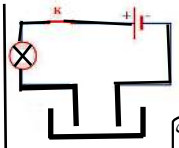
السنة الرابعة متوسط

الشاردة و المحلـول الشاردي

المحاليل المائية هي خلائط متجانسة ، عبارة عن سائل يتكون من مذيب (الماء النقي) ومن مذاب يرمز لحالته الفيزيائية بـ (aq)





- توهج المصباح عند استخدام المحلول الملحي
- عدم توهج المصباح عند استخدام المحلول السكري
- عدم توهج المصباح عند استخدام مسحوقي السكر و الملح

- المحاليل الجزيئية لا تنقل التيار الكهربائي مثل: المحلول السكري
- المحاليل الشاردية تنقل التيار الكهربائي مثل: المحلول الملحي
- المساحيق الجزيئية أو الشاردية لا تنقل التيار الكهربائي

حاملات الشحنة الكهربائية في المحاليل المائية الشاردية الشاردة الموجبة و الشاردة السالبة

المحلول الشاردي

ينقل التيار الكهربائي لأنه يحتوي على شوارد حرة الحركة فهي المسؤولة عن نقل التيار الكهربائي

الذرة : متعادلة كهربائيا (عدد الإلكترونات = عدد البروتونات)

الشاردة : غير متعادلة كهربائيا (مشحونة) وهي ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر ، وهي نوعان شاردة بسيطة وشاردة مركبة

الشاردة البسيطة الموجبة : هي ذرة فقدت الكترونا أو أكثر.

أمثلة: $Na \rightarrow Na^+ + 1é$ | $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2é$ | $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^-$

الشاردة البسيطة السالبة : هي ذرة اكتسبت الكترونا أو أكثر.

أمثلة: $Cl + 1é \rightarrow Cl^-$ | $O + 2é \rightarrow O^{2-}$





أمثلة عن الشوارد البسيطة

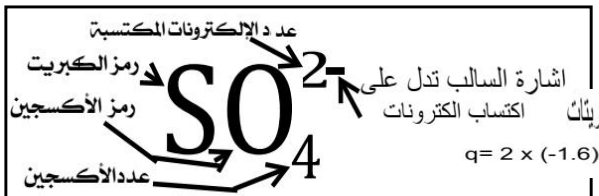
الشاردة الموجبة			
الاسم	الرمز	الاسم	الرمز
الهيدروجين	H^+	الألمنيوم	Al^{3+}
الصوديوم	Na^+	الحديد الثنائي	Fe^{2+}
الفضة	Ag^+	القصدير	Sn^{2+}
النحاس الثنائي	Cu^{2+}	الرصاص	Pb^{2+}
الزنك	Zn^{2+}	الباريوم	Ba^{2+}

الشاردة السالبة	
الاسم	الرمز
الكلور	Cl^-
الفلور	F^-
البروم	Br^-
الأكسجين	O^{2-}
الكبريت	S^{2-}

الشاردة المركبة : تتكون من عنصرين او اكثر.

أمثلة

الكبريتات SO_4^{2-}	النترات NO_3^-	الكربونات CO_3^{2-}	
الأكسلات $C_2O_0^{2-}$	الهيدروكسيد OH^-	البرمنغانات MnO_4^-	
الأمونيوم NH_4^+	الهيدرونيوم HO_3^+		



المحلول الشـاردي متعادل كهربائيا أي مجموع الشـحن الموجبة يساوي مجموع الشحن السالبة

اسم المركب	الصيغة الإحصائية	الصيغة الشاردية
كلور الحديد الثنائي	$FeCl_2$	$(Fe^{2+}, 2Cl^-)$
نترات الفضة	$AgNO_3$	(Ag^+, NO_3^-)
كبريتات النحاس	$CuSO_4$	(Cu^{2+}, SO_4^{2-})
هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$	(Na^+, OH^-)
كلور الحديد الثلاثي	$FeCl_3$	$(Fe^{3+}, 3Cl^-)$
كبريتات الألمنيوم	$Al_2(SO_4)_3$	

1- نغلق القاطعة في كل دارة: هل يتوهج المصباح؟ علـل.

2- نضيف ماء مقطر في الوعاء 3 هل يتوهج المصباح؟ علـل

أكتب الصيغة الشاردية و الصيغة الاحصائية للمحلول الناتج.

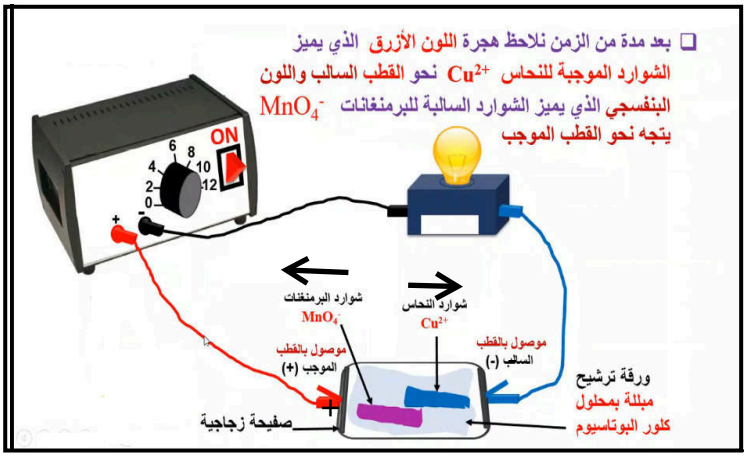
1: في الدارة 1 يتوهج المصباح لأن المحلول شاردي (يحتوي على حاملات الشحن)

- **في الدارة 2 لا يتوهج المصـباح لأن المحلول جزيئي (لا يحتوي على حاملات الشحن)**
- **في الدارة 3 لا يتوهج المصـباح لأن المسـحوق لا ينقل الكهرباء (به شوارد غير حرة)**

2: يتوهج المصـباح لأن المسـحوق أصـبح محلول شاردي (الشوارد أصبحت حرة)

الصيغة الشاردية $(Zn^{2+}, 2Cl^-)$

الصيغة الاحصائية $ZnCl_2$







WWW.DZPEN.COM