف هذا التفاعل ؟

- (أ) عامل محفز (ب) **تغير كيميائي** (ج) عامل مثبط (د) تغير فيزيائي

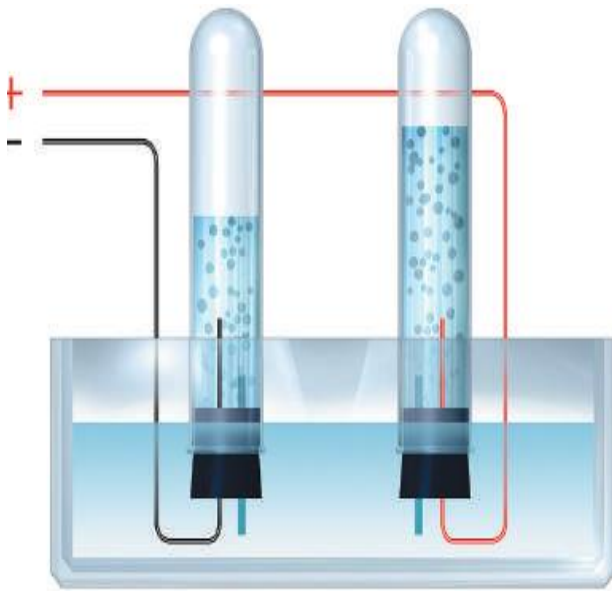
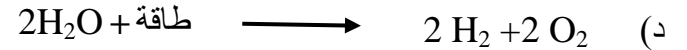
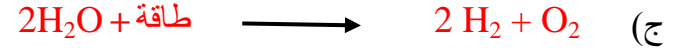
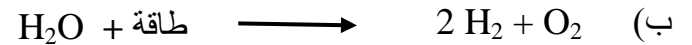
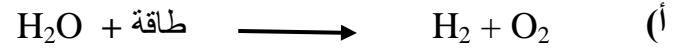
٢١) ما المصطلح الانسب الذي يصف الفضة في التفاعل ؟

- (أ) **متفاعل** (ب) عامل محفز (ج) إنزيم (د) ناتج

٢٢) استعن بالصورة التالية للإجابة على السؤالين ٢٢ و ٢٣

توضح الصورة عملية التحليل الكهربائي للماء حيث يتفكك
جزء الماء الى هيدروجين وأكسجين .

أي المعادلات الآتية يعبر بصورة صحيحة عن هذه العملية ؟



٢٣) كم ذرة هيدروجين نتجت بعد حدوث التفاعل مقابل كل ذرة هيدروجين وجدت قبل التفاعل ؟

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨

٢٤) ما أهمية المثبطات في التفاعل الكيميائي ؟

(أ) تقلل من فترة صلاحية الطعام

(ب) تزيد من مساحة السطح .

(ج) **تقلل من سرعة التفاعل الكيميائي .**

(د) تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي .