

Синтез и магнитные свойства бис (пиразолил)пиридинового комплекса железа II

Работу выполняли: ученицы «11Г» класс» ГБОУ 171

Горшкова Анна Ильинична

Иванова Елизавета Андреевна

Капочкина Светлана Алексеевна

Научный руководитель: к.х.н. с.н.с. Полежаев Александр Владимирович

Проект выполнялся в ФГБУН институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова РАН

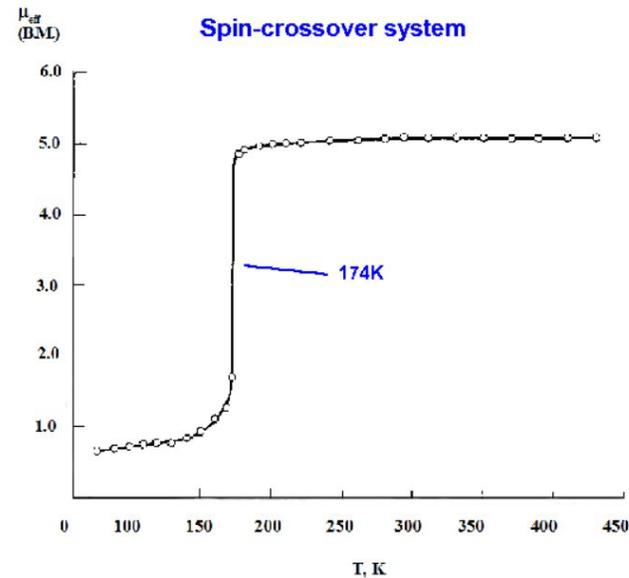
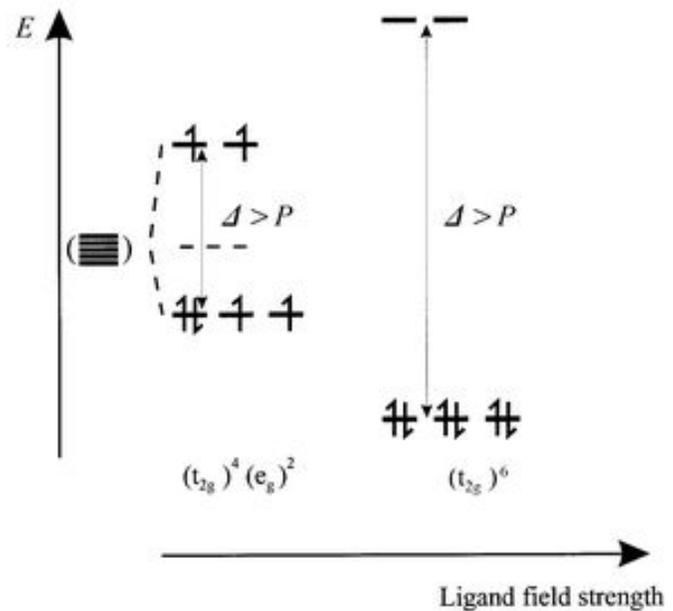
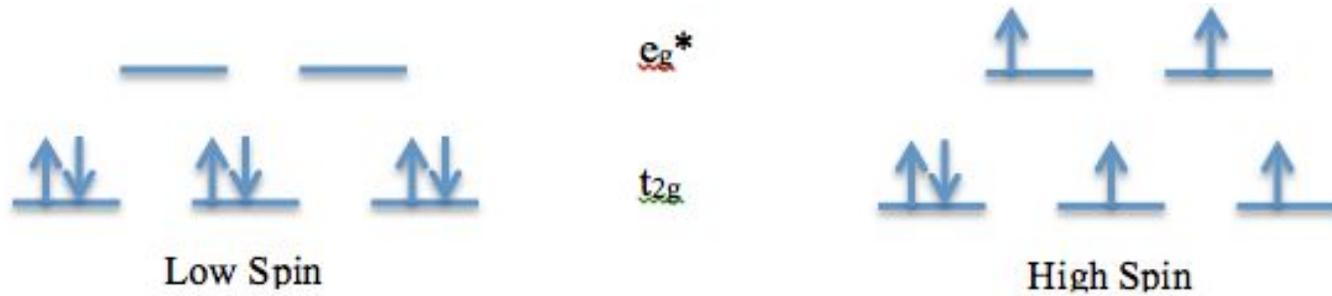
Цель: получение спин-переходного комплекса железа(II) с бис(пиразолил)пиридиновым лигандом и изучение его магнитных свойств

Задачи:

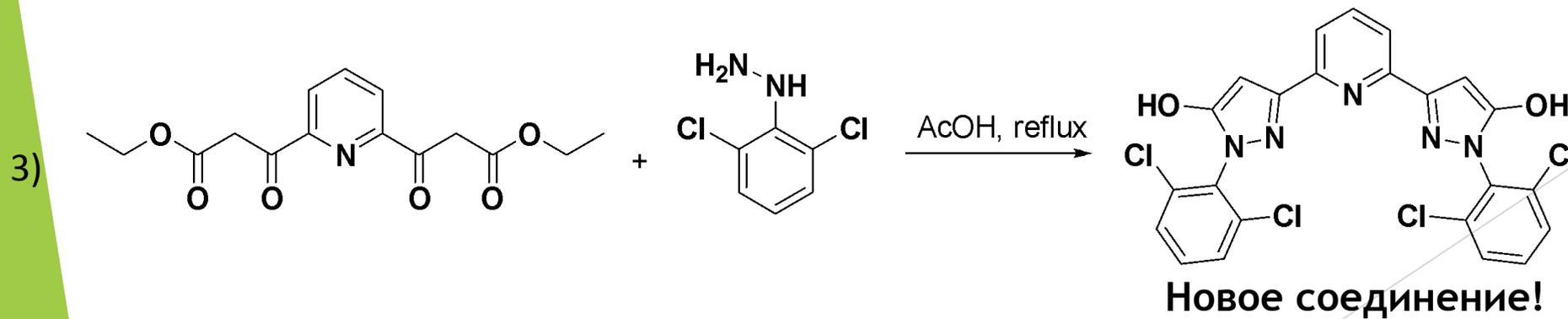
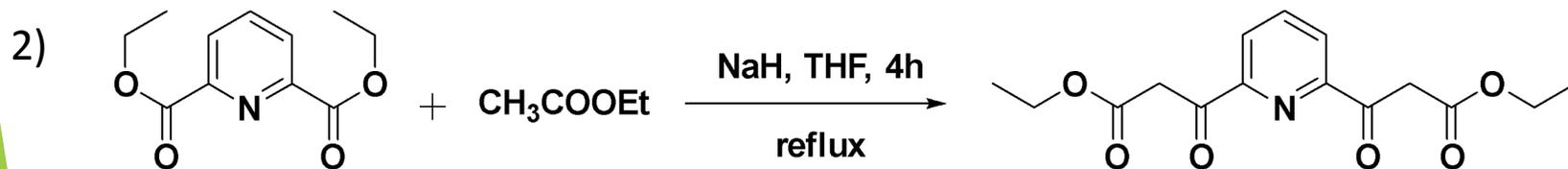
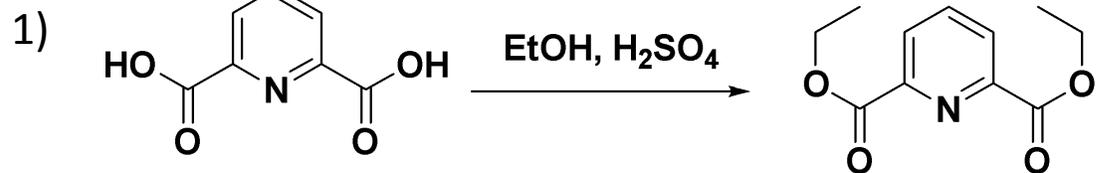
- Синтез 2,6-бис(1-(2,6-дихлорфенил)-1H-пиразол-ил)пиридина (предшественник лиганда)
- Синтез комплекса железа
- Доказательство строения полученного комплекса
- Изучение магнитных свойств полученного соединения

Что такое спин-кроссовер?

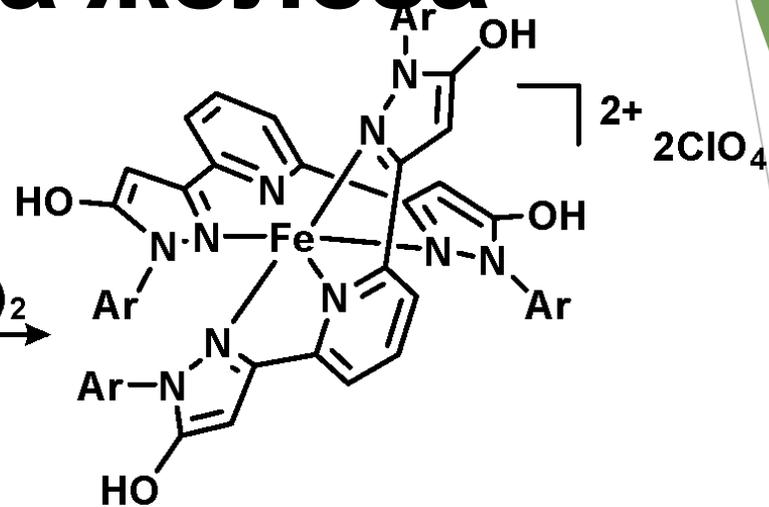
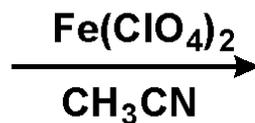
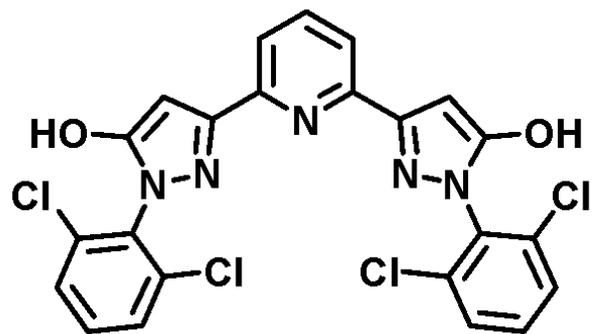
Расщепление орбиталей в октаэдрическом поле лигандов $d^6 \text{Fe}^{2+}$



Синтез предшественника лиганда

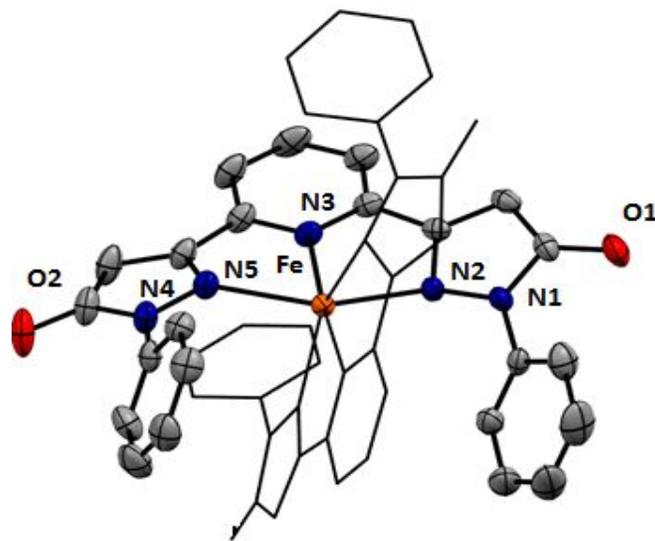
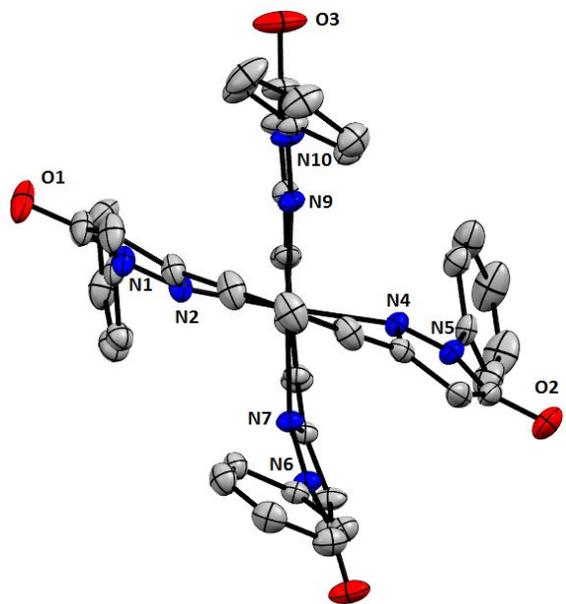


Получение комплекса железа



Ar = 2,6-дихлорфенил

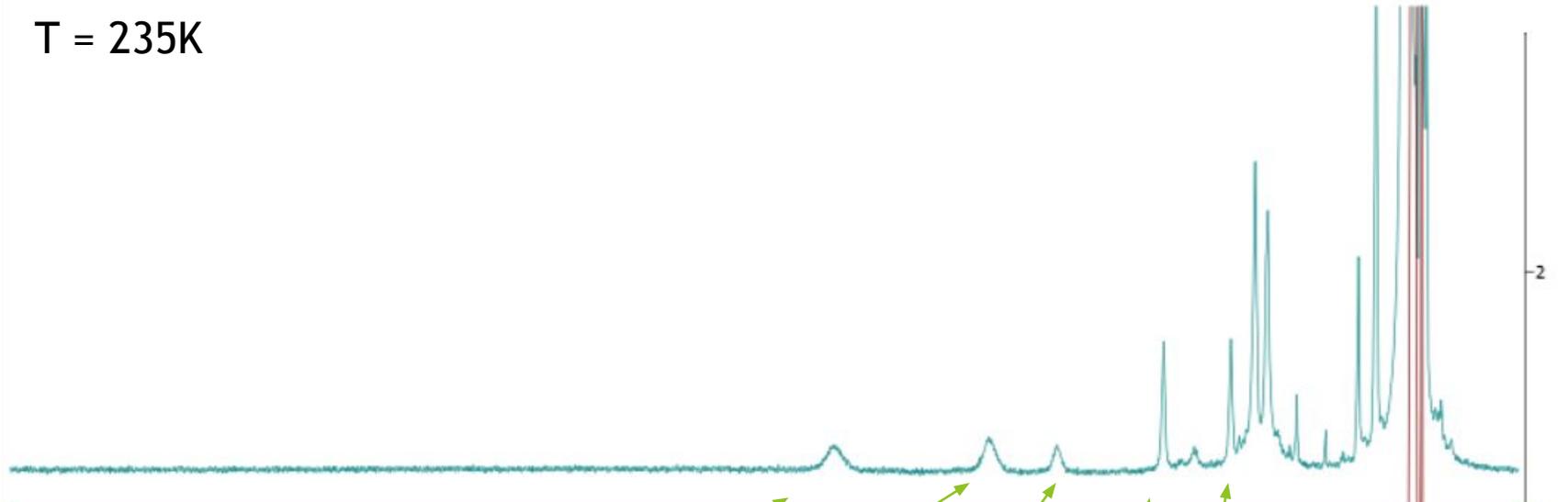
Формула: $\text{C}_{46}\text{H}_{26}\text{Cl}_{10}\text{FeN}_{10}\text{O}_{12}$
Вычислено: C, 41.82; H, 1.98; N, 10.60
Найдено: C, 41.75; H, 2.02; N, 10.70



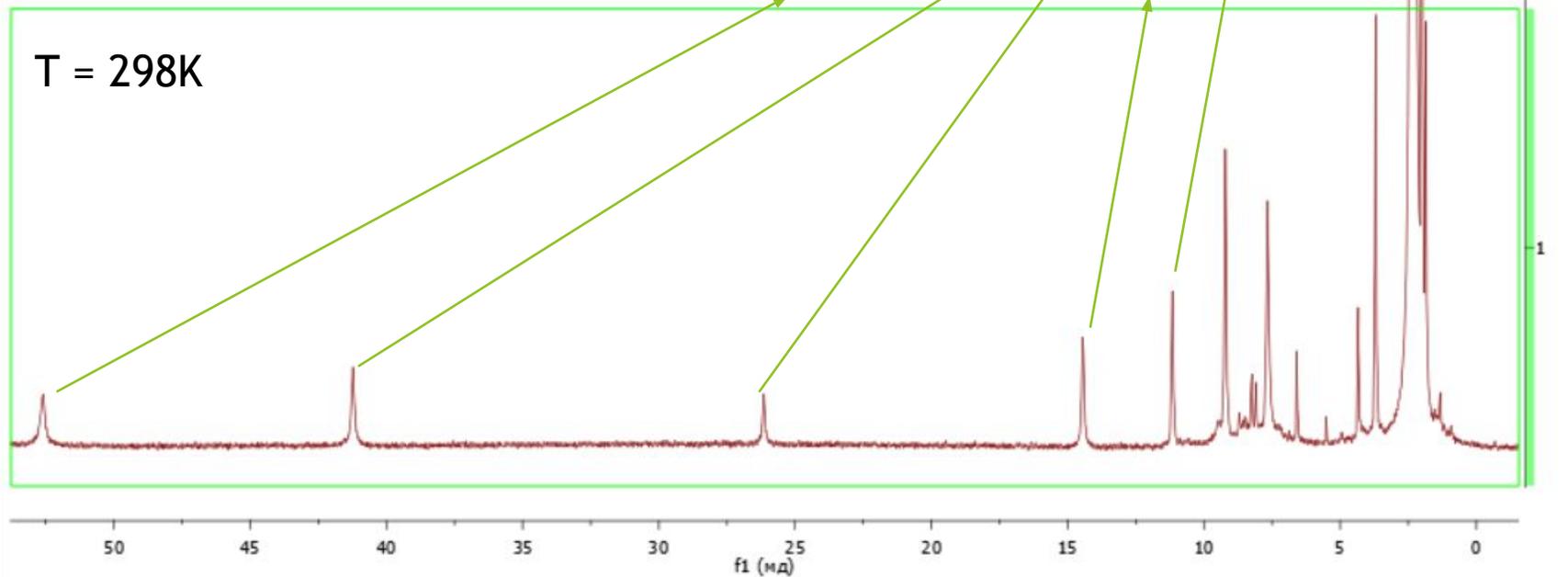
Спектры ЯМР комплекса железа при разной температуре



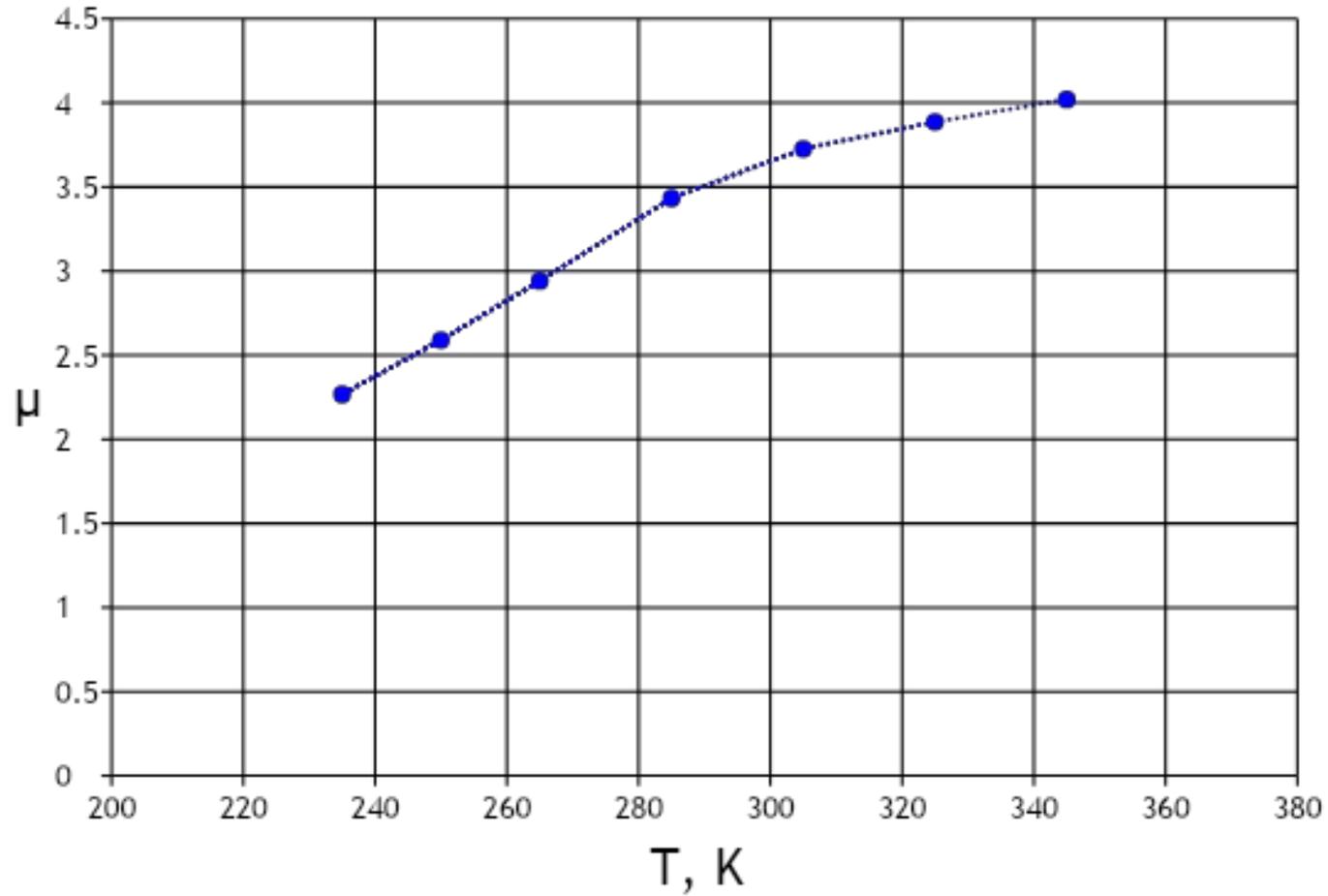
T = 235K



T = 298K



Магнитная проницаемость измеренная методом ЯМР



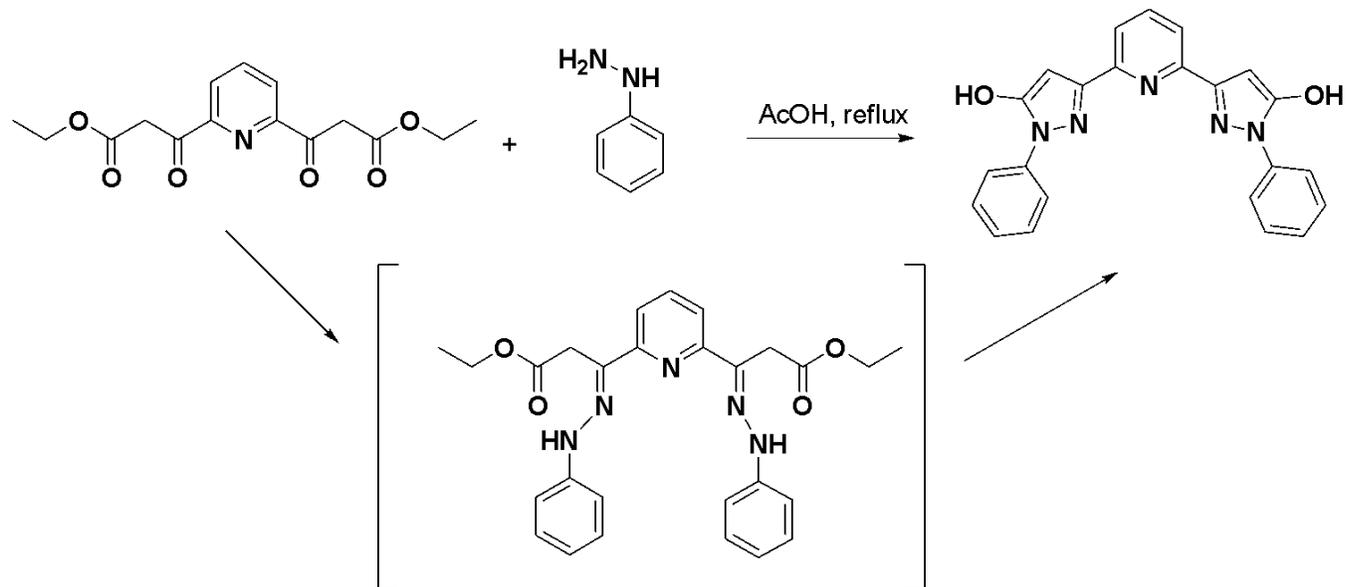
Выводы:

- Получен 2,6-дихлор-3-биспиразолилпиридиновый комплекс железа(II)
- Установлено строение комплекса с помощью элементного анализа и методом ^1H ЯМР
- Изучены магнитные свойства полученного соединения и показана его способность к спиновому переходу под действием температуры

Благодарности:

- к.х.н. с.н.с. Полежаеву Александру Владимировичу
- к.х.н. с.н.с. Павлову А.А. за помощь в снятии спектров ЯМР
- Никовскому Игорю за помощь в синтезе
- ФГБУН институту элементоорганических соединений им А. Н. Несмеянова Российской академии наук

Дополнительный слайд



гидразо
H