

مثال: لطلبي صفيحة معدنية بمادة النحاس ، نجعل المراد طليها مهبطا والنحاس مصعدا

عند المصعد: $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$

عند المهبط: $\text{Cu}(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$

الإجمالية: $\text{Cu}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$

بعض التفاعلات الكيميائية:

تفاعل الحديد مع حمض كلور الماء:

بالصيغة الشاردية:

$$\text{Fe}(\text{s}) + 2(\text{H}^+ + \text{Cl}^-)(\text{aq}) \rightarrow (\text{Fe}^{2+} + 2\text{Cl}^-)(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$$

بالصيغة الجزيئية:

$$\text{Fe}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$$

بالاختصار على المواد المتفاعلة فقط:

$$\text{Fe}(\text{s}) + 2(\text{H}^+)(\text{aq}) \rightarrow (\text{Fe}^{2+})(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$$

تفاعل كربونات الكالسيوم مع حمض كلور الماء:

بالصيغة الشاردية:

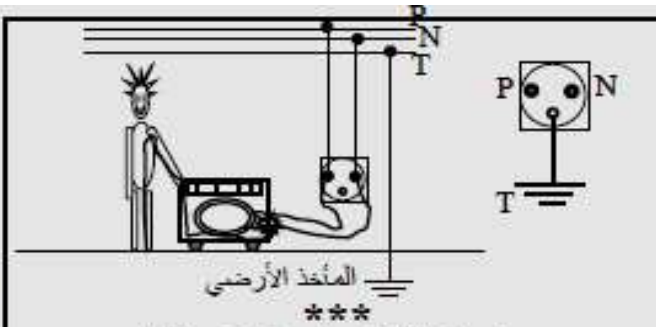
$$\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2(\text{H}^+ + \text{Cl}^-)(\text{aq}) \rightarrow (\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^-)(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$$

تفاعل معن (Fe) مع شاردة معننية (Cu^{2+}):

$$\text{Fe}(\text{s}) + (\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-})(\text{aq}) \rightarrow (\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-})(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$$

الكثف عن بعض الشوارد

الشاردة	الكثف	صيغته	الناتج
الكلور	نترات الفضة	$\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$ AgNO_3	راسب ابيض يسود في وجود الضوء
الحديد التثنائي	هيدروكسيد الصوديوم	$\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ NaOH	راسب اخضر
الحديد التثلاثي	هيدروكسيد الصوديوم	$\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ NaOH	راسب احمر صدئي
الزنك	هيدروكسيد الصوديوم	$\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ NaOH	راسب ابيض
الالمنيوم	هيدروكسيد الصوديوم	$\text{Na}^+ + \text{OH}^-$ NaOH	راسب ابيض
الكبريتات	كلور الباريوم	$\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ BaCl_2	راسب ابيض
الكربونات	كربونات الكالسيوم	$\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ CaCl_2	راسب ابيض



المجال الثالث : المادة وتحولاتها

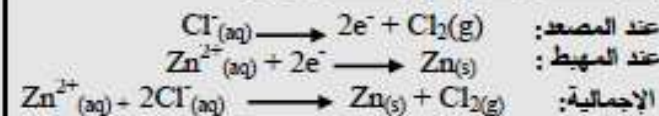
الشوارد السالبة		الشوارد الموجبة	
الصيغة	الاسم	الصيغة	الاسم
SO ₄ ²⁻	الكبريتات	Fe ²⁺	الحديد الثنائي
NO ₃ ⁻	النترات	Fe ³⁺	الحديد الثلاثي
CO ₃ ²⁻	الكربونات	Al ³⁺	الألومنيوم
Cl ⁻	الكلور	Cu ²⁺	النحاس الثاني
F ⁻	الفلور	Zn ²⁺	الزنك
O ²⁻	الأكسجين	Ag ⁺	الفضة
OH ⁻	الهيدروكسيد	Sn ²⁺	القصدير
MnO ₄ ²⁻	البرمنغنات	Pb ²⁺	الرصاص
Br ⁻	البروم	Na ⁺	الصوديوم
		H ⁺	الهيدروجين

التحليل الكهربائي البسيط

التحليل الكهربائي لكلور الزنك ZnCl_2 :

*نتجه الشوارد الموجبة Zn^{2+} نحو المهبط (-) لتكتسب إلكترونات ويترسب المعن ، بينما الشوارد السالبة Cl^- نتجه نحو المصعد (+) لتتفقد إلكترونات وينطلق غاز الكلور (لون اخضر)

نمذجة التحليل الكهربائي بمعادلة كيميائية:



ملاحظة: يستعمل التحليل الكهربائي في الغلظة أي طلاء جسم بالمعدن: كالذهب ، الفضة ، النحاس.....

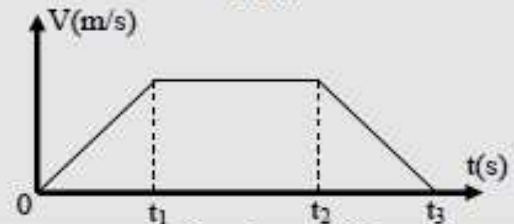
المجال الأول: الميكانيك

نممثل الأفعال الميكانيكية المؤثرة على الجسمين A و B

جهة الحركة

\vec{F}_{MB} \vec{F}_{TB} \vec{F}_{TB} \vec{F}_{TA} \vec{F}_{TA} \vec{F}_1 \vec{F}_2

احتكاك محرك \vec{F}_{r2} احتكاك مقاوم \vec{F}_{r1}



المجال	السرعة	الحركة	القوة
0 إلى t1	متزايدة	غير منتظمة	قوة ثابتة في جهة الحركة
t1 إلى t2	ثابتة	منتظمة	محصلة القوى معلوم
t2 إلى t3	متناقصة	غير منتظمة	قوة ثابتة عكس جهة الحركة

المجال الثاني: الكهرباء

يرمز للإلكترون بـ e ، و تقدر شحنته بـ: $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

التوتر الاعظمي: $U_{\text{max}} = S \cdot v \cdot n$ وحدته الفولط V

التوتر الاعظمي: $U_{\text{max}} = U_{\text{eff}} \times \sqrt{2}$

الدور: $T = S \cdot h \cdot n$ وحدته الثانية S

التواتر: $F = 1 / T$ وحدته الهرتز Hz

لسلامتك لا تنسى توصيل المأخذ الأرضي لتحمي نفسك من صدمة كهربائية أما القاطع التفاضلي والمنصهرة لحماية الدارة من الاستقصار أو الارتفاع المفاجئ لشدة التيار

مذكرات العلوم الفيزيائية والكيمياء

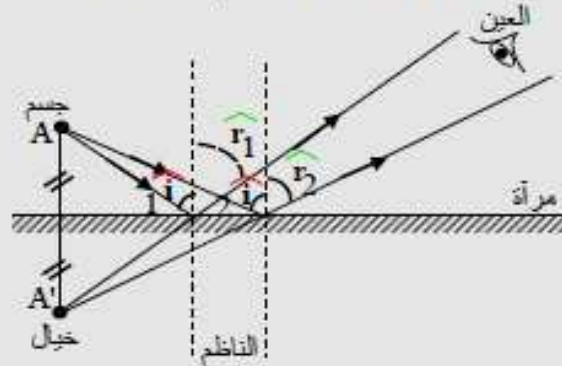
السنة الرابعة متوسط

إعداد الأستاذ: قلّاش فتحي



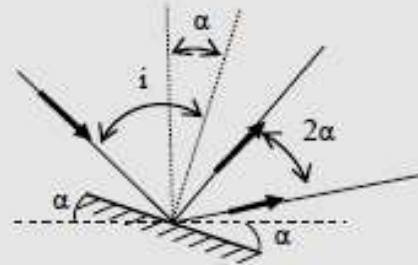
قانون الانعكاس:

* كل من الشعاع الوارد والمنعكس والناظم تقع في نفس مستوي الورود
* زاوية الورود = زاوية الانعكاس أي: $i = r$



المرآة الدوارة:

عند تدوير مرآة مستوية بزاوية (α) يدور الشعاع المنعكس بضعف هذه الزاوية (2α) وتكون جهة دوران الشعاع المنعكس مع جهة دوران المرآة المستوية مع بقاء الشعاع الوارد



المرآة المستوية	خصائص الصورة الافتراضية	مجال الرؤية	مجال تطبيقها
وهي غير مقلوبة وطولها يساوي طولها الحقيقي	محدود	تستخدم في البيوت محلات الخياطة الخافقة	

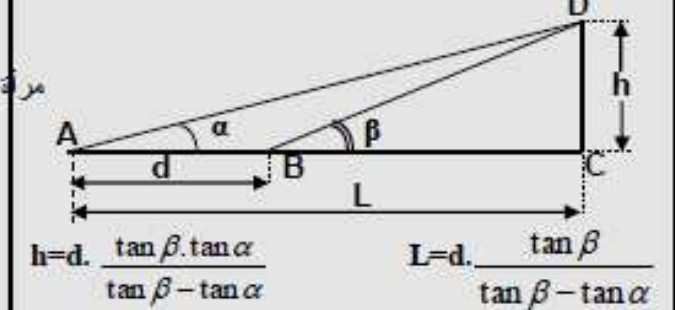
*** انتهى ***

المجال الرابع: الضوء

طريقة الديابيس M



طريقة التثليث:



طريقة التسديد:

