

УДК 54-386; 546.732

СИНТЕЗ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ [Co(NH₃)₄(NO₂)₂][Co(NH₃)₂(NO₂)₄]

Ю. А. Мизинкина, магистрант гр. ХНмоз-141, I курс
Научный руководитель: Е. В. Черкасова, к.х.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачева
г. Кемерово

Целью данной работы являлось изучение продуктов взаимодействия аммиаката никеля (II) с гексанитрокобальтатом(III) натрия.

В качестве исходных соединений были использованы [Ni(NH₃)₆]Cl₂, полученный по методике [1] и Na₃[Co(NO₂)₆], синтезированный по [2]. Синтез соединения осуществлялся при смешивании водных растворов [Ni(NH₃)₆]Cl₂ и Na₃[Co(NO₂)₆] в мольном соотношении 1,5:1. Масса образовавшегося осадка темно-желтого цвета равна 1,3348 г. Выход продукта составляет 88,19%. По результатам рентгеноструктурного анализа (РСА) установлено, что соединение имеет состав [Co(NH₃)₄(NO₂)₂][Co(NH₃)₂(NO₂)₄] (I) (рис.1), ранее оно было получено по методике [3].

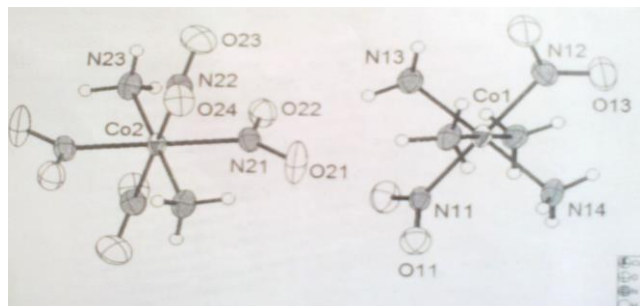


Рис. 1. Катион и анион в соединении [Co(NH₃)₄(NO₂)₂][Co(NH₃)₂(NO₂)₄]

Соединение (I) устойчиво на воздухе, малорастворимо в воде, нерастворимо в большинстве органических растворителей, разлагается растворами концентрированных минеральных кислот.

Термический анализ комплекса проводили на воздухе и в атмосфере аргона (NETZSCH STA 449 C) с эталоном Al₂O₃. При 118-180°C наблюдался экзоэффект, сопровождающийся взрывообразным разложением с выделением NH₃, NO₂ и образованием смешанного оксида Co₃O₄.

Полученное комплексное соединение может использоваться в качестве газогенерирующей композиции для автомобильных подушек безопасности, т.к. газообразные продукты его сгорания не токсичны, а твердый продукт легко фильтруется [4].

Список литературы

1. Руководство по неорганическому синтезу / в 6 т. т 5 под ред. Г. М. Брауэра. – М.: Мир, 1985 – 1768 с.
2. Гринберг, А. А. Введение в химию комплексных соединений / А. А. Гринберг – М. – Л.: Химия, 1986 – 632 с.
3. Z. Libus/ Activiti Coefficient of $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)_2][\text{Co}(\text{NH}_3)_2(\text{NO}_2)_4]$ in divalent metal perchlorate and other salt media. J. Phys. Chem., 1970, 74 (4), P. 947-949.
4. Jerald C. Hinshaw, Daniel W. Doll, Reed J. Blau, Gary K. Lund // Patent №US6481746 B1 Nov.7.1996.