

ملخص ميدان المادة و تحولاتها

1- اسماء و صيغ بعض الشوارد

صيغتها	اسم الشاردة المركبة	الشاردة البسيطة السالبة	اسم الذرة	الشاردة البسيطة الموجبة	اسم الذرة
HCO_3^-	بيكاربونات (كربونات هيدروجينية)	Cl^-	الكلور	H^+	هيدروجين
		F^-	الفلور	Na^+	الصوديوم
CO_3^{2-}	الكربونات	O^{2-}	الاكسجين	K^+	K
SO_4^{2-}	الكبريتات	S^{2-}	الكبريت	Ag^+	الفضة
NO_3^-	النترات	N^{3-}	الازوت	Cu^{2+}	Cu
HO^-	الهيدروكسيد			Sn^{2+}	القصدير
				Zn^{2+}	Zn
				Al^{3+}	الالومينيوم
				Mg^{2+}	Mg
				Ca^{2+}	الكالسيوم
				Fe^{3+} او Fe^{2+}	الحديد

2- جدول الكشف عن بعض الشوارد

الملاحظة	الكافش	رمزها	الشاردة
راسب اخضر فاتح		Fe^{2+}	الحديد الثنائي
راسب احمر صدئي	محلول هيدروكسيد الصوديوم $(\text{Na}^+ + \text{OH}^-)$	Fe^{3+}	الحديد الثلاثي
راسب ابيض		Zn^{2+}	الزنك
راسب ازرق		Cu^{2+}	النحاس
راسب ابيض		Al^{3+}	الالومينيوم
راسب ابيض يسود في وجود الضوء	محلول نترات الفضة AgNO_3	Cl^-	الكلور
راسب ابيض	محلول كلور الباريوم Ba Cl_2	SO_4^{2-}	الكبريتات
انطلاق غاز يعكر رائق الكلس	محلول حمض كلور الماء HCl	CO_3^{2-}	الكربونات

3- جدول الكشف عن بعض الغازات

الملاحظة	الكافش	رمزه الكيميائي	اسم الغاز
زوال اللون الازرق للمحلول	محلول ازرق النيلة	Cl_2	غاز الكلور
لهب ازرق + حدوث فرقعة	عود ثقاب مشتعل	H_2	غاز الهيدروجين
زيادة اللهب	عود ثقاب على وشك الانفقاء	O_2	غاز الاكسجين
تعكر رائق الكلس	رائق الكلس	CO_2	غاز ثانوي اكسيد الكربون
تغير لونها الى ازرق	كبريتات النحاس البيضاء	H_2O	بخار الماء

4- اسماء و صيغ بعض المحاليل الشاردية

صيغته الاحصائية	صيغته الشاردية	اسم محلول الشاردية
NaCl	$(\text{Na}^+ + \text{Cl}^-) \text{ (aq)}$	محلول كلور الصوديوم
ZnCl_2	$(\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-) \text{ (aq)}$	محلول كلور الزنك
SnCl_2	$(\text{Sn}^{2+} + 2\text{Cl}^-) \text{ (aq)}$	محلول كلور القصدير
FeCl_2	$(\text{Fe}^{2+} + 2\text{Cl}^-) \text{ (aq)}$	محلول كلور الحديد الثنائي
FeCl_3	$(\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-) \text{ (aq)}$	محلول كلور الحديد الثلاثي
HCl	$(\text{H}^+ + \text{Cl}^-) \text{ (aq)}$	محلول حمض كلور الماء
CuSO_4	$(\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}) \text{ (aq)}$	محلول كبريتات النحاس
AgNO_3	$(\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-) \text{ (aq)}$	محلول نترات الفضة

5- التحليل الكهربائي :

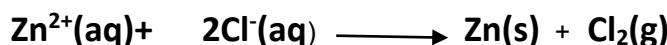
أ- المحلول كلور الزنك: نلاحظ تصاعد فقاعات غازية عند المصعد و ترسب شعيرات معدن عند المهبّط وفق المعادلتين النصفيتين التاليتين :



عند المهبّط :



عند المصعد :

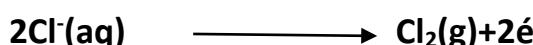


المعادلة الإجمالية

ب- المحلول حمض كلور الماء: نلاحظ تصاعد فقاعات غازية عند كل من المصعد و المهبّط



عند المهبّط :



عند المصعد :



المعادلة الإجمالية

6- التفاعلات الكيميائية

✓ تفاعل حمض كلور الماء مع معدن ينطلق غاز الكلور و يتربّس ملح كلور المعدن

مثال 1: تفاعل حمض كلور الماء مع معدن الحديد ينطلق غاز الهيدروجين ويتربّس كلور الحديد

المتفاعلات	النواتج	
$\text{Zn(s)} + 2\text{HCl(aq)}$	$\rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{ZnCl}_2(\text{aq})$	بالصيغة الجزئية
$\text{Zn(s)} + 2(\text{H}^+ + \text{Cl}^-)(\text{aq})$	$\rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + (\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-)(\text{aq})$	بالصيغة الشاردية
$\text{Zn(s)} + 2\text{H}^+(\text{aq})$	$\rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$	باقرداد المتفاعلة فقط

مثال 2: تفاعل حمض كلور الماء مع معدن الزنك ينطلق غاز الهيدروجين ويتربّس كلور الزنك

نفس المعادلة السابقة مع استبدال معدن الحديد بمعدن الزنك

مثال 3: تفاعل حمض كلور الماء مع الألومينيوم



✓ تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد (تفاعل محلول شاردي مع معدن)



✓ فعل حمض كلور الماء على الطباشير



ملاحظة: فعل حمض الكبريت على المعادن هو نفس فعل حمض كلور الماء عليها مع استبدال شاردة الكلور بشاردة الكبريتات

مثال:

