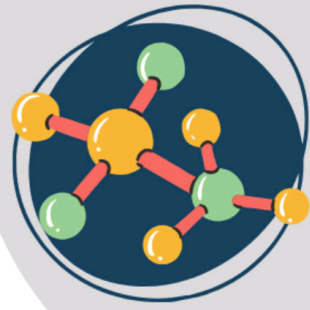


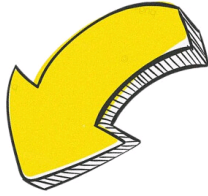


تفاعلات استبدال
الليجنادات

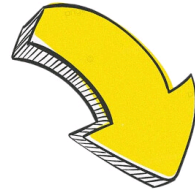


CHEMIN

استبدال الليجنادات
الموجوده في معقد



جزئياً



كلياً

#يعد هذا النوع من
تفاعلات الاستبدال (الاحلال).

#يحدث (تلقائياً) عندما يكون المعقد
الجديد المتمون أكثر استقراراً من المعقد الأصلي.

إعداد الطالبة :

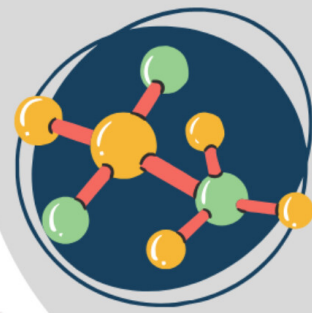
حفصة عبدالله حميد العمري

الصف: ١٢

إشراف الأستاذة :

خديجة المعمرى

مدرسة كهفات للتعليم الأساسي



CHEMIN

تفاعلات استبدال الليجندات

1-معقدات النحاس

2-معقدات الكوبالت

1-معقدات النحاس:

_ يمكن استخدام معقدات أيونات النحاس (II) لتوضيح تفاعلات استبدال الليجندات.

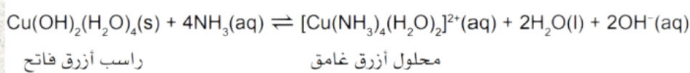
{تسمى أيضاً تفاعلات تبادل الليجندات}

_ حيث يمكن التعبير عن محلول كبريتات النحاس (II) ذي اللون الأزرق بأيون المعقد $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$

عند إضافته محلول مركز من NH_3

يذوب الراسب ذو اللون الأزرق الفاتح
 $Cu(OH)_2(H_2O)_4$

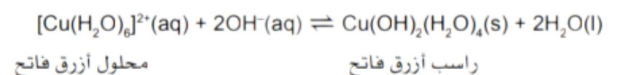
ونحصل على محلول ذي لون
أزرق غامق وفق المعادلة التالية:



عند إضافته محلول من $NaOH$

نلاحظ تكون راسب ذي لون أزرق فاتح

حيث تم استبدال اثنين من
ليجندات الماء باثنين من ليجندات
الهيدروكسيد وفق المعادلة الآتية:



تابع في

الشريحة الثانية

إشراف الأستاذة:
خديجة المعمري

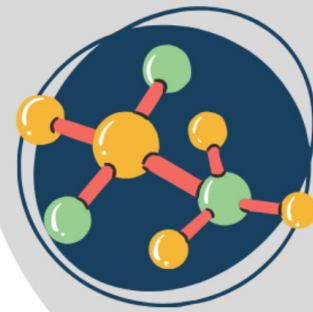
مدرسة كهفات للتعليم الأساسي

إعداد الطالبة:

حفصة عبدالله حميد المعمري

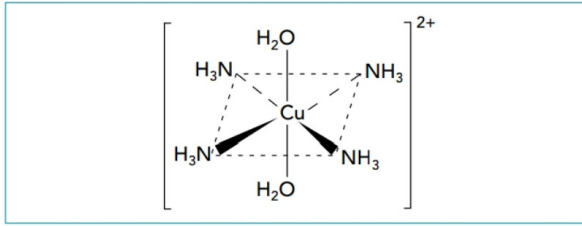
الصف: ١٢

تابع

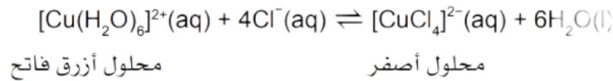


CHEMIN

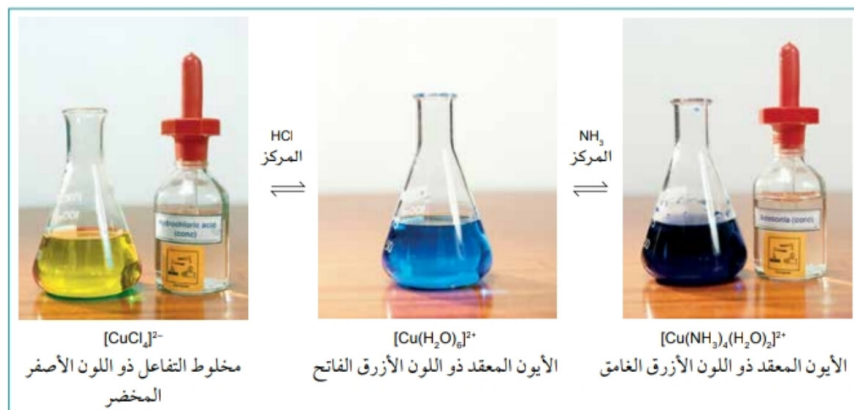
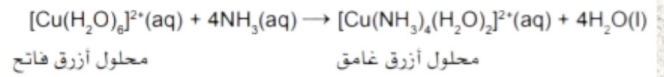
تركيب أيون المعقد الناتج:



الشكل ٥-١٣ التركيب ثماني الأوجه للأيون المعقد $[Cu(NH_3)_4(H_2O)_2]^{2+}$.



ويظهر مخلوط المحلولين الأزرق والأصفر في مخلوط التفاعل لوناً أصفر مخضراً (الصورة ٥-٣).



الصورة ٥-٣ تفاعلات استبدال الليجنندات في معقدات النحاس.

إشراف الأستاذة:

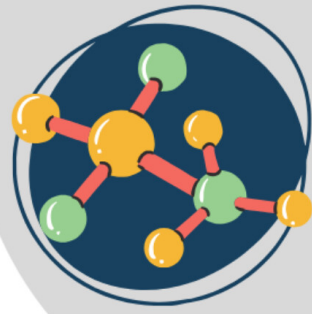
خديجة المعمرى

مدرسة كهفات للتعليم الأساسي

إعداد الطالبة:

حفصة عبدالله حميد المعمرى

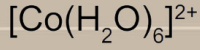
الصف: ١٢



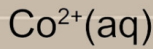
CHEMIN

2- معقدات الكوبالت:

مركبات الكوبالت (II) المائية



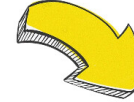
التي تعطي لمحلول كبريتات الكوبالت (II)
المائي لونه الوردي يقبر عنها بالصيغة



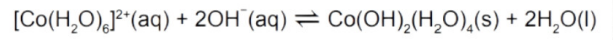
1

عند إضافة محلول

من NaOH



يمكننا ملاحظه تكون راسب أزرق
اللون من هيدروكسيد الكوبالت (II)
وفق المعادلة الآتية:

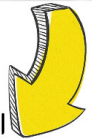
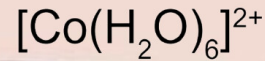


محلول وردي اللون

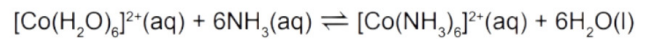
راسب أزرق اللون

2

يمكن استبدال ليجندات الماء
الموجوده في الأيون المعقد



بليجندات الأمونيا إذا أضفنا محلول
الأمونيا المركز قطره قطره وفق المعادلة التالية:



محلول وردي اللون

محلول بني اللون



وتكون أيونات الكوبالت (II) المائية
في العادة معقدات ذات أشكال هندسية
رباعية الأوجه مع ليجندات
أنيونية أحادية المخلب مثل:



3

ويتأكسد أيون معقد الكوبالت (II)
البنّي اللون بوساطة الأكسجين الموجود
في الهواء ليتغير إلى الأيون المعقد

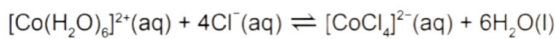
$[Co(NH_3)_6]^{3+}$ ، وهو معقد أيون الكوبالت (III) الأحمر اللون.

4

عند إضافة حمض
الهيدروكلوريك
المركز قطره قطره إلى
محلول أيونات الكوبالت (II)



يتكون محلول أزرق اللون يحتوي على المعقد
 $[CoCl_4]^{2-}$ ذي الشكل الهندسي رباعي الأوجه
، وذلك وفق المعادلة الآتية:



محلول وردي اللون

محلول أزرق اللون

إشراف الأستاذة:

خديجة المعمري

مدرسة كهفان للتعليم الأساسي

إعداد الطالبة:

حفصة عبدالله حميد المعمري

الصف: ١٢