تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/10

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/10chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/10chemistry2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade10

* لتحميل جميع ملفات المدرس عاطف السيد اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

أولا : المفاهيم العلمية(أكتب اسم المفهوم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية)

١- ( ) هي العلم الذي يهتم بدراسة المادة وتغيراتها.

٢- ( ) هي مادة لها تركيب محدد وثابت.

٣- ( ) هي طبقة في الغلاف الجوي يتكون الجزيء منها من ثلاث ذرات أكسجين.

٤- ( ) طبقة بالغلاف الجوى أعلى طبقة الستراتوسفير وتحمى الكائنات الحية من الأشعة الفوق بنفسيجية الضارة (UVB).

٥- ( ) مواد مكونة من الكلور والفلور والكربون .

٦- ( ) كان يستخدم في التبريد وكان يمكن ان يتسرب من الثلاجة ويؤذى افراد البيت.

٧- ( ) هو العالم الذي حضر مادة الكلورو فلوروكربونات .

٨- ( ) وحدة قياس التركيز وتعنى جزءا من الالف و تستخدم لقياس تركيز الكلورو فلوروكربونات فى الغلاف الجوى.

٩- ( ) هي مقياس كمية المادة وتقاس بالكجم وأجزاؤه ومن صفاتها أنها ثابتة لا تتغير من مكان لأخر.

١٠- ( ) هو قوة جذب الأرض للجسم ويقاس بالنيوتن ومن صفاته أنه يختلف من مكان لأخر لاختلاف قوة الجاذبية

١١- ( ) هو تفسير مرئي أو لفظي أو رياضي للبيانات التجريبية.

١٢- ( ) هو مادة كيميائية نقية لا يمكن تجزئتها الى أجزاء اصغر منها بطرق كيميائية او فيزيائية.

١٣- ( ) هو العالم الذي رتب العناصر فى الجدول الدورى حسب الزيادة فى كتلتها الذرية (أوزانها الذرية).

١٤- ( ) هو العالم الذي رتب العناصر في الجدول الدوري حسب الزيادة فى العدد الذرى.

١٥- ( ) هو مادة كيميائية تتكون من عنصرين او اكثر بنسب وزنية ثابتة.

١٦- ( ) ينص على أن المركب يتكون دائما من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة مهما كان مصدرها.

١٧- ( ) ينص على أنه إذا كونت عناصر أكثر من مركب فإن النسبة بين كتل أحد العناصر التى تتحد بكتلة ثابتة من عنصر اخر هى نسبة عددية بسيطة.

١٨- ( ) هي أصغر جسيم في العنصر ولها جميع خواص العنصر.

١٩- ( ) جسيم صغير يوجد داخل النواة كتلته تساوى وحدة كتل ذرية وشحنته تساوى شحنة الإلكترون لكنها موجبة)

٢٠- ( ) هي أشعة تتكون من جسيمات صغيرة جدا شحنتها سالبة تسمى الالكترونات تتحرك من الكاثود إلى الأنود في أنبوبة أشعة الكاثود.

٢١- ( ) الكتلة تبقى ثابتة أثناء التفاعل الكيميائي أو أن كتلة المواد الداخلة في التفاعل = كتلة المواد الناتجة منه.

٢٢- ( ) هو عدد البروتونات الموجود بالنواة.

٢٣- ( ) هو مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة.

٢٤- ( ) هي ذرات لنفس العنصر تختلف في عدد النيوترونات .

٢٥- ( ) هو تغير يحدث لمادة أو أكثر لينتج مواد جديدة وتشارك فيه الكترونات الذرة فقط.

٢٦- ( ) هو تفاعل يؤدى إلى تغير في نواة الذرة.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٢٧- ( ) هو تحلل يحدث لذرة العنصر المشع عن طريق انبعاث إشعاعات مثل ألفا أو بيتا أو جاما٠

٢٨- ( ) هو عملية يتم فيها إعادة ترتيب الذرات فى مادة أو أكثر لتكوين مواد مختلفة٠

٢٩- ( ) هي مجموعة من الرموز والصيغ الكيميائية تعبر عن المواد الداخلة فى التفاعل (المتفاعلات) والمواد الخارجة من التفاعل (النواتج) وشروط التفاعل٠

٣٠- ( ) هو عدد ذرات الكربون فى كتلة مقدارها 12g منه

٣١- ( ) هى الكتلة الذرية للعنصر بوحدة g/mol

٣٢- ( ) هو عدد الجسيمات (أو الذرات) فى مول واحد من المادة ويساوى 6.022×10^{23}

٣٣- ( ) أشعة تنطلق من العنصر المشع طاقتها عالية وليس لها كتلة ٠

ثانيا : أكمل الجداول التالية : جدول(١)

	جسيمات ألفا α	جسيمات بيتا β	أشعة جاما γ
المفهوم			
الشحنة			
ماذا يحدث للعدد الذري والعدد الكتلي عند خروجها ؟			

جدول(٢)

العنصر	$^{24}_{12}Mg$	$^{35}_{17}Cl$	..... Na	$^{56}_{.....}Fe$
عدد النيوترونات			13	
العدد الكتلي				
عدد البروتونات			11	
عدد الإلكترونات				
العدد الذرى				

جدول(٣)

التحليل الكتلى لعينتى من الكلور والفلور				
العينة	كتلة الكلور(g)	كتلة الفلور(g)	Cl%	F%
الأولى	13.022	6.978		
الثانية	5.753		0.3825896%	

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

جدول(٤)

المركب	كتلة Cu	كتلة Cl	كتلة المركب	Cu %	Cl %	كتلة Cu الى كتلة Cl
الاول	16.05g		25.00g			
الثانى	23.635g	26.185g				

من معلومات الجدول احسب نسبة النحاس إلى كتلة ثابتة من الكلور

==========

جدول(٥)

اكمل الجدول ثم احسب متوسط الكتلة الذرية لعنصر النيون

النظير	العدد الذرى	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	الكتلة الذرية	النسبة المئوية لوجوده	حاصل ضرب الكتلة الذرية في النسبة المئوية
$^{20}_{10}Ne$				19.992	90.48	
$^{21}_{10}Ne$				20.994	0.27	
$^{22}_{10}Ne$				21.991	9.25	
مجموع حاصل ضرب الكتلة الذرية لكل نظيرفي النسبة المئوية لوجوده =						
متوسط الكتلة الذرية = المجموع ÷١٠٠						

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ثالثا: مسائل على قانون النسب الثابتة والنسب المتضاعفة

أولا : قانون النسب الثابتة :المركب يتكون دائما من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة مهما كان مصدرها

النسبة المئوية بالكتلة (%)= $\frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$

==========

١) احسب النسبة المئوية بالكتلة للاكسجين فى 44g من ثانى اكسيد الكربون CO_2
إذا كانت كتلة الكربون12g

٢) إذا كانت 3,5 gm من عنصر X تتفاعل مع 10.5gm من عنصر Y لتكوين المركب XY ما النسبة المئوية بالكتلة لكل من X و Y في المركب الناتج

٣) تم تحليل مركبين مجهولين فوجد أن الأول يحتوي١٥جم هيدروجين و١٢٠جم اكسيجين والثاني يحتوي ٢جم هيدروجين و٣٢جم اكسيجين هل المركبان هما المركب نفسه؟ فسر اجابتك

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ثانيا : قانون النسب المتضاعفة : إذا كونت عناصر أكثر من مركب فإن النسبة بين كتل أحد العناصر التي تتحد بكتلة ثابتة من عنصر أخر هي نسبة عددية بسيطة

١) يتحد الكربون مع الأكسجين ويكون مركبين

يحتوى الأول على 8.82g كربون و 6.44g أكسجين والثاني يحتوى على 20.13gكربون و 53.7g أكسجين

احسب نسبة الكربون إلى كتلة ثابتة من الأكسجين

الحل :نسبة الكربون إلى الأكسجين للمركب الأول= =0.7484

نسبة الكربون إلى الأكسجين للمركب الأول= =0.3748

==========

٢) يتفاعل النحاس مع الكلور ويكون مركبين يحتوى الأول على٦٤,٢جم نحاس و ٣٥,٨ جم كلور والثاني يحتوى على ٤٧,٢٧ جم نحاس و٥٢,٧٣ جم كلور احسب نسبة النحاس إلى كتلة ثابتة من الكلور

==========

رابعا : حسابات على المـــــــــــــــــــــــول

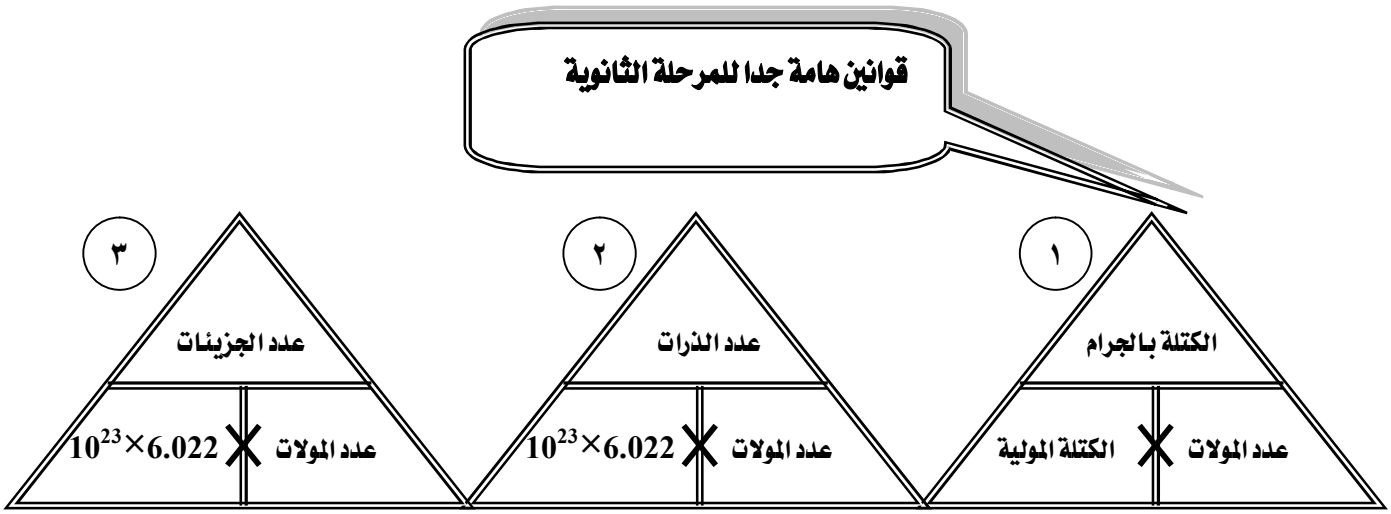
الكتلة المولية هي كتلة المول الواحد بالجرامات

أولا حساب الكتلة المولية لمركب

مثال(١)-لحساب الكتلة المولية لهيدروكسيد الصوديوم NaOH علما بأن الكتلة الذرية بالجرام لكل من H=1 ,O=16, Na=23

مثال(٢)--ما الكتلة المولية للمركب $Ca_5(PO_4)_3F$ أذا كانت الكتلة المولية للكالسيوم 40.078g/mol والكتلة المولية للفسفور 30.974g/mol والكتلة المولية للأكسجين 15.999g/mol والكتلة المولية للفلور 18.998g/m

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com



١- احسب عدد ذرات الخارصين في 2.5 mol منه

٢- احسب الكتلة بالجرامات في 3.57 mol من الألومنيوم Al إذا كانت كتلته المولية 26.872g/mol

٣- احسب عدد مولات 25.5 g من الفضة Ag إذا كانت كتلتها المولية 107.868g/mol

٤- ما كتلة 1.5×10^{15}atoms من النيتروجين N إذا كانت كتلته المولية 14.007g/mol

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٥-إذا كانت الكتلة المولية لهيدروكسيد الصوديوم NaOH هي40.0g/mol ما عدد المولات في 20g منه

٦- ما عدد ذرات الأكسجين في 18.94g من $Zn(NO_3)_2$ الذي كتلته المولية 189 g/mol

٧- أيهما يحتوى ذرات أكثر 10gمن الكربون C أم 10gمن الكالسيوم Ca الكتلة المولية للكربون 12.011g/mol والكتلة المولية للكالسيوم 40.078g/mol وكم ذرة يحتوى كل عنصر منهما

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

خامسا : اختر الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حول الحرف الأبجدي :

١) يمتص الأوزون الأشعة :

أ) الفوق بنفسجية ب) تحت الحمراء ج) الحمراء د) البنفسجية

٢) يتغير بتغير المكان والارتفاع حسب قوة الجاذبية :

أ) الكتلة ب) الكثافة ج) الوزن د) المادة

٣) أصغر مادة تقية لا يمكن تجزئتها إلى أصغر منها بالطرق الفيزيائية والكيميائية :

أ) المركب ب) العنصر ج) الجزيء د) الذرة

٤) رتب العناصر في الجدول الدوري حسب الزيادة في العدد الذري :

أ) مندليف ب) توماس ميجلى ج)دالتون د) موزلي

٥) تتكون من جسيمات صغيرة جدا شحنتها سالبة تسمى الالكترونات تتحرك إلى الأنود في أنبوبة مفرغة الهواء وتحت ضغط منخفض تسمى :

أ) أشعة الأنود ب) أشعة جاما

ج) أشعة ألفا د) أشعة الكاثود(المهبط)

٦) هو تغير يحدث لمادة أو أكثر لينتج مواد جديدة وتشارك فيه الكترونات الذرة فقط :

أ) التفاعل النووي ب) التفاعل الإشعاعي

ج) التفاعل الكيميائي د) التحلل الإشعاعي

٧) العالم الذي استنتج أن معظم حجم الذرة فراغ :

أ) دالتون ب) طومسون ج) راذرفورد د) مليكان

٨) يستخدم في أكياس السلامة في السيارات حيث ينطلق غاز النيتروجين عند الاصطدام فيملأ الكيس :

أ) NaN_3 ب) $NaNO_3$ ج) $NaNO_2$ د) $NaOH$

٩) تفاعل تحل فيه ذرات عنصر محل ذرات عنصر آخر (اقل منه نشاطا) في مركب أو يحل فيه فلز محل الهيدروجين(بشرط أن يسبق الهيدروجين في سلسلة النشاط الكيميائي)

أ) الإحلال المزدوج ب) الإحلال البسيط ج) التحلل الحراري د) اتحاد عنصر مع مركب

١٠) الكتلة الذرية للعنصر بوحدة g/mol هي :

أ)الكتلة المولية لعنصر ب)المولار ج) الكتلة المولية لمركب د) عدد أفوجادرو

١١) العالم الذي استطاع حساب النسبة بين شحنة الإلكترون إلى كتلته هو

أ) دالتون ب) طومسون ج) راذرفورد د) مليكان .

١٢) العالم الذي استطاع حساب كتلة الإلكترون هو :

أ) دالتون ب) طومسون ج) راذرفورد د) مليكان .

١٣) وحدة الكتل الذرية تمثل ($\frac{1}{12}$) من كتلة ذرة

أ) الهيدروجين ب) الأكسجين ج) الكلور د) الكربون .

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٤) العالم الذي اكتشف النيترون هو :

أ) شادويك ب) طومسون ج) راذرفورد د) مليكان٠

١٥) أشعة تخرج من عنصر مشع ولا تؤدي إلى تكوين عنصر أخر جديد هي:

أ)أشعة بيتا ب)أشعة نووية ج) أشعة جاما د) أشعة ألفا٠

١٦) أشعة تخرج من عنصر مشع وتؤدي إلى تكوين عنصر أخر جديد يقل عدده الذري بمقدار (٢) عن العنصر الأصلي هي:

أ)أشعة بيتا ب)أشعة نووية ج) أشعة جاما د) أشعة ألفا٠

١٧) جملة تصف ما يحدث في التفاعل الكيمائي هي:

أ) المعادلة الأيونية النهائية ب) المعادلة الأيونية الكاملة ج) المعادلة الكيميائية د) المعادلة اللفظية

١٨) فلز أكثر نشاطا كيميائيا من آخر عند تفاعله مع الأحماض:

أ) تغير كيميائي ب) خاصية كيميائية ج) خاصية فيزيائية د) تغير فيزيائي

==========

سادسا) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة:

١- تتشابه خواص المركبات الكيميائية والفيزيائية مع خواص العناصر المكونة لها٠ ( )

٢- قانون النسب الثابتة يشير إلى أن المركب يتكون دائما من العناصر نفسها وبالنسب نفسها ( )

٣- العناصر الكيميائية المرتبة في الجدول الدوري لترتيب العناصر والمتشابهة في الخواص الكيميائية تكون في مجموعة واحدة ٠

( )

٤- الخاصية الكيميائية توضح قدرة مادة ما على الاتحاد مع غيرها أو التحول إلى مادة أخرى٠ ( )

٥- الهواء في اسطوانة الغواص مزيج من عدة غازات يمثل محلول غاز في صلب ٠ ( )

٦- تتجزأ العناصر إلى مواد نقية أبسط منها٠ ( )

٧- يمكن فصل المخاليط المتجانسة عن طريق الترشيح٠ ( )

٨- خواص المركبات والعناصر المكونة لها متماثلة٠ ( )

٩- لم يعتقد أرسطو وجود الذرات٠ ( )

١٠- قال ديموقريطس أن المادة تتكون من ذرات تتحرك في الفراغ و أن الذرات صلبة متجانسة لا تتحطم و لا تتجزأ

( )

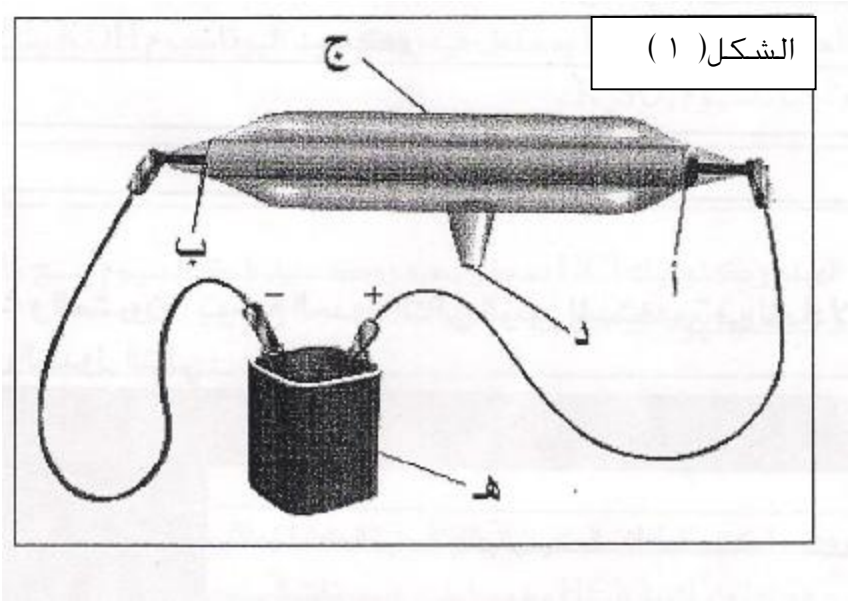
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

سابعا :أولا) أ)في الشكل رقم (١)

١) ما اسم هذا الجهاز؟

٢)فيم استخدم هذا الجهاز؟

١) أكتب البيانات الموضوع عليها الحروف(أ، ب ، ج ، د، هـ،)



الشكل(١)

==========

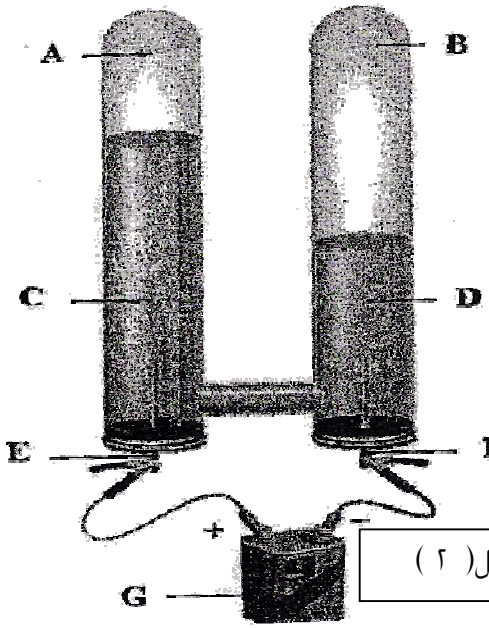
ب) تأمل الشكل رقم (٢)

١)ما اسم العملية التي يقوم عليها فكرة الجهاز؟

٢) أكمل البيانات على الرسم المشار إليها بالحروف(A.B.C.D.E.F)

٣) ما نسبة حجم المادة B إلى حجم المادة A الناتجة من هذه العملية؟

٤) كم عدد الجزيئات في المادة التي تتكون من المادتين A,B والموجودة في ١٠ مول منها؟



الشكل(٢)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

ثامنا :أ) بالاستعانة بسلسلة النشاط الكيميائي التي أمامك وضح ماذا يحدث للتفاعلات التالية مع تكملة المعادلة مع الوزن :

جزء من سلسلة النشاط الكيميائي

الفلزات		
العنصر	الرمز	التكافؤ
الصوديوم	Na	I
الألومنيوم	Al	III
الخارصين	Zn	II
الحديد	Fe	III
النيكل	Ni	II
الرصاص	Pb	II
النحاس	Cu	II
الفضة	Ag	I
الهالوجينات		
فلور	F	I
كلور	Cl	I
بروم	Br	I

1) $Zn + NiCl_2 \longrightarrow$ ----------

2) $Cl_2 + NaBr \longrightarrow$ ----------

3) $Cl_2 + NaF \longrightarrow$ ----------

4) $Al + Pb(NO_3)_2 \longrightarrow$ ----------

5) $Fe + Na_3PO_4 \longrightarrow$ ----------

6) $Ni + 2AgNO_3 \longrightarrow$ ----------

ب) اكتب معادلة كيميائية موزونة تعبر عن التفاعلات التالية :

١) تفاعل الألومنيوم الصلب Al والكبريت الصلب S لإنتاج كبريتيد الألومنيوم الصلب Al_2S_3

.....

.....

٢) تفكك هيدروكسيد النيكل $Ni(OH)_2$ لإنتاج NiO الصلب والماء

.....

.....

٣) يتفاعل ثانى كبريتيد الكربون السائل CS_2 مع غاز الاكسجين O_2 لإنتاج غاز ثانى أكسيد الكربون CO_2 وغاز ثانى أكسيد الكبريت SO_2

.....

ج) اكتب المعادلة الأيونية الكاملة والأيونية النهائية للتفاعل التالي :

$$2\,NaOH_{(aq)} + CuCl_{2\,(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{\,(aq)} + Cu(OH)_{2(S)}$$

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

د) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة والأيونية الكاملة والأيونية النهائية وذبك عند تفاعل محلول NaOH مع حمضHCl

==========

انتهت الأسئلة ويأتي بعده ملحوظات(ملخصات) في غاية الأهمية

مع دعائي لكم بالتفوق والنجاح(أ- عاطف السيد)

نظريات تركيب المادة:	
(ديموقريطس) • تتكون المادة من ذرات تتحرك فى الفراغ • الذرات صلبة متجانسة لاتتحطم ولاتتجزأ • الانواع المختلفة من الذرات لها أحجام واشكال مختلفة • حجم الذرات وشكلها وحركتها يحدد خواص المادة	(أرسطو) • لاوجود للفراغ • المادة مكونة من التراب والنار والهواء والماء
(دالتون) • تتكون المادة من أجزاء صغيرة جدا تدعى الذرات ـ تتشابه الذرات المكونة للعنصر فى الحجم والكتلة والخواص • تختلف ذرات اى عنصر عن ذرات العناصر الاخرى ـ الذرات المختلفة تتحد بنسب عددية بسيطة لتكوين المركبات • الذرات لاتتجزا ولاتتكسر ـ فى التفاعلات الكيميائية تنفصل الذرات او تتحد اويعاد ترتيبها	(طومسون) • اكتشف أشعة الكاثود (اكتشف الاكترون) • كتلة الالكترون أقل بكثير من كتلة ذرة الهيدروجين • الذرة كروية الشكل مكونة من شحنات موجبة موزعة بإنتظام مغروس فيها الكترونات سالبة
(راذرفورد) • معظم حجم الذرة فراغ تتحرك فيه الإلكترونات ـ كتلة الذرة تتركز فى النواة (كتلة النواة = 99.97% من كتلة الذرة) • ترتبط الالكترونات السالبة الشحنة بالذرة من خلال التجاذب مع شحنة النواة الموجبة • النواة تحتوى على جسيمات موجبة الشحنة تسمى البروتونات	
(ميلكان) حسب كتلة الاكترون (كتلة الاكترون = 9.8×10^{-28} g) = $\frac{1}{1840}$ من كتلة ذرة الهيدروجين (البروتون : جسيم صغير يوجد داخل النواة كتلتة تساوى وحدة كتل ذرية وشحنته تساوى شحنة الالكترون لكنها موجبة)	
(شادويك)اكتشف النيوترون (النيوترون جسيم صغير يوجد داخل النواة كتلته تساوى تقريبا كتلة البروتون وشحنته متعادلة)	

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

أشعة الفا α $_{2}^{4}He$	أشعة بيتا β	أشعة جاما γ
• جسيمات كتلتها تساوى كتلة نواة ذرة الهليوم(2 بروتون +2 نيوترون) • شحنتها(+2) • عند خروجها يتحول العنصر إلى عنصر أخرى	• جسيمات كتلتها تساوى كتلة الإلكترون • شحنتها(−1) تساوى شحنة الإلكترون • عند خروجها يتحول العنصر إلى عنصر أخرى	• اشعة ذات طاقة عالية • ليس لها كتلة • ليس لها شحنة • عند خروجها لايتحول العنصر إلى عنصر أخرى

أنواع التفاعلات الكيميائية:

١)تفاعل التكوين:هو تفاعل كيميائى تتحد فيه مادتان أو أكثر لتكوين مادة واحدة

$$A + B \longrightarrow AB$$

(أ) تفاعل عنصر مع عنصر

$$C_{(S)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$$

(ب)تفاعل عنصر مع مركب

$$O_{2(g)} + 2SO_{2(g)} \longrightarrow 2SO_{3(g)}$$

(جـ) تفاعل مركب مع مركب

$$CaO_{(S)} + H_2O_{(l)} \longrightarrow Ca(OH)_{2(S)}$$

٢)تفاعل الأحتراق : هو إتحاد الاكسجين مع مادة كيميائية وتنطلق طاقة على شكل حرارة وضوء

$$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2H_2O_{(g)}$$

$$C_{(S)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$$

$$CH_{4\,(g)} + 2\,O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

تفاعل الاحتراق الأول والثاني هي تفاعلات تكوين أيضا

لكن تفاعل الاحتراق الثالث ليس تفاعل تكوين

٣)تفاعل التفكك: هو تفاعل يتفكك فيه مركب واحد لإنتاج عنصرين أو أكثر أو مركبات جديدة

$$AB \longrightarrow A + B$$

- يحتاج تفاعل التفكك غالبا الى طاقة حرارية أو ضوئية أو كهربية لكى يتم
- تتفكك نترات الأمونيوم (NH_4NO_3) بالحرارة الى أكسيد النيتروجين الأحادى والماء

$$NH_4NO_{3(S)} \longrightarrow N_2O_{(g)} + 2H_2O_{(g)}$$

- يتفكك أزيد الصوديوم (NaN_3) الى صوديوم وغاز النيتروجين

$$NaN_{3(S)} \longrightarrow 2Na_{(S)} + 3N_{2(g)}$$

- (ملحوظة هامة)

يستخدم أزيد الصوديوم(NaN_3) فى أكياس السلامة فى السيارات حيث ينطلق غاز النيتروجين عند الاصطدام فيملأ الكيس

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٤) **تفاعل الإحلال**

(أ)تفاعل الإحلال البسيط :هو تفاعل تحل فيه ذرات عنصر محل ذرات عنصر آخر (اقل منه نشاطا) في مركب أو يحل فيه فلز محل الهيدروجين(بشرط أن يسبق الهيدروجين في سلسلة النشاط الكيميائي)

(ا) إحلال النحاس مكان الفضة في نترات الفضة (لان النحاس يسبق الفضة في سلسلة النشاط الكيميائي)

$$Cu_{(S)} + 2AgNO_{3\,(aq)} \longrightarrow Cu(NO_3)_{2(aq)} + 2Ag_{(S)}$$

(ب)إحلال الليثيوم محل هيدروجين الماء

$$2Li_{(S} + 2H_2O_{(1)} \longrightarrow 2LiOH_{(aq)} + H_{2\,(g)}$$

(جـ) اذا كان الفلز أقل نشاطا من فلز أخر فى مركب لايحدث تفاعل (NR)

$$Ag_{(S)} + Cu(NO_3)_{2(aq)} \longrightarrow (\ NR\ )$$

علل : لاتحل الفضة مكان النحاس فى محلول نترات النحاس(لأن الفضة أقل نشاطا من النحاس)

(د)إحلال لافلز محل لافلز أخر اقل منه نشاطا

$$F_{2(g)} + 2NaBr_{(aq)} \longrightarrow 2\,NaF_{(aq)} + Br_{2\,(1)}$$

$$Br_{2\,(1)} + 2NaF_{(aq)} \longrightarrow (\ NR\ )$$

- **الفلور يحل محل البروم فى محلول بروميد الصوديوم (لان الفلور أكثر نشاطا من البروم)**
- **لايحدث تفاعل بين البروم ومحلول بفلوريدالصوديوم (لان البروم أقل نشاطا من الفلور)**

(ب) تفاعلات الإحلال المزدوج: هو تفاعل ينتج نتيجة تبادل ايونات مركبين وينشا عنه راسب أو ماء أو غاز

$$AX + BY \longrightarrow AY + BX$$

- **تفاعل هيدروكسيد الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك ينتج ماء**

$$Ca(OH)_{2(S)} + 2\,HCl_{(aq)} \longrightarrow CaCl_{2\,(aq)} + 2H_2O_{(g)}$$

- **تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد النحاس II ينتج راسب من هيدروكسيد النحاس II لايذوب فى الماء**

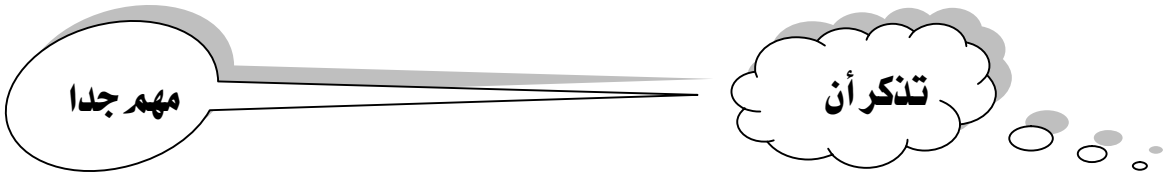
$$NaOH_{(aq)} + CuCl_{2\,(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + Cu(OH)_{2(S)}$$

- **تفاعل سيانيد البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك ينتج غاز**

$$KCN_{(aq)} + HCl_{(aq)} \longrightarrow KCl_{(aq)} + HCN_{(g)}$$

من أدلة حدوث التفاعل الكيميائي : تصاعد غاز- تكوين راسب- تغير في درجة الحرارة- تغير في اللون – تغير في الرائحة

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com



(١) أشعة الكاثود :هي أشعة تتكون من جسيمات صغيرة جدا شحنتها سالبة تسمى الالكترونات تتحرك من الكاثود إلى الأنود في أنبوبة أشعة الكاثود، مع ملاحظة أن (تغيير المعدن(الأقطاب) أو تغيير الغاز فى انبوبة اشعة الكاثود لايؤثر فى اشعة الكاثود)

(٢) استقرار النواة : الذى يحدد استقرار الذرة هو نسبة النيوترونات الى البروتونات ٠

(الذرات التى تحتوى على عدد قليل أو كثير من النيوترونات تكون غير مستقرة) ٠

(٣) المجهر الأنبوبى الماسح(STM) : هو جهاز يستخدم لرؤية الذرات

(٤) عند وزن المعادلة : (تأكد ان رموز العناصر والصيغ الكيميائية مكتوب بشكل صحيح- عد ذرات العناصر في المتفاعلات والنواتج(يجب ان تكون متساوية) -إذا لم تكن ذرات العناصر متساوية فى الطرفين المعاملات(غير الرقم الموجود قبل العنصر أو الصيغة الكيميائية ، لا تغير الرقم السفلى في الصيغة الكيميائية) - اكتب المعاملات في ابسط نسبة ممكنة

(٥) بعض الرموز المستخدمة في المعادلة : (+) تفصل بين مادتين أو أكثر - (⟶) يفصل المتفاعلات عن النواتج- (⟷) يشير إلى التفاعل الأنعكاسى -(s) تشير إلى الحالة الصلبة -(l) تشير إلى الحالة السائلة (g) تشير إلى الحالة الغازية- (aq) تشير إلى المحلول المائى٠

(٦) المحلول المائي : هو محلول يحتوى على مادة أو أكثر مذابة في الماء تسمى المذاب أما الماء يسمى المذيب ويعتبر مذيبا عاما لمعظم المواد٠

(٧) المركبات الجزيئية في المحلول :هناك مواد عند ذوبانها في الماء توجد على شكل محلول مثل السكروز(سكر المائدة)

(٨) المركبات الأيونية في المحلول :عند ذوبان المركبات الأيونية فى الماء تتفكك الى ايونات موجبة وسالبة

المركبات التي تنتج ايونات الهيدروجين الموجبة عند ذوبانها فى الماء تسمى أحماضا

(٩)أنواع التفاعلات فى المحاليل المائية :

أ) التفاعلات التى تكون راسب :مثل تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم ومحلول كلوريد النحاس II

$$2\,NaOH_{(aq)} + CuCl_{2\,(aq)} \longrightarrow 2NaCl_{(aq)} + Cu(OH)_{2(S)}$$

هيدروكسيد الصوديوم و كلوريد النحاس II مركبات أيونية عند ذوبانها فى الماء تتفكك الى أيونات(Na^{+} - OH^{-} - Cu^{+2} - Cl^{-}) تتحد ايونات النحاس II(Cu^{+2}) مع أيونات الهيدروكسيد(OH^{-})لتكون $Cu(OH)_{2(S)}$ أما أيونات (Cl^{-} و Na^{+}) فتبقى ذائبة فى المحلول وتسمى أيونات متفرجة (لأنها لم تشارك فى التفاعل)ويمكن كتابة المعادلة الأيونية الكاملة كما يلى :

$$2\,Na^{+}_{(aq)} + 2\,OH^{-}_{(aq)} + Cu^{+2}_{(aq)} + 2\,Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow 2\,Na^{+}_{(aq)} + 2\,Cl^{-}_{(aq)} + Cu(OH)_{2(S)}$$

يمكن كتابة المعادلة الأيونية النهائية وهى تشتمل على الأيونات المشاركة فى التفاعل فقط

$$2\,OH^{-}_{(aq)} + Cu^{+2}_{(aq)} \longrightarrow Cu(OH)_{2(S)}$$

ب) التفاعلات التى تكون ماء : تفاعل محلول حمض الهيدروبروميك HBr مع محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH

$$HBr_{(aq)} + NaOH_{(aq)} \longrightarrow NaBr_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

ويمكن كتابة المعادلة الأيونية الكاملة كما يلى :

$$H^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)} + Na^{+}_{(aq)} + Br^{-}_{(aq)} \longrightarrow Na^{+}_{(aq)} + Br^{-}_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

يمكن كتابة المعادلة الأيونية النهائية وهى تشتمل على الأيونات المشاركة فى التفاعل فقط

$$H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$$

ج) التفاعلات التى تكون غاز: تفاعل محلول حمض الهيدروبوديك HI مع محلول كبريتيد الليثيوم Li_2S

$$2HI_{(aq)} + Li_2S_{(aq)} \longrightarrow H_2S_{(g)} + 2\,LiI_{(aq)}$$

ويمكن كتابة المعادلة الأيونية الكاملة كما يلى :

$$2\,H^+_{(aq)} + 2I^-_{(aq)} + 2Li^+_{(aq)} + S^{-2}_{(aq)} \longrightarrow 2I^-_{(aq)} + 2Li^+_{(aq)} + H_2S_{(g)}$$

يمكن كتابة المعادلة الأيونية النهائية وهى تشتمل على الأيونات المشاركة في التفاعل فقط

$$2\,H^+_{(aq)} + S^{-2}_{(aq)} \longrightarrow H_2S_{(g)}$$

(١٠) كيف تتكون طبقة الأوزون؟

عند سقوط الأشعة الفوق بنفسجية الضارة على جزيء الأكسجين (O_2) فإنه يتحلل إلى ذرات أكسجين نشطة

$$O_2 \longrightarrow O + O$$

تتحد ذرات الأكسجين مع جزيئات الأكسجين فيتكون الأوزون

$$O + O_2 \longrightarrow O_3$$

ويمتص الأوزون الأشعة الفوق بنفسيجية ويتحلل مكونا غاز الأكسجين ليحدث توازن بين الأكسجين والأوزون فى طبقة الستراتوسفير

(١١) استخدامات الكلورو فلوروكربونات؟

في صناعة المكيفات المنزلية والثلاجات - في تصنيع البوليمرات - في دفع الرذاذ من علب الرش

(١٢) فوائد الكيمياء:

- حل مشكلة تآكل طبقة الأوزون
- اكتشاف علاج للأمراض (الايدز – الأنفلونزا)
- اكتشاف تقنيات جديدة(سيارة تعمل بالهواء المضغوط – غواصة صغيرة جدا تعمل بالليزر تستكشف جسم الإنسان)

(١٣) بعض مجالات علم الكيمياء

أ) الكيمياء العضوية وتهتم بدراسة المواد التي تحتوي على الكربون مثل الأدوية والبلاستيكات

ب) الكيمياء غير العضوية وتهتم بدراسة المواد التي لاتحتوي على عنصر الكربون بشكل أساسي مثل المعادن والفلزات وأشباه الفلزات واللافلزات

ج) الكيمياء التحليلية وتهتم بدراسة المواد وتكوينها مثل الأغذية، ضبط جودة المنتجات

١٣) الخاصية الفيزيائية : هي الخاصية التي يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغير في تركيب العينة وتنقسم إلى خواص كمية مثل الطول والحجم والكتلة وخواص نوعية مثل الكثافة والرائحة واللون والطعم ودرجة الانصهار والغليان وقابلية المادة للسحب والطرق.

١٤) الخاصية الكيميائية توضح نشاط المادة الكيميائي مثل الصدأ ، قدرة اتحاد المادة وع الحمض ، قدرة تفاعلها مع أخرى

١٥) التغير الفيزيائي : هو تغير في شكل أو حالة المادة دون التغير في التركيب الداخلي لها : مثل الذوبان، التجمد، تقطيع الورق ، كسر لوح زجاجي.

١٦) التغير الكيميائي : هو تغير في التركيب الداخلي للمادة وتكوين مواد جديدة مثل صدأ الحديد والاحتراق وتفاعل المواد مع بعضها كيميائي ، لذلك يعبر التغير الكيميائي عن ما يحدث في ..... إلتفاعل الكيميائي.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

١٧) المخلوط : هو مزيج من مادتين أو أكثر دون اتحاد كيمائي بينهما ويختلف تركيب المخاليط حسب نسب مكوناتها ومنه الغير متجانس وفيه لا تمتزج المواد بسهولة وتركيبه غير منتظم مثل السلطة والماء مع الزيت وعصير البرتقال الطبيعي والنوع الآخر من المخاليط هي المتجانسة مثل السكر في الماء والملح في الماء ويطلق عليها أيضا محاليل سواء كانت سائلة أو صلبة مثل السبائك.

وتستخدم طرقة الترشيح لفصل المخاليط غير المتجانسة أما طريقة التقطير تستخدم لفصل المخاليط المتجانسة.

١٨)التسامي طريقة لفصل مادئين صلبتن لإحداهما قدرة على التسامي أي تتحول إلى بخار دون أن تنصهر.

١٩) الكروماتوجرافيا : هي طريقة لفصل مكونات المخلوط (الطر المتحرك)وقد يكون مادة غازية أو سائلةبالاعتماد على قابلية انجذاب كل مكون من مكوناته إلى سطح مادة أخرى(الطور الثابت)وهو مادة صلبة.

(٢٠) الجدول الدورى لترتيب العناصر :ترتب العناصر في الجدول الدوري لترتيب العناصر في (18) مجموعة رأسية و (7) دورات أفقية المجموعة تحتوى على العناصر المتشابهة في الخواص.

(٢١) يمكن تحويل المركبات إلى العناصر المكون منها بطرق كيميائية او فيزيائية

{ التحليل الكهربي للماءH_2Oإلى غاز الهيدروجينH_2 وغازالاكسجين O_2 حيث يكون حجم غازH_2 ضعف حجم غازO_2}

(٢٢) خواص المركب تختلف تماما عن خواص العناصر المكونة له

{ الهيدروجين والأكسجين غازان عديما اللون والرائحة بينما الماء سائل في درجات الحرارة العادية

- يوديد البوتاسيوم (KI)مركب ابيض اللون مع أن K فلز فضي اللون و I_2 مادة صلبة سوداء يتصاعد منه غاز بنفسجي اللون في درجة حرارة الغرفة

(٢٢) (علل) أو فسر (النفط المصدر الأساسى للطاقة فى حياتنا المعاصرة) الميثان: $CH_{4\ (g)}$ هو المكون الرئيسي للغاز الطبيعي وينتمي إلى مجموعة من المركبات تسمى الهيدروكربونات وهو المكون الأساسي للنفط، و تحتوى الهيدروكربونات جميعها على الكربون والهيدروجين وتحترق في الاكسجين وينتج ثاني أكسيد الكربون والماء وكمية كبيرة من الطاقة

(٢٣) علل أو فسر تم الاستغناء عن استخدام غاز الأمونيا في التبريد لأنه يمكن ان يتسرب من الثلاجة ويؤذى افراد البيت.

٢٤)علل(أو فسر) الكلورو فلوروكربونات مبردات مثالية؟

لأنها مواد غير سامة - لأنها لاتتفاعل مباشرة مع المواد الأخرى

(٢٥) علل(أو فسر) الذرة (أو المادة) متعادلة كهربيا؟

لأن عدد الشحنات الموجبة داخل النواة (البروتونات) =عدد الشحنات السالبة حول النواة (الإلكترونات)

(٢٦) علل (أو فسر) الكتلة الذرية للعنصر ليست عددا صحيحا؟

لأن كتلة العنصر هي متوسط كتلة نظائر العنصر

الكتلة الذرية للعنصر= [(كتلة النظير الأول×نسبته)+(كتلة النظير الثانى×نسبته)+(كتلة النظير الثالث×نسبته) + ...)] ÷ 100

٢٧) علل (أو) فسر

من الأفضل قياس كتلة الأجسام وليس وزنها :لأن الكتلة ثابتة لا تتاثر بالارتفاع أو المكان إنما الوزن يتاثر بالمكان والارتفاع.

٢٨) علل (أو) فسر

لم يستطع ديمقريطس اثبات أفكاره : لأن في زمنه لم تكن وسائل التجريب متوفرة.

٢٩) علل (أو) فسر

كان دالتون مخطئا في بعض نقاط نظريته : لأنه ذكر أنه لايمكن تجزئة الذرات ولكن تبين أنه يمكن تجزئتها إلى جسيمات ذرية، وذكر أن جميع ذرات العنصر بها

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

خواص متماثلة وقد تبين أن ذرات العنصر قد تختلف بشكل بسيط في كتلتها نتيجة اختلافها في عدد النيوترونات.

٣٠) علل (أو) فسر

في تجربة رذرفورد قد تنحرف بعض جسيمات ألفا عن مسارها ؛ وذلك لتنافرها مع نواة الذرة الموجبة حيث أنها أيضا تحمل شحنة موجبة.

٣١) علل (أو) فسر

نموذج طومسون لم يكن صحيحا ؛ لأنه افترض أن الذرة كرة مصمتة تنغمس فيها النيوترونات ولكن راذرفورد أثبن أن معظم حجم الذرة فراغ.

٣٢) علل (أو) فسر

لا تختلف النظائر في التفاعلات الكيميائية ؛ لأن نظائر العنصر تحتوي على نفس العدد من الالكترونات حيث أنها التي تشارك في التفاعل.

٣٣) علل (أو) فسر

يفضل استخدام الاكسيجين الذري بدلا من المذيبات لترميم اللوحات الفنية ؛ لأن الاكسيجين الذري يؤثر فياما يلامسه فقط دون أن تتاثر به الطبقات التي تحت الرسم أما المذيبات فتؤثر في الطبقات التي تحت الرسم ووتفعل مع السناج والألولن.

٣٤) علل (أو) فسر

لا يؤدي إشعاع جاما تحول ذرة العنصر إلى ذرة عنصر جديد ؛ لأنها طاقة وليس لها كتلة.

٣٥) علل (أو) فسر

التفاعل التالي (تكوين واحتراق) في نفس الوقت $2SO_2+O_2 \longrightarrow 2SO_3$

لأن اتحاد SO_2 مع O_2 يتكون مركب ثالث وهو SO_3 ويسمى تفاعل احتراق كذلك لأن اتحاد مادة SO_2 مع الاكسيجين يتنج طاقة على شكل حرارة.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com