

كيمياء الكوبلت :-

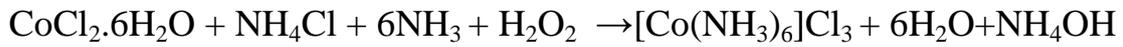
الكوبلت : هو فلز ابيض صلب مشوب بزرقة ينصهر بدرجة ١٤٩٣ ويغلي بدرجة ٣١٠٠ وله ثلاث حالات تأكسد (+١، +٢، +٣) ويعتبر عنصر انتقالي رمزه الكيميائي Co عدد الذري ٢٧ ووزنه الذري ٥٨.٥ له ترتيب الكتروني بالحالة الذرية المستقرة كالآتي :



اكثر حالات تأكسده استقرارا (+٢) ويسمى الكوبلتوز و (+٣) ويسمى الكوبلتك

Preparation of hexaamine cobalt (III) chloride $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$

المعادلة الاساسية لتحضير المعقد بوجود Charcol (فحم حيواني) :-



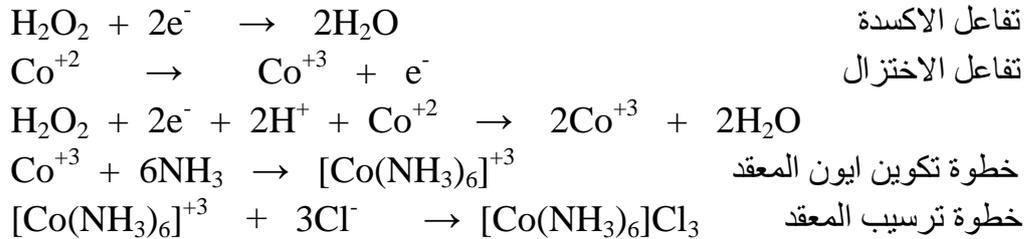
yellow-orange

لون المعقد برتقالي مصفر

فوائد المواد الداخلة في التفاعل :-

- ١- كلوريد الكوبلتوز ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) يزود التفاعل بأيون الكوبلت الثنائي وهو عامل مختزل .
- ٢- الامونيا NH_3 يدخل كليكند .
- ٣- بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2 عامل مؤكسد يؤكسد الكوبلت الى +٣ .
- ٤- كلوريد الامونيوم NH_4Cl يزود التفاعل بأيون الكلورايد لترسيب المعقد .
- ٥- الفحم الحيواني (charcol) يحدد ميكانيكية التفاعل بدخول ست جزيئات امونيا .

• المعادلات الايونية لتحضير المعقد هي



ملاحظة مهمة جدا :- تهجين المعقد ص^{٢٧} مهم جدا ومطلوب

الفحم الحيواني :- عبارة عن كرافيت مكون من الكربون ومتعدد الطبقات وجيد التوصيل الحراري والكهربائي وبسبب وجود اواصر باي في تركيبه الحلقي فان بعض الجزيئات العضوية واللاعضوية تمتز على سطحه.

فوائد الفحم الحيواني :-

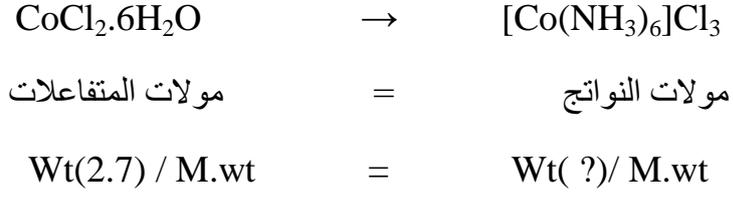
- ١- عامل مساعد يساعد على نقل الالكترن من العامل المختزل الى العامل المؤكسد .
- ٢- يهيئ مساحة سطحية تلتصق عليها المواد المتفاعلة ويزيد من سرعة التفاعل .
- ٣- يحدد ميكانيكة التفاعل للحصول على معقد $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ وليس معقد $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$.

طريقة العمل :-

- ١- نذوب (0.6) غم من كلوريد الامونيوم في (5) مل ماء مقطر ساخن .
- ٢- نضيف الى المحلول المحضر اعلاه (2.7) غم من كلوريد الكوبلتوز مع التحريك المستمر لغرض الاذابة .
- ٣- نضيف (0.25) غم من الفحم الحيواني الى المحلول اعلاه مع التحريك المستمر .
- ٤- نضيف (3) مل من الامونيا المركزة الى المحلول اعلاه ثم نبرد في حمام ثلجي .
- ٥- نضيف (2) مل من بيروكسيد الهيدروجين سوف نلاحظ تكون بلورات ذات لون برتقالي نرشح المحلول ونهمل الراشح ونحتفظ بالراسب .
- ٦- نحضر محلول مكون من (7.5) مل ماء مقطر و (0.5) مل حامض الهيدروكلوريك المركز نسخن المحلول المحضر ويضاف الى الراسب ، نرشح وهو حار للتخلص من الفحم في ورقة الترشيح ونحتفظ بالراسح .
- ٧- نضيف (1.5) مل حامض الهيدروكلوريك المركز الى الراشح ويبرد في حمام ثلجي سوف نلاحظ تكون راسب بلون برتقالي مصفر وهو المعقد نرشح ونجفف الراسب ونحسب الوزن العملي له بالميزان .

الحسابات :-

ايجاد الوزن النظري من المعادلة كالاتي :-



بعد ايجاد الوزن النظري نعوضه في قانون النسبة المئوية للتحضير

$$\% \text{ النسبة المئوية للتحضير} = \frac{\text{الوزن العملي}}{\text{الوزن النظري}} * 100$$

ملاحظة :- الصيغة التركيبية للفحم الحيواني يرجى الاطلاع عليها للفهم وليس للحفظ ص^{٢٨}.

ملاحظة :- معلومات عن تركيز بيروكسيد الهيدروجين مطلوبة للفهم والحفظ ص^{٢٨}.