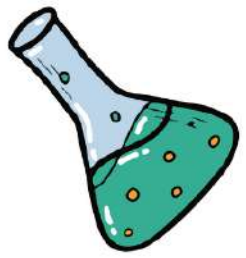
المادة و تحولاتها

الملخص الأول



محتوى الملخص

- المحاليل المائية
- حاملات الشحن (الشوارد)
- التعادل الكهربائي في المحلول الشاردي

Physics_with_raouf

للمهتمين بالدراسة
عبر الزووم

0698260047



المحلول المائي

ما هو المحلول المائي ؟

هو خليط متجانس يتكون من المذيب (الماء) ومادة تنحل داخل الماء (المذاب)
مثل : (الماء + الملح) و (الماء + السكر) ... إلخ



و نميز نوعام من المحاليل المائية:

① المحلول الجزيئي :

هو المحلول الذي لا ينقل التيار الكهربائي لعدم إحتوائه على حاملات الشحن (الشوارد)

② المحلول الشاردي :

هو المحلول الذي ينقل التيار الكهربائي لإحتوائه على حاملات الشحن (الشوارد) و تكون شوارده حرة

ملاحظة

الأجسام الصلبة الشاردية غير ناقلة للتيار الكهربائي لان شواردها غير حرة
الأجسام الصلبة الجزيئية غير ناقلة للتيار الكهربائي لعدم احتوائها على شوارد



حاملات الشحن

و هي الشوارد و هي المسؤولة عن نقل التير الكهربائي في المحاليل الشاردية

ما هي الشاردة ؟

هي ذرة أو مجموعة من الذرات فقدت أو إكتسبت إلكترونا أو أكثر





و نميز نوعام من الشوارد

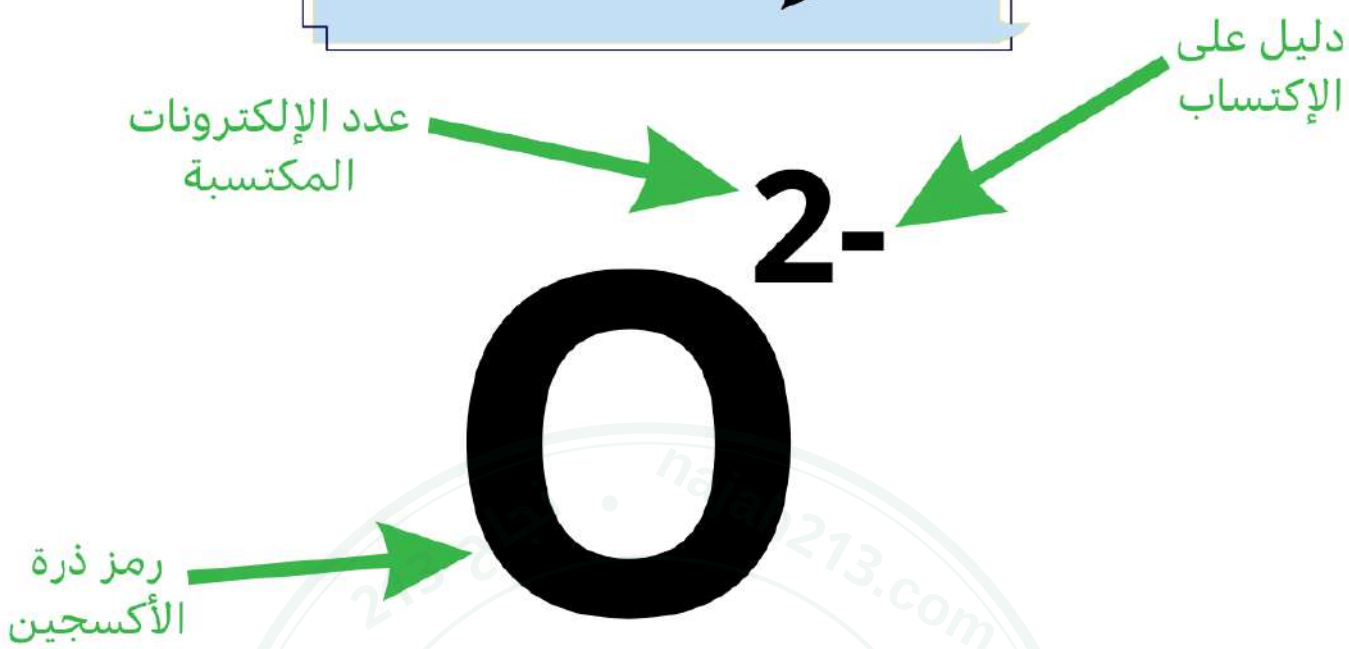
① الشاردة السالبة :

هي ذرة أو مجموعة من الذرات إكتسبت إلكترونا أو أكثر .
مثال :
ذرة الأكسجين O تكتسب إلكترونين فتصبح شاردة سالبة O^{2-}

Physics_with_raouf

وفق المعادلة التالية :

$$O + 2e^- \longrightarrow O^{2-}$$



② الشاردة الموجبة :

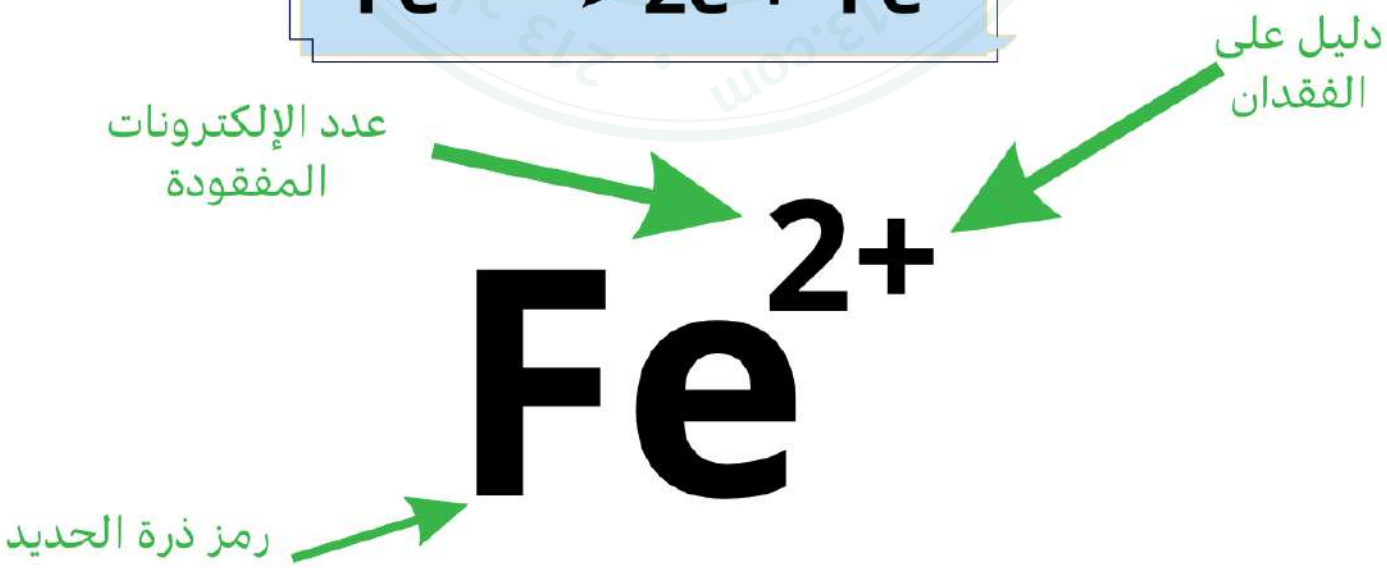
هي ذرة أو مجموعة من الذرات فقدت إلكترونا أو أكثر .

مثال :

ذرة الحديد Fe تفقد إلكترونين فتصبح شاردة موجبة Fe^{2+}

وفق المعادلة التالية :

$$Fe \longrightarrow 2e^- + Fe^{2+}$$



Physics_with_raouf

najah213.com · نجاح 213

أمثلة لبعض الشوارد السالبة

اسم الشاردة	صيغتها	نوعها
شاردة الكلور	Cl^-	شاردة بسيطة
شاردة الكاربونات	CO_3^{2-}	شاردة مركبة
شاردة الكبريتات	SO_4^{2-}	شاردة مركبة
شاردة النترات	NO_3^-	شاردة مركبة
شاردة الهيدروكسيد	OH^-	شاردة مركبة
شاردة البرمنغانات	MnO_4^-	شاردة مركبة
شاردة الأكسجين	O^{2-}	شاردة بسيطة

أمثلة لبعض الشوارد الموجبة

اسم الشاردة	صيغتها	نوعها
شاردة الهيدروجين	H^+	شاردة بسيطة
شاردة الصوديوم	Na^+	شاردة بسيطة
شاردة الفضة	Ag^+	شاردة بسيطة
شاردة الكالسيوم	Ca^{2+}	شاردة بسيطة
شاردة الزنك	Zn^{2+}	شاردة بسيطة
شاردة النحاس الثنائي	Cu^{2+}	شاردة بسيطة
شاردة المغنزيوم	Mg^{2+}	شاردة بسيطة
شاردة القصدير	Sn^{2+}	شاردة بسيطة
شاردة الرصاص	Pb^{2+}	شاردة بسيطة
شاردة الحديد الثنائي	Fe^{2+}	شاردة بسيطة
شاردة الحديد الثلاثي	Fe^{3+}	شاردة بسيطة
شاردة الألمنيوم	Al^{3+}	شاردة بسيطة
شاردة البوتاسيوم	K^+	شاردة بسيطة



التعادل الكهربائي لمحلول شاردي.

المحاليل الشاردية متعادلة كهربائيا أي عدد اشحنات الموجبة تساوي عدد الشحنات السالبة . و يمكن كتابتها ب :

Physics_with_raouf

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

أ- الصيغة الشاردية :

لكتابة الصيغة الشاردية نتبع الخطوات التالية :

أولا : نكتب رمز الشاردتين داخل القوسين
ثانيا : الشاردة الموجبة على اليسار و الشاردة السالبة على اليمين
ثالثا : نفصل بينه بإشارة زائد +
رابعا : نقوم بموازنة الشحنة

مثال.

محلول كلور الزنك $(Zn^{2+} + 2Cl^{-})$

ب - الصيغة الإحصائية :

يمكننا كتابة الصيغة الإحصائية لمحلول شاردي إنطلاقا من صيغته الشاردية و ذلك ب :
اولا : حذف القوسين
ثانيا : حذف علامة الزائد بين الشاردتين
ثالثا : حذف عدد و رمز الشحنة لكل شاردة
رابعا : كتابة الرقم الذي يسبق الشاردة أسفل اليمين

مثال.

محلول كلور الزنك $ZnCl_2$

Physics_with_raouf