

研究简报

双-[一氰乙基化 β -二酮基] 合铜Ⅱ的合成及其性质

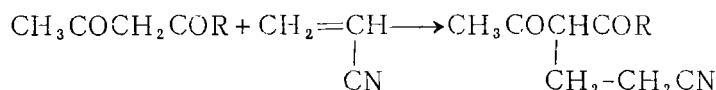
张振礼 李 葆

(吉林师范学院, 化学系)

本文通过一氰乙基化 β -二酮与醋酸铜作用合成了五个双-[一氰乙基化 β -二酮基]合铜(Ⅱ)配合物, 并进行了元素定量分析, 红外光谱分析、紫外光谱分析, 这些配合物是未知的新的配合物。

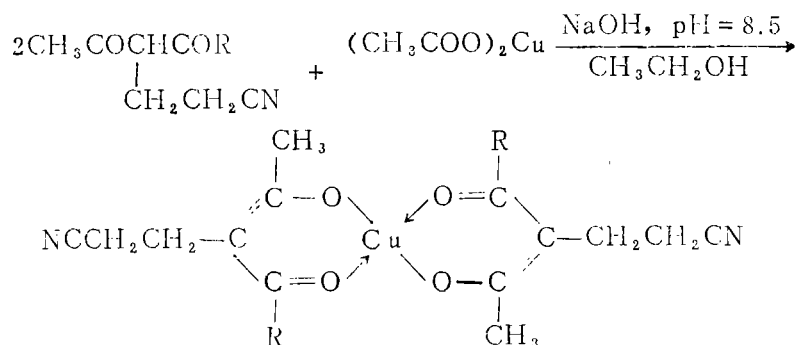
关键词: 一氰乙基化 β -二酮 醋酸铜

前文已报导过一氰乙基化 β -二酮化合物^[1,2]。



$\text{R}=\text{CH}_3-$, CH_3CH_2- , $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$, $(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2-$,
 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2-$

本文作者将一氰乙基化 β -二酮与醋酸铜作用得到了双-[一氰乙基化 β -二酮基]合铜(Ⅱ)。



[1] $\text{R}=\text{CH}_3-$; [2] $\text{R}=\text{CH}_3\text{CH}_2-$; [3] $\text{R}=\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2-$;
[4] $\text{R}=(\text{CH}_3)_2\text{CH}-$; [5] $\text{R}=(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2-$ 。

本文于1986年11月4日收到。

上述配合物(1)—(5)是未知的新的化合物,其性质见表1。

表1 双-[3-氰乙基-2,4-二酮基]合铜(Ⅰ)的性质

Table 1 Properties of di-[3-cyanoethyl-2,4-diketonyl] copper(Ⅰ)

compound	molecular formula	analysis* calcd. (found)			m.p. (°C)	yield (%)	UV λ_{max} (nm) (E1%/1cm)	IR (cm^{-1})
		C	H	Cu				
(1)	$C_{16}H_{20}N_2O_4Cu$	52.71 (52.24)	5.43 (5.48)	17.42 (17.27)	242—244	60	224 (1,380)	3440, 2240, 1575, 1460, 1390, 1290, 985
(2)	$C_{18}H_{24}N_2O_4Cu$	54.89 (51.60)	6.16 (6.11)	15.80 (16.05)	240—242	60	224 (1,350)	3440, 2240, 1565, 1453, 1410, 1260, 980
(3)	$C_{20}H_{28}N_2O_4Cu$	56.12 (56.66)	6.60 (6.66)	14.79 (14.96)	260—262	50	224 (2,550)	3460, 2240, 1565, 1450, 1400, 1250, 995
(4)	$C_{20}H_{28}N_2O_4Cu$	56.42 (56.66)	6.86 (6.66)	14.82 (14.99)	182—184	48	224 (1,360)	3440, 2240, 1560, 1450, 1400, 1360, 1265, 990
(5)	$C_{22}H_{32}N_2O_4Cu$	58.89 (59.45)	7.26 (7.14)	13.89 (14.06)	200—202	80	224 (1,300)	3460, 2240, 1560, 1450, 1390, 1280, 990

calculated values are shown in parantheses of analytical column.

实 验

一氰乙基化 β -二酮,按文献^(1,2)合成。醋酸铜:一级品、北京化工厂出品。

红外光谱用BECKMAN, IR4220型红外光谱仪(美国)测绘。固体用KBr压片。

紫外光谱用751G紫外光谱仪(上海)测定。以无水乙醇为溶剂。

双-[一氰乙基化 β -二酮基]合铜⁽¹⁾的制备(1)—(5)。

分别取0.02mol一氰乙基化 β -铜,溶于20ml乙醇和水溶液中(1:1),用NaOH水溶液调节pH=8.5。在搅拌下滴加饱和的醋酸铜水溶液,直到溶液呈淡绿色为止。放置10分钟,有灰白色沉淀析出,吸滤,将滤出的固体用20ml水洗两次,加入10ml水煮沸10分钟,冷后吸滤。用酒精煮沸10分钟,冷后吸滤得到的固体则为产品(1)—(5)。干燥后,称重,测定熔点和产率,见表1。

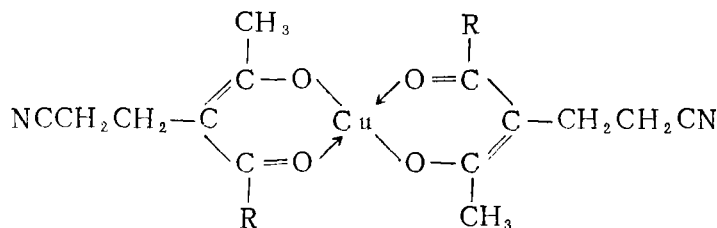
结果与讨论

(1)~(5)配合物的配体(一氰乙基化 β -二酮)的红外光谱吸收峰,据文献^{〔1,2〕}报道。羰基峰在 $1700\sim 1725\text{cm}^{-1}$ 之间,几乎全是强吸收峰。但形成配合物之后的红外光谱在 $1850\sim 1650\text{cm}^{-1}$ 区没有吸收峰(表1),这证明是形成了配合物。

(1)~(5)配合物红外光谱图中 $3440\sim 3460\text{cm}^{-1}$ 处有强吸收峰说明有 $\text{Cu}\leftarrow\text{O}\cdots\text{C}=\text{C}\cdots$ 存在。 2240cm^{-1} 是 $-\text{C}\equiv\text{N}$ 的特殊吸收峰。

(1)~(5)配合物的配体(一氰乙基化 β -二酮)的紫外光谱,最大的吸收峰在^{〔1,2〕}中是 $270\sim 275\text{nm}$ 之间,但形成配合物之后,其紫外光谱最大吸收峰均在 224nm 。 224nm 是 $-\text{C}=\text{C}-\text{C}=\text{O}-$ 的最大吸收峰。

从红外光谱和紫外光谱数据来看,配合物的分子结构式为:



致谢: 本工作在吉林大学黄化民教授指导下进行。本文的分析工作,承蒙吉林师院张晓梅同志,吉林化工研究院曹连亿、姚玉霞同志的帮助,在此表示感谢。

参 考 文 献

- 〔1〕 黄化民、李葆、战永复,高等学校化学学报,4(1),100(1983)。
- 〔2〕 黄化民、李葆、战永复、沙德有,高等学校化学学报,5(1),133(1984)。

SYNTHESES AND PROPERTIES OF DI-[MONOCY- ANOETHYL- β -DIKETONYL] COPPER(II)

Zhang Zhenli Li Bao

(Department of Chemistry, Jilin Teacher's College, Jilin)

Monocyanoethyl- β -diketone (monocyanoethyl acetone, monocyanoethyl propionylacetone, monocyanoethyl benzoylacetone, monocyanoethyl butyrylacetone, monocyanoethyl isobutyrylacetone) were treated with copper acetate to give di-[monocyanoethyl- β -diketonyl] copper(II), (1)-(5).

Compounds (1)-(5) were reported for the first time.

Keywords monocyanoethyl- β -diketone copper acetate