

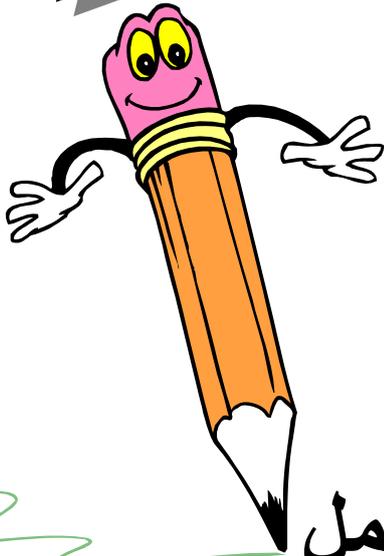


أوراق عمل



الصف الثالث المتوسط

الفصل الدراسي الثاني



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)

(٢)

س) عرف العنصر؟ مع ذكر امثله عليه ؟
العنصر هو

امثلة على العنصر:

س) اذكر أفكار دالتون حول بنية المادة؟

(١)

(٢)

(٣)

(٤)

نموذج دالتون :

{ الذرة عبارة عن

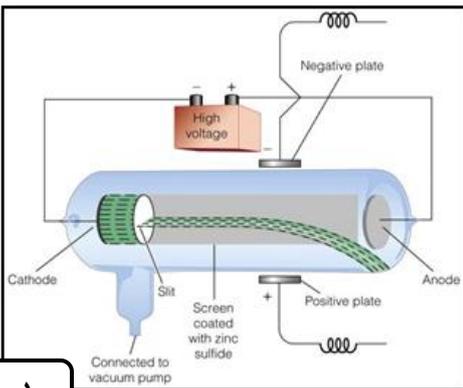
(الإثبات العلمي) تجربة وليام كروكس لإثبات نموذج

(١)

(٢)

(٣)

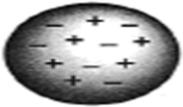
(٤)



تعريف (الكاثود) المهبط :

تعريف (الأنود) المصعد :

المشاهدة	الاستنتاج
عند توصيل الأنبوب بأقطاب البطارية يتوهج الأنبوب باللون ويظهر ظل الجسم الموجود وسط الأنبوب على	أفترض ان التوهج الاخضر هو سيل من الجسيمات الصغيرة سميت بالأشعة لأنها تنتج من



نموذج
طومسون

اكتشاف الجسيمات المشحونة (نموذج طومسون)

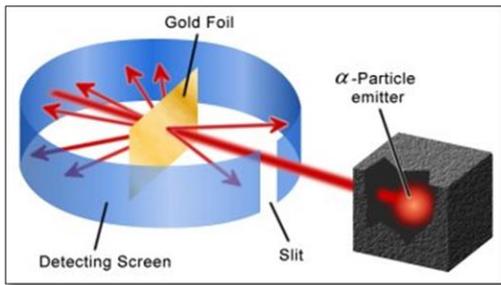
أعاد العالم طومسون تجربة كروكس لنفس الأنبوب السابق مستخدماً

المشاهدة	الاستنتاج
انحناء الشعاع عند تقريب من الأنبوب حتى عند استبدال المهبط بأنواع اخرى من الفلزات أو استبدال الغاز بأنواع اخرى من الغازات	استنتج أن التوهج الذي حدث في أنبوب كروكس ليس ضوء انما جسيمات مشحونه بشحنه لأنها انجذبت نحو ذو الشحنات الموجبه

(س) علل .. استنتج العالم طومسون أن الإلكترونات مكون أساسي لجميع أنواع الذرات !

نموذج طومسون :

{ الذرة عبارة عن

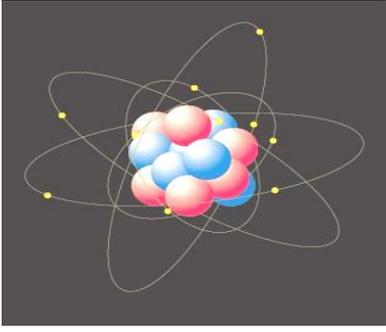


نموذج رذرفورد

- (١)
- (٢)
- (٣)

المشاهدة	الاستنتاج
(١) معظم الاشعة	معظم حجم الذرة
(٢) قليل من الاشعة	هناك جسيمات الشحنة ادت الى انحراف الاشعة
(٣) قليل من الاشعة	هذا يدل على أن كتلة الذرة تتركز في منطقة اطلق عليها

نموذج رذرفورد:

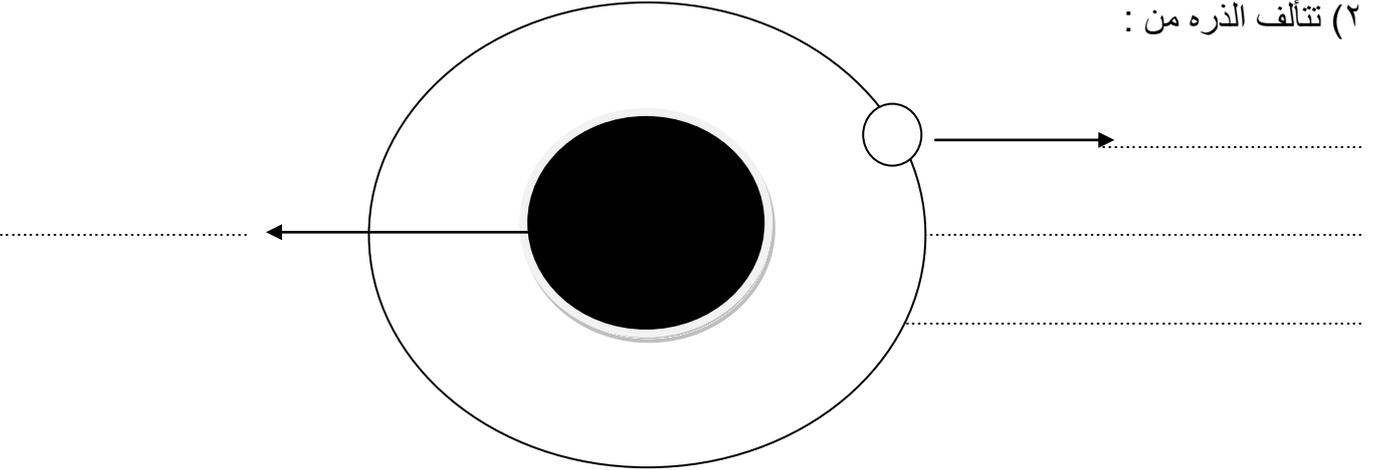


..... }
{

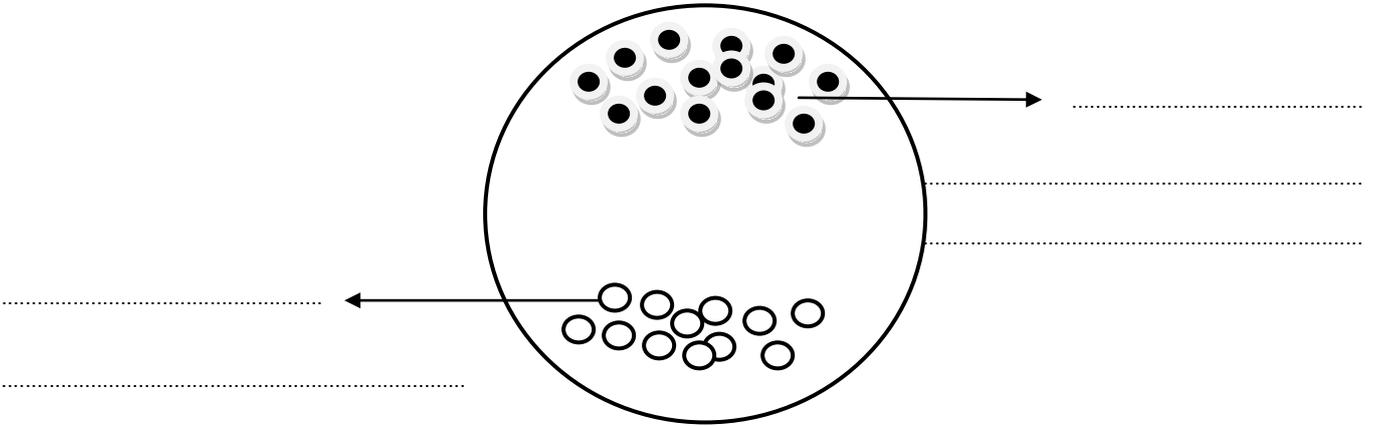
النموذج الذري الحديث:

(١) المادة تتألف من ذرات

(٢) تتألف الذره من :

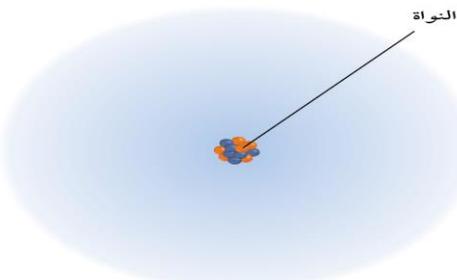


مكونات النواة :-



س/ اذكر سبب تأخر اكتشاف النيوترون ٢٠ سنة ؟

Mrb20



السحابة الالكترونية

أهداف الدرس :

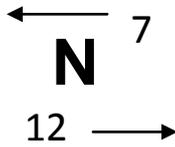
- ١ - تصف عملية التحلل الإشعاعي
- ٢ - توضح معنى عمر النصف.
- ٣ - تصف استخدامات النظائر المشعة.

مقدمة :

تختلف العناصر باختلاف عدد بروتوناتها .
س (١) عرف العدد الذري :

س (٢) عرف عدد الكتلة :

قوانين مهمه :



$$= \text{العدد الذري} =$$

$$+ = \text{عدد الكتلة} =$$

س (٣) عرف النظائر ؟

س (٤) أكمل الجدول التالي :

النظير	العدد الذري	عدد النيوترونات	عدد الكتلة	عدد الكترونات
${}^{12}\text{C}^6$				
${}^{13}\text{C}^6$				
${}^{14}\text{N}^7$				
${}^{15}\text{N}^7$				
${}^3\text{H}^1$				

س ٥) ما الذي يربط البروتونات و النيوترونات معا في النواة ؟

س ٦) علل : وجود البروتونات ذات الشحنة الموجبة مجتمعة داخل النواة وعدم تنافرها !

س ٧) ما الفرق بين ذرة العنصر مستقرة وذرة العنصر غير مستقرة ؟

ذرة عنصر مستقرة	
ذرة عنصر غير مستقرة	

س ٨) عرف التحلل الإشعاعي ؟

س ٩) عرف التحول ؟

س ١٠) راجع الكتاب صفحة () شكل () وأجب على ما هو مطلوب منك ؟

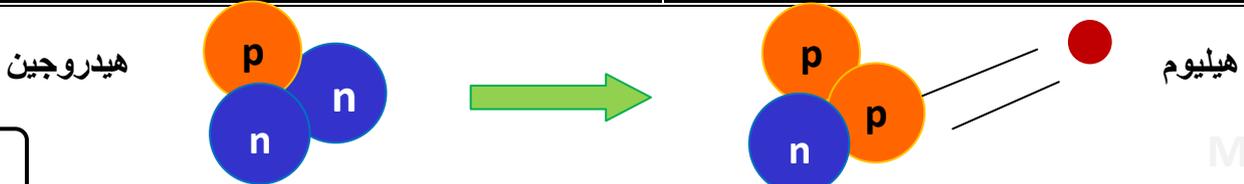
بعد التحلل		قبل التحلل	
أسم العنصر	عدد البروتونات (P)	أسم العنصر	عدد البروتونات (P)
	عدد النيوترونات (N)		عدد النيوترونات (N)
عدد الكتلة		عدد الكتلة	



Mrb20

س ١١) راجع الكتاب صفحة () شكل () ، وأجب على ما هو مطلوب منك ؟

بعد التحلل		قبل التحلل	
أسم العنصر	عدد البروتونات (P)	أسم العنصر	عدد البروتونات (P)
	عدد النيوترونات (N)		عدد النيوترونات (N)
عدد الكتلة		عدد الكتلة	



Mrb20

س ١٢) قارن بين جسيمات ألفا وجسيمات بيتا ؟

وجه المقارنة	جسيمات ألفا	جسيمات بيتا
التعريف
أمثله

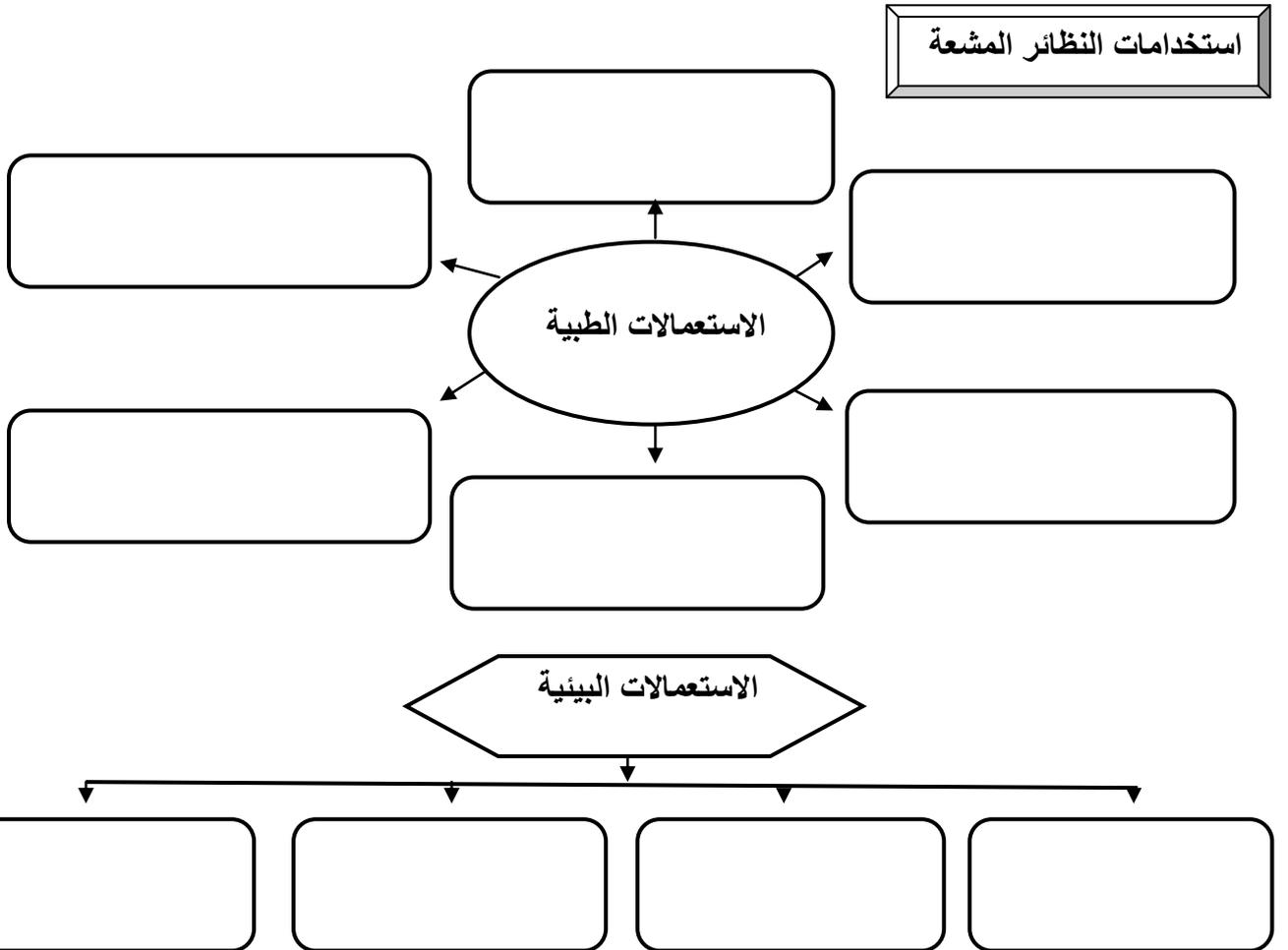
س ١٣) عرف عمر النصف ؟

س ١٤) كيف يمكن التخلص من النفايات المشعة ؟

س ١٥) عدد أنواع النظائر المشعة ؟

٢) نظائر

١) نظائر



اسم الطالب :

الفصل : ٢ /

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)	رتب العناصر حسب
.....	
رتبت العناصر في		(١)	إسهاماته
وعددها ()		(٢)	
و		(٣)	
وعددها ()		

تعريف المجموعة:

.....

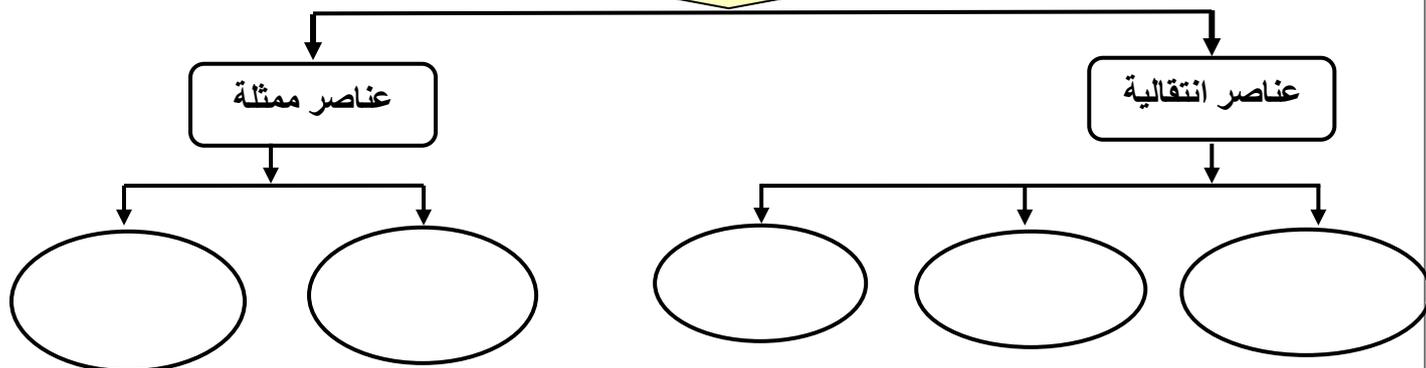
تعريف الدورة :

.....

مناطق الجدول الدوري :-



الجدول الدوري

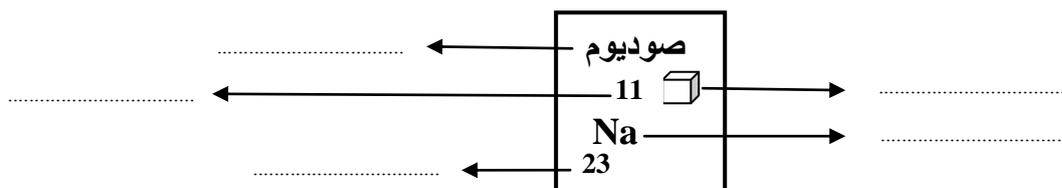


س قارن بين عناصر الجدول الدوري الفلزية و اللافلزية و أشباه فلزات ؟

أنواع العناصر في الجدول الدوري

أشباه الفلزات	اللافلزات	فلزات
.....	(١)	(١)
.....	(٢)	(٢)
.....	(٣)	(٣)
.....	(٤)	(٤)
.....	(٥)	(٥)
أمثلة :	أمثلة :	أمثلة :

مفتاح العنصر:



Mrb20

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

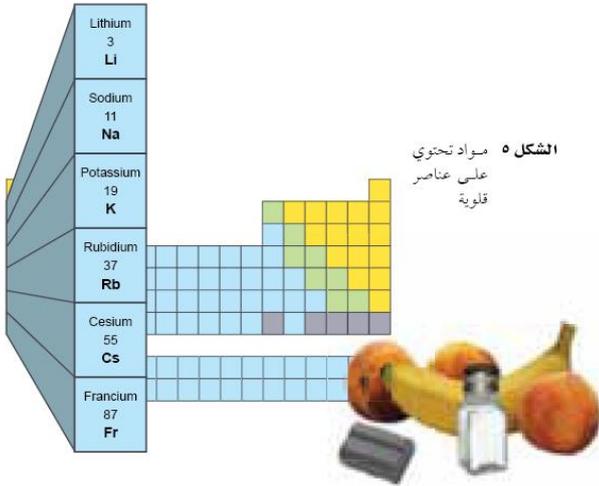
He		Br		Na	رمز العنصر
	صلب		سائل		حالة العنصر
	شبه فلز			فلز	نوع العنصر
			٨٠		العدد الذري
٤		٨٠		٢٣	عدد الكتلة
	٤١	٤٥			عدد النيوترونات
٢			٨٠		عدد الالكترونات
				١	رقم المجموعة
	٤	٤			رقم الدورة

أهداف الدرس :

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

س١) ما سبب تسمية عناصر المجموعة ١ و ٢ بالفلزات النشطة ؟

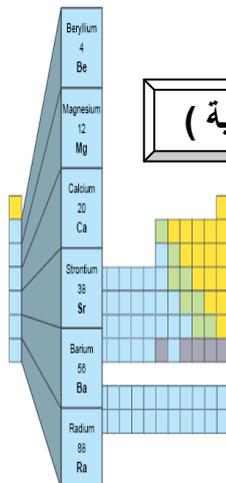
خصائص الفلزات القلوية : (عناصر المجموعة الاولى)



- ١)
- ٢)
- ٣)
- ٤)
- ٥)

أمثلة على الفلزات القلوية :

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



خصائص الفلزات القلوية الترابية (عناصر المجموعة الثانية)

- ١)
- ٢)
- ٣)
- ٤)

أمثلة على الفلزات القلوية الترابية :

المجموعة ١٦ (عائلة الأكسجين)

استخداماتها	مميزاتها
 <p>(أ) الأكسجين</p> <p>(١)</p> <p>(٢)</p> <p>(٣)</p>	<p>العناصر اللافلزية هي</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
 <p>(ب) الكبريت يدخل في صناعة حمض الكبريتيك الذي يستخدم في و و</p>	<p>عناصر أشباه الفلزات</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
 <p>(ج) السيليونيوم يستخدم في و و</p>	

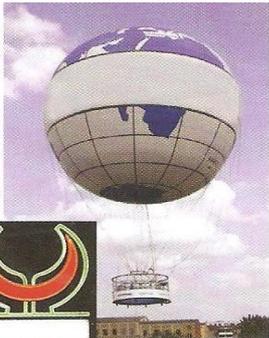
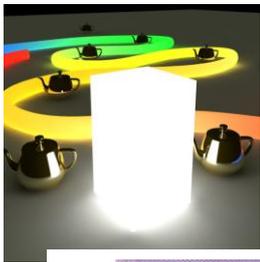
Mrb20

المجموعة ١٧ (مجموعة الهالوجينات)

استخداماتها	مميزاتها
 <p>سميت هذه المجموعة بالهالوجينات وهي تعني مثال :</p>	<p>جميع عناصر هذه المجموعه</p> <p>.....</p> <p>..... ما عدا</p>

المجموعة ١٨ (الغازات النبيلة)

سميت عناصر المجموعة ١٨ بالغازات النبيلة لانها



استخداماتها

- (١) الهيليوم يستخدم في
- (٢) النيون يستخدم في
- (٣) الكربتون يستخدم في
- (٤) الرادون غاز مضر ويسبب

اسم الطالب :

الفصل : ٣ /

أهداف الدرس :

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

س١) أذكر مميزات العناصر الانتقالية ؟

..... (١)

..... (٢)

س٢) عدد خصائص الحديد ؟

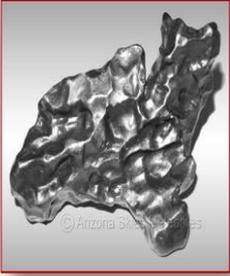
..... (١)

..... (٢)

..... (٣)

..... (٤)

..... (٥)



استخدامات العناصر الانتقالية

١) التنجستون يستخدم في

٢) الزئبق يستخدم في

٣) الكروم يستخدم في

س٣) عرف العامل المساعد ؟

أمثلة على العوامل المساعدة :

و و و
والتي تسمى احياناً مجموعة البلاتين .



العناصر الانتقالية الداخلية

العناصر الانتقالية الداخلية

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

تنقسم العناصر الانتقالية الداخلية الى قسمين :

(١) اللانثانيدات

تمتد من عنصر الى عنصر

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



خصائص اللانثانيدات :

(١)

(٢)

س/ لماذا سميت بالعناصر الترابية النادرة ؟



(٢) الأكتينيدات

تمتد من عنصر الى عنصر

Mrb20

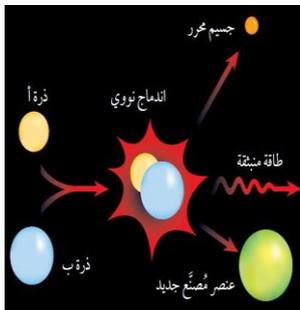
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

خصائص الأكتينيدات :

(١)

(٢)

استخدامات العناصر المصنعة :

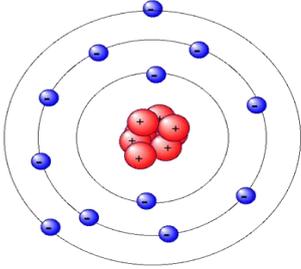


يستخدم في	البلوتونيوم
يستخدم في	الأميريسيوم
يستخدم في	الكاليفورنيوم- ٢٥٢

س / علل يستخدم الصمغ والبورسلان في علاج الاسنان ؟

أهداف الدرس :

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



البناء الذري

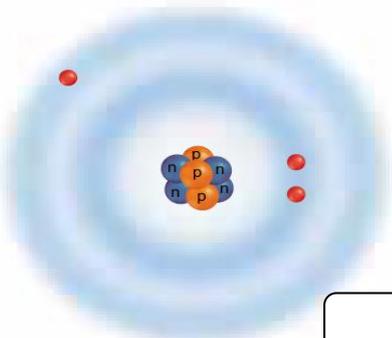
تتألف المادة من ذرات وتتألف الذرة من :

الرمز	الشحنة	تحتوي على	مكونات الذرة
			(١)
			(٢)

س/ قارن بين الكواكب والالكترونات؟

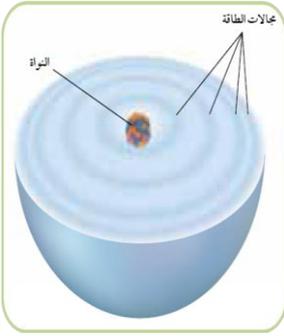
مقارنة بين الكواكب والالكترونات		
الالكترونات	الكواكب	
		الشحنة
		المكان

تركيب العنصر



لكل عنصر تركيب ذري مميز بعدد محدد من :

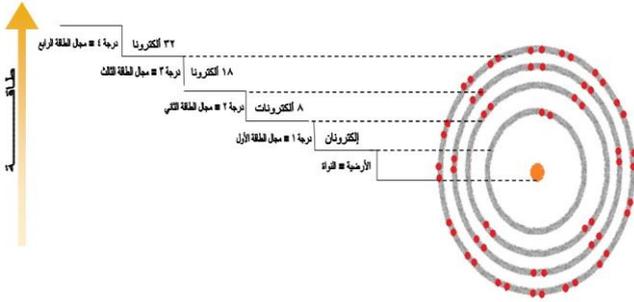
في ذرة العنصر المتعادلة ← =



تعتمد كثير من الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعنصر على :

(١)

س/ ما هي مجالات الطاقة ؟



يتسع مجال الطاقة الأول لـ

و يتسع المجال الثاني لـ

ويتسع المجال الثالث لـ

أما مجال الطاقة الرابع

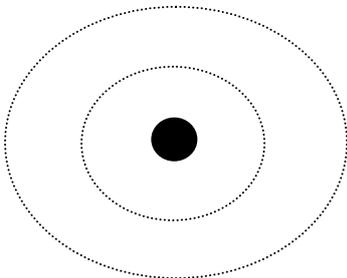
عدد الإلكترونات = $2n^2$

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

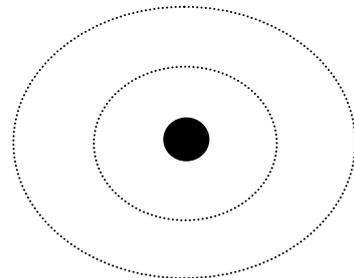
.....
.....

التوزيع الكتروني والتمثيل النقطي للإلكترونات

مثال (٢) ذرة البريليوم Be
4
9
التوزيع الكتروني



مثال (١) ذرة الليثيوم Li
3
6
التوزيع الكتروني



	ذرة البريليوم عددها الذري
	ايون البريليوم عدده الذري
	رمز ايون البريليوم
	تكافؤه
	رقم المجموعه
	رقم الدورة

	ذرة الليثيوم عددها الذري
	ايون الليثيوم عدده الذري
	رمز ايون الليثيوم
	تكافؤه
	رقم المجموعه
	رقم الدورة

مثال ٤) مثل النيتروجين N^7
التوزيع الالكتروني
14

	ذرة النيتروجين عددها الذري
	ايون لنيتروجين عدده الذري
	رمز ايون لنيتروجين
	تكافؤه
	رقم المجموعه
	رقم الدورة

مثال ٣) ذرة البورون B^5
التوزيع الالكتروني
11

	ذرة البورون عددها الذري
	ايون البورون عدده الذري
	رمز ايون البورون
	تكافؤه
	رقم المجموعه
	رقم الدورة

مثال ٦) ذرة الكبريت S
التوزيع الالكتروني
16
33

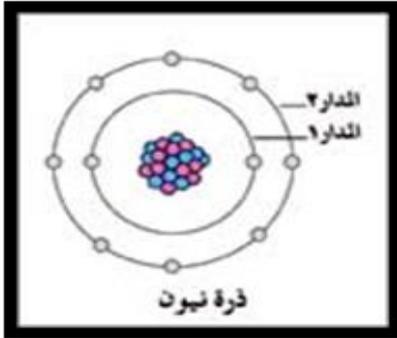
	ذرة الكبريت عددها الذري
	ايون الكبريت عدده الذري
	رمز ايون الكبريت
	تكافؤه
	رقم المجموعه
	رقم الدورة

مثال ٥) ذرة الصوديوم N
التوزيع الالكتروني
11
23

	ذرة الصوديوم عددها الذري
	ايون الصوديوم عدده الذري
	رمز ايون الصوديوم
	تكافؤه
	رقم المجموعه
	رقم الدورة

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

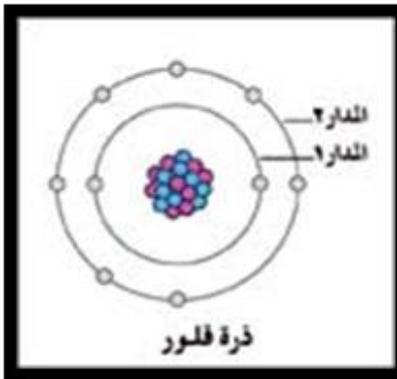
س/ ما سبب تسمية (الغازات النبيلة) بالغازات الخاملة سابقا ؟



(١) الغازات النبيلة

(أ) عدد إلكتروناتها في مجال الطاقة الخارجي إلكترونات .
(ب) مستقره . لماذا؟

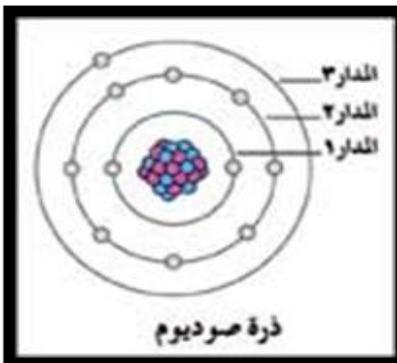
(٢) الهالوجينات



(أ) الفلور يحتاج الى ليستقر .
(ب) يزداد نشاط الهالوجين كلما اكتسب بسهولة لتكوين رابطة .
(ج) الفلور أكثر الهالوجينات نشاطا لماذا ؟

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

(٣) الفلزات القلوية



(أ) هي عناصر المجموعه الاولى .
(ب) تحتوي على في مجال الطاقة الخارجي .
(ج) يفصل الإلكترون عند تفاعلها مع عناصر اخرى .
(د) نشاط الفلزات يزداد كلما اتجهت الى اسفل المجموعة لماذا ؟

س) عرف التمثيل النقطي للإلكترونات ؟



أهداف الدرس :

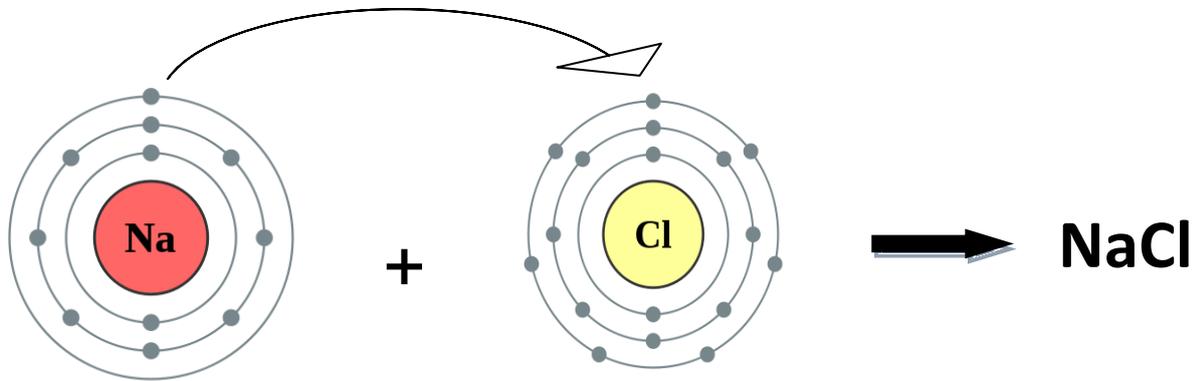
- ١) تقارن بين الروابط الأيونية والروابط التساهمية .
- ٢) تميز بين الجزيء والمركب
- ٣) تميز بين الرابطة القطبية والرابطة غير القطبية

الرابطة الأيونية

من طرق ارتباط العناصر مع بعضها البعض :

- ١)
- ٢)
- ٣)
- ٤)

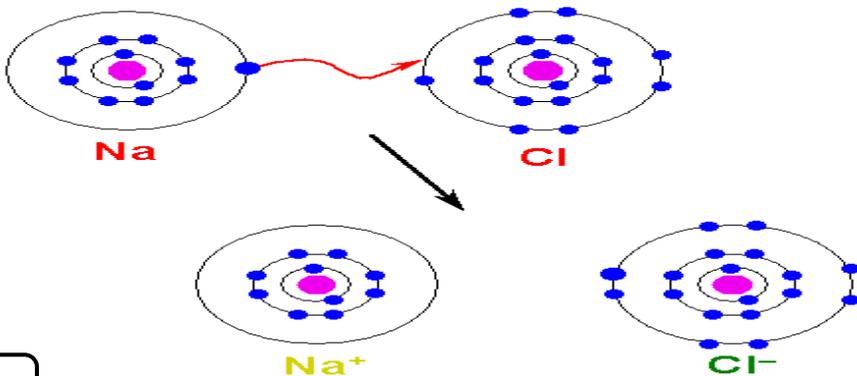
تعريف الرابطة الأيونية :



الصوديوم يفقد إلكترونه في مجال الطاقة الخارجي ليصبح مستقر

الكلور يكتسب إلكترون في مجال الطاقة الخارجي ليصبح مستقر

س/ عرف الأيون ؟



.....
.....
.....

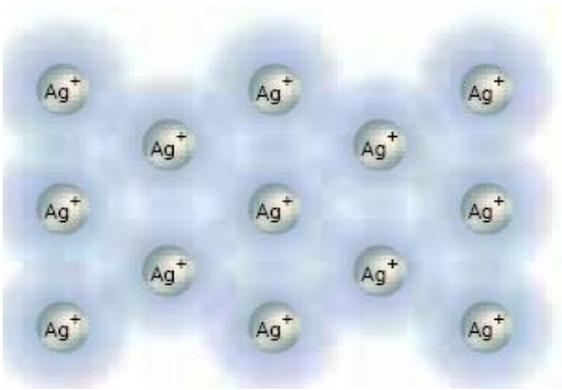
تعريف المركب :

مثال ٢ :

هل يمكن للعنصر فقد أو اكتساب أكثر من إلكترون ؟
لعنصر الماغنسيوم Mg الذي يقع في المجموعة الثانية
إلكترونان في مجال طاقته الخارجي يفقدهما 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 :



س/ ما العلاقة بين الرابطة الفلزية وخصائص الفلزات ؟

(١)

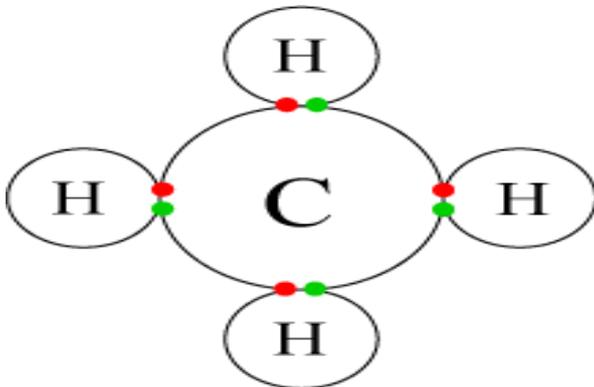
(٢)

الرابطية التساهمية

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

مثال :

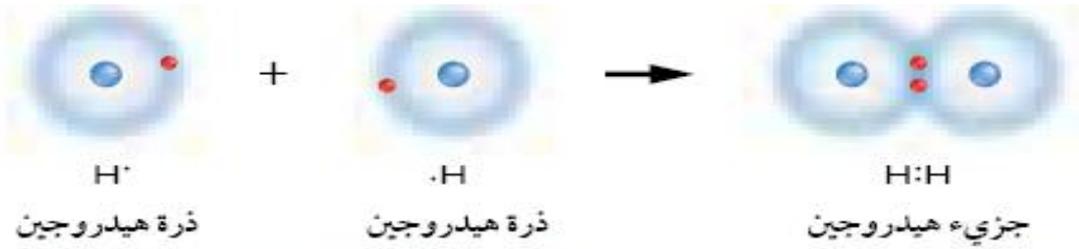
عنصر الكربون يحوي ستة بروتونات وستة إلكترونات،
أربعة من هذه الإلكترونات في مجال الطاقة الخارجي،
ولكي تصل ذرة الكربون إلى حالة الاستقرار يجب أن
تفقد أو تكتسب أربعة إلكترونات وهذا صعب
لأنّ فقد أو اكتساب هذا القدر من الإلكترونات يتطلب
طاقة كبيرة لذلك تتم المشاركة بالإلكترونات مع ذرات
عنصر آخر مثل الهيدروجين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



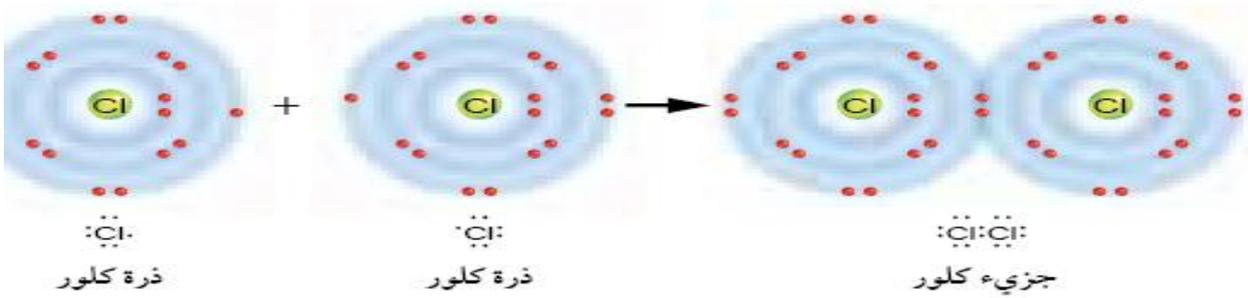
● إلكترون من ذرة الكربون
● إلكترون من ذرة الهيدروجين

تعريف الرابطة التساهمية :

مثال ١ :



مثال ٢



(س) ماذا تُسمى المركبات الناتجة عن الرابطة التساهمية ؟

(س) عرف الجزيء :

Mrb20

أنواع الروابط التساهمية	
حسب استئثار العناصر بالزوج المشترك	حسب عدد الأزواج المشتركة
(١) رابطة تساهمية قطبية :	(١) أحادية
مثال : الماء (H ₂ O) و كلوريد الهيدروجين CHL	(٢) ثنائية
(٢) غير قطبية :	(٣) ثلاثية
مثال : احادي الذرات وثلاثي الذرات .	

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:

س/ ما أهمية الصيغ الكيميائية ؟

(١)

(٢)

أمثلة على الصيغ الكيميائية :

Mrb20

اسم المركب	رمزه الكيميائي
كلوريد الصوديوم	
كلوريد البوتاسيوم	
بروميد الفضة	
بروميد الصوديوم	
اكسيد الماغنيسيوم	
كبريتيد الخارصين	
اكسيد الكالسيوم	
بروميد الخارصين	
كبريتيد الفضة	
اكسيد الالومنيوم	
فوسفيد الخارصين	
نيتريد الالومنيوم	
كلوريد الكالسيوم	
الماء (اكسيد الهيدروجين)	

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 ⁻⁻⁻

عنوان الدرس : الصيغ والمعادلات

الفصل : ٣ /

اسم الطالب :

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	
.....	التعريف
.....	أمثلة

تغير فيزيائي



تغير كيميائي

س/ ما هي الدلائل على حدوث التغير الكيميائي ؟

- ١)
- ٢)
- ٣)

س / عرف التفاعل الكيميائي ؟

.....

المعادلات الكيميائية

تعبير عن التفاعل الكيميائي بتحديد المواد المتفاعلة والمواد الناتجة .
المواد المتفاعلة هي :

.....

المواد الناتجة هي :

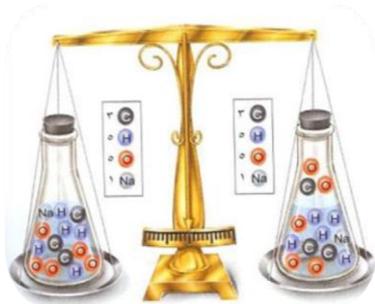
.....



أ - المعادلات اللفظية (استخدام الكلمات)	ب - المعادلات الرمزية (باستخدام الصيغ الكيميائية)
<p>☒ تكون المواد المتفاعله السهم ويفصل بينهما (+)</p> <p>☒ تكون النواتج السهم ويفصل بينهما (+)</p> <p>☒ السهم ينطق بكلمة</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 السهم ويفصل بينهما (+)</p> <p>☒ تكون النواتج السهم ويفصل بينهما (+)</p> <p>☒ السهم ينطق بكلمة</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>$Na + Cl \longrightarrow NaCl$</p> <p>$2Ag + H_2 \longrightarrow Ag_2s + H_2$</p>

قانون حفظ الكتلة (قانون لافوزية) :

نص قانون حفظ الكتلة:



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 موازنة 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 $2 = \text{Na}$ $2 = \text{CL}$	المواد الناتجة $2 = \text{Na}$ $2 = \text{CL}$	$\text{Na} + \text{CL}_2 \longrightarrow \text{Na CL}$ المواد المتفاعلة $1 = \text{Na}$ $2 = \text{CL}$	المواد الناتجة $1 = \text{Na}$ $1 = \text{CL}$
$\text{AL} + \text{Br} \longrightarrow \text{AL Br}$ المواد المتفاعلة $= \text{AL}$ $= \text{Br}$	المواد الناتجة $= \text{AL}$ $= \text{Br}$	$\text{AL} + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{AL Br}_3$ المواد المتفاعلة $1 = \text{AL}$ $2 = \text{Br}$	المواد الناتجة $1 = \text{AL}$ $3 = \text{Br}$
$\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ المواد المتفاعلة $= \text{H}$ $= \text{O}$	المواد الناتجة $= \text{H}$ $= \text{O}$	$\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ المواد المتفاعلة $2 = \text{H}$ $2 = \text{O}$	المواد الناتجة $2 = \text{H}$ $1 = \text{O}$
$\text{Mg} + \text{S}_2 \longrightarrow \text{Mg S}$ المواد المتفاعلة $= \text{Mg}$ $= \text{S}$	المواد الناتجة $= \text{Mg}$ $= \text{S}$	$\text{Mg} + \text{S}_2 \longrightarrow \text{Mg S}$ المواد المتفاعلة $1 = \text{Mg}$ $2 = \text{S}$	المواد الناتجة $1 = \text{Mg}$ $1 = \text{S}$
$\text{Ca} + \text{CL}_2 \longrightarrow \text{Ca CL}$ المواد المتفاعلة $= \text{Ca}$ $= \text{CL}$	المواد الناتجة $= \text{Ca}$ $= \text{CL}$	$\text{Ca} + \text{CL}_2 \longrightarrow \text{Ca CL}$ المواد المتفاعلة $1 = \text{Ca}$ $2 = \text{CL}$	المواد الناتجة $1 = \text{Ca}$ $1 = \text{CL}$
$\text{Na} + \text{AL CL}_3 \longrightarrow \text{Na CL} + \text{AL}$ المواد المتفاعلة $= \text{Na}$ $= \text{CL}$ $= \text{AL}$	المواد الناتجة $= \text{Na}$ $= \text{CL}$ $= \text{AL}$	$\text{Na} + \text{AL CL}_3 \longrightarrow \text{Na CL} + \text{AL}$ المواد المتفاعلة $1 = \text{Na}$ $3 = \text{CL}$ $1 = \text{AL}$	المواد الناتجة $1 = \text{Na}$ $1 = \text{CL}$ $1 = \text{AL}$

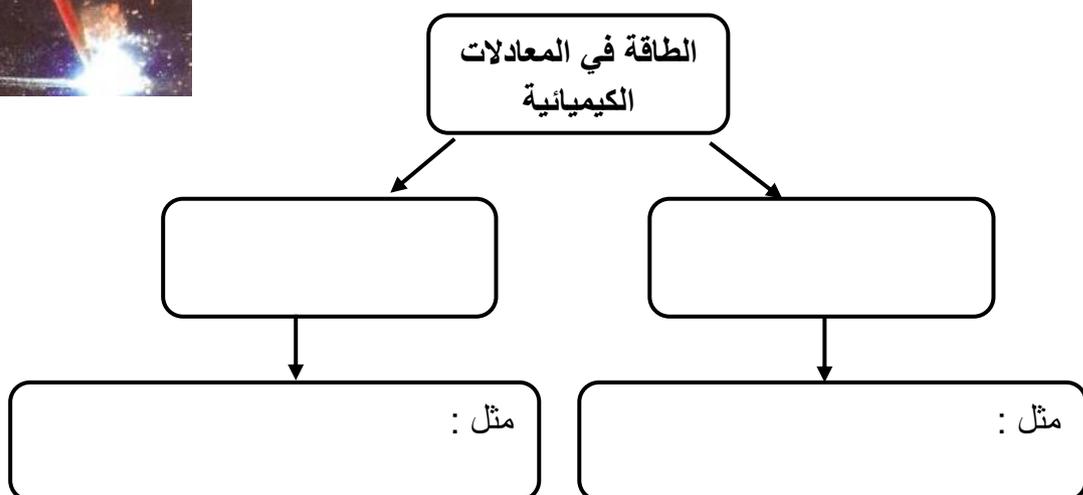
الطاقة في التفاعلات الكيميائية .. نوعان :

التفاعلات الماصة للطاقة	التفاعلات الطاردة للطاقة	
.....	التعريف
تكون المتفاعلات من النواتج تكون طاقة روابط المتفاعلات من طاقة روابط النواتج .	تكون المتفاعلات من النواتج تكون طاقة روابط المتفاعلات من طاقة روابط النواتج .	أهم مميزات التفاعل
تظهر الطاقة بالصور التالية: طاقة ، طاقة ، طاقة		صور الطاقة
(١) (٢)	(١) (تحرير) (٢) (تحرير)	مثال
$2H_2O + \text{طاقة} \longrightarrow 2H_2 + O_2$	$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2 H_2O_2 + \text{طاقة}$	



س/ ما سبب تحرر الطاقة أثناء التفاعل الكيميائي ؟

.....
.....



عنوان الدرس : سرعة التفاعلات
الكيميائية

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

الفصل : ٣ /

اسم الطالب :

أهداف الدرس :

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

تفاوت السرعة



أنّ التفاعلات الكيميائية شائعة في حياتك والزمن عامل مؤثر فيها .

أنواع التفاعلات الكيميائية من حيث طريقة حدوثها :

- ١)
- ٢)

طاقة التنشيط - بدء التفاعل

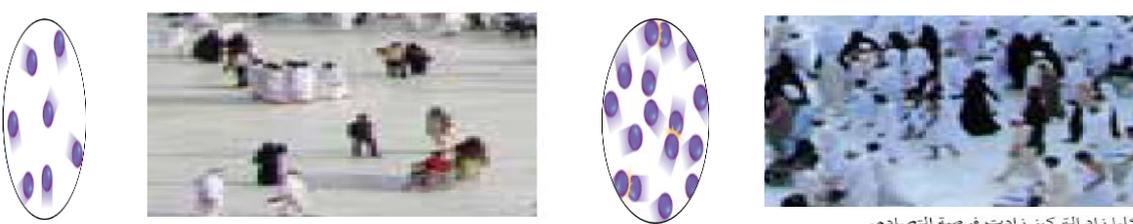
تعريف طاقة التنشيط :



سرعة التفاعل

تعريف	
كيفية قياس سرعة التفاعل	(١)
	(٢)
العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل	(١) (٢)
	(٣)

العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل

وجه المقارنة	الأثر على سرعة التفاعل	الأمثلة
درجة الحرارة	<p>(١)</p> <p>(٢)</p>	
التركيز	<p>.....</p> <p>.....</p>	 <p>كلما قل التركيز قلت فرصة التصادم.</p> <p>كلما زاد التركيز زادت فرصة التصادم.</p>
مساحة السطح	<p>(١)</p> <p>(٢)</p>	 <p>أكسجين</p> <p>صدأ</p> <p>حديد</p>

Mrb20

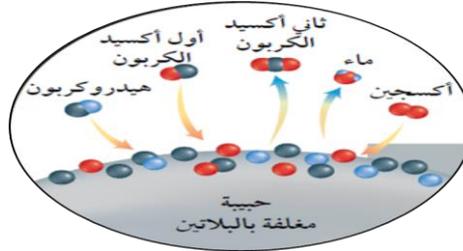
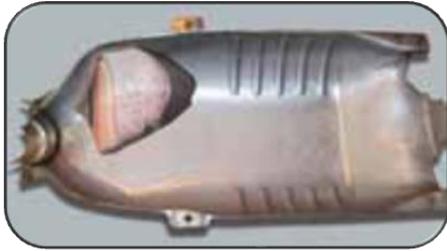
إبطاء التفاعلات (المثبطات)

تعريف المثبطات
أثر العوامل المحفزة على سرعة التفاعل
مثال على المثبطات



تسريع التفاعلات (المحفزات)

.....	تعريف العامل المساعد (المحفز)
..... (١) (٢)	أثر العوامل المحفزة على سرعة التفاعل
..... (١) (٢)	أمثلة على العوامل المحفزة



المحفزات النشطة (الانزيمات)

.....	تعريف الانزيمات
..... (١) (٢) (٣) (٤)	أهمية الانزيمات



س املا الفراغات فيما يلي بالكلمات المناسبة :

- (١) جسيم متعادل الشحنة في النواة .
- (٢) مادة مكونة من نوع واحد من الذرات .
- (٣) مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة .
- (٤) جسيمات سالبة الشحنة .
- (٥) عملية تحرير الجسيمات والطاقة من النواة .
- (٦) 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) الكترولونات



- (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 للانود
 (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

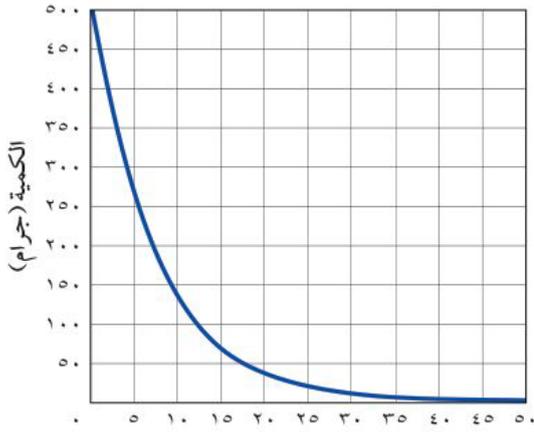
- (١٤) مم تتكون جميع المواد ؟
 (أ) الرمل (ب) أشعة الشمس (ج) ذرات (د) سبائك معدني

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

س اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

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

التحلل الإشعاعي للكوبالت - ٦٠



استخدم الرسم البياني التالي للإجابة على السؤالين ٢٥ ، ٢٦

٢٥) يظهر الرسم البياني السابق التحلل الإشعاعي لكمية مقدارها ٥٠٠ جم من الكوبالت - ٦٠ ما عمر النصف له ؟

- (أ) ٥,٢٧ سنوات
(ب) ٢١,٠٨ سنة
(ج) ١٠,٥٤ سنوات
(د) ٦٠ سنة

٢٦) كم يبقى من الكوبالت - ٦٠ بعد ٢٠ عاماً ؟

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

نظائر النيروجين

عدد البروتونات	العدد الكتلي	النظير
٧	١٢	نيروجين ١٢
٧	١٣	نيروجين ١٣
٧	١٤	نيروجين ١٤
٧	١٥	نيروجين ١٥

٢٧) ما عدد النيوترونات في نظير النيروجين - ١٥ ؟

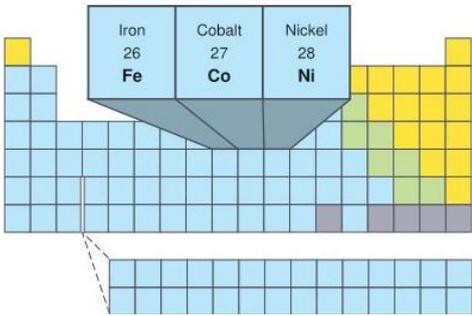
- (أ) ٧
(ب) ٨
(ج) ١٤
(د) ١٥

٢٨) أي نظير من النظائر السابقة أقل استقراراً ؟

- (أ) النيروجين - ١٥
(ب) النيروجين - ١٣
(ج) النيروجين - ١٤
(د) النيروجين - ١٢

٢٩) إلى أي مجموعة تنتمي العناصر البارزة في الجدول الدوري ؟

- (أ) اللافلزات
(ب) العناصر الانتقالية
(ج) الغازات النبيلة
(د) الفلزات



(ب) تم ترتيب العناصر حسب زمن اكتشافها

(د) رتب العناصر حسب رأي مندليف

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 .

١٦) الهالوجينات عناصر لا فلزية نشطة .

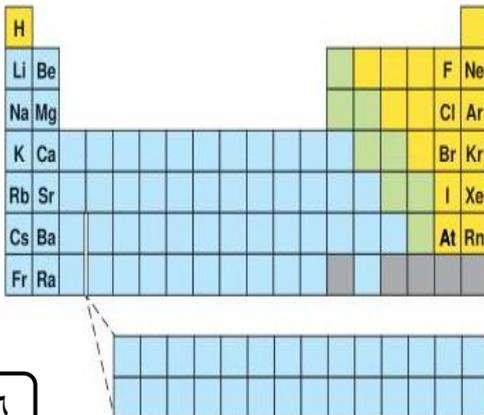
أي عناصر المجموعة الآتية يتحد معها بصورة سريعة ؟

(أ) المجموعة ١- الفلزات القلوية

(ب) المجموعة ٢- الفلزات القلوية الأرضية

(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)

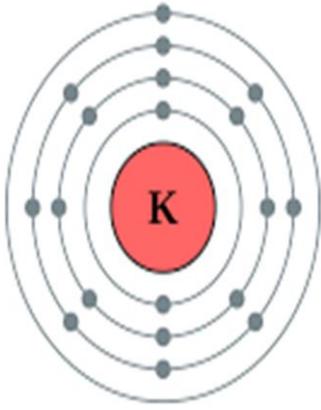
(١٦) ما الوحدة الأساسية لتكوين المركبات التساهمية ؟
أ) أيونات (ب) أملاح (ج) جزيئات (د) أحماض

(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 :



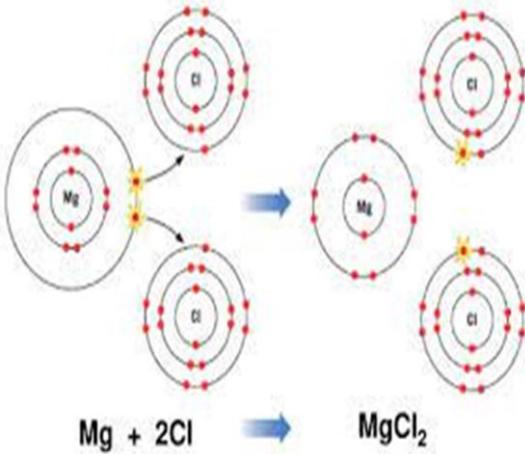
- (أ) يكتسب إلكترونًا
(ب) يكتسب إلكترونين
(ج) يفقد إلكترونًا
(د) يفقد إلكترونين

٢٠) ينتمي عنصر البوتاسيوم الى عناصر المجموعة ١
من الجدول الدوري ، فما اسم هذه المجموعة ؟
(أ) الهالوجينات
(ب) الفلزات القلوية
(ج) الغازات النبيلة
(د) الفلزات القلوية الترابية

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 لكوريد المغنيسيوم ،
فما الصيغة الكيميائية الصحيحة لهذا لهذا المركب



- (أ) Mg_2Cl
(ب) $MgCl_2$
(ج) $MgCl$
(د) Mg_2Cl_2

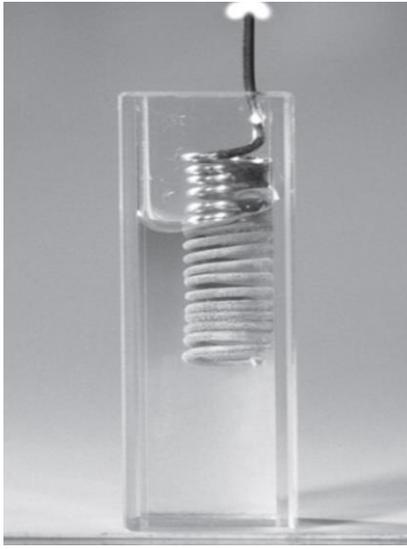
٢٣) ما نوع الرابطة التي تربط بين عناصر مركب كلوريد المغنيسيوم ؟
(أ) أيونية
(ب) فلزية
(ج) قطبية
(د) تساهمية

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

- (أ) ٨
(ب) ١٦
(ج) ١٨
(د) ٢٤

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 الى 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 الى 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 موازنته 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 $AgNO_3$
لتكوين نترات النحاس $Cu(NO_3)_2$ والفضة Ag حسب المعادلة التالية :



ما المصطلح الذي يصف هذا التفاعل ؟

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

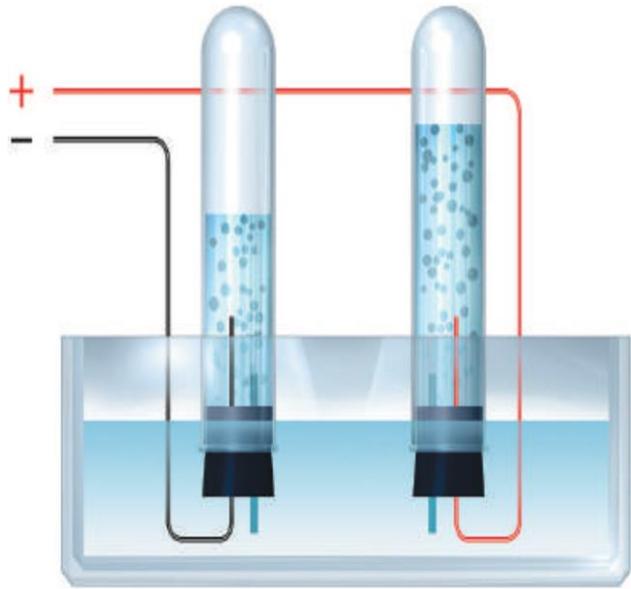
٢١) ما المصطلح الانسب الذي يصف الفضة في التفاعل ؟

- (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 .