الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — السنة الدراسية : 2017-2018

مديرية التربية لولاية معسكر — المستوى : جذع مشترك ع ت

ثانوية ..... — المادة : علوم فيزيائية

مذكرة تربوية للحصة : 03

مجال : المادة و تحولاتها — الوحدة 1 : بنية أفراد بعض الأنواع الكيميائية

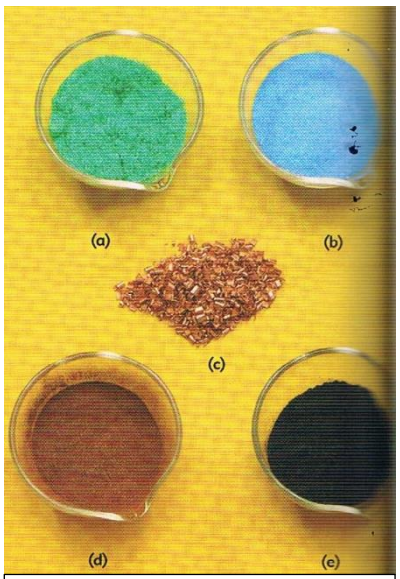
الموضوع : العنصر الكيميائي

III/- العنصر الكيميائي:-

1°)- إنحفاظ العنصر الكيميائي خلال تحول كيميائي:

نشاط تجريبي : وضعية مشكلة :

اليك في الشكل المقابل عينات من الأنواع الكيميائية التالية :
ما هو العنصر المشترك في هذه الأنواع الكيميائية ؟
هل يتحول عنصر النحاس الى عنصر آخر (مثلا الذهب) خلال التحولات الكيميائية.

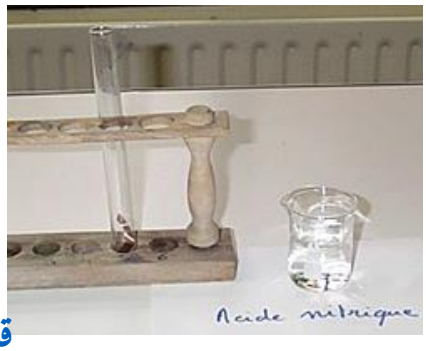


(a):كلور النحاس الأحادي CuCl
(b):كبريتات النحاس الثنائي $CuSO_4$
(c):خراطة معدن النحاس Cu
(d):مسحوق معدن النحاس Cu
(e):أكسيد النحاس II CuO

التفكير في وضعية المشكلة ،و اقتراح فرضيات و تجارب من أجل تصديق أو تفنيد الفرضيات.

التجربة 01 : تأثير محلول حمض الأزوت المركز على معدن النحاس

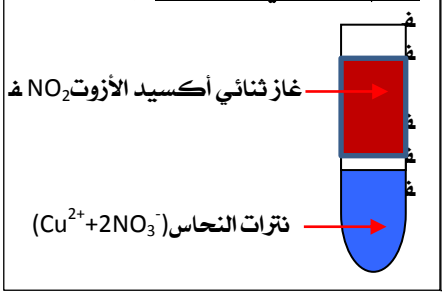
نسكب كمية قليلة من محلول حمض الأزوت $(H^+ + NO_3^-)_{aq}$ المركز على مسحوق النحاس (أو شريط من خراطة النحاس) في أنبوب اختبار مع مراعاة الإحتياطات الأمنية (تذكيرها)



- أرسم مخططا للتجربة ثم دون ما تلاحظه.

الرسم التخطيطي للتجربة01 : قبل التحول ف

الرسم التخطيطي للتجربة01 : بعد التحول ف



ملاحظات : ف
إختفاء معدن النحاس :قد تفاعل ف مع محلول حمض الأزوت ف
المحلول تلون باللون الأزرق : تشكل شوارد النحاس الثنائي Cu^{2+}_{aq} ف
إنطلاق غاز أحمر آجوري فوق المحلول : ف إنه غاز ثنائي أكسيد الأزوت NO_2

النتيجة 01 :

تأثير محلول حمض الأزوت ف

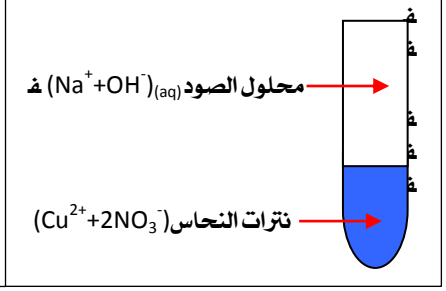
$$Cu_{(s)} \longrightarrow (Cu^{2+}+2NO_3^{2-})_{(aq)}$$

التجربة 02 :تأثير محلول هيدروكسيد الصوديوم على شواد النحاس الثنائي :

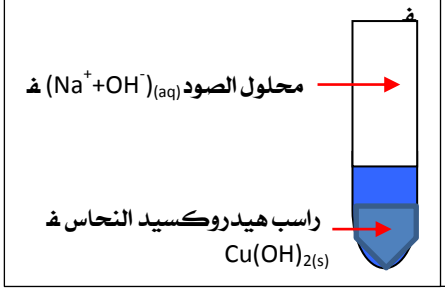
نمدد المحلول الموجود في أنبوب الاختبار، ثم نضف اليه قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم مع أخذ الإحتياطات الأمنية اللازمة (تذكيرها) ، بعد ذلك نقوم بترشيح الراسب المتشكل و وضعه في أنبوب اختبار.

- أرسم مخططا للتجربة ثم دون ما تلاحظه.

الرسم التخطيطي للتجربة02 : قبل التحول ف



الرسم التخطيطي للتجربة02 : بعد التحول ف



ملاحظات : ف
يتشكل راسب أزرق داكن: إنه هيدروكسيد النحاس الثنائي $CU(OH)_2$ ف

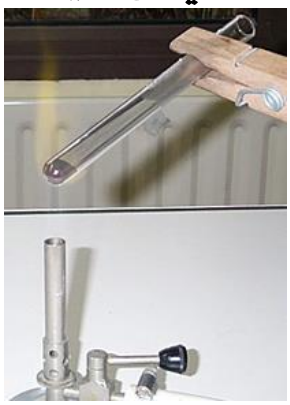
النتيجة 02 :

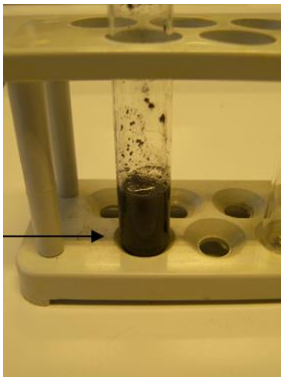
تأثير محلول الصود ف

$$(Cu^{2+}+2NO_3^{2-})_{(aq)} \longrightarrow Cu(OH)_{2(s)}$$

التجربة 03 :تسخين هيدروكسيد النحاس الثنائي :

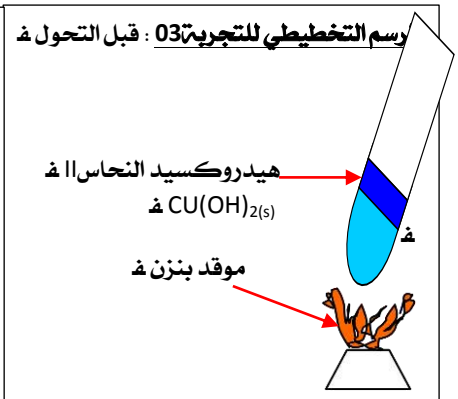
بوضع نظارات وقائية ، نسخن محتوى أنبوب الإختبار والذي يحتوي على هيدروكسيد النحاس الثنائي الى غاية الحصول على جسم جاف .



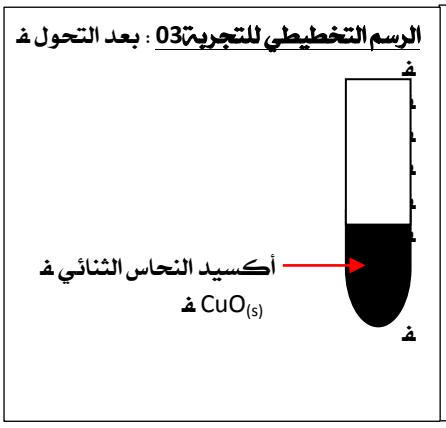


- أرسم مخططا للتجربة ثم دون ما ملاحظاتك .

الرسم التخطيطي للتجربة03 : قبل التحول ف



الرسم التخطيطي للتجربة03 : بعد التحول ف



ملاحظات : ف

راسب هيدروكسيد النحاس الثنائي يسود :

تشكل أكسيد النحاس الثنائيCUO ف

النتيجة 03 :

تسخين ف

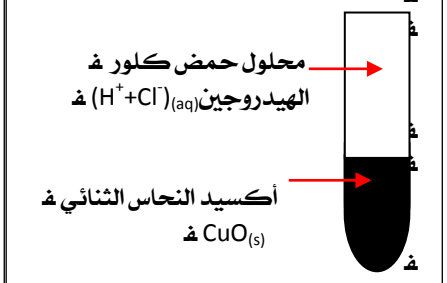
$$Cu(OH)_{2(s)} \longrightarrow CuO_{(s)}$$

التجربة 04 :تأثير محلول حمض كلور الهيدروجين على أكسيد النحاسII :

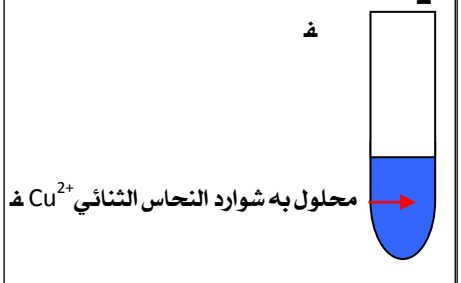
نضيف قطرات من محلول حمض كلور الهيدروجين الى محتوى أنبوب الاختبار

- أرسم مخططا للتجربة ثم دون ما ملاحظاتك .

الرسم التخطيطي للتجربة04 : قبل التحول ف



الرسم التخطيطي للتجربة04 : بعد التحول ف



ملاحظات : ف

الراسب الأسود يختفي و المحلول يتلون باللون الأزرق: ظهور شواد النحاس الثنائي Cu^{2+}

النتيجة 04 :

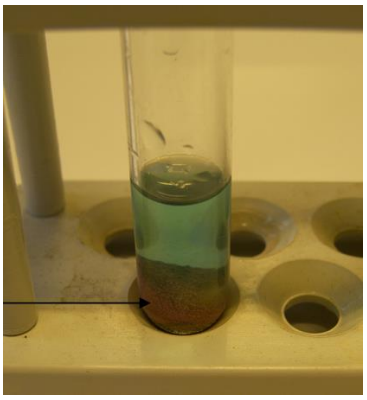
تأثير حمض كلور الهيدروجين ف

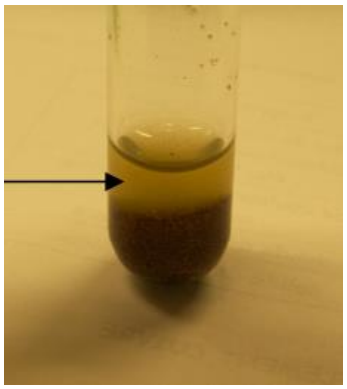
$CuO_{(s)}$ ⟶ $Cu^{2+}_{(aq)}$

التجربة 05 :تأثير معدن الحديد على شوارد النحاس II :

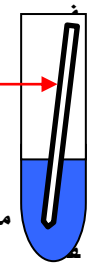
نضع قطعة من صوف الحديد (أو مسمار حديدي غير مؤكسد أو برادة الحديد) في كأس بيشر و نضيف إليه محتوى الأنبوب السابق المحتوي على شوارد النحاس II .

- أرسم مخططا للتجربة ثم دون ما ملاحظاتك .





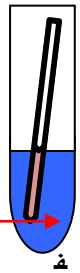
الرسم التخطيطي للتجربة05 : قبل التحول ف



مسمار حديدي غير مؤكسد Fe ف

محلول به شوارد النحاس Cu^{2+} ف

الرسم التخطيطي للتجربة05 : بعد التحول ف



يتغلف المسمار بطبقة بنية Cu ف

يتلون المحلول باللون الأخضر المميز ف
لشاردة الحديد الثنائي Fe^{2+} ف

ملاحظات : ف

يتغلف المسمار بطبقة بنية : إنه معدن النحاس Cu ف

تغير لون المحلول من الأزرق الى الأخضر : ف
إختفاء شوارد النحاس II و ظهور شوارد الحديد II (Fe^{2+})

النتيجة 05 :

تأثير الحديد ف

$Cu^{2+}_{(aq)}$ ⟶ $Cu_{(s)}$

نتيجة النشاط التجريبي :

الأفراد الكيميائية التي صادفناها خلال مختلف التحولات الكيميائية لها مكون مشترك هو :

عنصر النحاس Cu و هو محفوظ خلال التحولات الكيميائية و لا يمكنه أن يتحول الى عنصر آخر