

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم
الإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان
مكتب التعليم في محافظة صامطة
مدرسة النجامية الثانوية



أوراق عمل الكيمياء 2 المستوى الثاني

النظام الفصلي للتعليم الثانوي

للعام 1438/1439 هـ

الفصل 1

التفاعلات الكيميائية

اعداد المعلم / أحمد بن علي النجمي

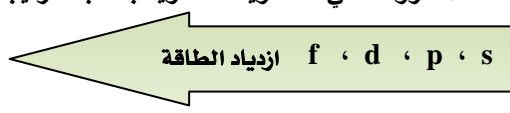
الفكرة العامة : تحول ملايين التفاعلات الكيميائية الموجودة داخل جسمك ومن حولك المتفاعلات الى نواتج مما يؤدي إلى إطلاق طاقة أو امتصاصها.

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	التفاعلات والمعادلات 1 - 1	1
Chemical Reactions		التفاعلات الكيميائية	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

1 الزمن : 10 دقائق : أجب عن جميع الأسئلة التالية :

التفاعلات الكيميائية :	
تعريفه	هو العملية التي يتم فيها ترتيب في أو لتكوين مواد مختلفة.
تسميته	يسمى التفاعل الكيميائي ب
تأثيرها في نواحي الحياة	التفاعلات الكيميائية تؤثر في جميع نواحي الحياة فمثلا : 1- تحلل التفاعلات الطعام الذي تأكله لتنتج التي يحتاج اليها 2- توفر التفاعلات في محركات السيارات الطاقة. 3- تنتج الألياف : أ - الطبيعية مثل في النبات و في الحيوان . ب - الصناعية مثل
مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي	البعض من التفاعلات الكيميائية يصعب اكتشافها . إلا أن الكثير منها يظهر مؤشرات فيزيائية (محسوسة) تدل على حدوث التفاعل الكيميائي وهي : 1- تغير في درجة 2- تغير في 3- ظهور رائحة . 4- تصاعد 5- تكون مادة (راسب) .

التوزيع الإلكتروني :

ما ذا ينبغي	ينبغي قبل أن تدرس تمثيل التفاعلات الكيميائية وتصنيفها أن تفهم التوزيع الإلكتروني وكيفية كتابة الصيغ الكيميائية.
مستويات الطاقة الرئيسية	كل مستوى (n) من مستويات الطاقة الرئيسية يسع عددا محددًا من وأقصى عدد من الإلكترونات يستوعبه مستوى الطاقة الرئيس يمكن حسابه بالمعادلة $e = 2n^2$.
عدد الدورات لكل مستوى	أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يستوعبه مستوى الطاقة الرئيس : المستوى الأول : 2 المستوى الثاني : 8 المستوى الثالث : 18 المستوى الرابع : 32
مستويات الطاقة الثانوية	أظهرت الدراسات أن الإلكترونات ضمن مستوى الطاقة الرئيس الواحد عدا (مستوى الطاقة الرئيس الأول) ليس لها الطاقة نفسها وإنما تتوزع في مستويات طاقة مختلفة الشكل والطاقة.
الإشارة إليها	يشار إليها بالأحرف (f ، d ، p ، s)
طاقتها	تزداد طاقة الإلكترونات في المستويات الثانوية بحسب الترتيب التالي : 
سعة الدورات مستوى الطاقة الثانوي	أقصى سعة من الإلكترونات لمستويات الطاقة الثانوية هي : f : 14 d : 10 p : 6 s : 2
مستويات الطاقة الثانوية في مستوى الرئيس	مستوى الطاقة الرئيس : 1 : s ، p 2 : s ، p ، d 3 : s ، p ، d ، f 4 : s ، p ، d ، f
مستويات الطاقة الفرعية	تتوزع الإلكترونات ضمن مستويات الطاقة الرئيسية في مستويات طاقة داخل مستويات الطاقة الثانوية بدءًا من طاقة إلى طاقة . علما بأن أقصى سعة لمستوى الطاقة الفرعي هي فقط .

الأهداف : 1. تكتب التوزيع الإلكتروني لبعض ذرات العناصر.

2. تتعرف مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي.

يظهره الشكل 1.3 ص 14 :

أنه قد تتداخل مستويات طاقة ثانوية لمستويات طاقة رئيسية مختلف بعضها مع بعض.
فمثلاً : طاقة المستوى الثاني 4s من طاقة المستوى الثاني 3d.

لذا عند كتابة التوزيع الإلكتروني اتبع تسلسل مستويات الطاقة الذي يظهر ترتيب ملء مستويات الطاقة بالإلكترونات.
يبين الجدول 1-2 التوزيع الإلكتروني الأكثر استقراراً لبعض العناصر .

لاحظ أنه عند اتباعك الطريقة نفسها في التوزيع الإلكتروني يكون التوزيع الإلكتروني لكل من النحاس والكروم كما يلي :

التوزيع الإلكتروني	التوزيع الإلكتروني الصحيح حسب حالة الاستقرار
${}_{29}\text{Cu} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$	${}_{29}\text{Cu} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$
${}_{24}\text{Cr} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$	${}_{24}\text{Cr} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$

تداخل المستويات

التوزيع الإلكتروني الأكثر استقراراً (استثناءات)

التوزيع الإلكتروني للأيون الموجب

التوزيع الإلكتروني للأيون السالب

يمكنك كتابة التوزيع الإلكتروني للأيون الموجب بتوزيع العدد الذري لذراته المتعادلة مطروحاً منه مقدار الشحنة الموجبة .

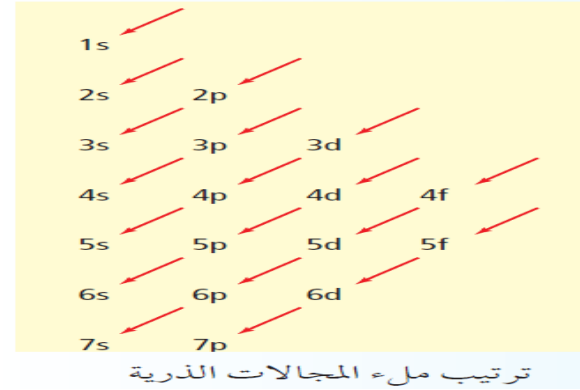
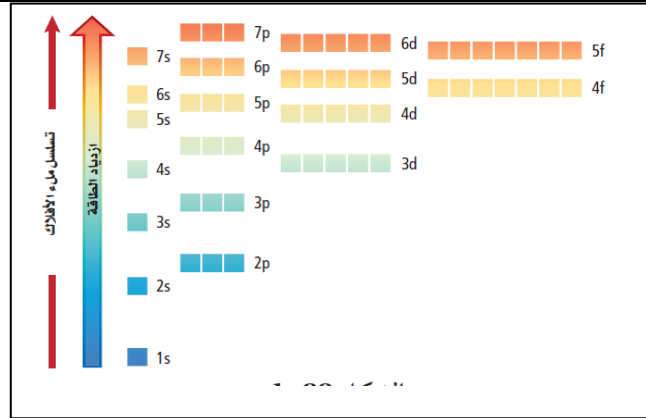
فمثلاً : أيون الصوديوم ${}_{11}\text{Na}^+$ يطرح منه إلكترون واحد فقط $11 - 1 = \dots\dots\dots$

يمكنك كتابة التوزيع الإلكتروني للأيون السالب بتوزيع العدد الذري لذراته المتعادلة مضافاً إليه مقدار الشحنة السالبة.

فمثلاً : أيون الفلور ${}_{9}\text{F}^-$ يضاف إليه إلكترون واحد فقط $9 + 1 = \dots\dots\dots$

${}_{11}\text{Na}^+ : \dots\dots\dots$

${}_{9}\text{F}^- : \dots\dots\dots$



التوزيع الإلكتروني لبعض العناصر

التوزيع الإلكتروني	العدد الذري	رمزه	العنصر
$1s^2 2s^1$	3	Li	الليثيوم
$1s^2 2s^2 2p^1$	5	B	البورون
$1s^2 2s^2 2p^6$	10	Ne	النيون
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	17	Cl	الكلور
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$	26	Fe	الحديد
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$	22	Ti	التيتانيوم
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$	24	Cr	الكروم
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$	29	Cu	النحاس
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$	30	Zn	الزئبق

تطبيقات:

س1- اكتب التوزيع الإلكتروني لكل عنصر مما يلي :

${}_{17}\text{Cl} - \text{b}$	${}_{19}\text{K} - \text{a}$
${}_{6}\text{C} - \text{d}$	${}_{12}\text{Mg} - \text{c}$

الواجب المنزلي

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية النفاعات والمعادلات 1 - 1	الفصل 1
كيمياء	المادة	1439 / / هـ	

التفاعلات الكيميائية والتوزيع الالكتروني.

الواجب المنزلي للدرس

10	الدرجة	اسم الطالب
----	--------	------------

1- A

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

س1- عدد ثلاثة من الأدلة التي تشير إلى حدوث التفاعل الكيميائي ؟
ج1-

- 1-
- 2-
- 3-

11- اكتب التوزيع الالكتروني لكل من ذرة الألومنيوم Al وذرة الأكسجين O ؟
إذا علمت أن الأعداد الذرية هي 13 ، 8 على الترتيب.

العنصر	رمزه	العدد الذري	التوزيع الالكتروني
الألومنيوم	Al	13	
الأكسجين	O	8	

12- اكتب الصيغة الكيميائية للمركب الناتج عن اتحاد أيون الحديد III Fe^{3+} مع أيون الأكسجين O^{2-} .

ملاحظات :

توقيع المعلم :

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	التفاعلات والمعادلات 1 - 1	1
		كتابة الصيغ الكيميائية	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

3 الزمن : 10 دقائق : أجب عن جميع الأسئلة التالية :

كتابة الصيغ الكيميائية:

لكتاباة الصيغ الكيميائية لا بد ان تعرف أولا عدد (تكافؤ) العنصر.		
عدد التأكسد	هو عدد الإلكترونات التي أو تكتسبها أو بها ذرة العنصر في أثناء..... .	عدد التأكسد
المجموعة	بعض عناصر المجموعة	أعدت تأكسد بعض مجموعات العناصر
1	H , Li , Na , K , Rb , Cs	
2	Be , Mg , Ca , Sr , Ba	
15	N , P , As	
16	O , S , Se , Te	
17	F , Cl , Br , I	
ملاحظة		
لا يتضمن الجدول الفلزات الانتقالية وذلك لأنه لمعظم الفلزات الانتقالية وفلزات المجموعتين 13 ، 14 أكثر من عدد تأكسد محتمل .		
تعرف أعداد التأكسد بالشحنة الظاهرة على الأيون كما يظهر في الجدول 1.4.		
كيف تعرف أعداد التأكسد		
المجموعة	بعض عناصر المجموعة	الجدول 1.4 أيونات بعض العناصر الانتقالية وفلزات المجموعتين 14.13
3	Sc ³⁺ , Y ³⁺ , La ³⁺	
4	Ti ²⁺ , Ti ³⁺	
5	V ²⁺ , V ³⁺	
6	Cr ²⁺ , Cr ³⁺	
7	Mn ²⁺ , Mn ³⁺ , Tc ²⁺	
8	Fe ²⁺ , Fe ³⁺	
9	Co ²⁺ , Co ³⁺	
10	Ni ²⁺ , Pd ²⁺ , Pt ²⁺ , Pt ⁴⁺	
11	Cu ⁺ , Cu ²⁺ , Ag ⁺ , Au ⁺ , Au ³⁺	
12	Zn ²⁺ , Cd ²⁺ , Hg ²⁺	
13	Al ³⁺ , Ga ²⁺ , Ga ³⁺ , In ⁺ , In ²⁺ , In ³⁺ , Tl ⁺ , Tl ³⁺	
14	Sn ²⁺ , Sn ⁴⁺ , Pb ²⁺ , Pb ⁴⁺	

خطوات كتابة الصيغ الكيميائية للمركب الأيوني:

كلوريد Cl	الماغنسيوم Mg	هيدروكسيد OH	الألومنيوم Al	أولا : اكتب رمز العنصر الذي يمثل الأيون الموجب عن اليسار والأيون السالب أو صيغة الأيون العديد الذرات عن اليمين.	خطوات كتابة الصيغ الكيميائية للمركب الأيوني
Cl 1	Mg 2	OH 1	Al 3	ثانيا : اكتب عدد تأكسد العنصر أو الأيون العديد الذرات اسفل الرمز أو الصيغة .	
Mg \times Cl 2 1 MgCl ₂	Al \times OH 3 1 Al (OH) ₃	ثالثا : بدل أعداد التأكسد بين شقي المركب وإذا كان هناك عامل مشترك بين أعداد التأكسد فاقسم على هذا العامل حتى تصل إلى أبسط نسبة عددية . ويجب وضع صيغة الأيون العديد الذرات بين قوسين إذا وجد أكثر من أيون واحد منه في المركب .			

اسماء بعض العناصر المهمة مع رموزها وعدد تأكسدها

الاسم	الرمز	التأكسد	الاسم	الرمز	التأكسد	الاسم	الرمز	التأكسد
الهيدروجين	H	+1	الأكسجين	O	-2	الحديد	Fe	+2/+3
الليثيوم	Li	+1	الكبريت	S	-2	النيكل	Ni	+2
الصوديوم	Na	+1	النتروجين	N	-3	الفضة	Ag	+1
البوتاسيوم	K	+1	الفسفور	P	-3	الذهب	Au	+1/+3
الكالسيوم	Ca	+2	الكربون	C	+4	الفلور	F	-1
المغنيسيوم	Mg	+2	المنجنيز	Mn	+2/+3	الكلور	Cl	-1
الألمنيوم	Al	+3	النحاس	Cu	+1/+2	البروم	Br	-1
الباريوم	Ba	+2	الرصاص	Pb	+2/+4	اليود	I	-1
الزئبق	Zn	+2	الكوبالت	Co	+2/+3	الكروم	Cr	+2/+3

الأيونات العديدة الذرات

الاسم	الأيون	الاسم	الأيون	الاسم	الأيون
الأمونيوم	NH_4^+	الكلورات	ClO_3^-	الكبريتات	SO_4^{2-}
النترات	NO_2^-	البيركلورات	ClO_4^-	الكبريتات	SO_3^{2-}
النترات	NO_3^-	البرومات	BrO_3^-	الثيوكبريتات	$S_2O_3^{2-}$
الهيدروكسيد	OH^-	الأيودات	IO_3^-	الكرومات	CrO_4^{2-}
السيانيد	CN^-	البيرايودات	IO_4^-	ثنائي الكرومات	$Cr_2O_7^{2-}$
البرمنجنات	MnO_4^-	الأسيتات (الخلات)	CH_3COO^-	الكربونات	CO_3^{2-}
البكربونات	HCO_3^-	الفوسفات الثنائية الهيدروجين	$H_2PO_4^-$	الزرنيخات	AsO_4^{3-}
الهيبوكلورايت	ClO^-	الفوسفات الهيدروجينية	HPO_4^{2-}	البيروكسيد	O_2^{2-}
الكلورايت	ClO_2^-	الفوسفات	PO_4^{3-}		

. نسمية المركبات الأيونية:

<table border="1"> <tr> <td>NaBr</td> <td>NaCl</td> </tr> <tr> <td>بروميد الصوديوم</td> <td>كلوريد الصوديوم</td> </tr> </table>	NaBr	NaCl	بروميد الصوديوم	كلوريد الصوديوم	<p>أولا : يسمى الأيون السالب أولا متبوعا باسم الأيون الموجب.</p>	<p>خطوات تسمية المركبات الأيونية</p>			
NaBr	NaCl								
بروميد الصوديوم	كلوريد الصوديوم								
<table border="1"> <tr> <td>NaOH</td> <td>Al₂O₃</td> </tr> <tr> <td>هيدروكسيد الصوديوم</td> <td>أكسيد الألمنيوم</td> </tr> </table>	NaOH	Al ₂ O ₃	هيدروكسيد الصوديوم	أكسيد الألمنيوم	<p>ثانيا : في حالة الأيون السالب الأحادي الذرة يشتق الاسم من اسم العنصر مضافا إليه المقطع (يد)</p>				
NaOH	Al ₂ O ₃								
هيدروكسيد الصوديوم	أكسيد الألمنيوم								
<table border="1"> <tr> <td>Cu(NO₃)₂</td> <td>CoCl₂</td> </tr> <tr> <td>نترات النحاس II</td> <td>كلوريد الكوبلت II</td> </tr> <tr> <td>Fe₂O₃</td> <td>FeO</td> </tr> <tr> <td>أكسيد الحديد III</td> <td>أكسيد الحديد II</td> </tr> </table>	Cu(NO ₃) ₂	CoCl ₂	نترات النحاس II	كلوريد الكوبلت II	Fe ₂ O ₃	FeO	أكسيد الحديد III	أكسيد الحديد II	<p>ثالثا : عند وجود أكثر من عدد تأكسد للأيون الموجب يجب أن تشير لعدد التأكسد بالأرقام اللاتينية بعد اسم الأيون الموجب.</p>
Cu(NO ₃) ₂	CoCl ₂								
نترات النحاس II	كلوريد الكوبلت II								
Fe ₂ O ₃	FeO								
أكسيد الحديد III	أكسيد الحديد II								
<table border="1"> <tr> <td>CaSO₄</td> <td>Ag₂CrO₄</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>كرومات الفضة</td> </tr> </table>	CaSO ₄	Ag ₂ CrO ₄	كرومات الفضة	<p>رابعا : عندما يحتوي المركب على أيون عديد الذرات نقوم بتسميته أولا ، ثم نسمي الأيون الموجب.</p>				
CaSO ₄	Ag ₂ CrO ₄								
.....	كرومات الفضة								

. تطبيقات:

س1- اكتب الصيغ الكيميائية لكل مما يأتي :

a- هيدروكسيد الكالسيوم	b- نترات الرصاص II

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	التفاعلات والمعادلات 1 - 1	1
Representing Chemical Reactions		تمثيل التفاعلات الكيميائية	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

5

الزمن : 10 دقائق : أجب عن جميع الأسئلة التالية :

تمثيل التفاعلات الكيميائية:

يستخدم الكيميائيون لتمثيل التفاعلات الكيميائية	تمثيل التفاعلات الكيميائية
- توضح المعادلات ما يلي : المتفاعلات هي المواد التي توجد عند التفاعل وتكتب في السهم. النواتج هي المواد خلال التفاعل وتكتب في السهم.	
الناتج (2) + الناتج (1) → المتفاعل (2) + المتفاعل (1)	كتابة المعادلة

الرموز المستخدمة في المعادلة الكيميائية.

الرمز	الغرض من الرمز
→	يبين اتجاه وفصل عن النواتج وتكتب المتفاعلات عن السهم و النواتج عن
+	يفصل بين أو من المتفاعلات أو
⇌	يفصل المتفاعلات عن النواتج ويشير للتفاعل

الرموز المستخدمة لتوضيح الحالة الفيزيائية للمواد المتفاعلة والناتجة في المعادلة الكيميائية.

الرمز	الحالة الفيزيائية	الرمز	الحالة الفيزيائية
(s)	يشير للحالة	(g)	يشير للحالة
(l)	يشير للحالة	(aq)	يشير لحالة المحلول المائي

أنواع المعادلات الكيميائية:

1- المعادلات الكيميائية	أنواع المعادلات
2- المعادلات الكيميائية	المعادلات اللغوية
3- المعادلات الكيميائية	
4- المعادلات	
هي معادلة تصف المواد المتفاعلة والناتجة في التفاعلات الكيميائية على هيئة	تعريف
الناتج (1) → المتفاعل (2) + المتفاعل (1) بروميد الألومنيوم → البروم + الألومنيوم	مثال
..... و يتفاعلان لإنتاج	الوصف (القراءة)
هي معادلة تصف المواد والناتجة في التفاعلات على هيئة رموز وصيغ	تعريف
$Al_{(s)} + Br_{2(l)} \rightarrow AlBr_{3(s)}$	مثال
يتفاعل الألومنيوم الصلب مع السائل لينتج الصلب .	الوصف (القراءة)
كيف يمكنك كتابة معادلة رمزية لتفاعل الكربون مع الكبريت لتكوين كبريتيد الكربون ؟	مثال تطبيقي
..... + →	

3. تمثل التفاعلات الكيميائية بمعادلات.

تعريف	هي تعبير يستخدم..... الكيميائية لتوضيح أنواع المواد المتضمنة في..... الكيميائي وكمياتها.....
مثال	$2 \text{Al} + 3 \text{Br}_2 \rightarrow 2 \text{AlBr}_3$
الوصف (القراءة)	تتفاعل..... من الألمنيوم مع..... من البروم لينتج..... من بروميد الألمنيوم.
ملاحظة	- لتمثيل التفاعل الكيميائي بمعادلة صحيحة يجب أن تظهر المعادلة أعدادا..... من الذرات لكل من المتفاعلات و..... على جانبي السهم. - يجب تطبيق قانون حفظ الكتلة خلال التفاعل الكيميائي لكي تظهر المعادلة أن المادة محفوظة خلال التفاعل. - عدد الذرات في طرف المواد المتفاعلة..... عدد الذرات في طرف المواد الناتجة.
الفرق بين المعادلة اللفظية والمعادلة الرمزية الموزونة	
المعادلة اللفظية	المعادلة الرمزية الموزونة
1- لا تظهر فيها كميات المواد (أقل دقة) 2- لا تحقق قانون حفظ.....	1- تظهر فيها كميات المواد (أكثر دقة) 2- تحقق قانون حفظ.....

مسائل تدريبية :

اكتب معادلات كيميائية رمزية للمعادلات اللفظية الآتية :

1- بروميد الهيدروجين \rightarrow هيدروجين + بروم

2- ثاني أكسيد الكربون \rightarrow أكسجين + أول أكسيد الكربون

3- اكتب المعادلة اللفظية والمعادلة الكيميائية الرمزية للتفاعل الآتي :

عند تسخين كلورات البوتاسيوم KClO_3 الصلبة ينتج كلوريد البوتاسيوم الصلب وغاز الأكسجين.

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	التفاعلات والمعادلات 1 - 1	1
Balancing Chemical Equations		وزن المعادلات الكيميائية	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

7

الزمن : 10 دقائق : أجب عن جميع الأسئلة التالية :

وزن المعادلات الكيميائية:

* لكي تكون المعادلة موزونة يجب أن يكون عدد الذرات في المواد المتفاعلة عدد الذرات في المواد الناتجة.	
* أهمية المعادلة الكيميائية الموزونة أنها تساعدنا في التحقق من قانون الكتلة.	
وزن المعادلات	يتطلب وزن المعادلات الكيميائية إيجاد الصحيحة للصيغ الكيميائية في المعادلة الرمزية .
المعامل في المعادلة الكيميائية	هو العدد الذي يكتب المادة أو الناتجة.
تعريفه	1- تكون المعاملات أعدادا
مميزاته	2- لا تكتب المعاملات في المعادلة إذا كانت قيمتها
	3- تصف المعاملات في المعادلة الموزونة أبسط نسبة عددية صحيحة لكميات كل من المتفاعلات والنواتج .

4- وزن المعادلات الكيميائية.

خطوات وزن المعادلات:

* يمكن وزن أغلب المعادلات بإتباع الخطوات التالية :

يمكن استعمال هذه الخطوات لكتابة المعادلة الكيميائية للتفاعل بين الهيدروجين H_2 والكلور Cl_2 لإنتاج كلوريد الهيدروجين HCl .

التطبيق	الخطوات
$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow HCl_{(g)}$	1- اكتب معادلة كيميائية غير موزونة . مع كتابة الصيغ الكيميائية للمتفاعلات والنواتج صحيحة وان السهم يفصل بين المتفاعلات والنواتج وكتابة حالات المادة الفيزيائية لكل مادة في المعادلة.
$H_2 + Cl_2 \longrightarrow$ 2 ذرة هيدروجين 2 ذرة كلور	2- عد ذرات العناصر في المتفاعلات.
HCl 1 ذرة كلور 1 ذرة هيدروجين	3- عد ذرات العناصر في النواتج .
$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2 HCl_{(g)}$	4- غير المعاملات لتجعل عدد ذرات كل عنصر متساويا في طرفي المعادلة .
1 : 1 : 2 1 H_2 : 1 Cl_2 : 2 HCl	5- اكتب المعاملات في أبسط نسبة ممكنة .
$H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \longrightarrow 2 HCl_{(g)}$ يوجد ذرتا هيدروجين وذرتا كلور في كل من طرفي المعادلة.	6- تأكد من عملك أن الصيغ الكيميائية مكتوبة بشكل صحيح . وأن عدد ذرات كل عنصر هو نفسه في طرفي المعادلة.

مثال 1-1 : كتابة معادلة كيميائية رمزية موزونة.

اكتب المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة للتفاعل بين محلول هيدروكسيد الصوديوم ومحلول بروميد الكالسيوم لإنتاج هيدروكسيد الكالسيوم الصلب ومحلول بروميد الصوديوم .

مسائل تدريبية: اكتب معادلات كيميائية رمزية موزونة لكل من التفاعلات الآتية :4- يتفاعل كلوريد الحديد III $FeCl_3$ مع هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ في الماء لإنتاج هيدروكسيد الحديد III $Fe(OH)_3$ الصلب و كلوريد الصوديوم $NaCl$.5- يتفاعل فلز الزنك Zn مع حمض الكبريتيك H_2SO_4 لإنتاج غاز الهيدروجين H_2 ومحلول كبريتات الزنك $ZnSO_4$.

الواجب المنزلي

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية النفاعلات والمعادلات 1 - 1	الفصل 1
كيمياء	المادة	1439 / / هـ	

كتابة الصيغ الكيميائية وتمثيل التفاعلات الكيميائية.

الواجب المنزلي للدرس

10	الدرجة	اسم الطالب
----	--------	------------

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

2- A

س1- اكتب الصيغ الكيميائية لكل مما يأتي :

a - كبريتيد الهيدروجين	b - أكسيد الحديد II

س2- اكتب معادلة كيميائية رمزية للمعادلات اللفظية الآتية ؟
1- يوديد الألومنيوم → ألومنيوم + يود

س2- اكتب معادلات كيميائية رمزية للمعادلة اللفظية الآتية ؟
13- يتفاعل محلول حمض الفوسفوريك المائي H_3PO_4 مع محلول هيدروكسيد الكالسيوم المائي $Ca(OH)_2$ لإنتاج فوسفات الكالسيوم الصلبة $Ca_3(PO_4)_2$ والماء.

ملاحظات :

توقيع المعلم :

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	تصنيف التفاعلات الكيميائية 1 - 2	1
Types Of Chemical Reactions		أنواع التفاعلات الكيميائية	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

8

الزمن : 10 دقائق : أجب عن جميع الأسئلة التالية :

أنواع التفاعلات الكيميائية:

تصنيف التفاعلات الكيميائية	تصنف التفاعلات الكيميائية إلى أربعة أنواع هي : 1- تنظيم الأعداد الكبيرة من الكيميائية التي تحدث يوميا. 2- يساعد على وفهمها . 3- يساعد على نواتج الكثير منها .
أهمية تصنيف التفاعلات الكيميائية	1- تنظيم الأعداد الكبيرة من الكيميائية التي تحدث يوميا. 2- يساعد على وفهمها . 3- يساعد على نواتج الكثير منها .

1- تفاعلات التكوين

تعريف	هو تفاعل كيميائي يتحد فيه مادتين أو أكثر لتكوين واحدة.
المعادلة العامة	$A + B \rightarrow AB$
أنواع تفاعلات التكوين	1- تفاعل عنصر مع أخر لتكوين مركب واحد. مثال : $2Na_{(s)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$ صوديوم كلور كلوريد الصوديوم 2- تفاعل عنصر مع أخر لتكوين مركب واحد. مثال : $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)}$ ثاني أكسيد الكبريت أكسجين ثالث أكسيد الكبريت 3- تفاعل مركب مع أخر لتكوين مركب واحد. مثال : $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow Ca(OH)_{2(s)}$ أكسيد الكالسيوم الماء هيدروكسيد الكالسيوم

2- تفاعلات الاحتراق

تعريف	هو تفاعل كيميائي يتحد فيه مع مادة كيميائية مطلقا طاقة على شكل وضوء.
أمثلة	1- احتراق الهيدروجين : تفاعل الأكسجين مع الهيدروجين $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)}$ 2- احتراق الفحم : تفاعل الأكسجين مع الكربون $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ لاحظ أن جميع تفاعلات الاحتراق السابقة هي تفاعلات أيضا. لكن ليس كل تفاعلات الاحتراق تفاعلات تكوين فمثلا ينتج عن تفاعل احتراق الميثان أكثر من مركب كما في المعادلة التالية: 3- احتراق الميثان: تفاعل الأكسجين مع الميثان $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$ الميثان هو المكون الرئيسي للغاز الطبيعي وينتمي إلى مجموعة من المركبات تسمى وهي المكون الأساسي للنفط . والهيدروكربونات تحتوي على و وتحترق في الأكسجين لإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون و وطاقة.

- مسائل تدريبية : اكتب معادلات كيميائية رمزية موزونة لكل من التفاعلات التالية وصنف كل تفاعل منها :

14- تفاعل الألومنيوم الصلب Al والكبريت الصلب S لإنتاج كبريتيد الألومنيوم الصلب Al_2S_3 .15- تفاعل الماء وغاز خامس أكسيد ثنائي النتروجين N_2O_5 لإنتاج محلول حمض النيتريك HNO_3 .16- تفاعل غازي ثاني أكسيد النتروجين NO_2 و الأكسجين لإنتاج غاز خامس أكسيد ثنائي النتروجين .

الأهداف : 1. تصنف التفاعلات الكيميائية. 2. تحدد مميزات تفاعلات التكوين. 3. تحدد مميزات تفاعلات الاحتراق.

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	تصنيف التفاعلات الكيميائية 1 - 2	1
Types Of Chemical Reactions		أنواع التفاعلات الكيميائية	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

9

الزمن : 10 دقائق : أجب عن جميع الأسئلة التالية :

أنواع التفاعلات الكيميائية:

3. تفاعلات التفكك [التحلل]	
تعريف	هو تفاعل كيميائي فيه مركب لإنتاج أو أكثر أو جديدة.
المعادلة العامة	تفاعلات التفكك هي عكس لتفاعلات ويمكن تمثيلها بالمعادلة التالية : $AB \rightarrow A + B$
ملاحظة	غالباً تفاعلات التفكك تحتاج إلى مصدر للطاقة مثل أو أو الكهرباء .
أمثلة	1- تفكك نترات الأمونيوم . $NH_4NO_3(s) \rightarrow N_2O(g) + 2H_2O(g)$ 2- تفكك أزيد الصوديوم . $NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$ يستعمل تفاعل تفكك أزيد الصوديوم في نفخ أكياس الهواء في السيارات حيث يفكك منتجا غاز الذي ينفخ الكيس.

مسائل تحريرية : اكتب معادلات كيميائية رمزية موزونة لتفاعلات التحلل (التفكك) الآتية :
18- يتفكك أكسيد الألومنيوم الصلب Al_2O_3 عندما تسري فيه الكهرباء إلى ألومنيوم صلب وغاز الأكسجين .

19- يتفكك هيدروكسيد النيكل II الصلب $Ni(OH)_2$ لإنتاج أكسيد النيكل II الصلب NiO والماء .

4. تفاعلات الإحلال	
تعريف	هو تفاعل كيميائي يتضمن إحلال محل آخر في المركب.
أنواعه	هناك نوعان من تفاعلات الإحلال هما : a- الإحلال b- الإحلال

a. تفاعلات الإحلال البسيط	
تعريف	هو تفاعل كيميائي تحل فيه ذرات محل آخر في المركب.
المعادلة العامة	$A + BX \rightarrow AX + B$
أنواع الإحلال البسيط	1- فلز يحل محل في جزئ الماء. $2Li(s) + 2H_2O(l) \rightarrow 2LiOH(aq) + H_2(g)$
	2- فلز يحل محل آخر في مركب مذاب في الماء. $Cu(s) + 2AgNO_3(aq) \rightarrow Cu(NO_3)_2(aq) + 2Ag(s)$
	3- لا فلز يحل محل في المركب. $F_2(g) + 2NaBr(aq) \rightarrow 2NaF(aq) + Br_2(l)$

4. تحدد مميزات تفاعلات التفكك.

5. تحدد مميزات تفاعلات الإحلال.

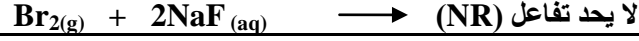
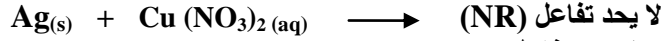
* يوجد أنشط الفلزات في أعلى السلسلة بينما يوجد أقلها نشاطا في أسفلها .
وقد رتبت الهالوجينات في سلسلة نشاط بطريقة مشابهة.

* يمكنك استعمال سلسلة النشاط الكيميائي للتوقع إذا كان سيحدث تفاعل أم لا فمثلا :

1- أي فلز يمكنه أن يحل محل فلز يقع بعده في سلسلة النشاط الكيميائي.
مثل : احلال ذرات النحاس محل ذرات الفضة في محلول نترات الفضة.

2- أي فلز لا يمكنه أن يحل محل فلز يقع قبله في سلسلة النشاط الكيميائي لذا لا يحدث تفاعل كيميائي.
ويستخدم الرمز (NR) عادة للدلالة على عدم حدوث التفاعل الكيميائي.

مثل : عدم احلال ذرات الفضة محل ذرات النحاس في محلول نترات النحاس.



مثال 1 - 2 : تفاعلات الإحلال البسيط .

توقع نواتج التفاعلات الكيميائية التالية واكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة تمثل كلا منها :



مسائل تحريرية :

توقع ما إذا كانت تفاعلات الإحلال البسيط التالية ستحدث أم لا . وأكمل المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة لكل تفاعل يتوقع حدوثه :



سلسلة النشاط الكيميائي :

هي وسيلة مفيدة في تحديد إمكانية حدوث التفاعل الكيميائي وتحديد نواتج الإحلال البسيط.

1. الفلزات :

Li	Rb	K	Ca	Na	Mg	Al	Mn	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H	Cu	Ag	Pt	Au
ليثيوم	روبيديوم	بوتاسيوم	كالمسيوم	صوديوم	مغنيسيوم	ألومنيوم	منجنيز	زنك	حديد	نكل	قصدير	رصاص	هيدروجين	نحاس	فضة	بلاتين	ذهب

الأكثر نشاطا

الزيادة في النشاط الكيميائي

الأقل نشاطا

2. الهالوجينات :

I₂ اليود ، Br₂ البروم ، Cl₂ الكلور ، F₂ الفلور

الزيادة في النشاط الكيميائي

الواجب المنزلي

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية تصنيف التفاعلات الكيميائية 1 - 2	الفصل 1
كيمياء	المادة	1439/ / هـ	

أنواع التفاعلات الكيميائية

الواجب المنزلي للدرس

10	الدرجة	اسم الطالب
----	--------	------------

3- A

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

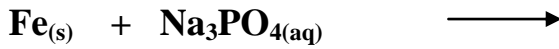
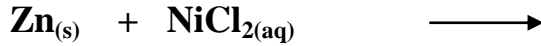
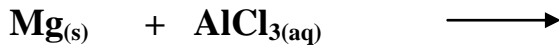
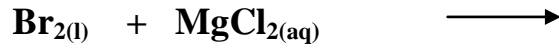
س1- اكتب معادلات كيميائية رمزية موزونة لكل من التفاعلات التالية وصنف كل تفاعل منها :
1- ثاني أكسيد الكربون + أكسيد الصوديوم → كربونات الصوديوم

2- أكسيد الحديد III → أكسجين + أكسيد الحديد II

3- حمض الكبريتيك → ماء + ثالث أكسيد الكبريت

4- كبريتيد الفضة + نترات الصوديوم → نترات الفضة + كبريتيد الصوديوم

س2 - توقع نواتج التفاعلات الكيميائية التالية واكتب معادلة كيميائية رمزية موزونة تمثل كلا منها :



ملاحظات :

توقيع المعلم :

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	تصنيف التفاعلات الكيميائية 1 - 2	1
		تفاعلات الإحلال المزدوج	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

11

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق

أنواع التفاعلات الكيميائية:

b. تفاعلات الإحلال المزدوج	
تعريف	هو تفاعل كيميائي يتضمن تبادل بين وينتج عنه غاز أو أو راسب.
المعادلة العامة	$AX + BY \rightarrow AY + BX$
مثال	1- تفاعل هيدروكسيد الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك. $Ca(OH)_{2(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)}$ لاحظ أن Cl حل محل وأن OH حل محل وتكون الماء. 2- تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد النحاس II. $2NaOH_{(aq)} + CuCl_{2(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + Cu(OH)_{2(s)}$ لاحظ أن Cl حل محل وأن OH حل محل وتكون راسب.
نواتج تفاعلات الإحلال المزدوج	إحدى المميزات الأساسية لتفاعلات الإحلال المزدوج هي نوع الناتج المتكون عندما يحدث التفاعل فجميع هذه التفاعلات تنتج : 1- 2- راسب 3-
أمثلة على نواتج تفاعلات الإحلال المزدوج	1- تفاعل ينتج عنه ماء H_2O . مثل تفاعل هيدروكسيد الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك. $Ca(OH)_{2(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + H_2O_{(l)}$ 2- تفاعل ينتج عنه راسب (صلب). مثل تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد النحاس II. $2NaOH_{(aq)} + CuCl_{2(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + Cu(OH)_{2(s)}$ الراسب هو المادة التي تنتج خلال تفاعل كيميائي في محلول ما. 3- تفاعل ينتج عنه غاز . مثل تفاعل سيانيد البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك. $KCN_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow KCl_{(aq)} + HCN_{(g)}$

6. تحدد مميزات تفاعلات الإحلال المزدوج.

الخطوات الأساسية لكتابة المعادلات الكيميائية الموزونة لتفاعلات الإحلال المزدوج.

الخطوات	مثال
1- اكتب الصيغ الكيميائية للمتفاعلات.	$Al(NO_3)_3 + H_2SO_4$
2- عين الأيونات الموجبة والسالبة في كل مركب.	$Al(NO_3)_3$ فيه Al^{3+} و NO_3^- و H_2SO_4 فيه H^+ و SO_4^{2-}
3- اربط بين كل ايون موجب والأيون السالب في المركب الأخر.	SO_4^{2-} يرتبط مع Al^{3+} و NO_3^- يرتبط H^+
4- اكتب الصيغ الكيميائية للنواتج مستعينا بالخطوة 3.	$Al_2(SO_4)_3$ و HNO_3
5- اكتب المعادلة الكيميائية الكاملة لتفاعل الإحلال المزدوج .	$Al(NO_3)_3(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + HNO_3(aq)$
6- زن المعادلة	$2Al(NO_3)_3(aq) + 3H_2SO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 6HNO_3(aq)$

مسائل تدريبية : اكتب معادلات كيميائية رمزية موزونة لتفاعلات الإحلال المزدوج الآتية :

25- تتفاعل المادتان نترات الفضة $AgNO_3$ و يوديد الليثيوم LiI معاً لإنتاج يوديد الفضة AgI الصلب ومحلول نترات الليثيوم $LiNO_3$.26- يتفاعل محلول كلوريد الباريوم $BaCl_2$ مع محلول كربونات البوتاسيوم K_2CO_3 لإنتاج كربونات الباريوم الصلبة ومحلول كلوريد البوتاسيوم .27- يتفاعل محلول كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 مع محلول نترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ لإنتاج كبريتات الرصاص II $PbSO_4$ الصلبة ومحلول نترات الصوديوم $NaNO_3$.

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	التفاعلات في المحاليل المائية 1 - 3	1
Aqueous Solutions		المحاليل المائية	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

12 الزمن : 10 دقائق : **أجب عن جميع الأسئلة التالية :**

المحاليل المائية:

تعريف	هو المحلول الذي يحتوي على..... أو مذابة في.....
مكوناته	يتكون المحلول المائي من : 1- وهو مادة أو أكثر مذابة في المحلول. 2- وهو المادة التي تذوب المذاب وتحتويه . وهو أكبر مكونات المحلول.
أنواع المركبات التي تذوب في الماء	أنواع المركبات التي تذوب في الماء هي : 1- المركبات 2- المركبات
المركبات الجزيئية	أنواع المركبات الجزيئية في المحلول هي : 1- مركبات تبقى على شكل جزيئات عندما تذوب في الماء . مثل : أ - (سكر المائدة) ب - (كحول) 2- مركبات تكون أيونات عندما تذوب في الماء . (تأين) مثل : أ - جزيء الهيدروجين. $\text{HCl}_{(g)} \longrightarrow \text{H}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$ تسمى المركبات التي تنتج أيونات الهيدروجين عند إذابتها في الماء
المركبات الأيونية	المركبات الأيونية هي مركبات تتكون من أيونات و مرتبطة معا بروابط أيونية. عند إذابة المركبات الأيونية في الماء تنفصل الأيونات عن بعضها البعض على شكل أيونات موجبة وسالبة. مثل : كلوريد $\text{NaCl}_{(g)} \longrightarrow \text{Na}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)}$
مقارنة بين مفهوم التفكك و التأين	التفكك هو الأيونات في المركب إلى في الماء . مثل : التأين هو تحول الجزيئات الغير إلى أيونية في مثل :

أنواع التفاعلات في المحاليل المائية :

أنواع التفاعلات في المحاليل المائية	عند مزج محلولين مائيين يحويان أيونات ذائبة فإن الأيونات قد يتفاعل بعضها مع بعض وكثير من هذه التفاعلات إحلال
نواتج هذه التفاعلات	هي : 1- 2- ماء . 3-

المعادلات الأيونية :

أنواع المعادلات الأيونية	أنواع المعادلات الأيونية هي : 1- هي معادلة أيونية تظهر فيها كافة الأيونات في المحلول. 2- هي معادلة أيونية تشمل فقط على الجسيمات المشاركة في التفاعل.
الأيون المتفرقا	هو الأيون الذي لا في التفاعل .

تختلف المعادلات الأيونية عن المعادلات الكيميائية في أن المواد التي تكون على شكل أيونات في المحلول تكتب كأيونات في المعادلة .
مثال : بين المعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية الهائية للمعادلة الكيميائية التالية.

$2\text{NaOH}_{(aq)} + \text{CuCl}_{2(aq)} \longrightarrow 2\text{NaCl}_{(aq)} + \text{Cu}(\text{OH})_{2(s)}$	المعادلة الكيميائية
$2\text{Na}^+_{(aq)} + 2\text{OH}^-_{(aq)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Cl}^-_{(aq)} \longrightarrow 2\text{Na}^+_{(aq)} + 2\text{Cl}^-_{(aq)} + \text{Cu}(\text{OH})_{2(s)}$	المعادلة الأيونية الكاملة
$2\text{OH}^-_{(aq)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)} \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_{2(s)}$	المعادلة الأيونية الهائية

الأهداف :

1. تصف المحاليل المائية.

2. تكتب معادلات أيونية كاملة ومعادلات أيونية نهائية للتفاعلات الكيميائية في المحاليل المائية.

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	التفاعلات في المحاليل المائية 1 - 3	1
		التفاعلات التي تكون رواسب	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

13

أجب عن جميع الأسئلة التالية : الزمن : 10 دقائق

التفاعلات التي تكون رواسب :

تعريف	هي تفاعلات تحدث في المحاليل وتنتج
مثال	اكتب المعادلة الكيميائية والمعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية لتفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم ومحلول كلوريد النحاس II والذي يكون راسبا من هيدروكسيد النحاس II.
المعادلة الكيميائية	$2\text{NaOH}_{(aq)} + \text{CuCl}_{2(aq)} \longrightarrow 2\text{NaCl}_{(aq)} + \text{Cu}(\text{OH})_{2(s)}$
المعادلة الأيونية الكاملة	$2\text{Na}^+_{(aq)} + 2\text{OH}^-_{(aq)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Cl}^-_{(aq)} \longrightarrow 2\text{Na}^+_{(aq)} + 2\text{Cl}^-_{(aq)} + \text{Cu}(\text{OH})_{2(s)}$
المعادلة الأيونية النهائية	$2\text{OH}^-_{(aq)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)} \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_{2(s)}$ والأيونات المتفرجة هي و.....

مثال 1.3 : التفاعلات التي تكون راسبا :

اكتب المعادلة الكيميائية والمعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية لتفاعل محلولي نترات الباريوم $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ وكربونات الصوديوم Na_2CO_3 والذي يكون راسبا من كربونات الباريوم BaCO_3 .

المعادلة الكيميائية	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_{2(aq)} + \text{Na}_2\text{CO}_{3(aq)} \longrightarrow \text{BaCO}_{3(s)} + 2\text{NaNO}_{3(aq)}$
المعادلة الأيونية الكاملة	$\text{Ba}^{2+}_{(aq)} + 2\text{NO}_3^-_{(aq)} + 2\text{Na}^+_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)} \longrightarrow \text{BaCO}_{3(s)} + 2\text{Na}^+_{(aq)} + 2\text{NO}_3^-_{(aq)}$
المعادلة الأيونية النهائية	$\text{Ba}^{2+}_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)} \longrightarrow \text{BaCO}_{3(s)}$ والأيونات المتفرجة هي و.....

مسائل تدريبية : اكتب معادلات كيميائية رمزية موزونة وأيونية كاملة وأيونية نهائية لكل من التفاعلات الآتية التي قد تكون راسبا مستخدما (NR) لبيان عدم حدوث تفاعل.

39- عند خلط محلولي يوديد البوتاسيوم KI ونترات الفضة AgNO_3 تكون راسب من يوديد الفضة AgI .

40- عند خلط محلولي فوسفات الأمونيوم $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ وكبريتات الصوديوم Na_2SO_4 لم يتكون أي راسب ولم يتصاعد أي غاز.

41- عند خلط محلولي كلوريد الألومنيوم AlCl_3 وهيدروكسيد الصوديوم NaOH تكون راسب من هيدروكسيد الألومنيوم $\text{Al}(\text{OH})_3$.

3. تكتب معادلات أيونية كاملة ومعادلات أيونية نهائية للتفاعلات التي تكون رواسب. 4. تتوقع ما إذا كانت التفاعلات في المحاليل المائية ستؤدي إلى إنتاج راسب.

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	التفاعلات في المحاليل المائية 1 - 3	1
		التفاعلات التي تكون ماء	تقويم ختامي للدرس
10	الدرجة	.....	اسم الطالب

14

الزمن : 10 دقائق : أجب عن جميع الأسئلة التالية :

5. النفاعلات التي تكون ماء :

تعريف	هي تفاعلات تحدث في المحاليل..... وتكون.....
علل : لا يلاحظ في التفاعلات التي تكون ماء دليل على حدوث تفاعل كيميائي ؟	لأن الماء عديم..... والرائحة كما أنه يشكل أغلب المحلول .
مثال	اكتب المعادلة الكيميائية والمعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية لتفاعل محلول حمض الهيدروبروميك HBr مع محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH ينتج ماء ومحلول بروميد الصوديوم NaBr .
المعادلة الكيميائية	$\text{HBr}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{NaBr}_{(aq)}$
المعادلة الأيونية الكاملة	$\text{H}^+_{(aq)} + \text{Br}^-_{(aq)} + \text{Na}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{Na}^+_{(aq)} + \text{Br}^-_{(aq)}$
المعادلة الأيونية النهائية	$\text{H}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ والأيونات المتفرجة هي..... و.....

مسائل تدريبية : اكتب معادلات كيميائية رمزية موزونة وأيونية كاملة وأيونية نهائية للتفاعلات بين المواد الآتية التي تنتج ماء .
44- عند خلط حمض الكبريتيك H_2SO_4 بمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH ينتج ماء ومحلول كبريتات البوتاسيوم K_2SO_4 .

45- عند خلط حمض الهيدروكلوريك HCl بمحلول هيدروكسيد الكالسيوم ينتج ماء ومحلول كلوريد الكالسيوم CaCl_2 .

46- عند خلط حمض النيتريك HNO_3 بمحلول هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH ينتج ماء ومحلول نترات الأمونيوم NH_4NO_3 .

48- عند خلط حمض البنزويك $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ وهيدروكسيد المغنيسيوم $\text{Mg}(\text{OH})_2$ يتكون ماء وبنزوات المغنيسيوم $(\text{C}_6\text{H}_5\text{COO})_2\text{Mg}$.

5. تكتب معادلات أيونية كاملة ومعادلات أيونية نهائية للتفاعلات التي تكون ماء .
6. تتوقع م اذا كانت التفاعلات في المحاليل المائية ستؤدي إلى إنتاج ماء .

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية	الفصل
كيمياء	المادة	التفاعلات في المحاليل المائية 1 - 3	1

التفاعلات التي تكون غازات

تقويم ختامي للدرس

الدرجة	اسم الطالب
10	

15

الزمن : 10 دقائق : أجب عن جميع الأسئلة التالية :

التفاعلات التي تكون غازات :

تعريف	هي تفاعلات تحدث في المحاليل وتكون
الغازات الناتجة مثل :	غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 وغاز سيانيد الهيدروجين HCN وغاز كبريتيد الهيدروجين H_2S .
مثال	اكتب المعادلة الكيميائية والمعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية لتفاعل محلول حمض الهيدروبيديك HI مع محلول كبريتيد الليثيوم Li_2S ليتصاعد غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S وينتج محلول يوديد الليثيوم LiI الذي يضل ذائبا في المحلول .
المعادلة الكيميائية	$2HI_{(aq)} + Li_2S_{(aq)} \longrightarrow H_2S_{(g)} + 2LiI_{(aq)}$
المعادلة الأيونية الكاملة	$2H^+_{(aq)} + 2I^-_{(aq)} + 2Li^+_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)} \longrightarrow H_2S_{(g)} + 2Li^+_{(aq)} + 2I^-_{(aq)}$
المعادلة الأيونية النهائية	$2H^+_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)} \longrightarrow H_2S_{(g)}$ والأيونات المتفرجة هي

ملاحظة : تفاعل أي محلول حمضي مع كربونات الصوديوم الهيدروجينية يحدث تفاعلا أحدهما تفاعل إحلال مزدوج والآخر تفاعل تفكك.

مثال	تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم الهيدروجينية يحدث تفاعلا أحدهما تفاعل إحلال مزدوج والآخر تفاعل تفكك.
تفاعل الإحلال المزدوج	$HCl_{(aq)} + NaHCO_{3(aq)} \longrightarrow H_2CO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)}$
تفاعل التفكك	$H_2CO_{3(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$ □
دمج المعادلتين في معادلة كيميائية واحدة	$HCl_{(aq)} + NaHCO_{3(aq)} + H_2CO_{3(aq)} \longrightarrow H_2CO_{3(aq)} + NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$ • $HCl_{(aq)} + NaHCO_{3(aq)} \longrightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$
المعادلة الأيونية الكاملة	$H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} + Na^+_{(aq)} + HCO_3^-_{(aq)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$
المعادلة الأيونية النهائية	$H^+_{(aq)} + HCO_3^-_{(aq)} \longrightarrow H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$
أهمية هذا التفاعل في أجسامنا وحياتنا	1- يحدث في الأوعية الرئوية حيث يخرج ثاني أكسيد الكربون الناتج مع هواء الزفير على هيئة أيونات. 2- مضاد للحموضة 3- يساعد على نفخ الأشياء المخبوزة . 4- يستخدم في طفايات الحريق.

مثال 1.5 : التفاعلات التي تكون غازات :

اكتب كلا من المعادلة الكيميائية الرمزية الموزونة والأيونية الكاملة والأيونية النهائية للتفاعل بين حمض الهيدروكلوريك HCl ومحلول كبريتيد الصوديوم Na_2S والذي ينتج عنه غاز كبريتيد الهيدروجين ومحلول كلوريد الصوديوم.

المعادلة الكيميائية	$2HCl_{(aq)} + Na_2S_{(aq)} \longrightarrow H_2S_{(g)} + 2NaCl_{(aq)}$
المعادلة الأيونية الكاملة	$2H^+_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} + 2Na^+_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)} \longrightarrow H_2S_{(g)} + 2Na^+_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$
المعادلة الأيونية النهائية	$2H^+_{(aq)} + S^{2-}_{(aq)} \longrightarrow H_2S_{(g)}$ والأيونات المتفرجة هي

مسائل تدريبية : اكتب المعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة والأيونية الكاملة والأيونية النهائية للتفاعلات الآتية .

49- يتفاعل حمض البيركلوريك (فوق الكلوريك) $HClO_4$ مع محلول كربونات الصوديوم Na_2CO_3 لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون والماء ومحلول بيركلورات الصوديوم .

7. تكتب معادلات أيونية كاملة ومعادلات أيونية نهائية للتفاعلات التي تكون غازات . 8. تتوقع م اذا كانت التفاعلات في المحاليل المائية ستؤدي إلى إنتاج غاز.

الواجب المنزلي

2	المستوى	التفاعلات الكيميائية النفاعلات في المحاليل المائية 1 - 3 1439 / / هـ	الفصل 1
كيمياء	المادة		

أنواع التفاعلات في المحاليل المائية.

الواجب المنزلي للدرس

الدرجة	اسم الطالب
10	.....

4- A

أجب عن جميع الأسئلة التالية :

س1- اكتب معادلات كيميائية أيونية كاملة وأيونية نهائية لكل من التفاعلات الآتية التي قد تكون راسبا أو ماء أو غازا مستخدما (NR) لبيان عدم حدوث تفاعل.
42- عند خلط محلولي كبريتات الليثيوم Li_2SO_4 و نترات الكالسيوم $Ca(NO_3)_2$ تكون راسب من كبريتات الكالسيوم $CaSO_4$.

47- عند خلط كبريتيد الهيدروجين H_2S بمحلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ ينتج ماء ومحلول كبريتيد الكالسيوم CaS .

50- يتفاعل حمض الكبريتيك H_2SO_4 مع محلول سيانيد الصوديوم $NaCN$ لتكوين غاز سيانيد الهيدروجين HCN ومحلول كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 .

ملاحظات :

توقيع المعلم :

اسماء البحوث الخاصة بالمسئول الثاني الفصل الأول الذي يجب نسليمها في موعدها المحدد.

م	اسم البحث	تاريخ التسليم	ملاحظات
1	البحث في تفكك الكربوهيدرات (بما في ذلك تفاعل الجلوكوز مع الأوكسجين )	...../...../ 1438 هـ	
2	البحث في كيف يزبل عمال النظافة الكبريت وأكاسيد النتروجين من مداخن محطات توليد الطاقة.	...../...../ 1438 هـ	
3	البحث في الأيونات الموجودة في المياه الجوفية حيث يسكن الطالب . وتحديد أي هذه الأيونات مفيد وأيها يتم التخلص منه كليا أو جزئيا في وحدة معالجة المياه.	...../...../ 1438 هـ	
4	البحث في سبب استعمال الخل في البيت لإزالة الترسبات الناتجة عن الماء العسر . ومقارنة كلفة استعمال الخل بكلفة استعمال المواد الكيميائية الأخرى التي تذيب رواسب الماء العسر الكلسية. مع ذكر احتياطات السلامة عند استعمال المنتجات التجارية في البيوت .	...../...../ 1438 هـ	