التجربة الثامنة

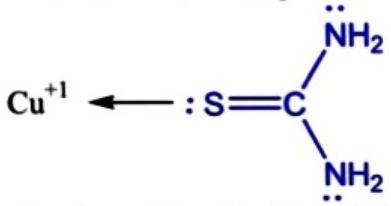
تحضير المعقد $[Cu(tu)_3]_2SO_4.3H_2O$

Trithioureacupper(I) sulphate hydrate

كبريتات ثلاثي ثايويوريا نحاس (I) المائي

الجزء النظري :

الثايويوريا ليكند متعدد الارتباطات , فهو قد يرتبط عن طريق الكبريت (الجزء اللين) في حالة وجود (ايون مركزي) حامض لين و يسلك سلوك احادي السن في هذه الحالة . و قد يرتبط عن طريق ذرتي النتروجين (الجزء القاسي) في حالة وجود (ايون مركزي) حامض قاسي و بذلك يسلك سلوك ليكند ثنائي السن .

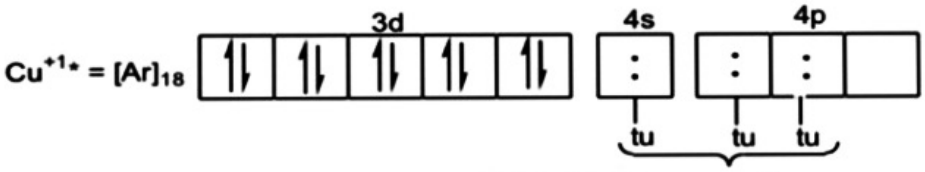


بما ان Cu^{+1} يصنف كحامض لين , لذا يكون الارتباط مع الثايويوريا من الجزء اللين (الكبريت) اي سلوك الثايويوريا هنا ليكند احادي السن .

$$2\ CuSO_4.5H_2O + 7SC(NH_2)_2 \longrightarrow [Cu(tu)_3]_2SO_4.3H_2O + S\downarrow + CNNH_2 + H_2SO_4 + 7H_2O$$

$_{29}Cu = [Ar]_{18}\ \ 3d^{10}\ \ 4s^1$

$Cu^{+1} = [Ar]_{18}\ \ 3d^{10}\ \ 4s^0$



التهجين : sp^2

الصفة المغناطيسية : دايامغناطيسي

الشكل الهندسي : مثلث مستوي

هذا المعقد يتواجد بشكل دايمر وليس مونيمر

نوع التفاعل : اكسدة و اختزال و تطبيق لقاعدة القساوة و الليونة

المواد الكيمياوية المطلوبة :

كبريتات النحاس المائية $CuSO_4.5H_2O$

ثايويوريا $SC(NH_2)_2$

طريقة العمل :

1- اذب 0.25 غم من الثايويوريا في 4 مل من الماء الساخن ثم برد المحلول الى درجة حرارة الغرفة .

2- اذب 0.25 غم من كبريتات النحاس المائية في 4 مل من الماء ثم اضف هذا المحلول البارد و بصورة تدريجية الى المحلول في خطوة رقم (1) مع التحريك المستمر .

3- برد المزيج بالماء البارد الى ان تلاحض انفصال راسب زيتي ذو لون اصفر (يلتصق بجدار البيكر) ,ركد المحلول لفترة قصيرة ثم اسكب الطبقة المائية و احتفظ بالراسب الزيتي . ملاحظة :احياناً لا يتكون راسب زيتي و انما كتل بيضاء .

4- اضف الى هذا الراسب الزيتي محلول مكون من 0.15 غم من الثايويوريا المذابة في 2 مل من الماء ,ثم رج بشدة الى حين اكتمال البلورة (تتكون بلورات عند الرج بدلاً من الراسب الزيتي) , ثم رشح.

المناقشة :

1- ما هو دور الثايويوريا في هذا التفاعل ؟

2- ما هي النواتج العرضية لهذا التفاعل ؟