

Курсовая работа на тему: «Анализ комплексных соединений».

Выполнила: ученица 11 «М» класса СУНЦ МГУ им. М. В. Ломоносова Носкова Екатерина Максимовна. Научный руководитель: старший научный сотрудник ИНЭОС РАН им. А. Н. Несмеянова Александр Сергеевич Сигеев.

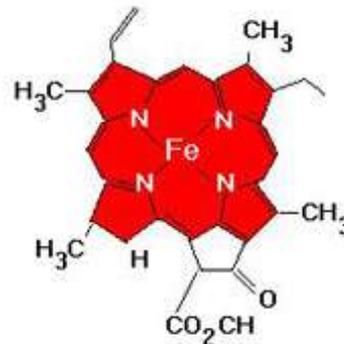
Москва, 2017.

Роль комплексов

- Играть огромную роль в живой и неживой природе.



Хлорофилл



Гемоглобин



- http://shkolazhizni.ru/img/content/i106/106243_or.jpg
https://www.google.ru/search?q=%D1%85%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D0%BB&newwindow=1&safe=strict&espv=2&biw=1366&bih=660&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjzi9LcptzQAhUDJ5oKHdZGCgoQ_AUIBigB#imgrc=KDwCAnNf6faxlM%3A

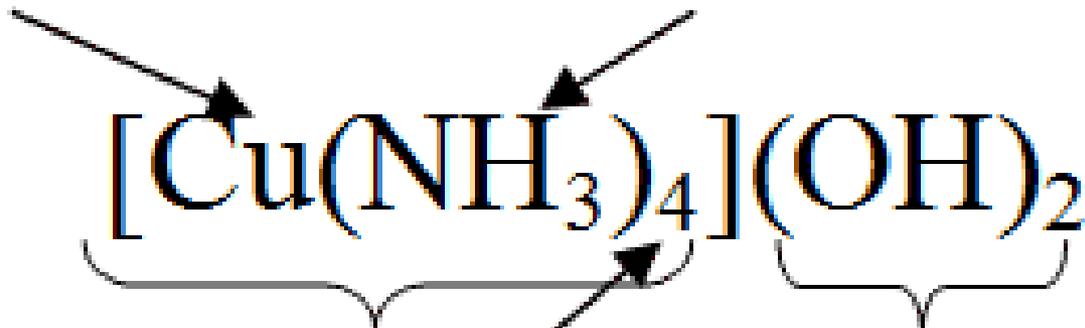
Цель и задачи.

- **Цель работы:** установление структуры неизвестного комплекса.
- **Задачи:**
 - химическое исследование
 - определение лиганда (ЯМР)
 - определение структуры (РСА)

Строение комплекса

комплексобразователь

лиганды

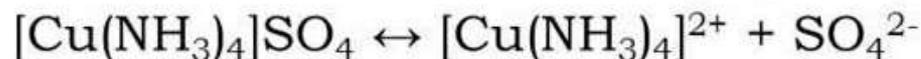


внутренняя сфера

внешняя сфера

координационное число

Диссоциация комплексных соединений

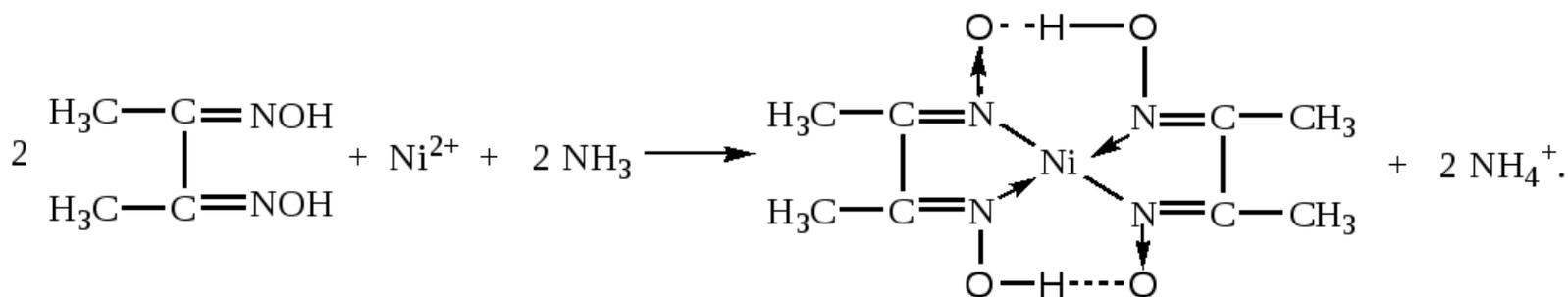


комплексный ион ион внешн.

среды

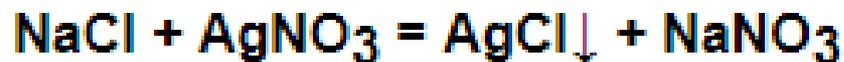
Анализ катиона

Ион	Реагент	Результат
Cr^{3+}	$\text{H}_2\text{O}_2, \text{NaOH}$	-
Fe^{3+}	$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	-
Fe^{2+}	$\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	-
Co^{2+}	$(\text{NH}_4)_2[\text{Hg}(\text{SCN})_4]$	-
Ni^{2+}	<u>диметилглиоксим</u>	<u>Розовый осадок</u>



Анализ аниона

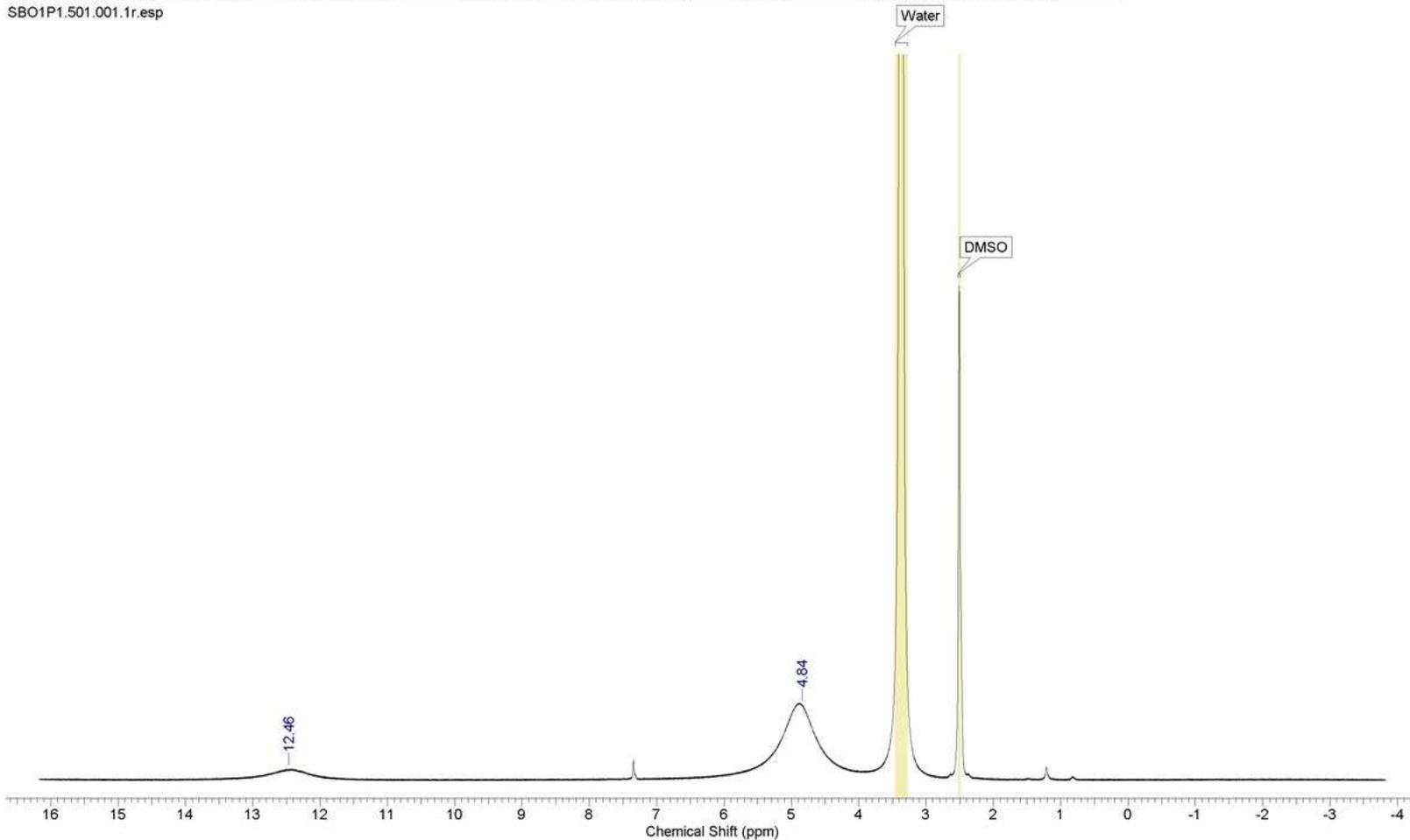
Ион	Реагент	Результат
SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , AsO_4^{3-} , VO_2^- или $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$, CrO_4^{2-} , F^- , SiO_3^{2-}	<u>BaCl₂</u>	-
<u>Cl⁻</u> , Br ⁻ , I ⁻ , S ²⁻	AgNO ₃	Медленное выпадение белого осадка. Скорее всего <u>Cl⁻</u> , но возможен и Br ⁻
NO ₃ ⁻	<u>Дифиниламин</u> в серной кислоте	-



Спектр ^1H ЯМР

Acquisition Time (sec)	3.2768	Comment	5 mm CPPBBO BB-1H/19F/D Z-GRD Z125869/0025		Date	30 Aug 2017 11:51:28	
Date Stamp	30 Aug 2017 11:51:28	File Name	D:\Data\Spectra\SBO1P1\501\pdata\111r		Frequency (MHz)	500.13	
Nucleus	^1H	Number of Transients	8	Origin	spect	Original Points Count	32768
Points Count	65536	Pulse Sequence	zg	Receiver Gain	11.40	SW(cyclical) (Hz)	10000.00
Spectrum Offset (Hz)	3088.5073	Spectrum Type	STANDARD	Sweep Width (Hz)	9999.85	Temperature (degree C)	25.028

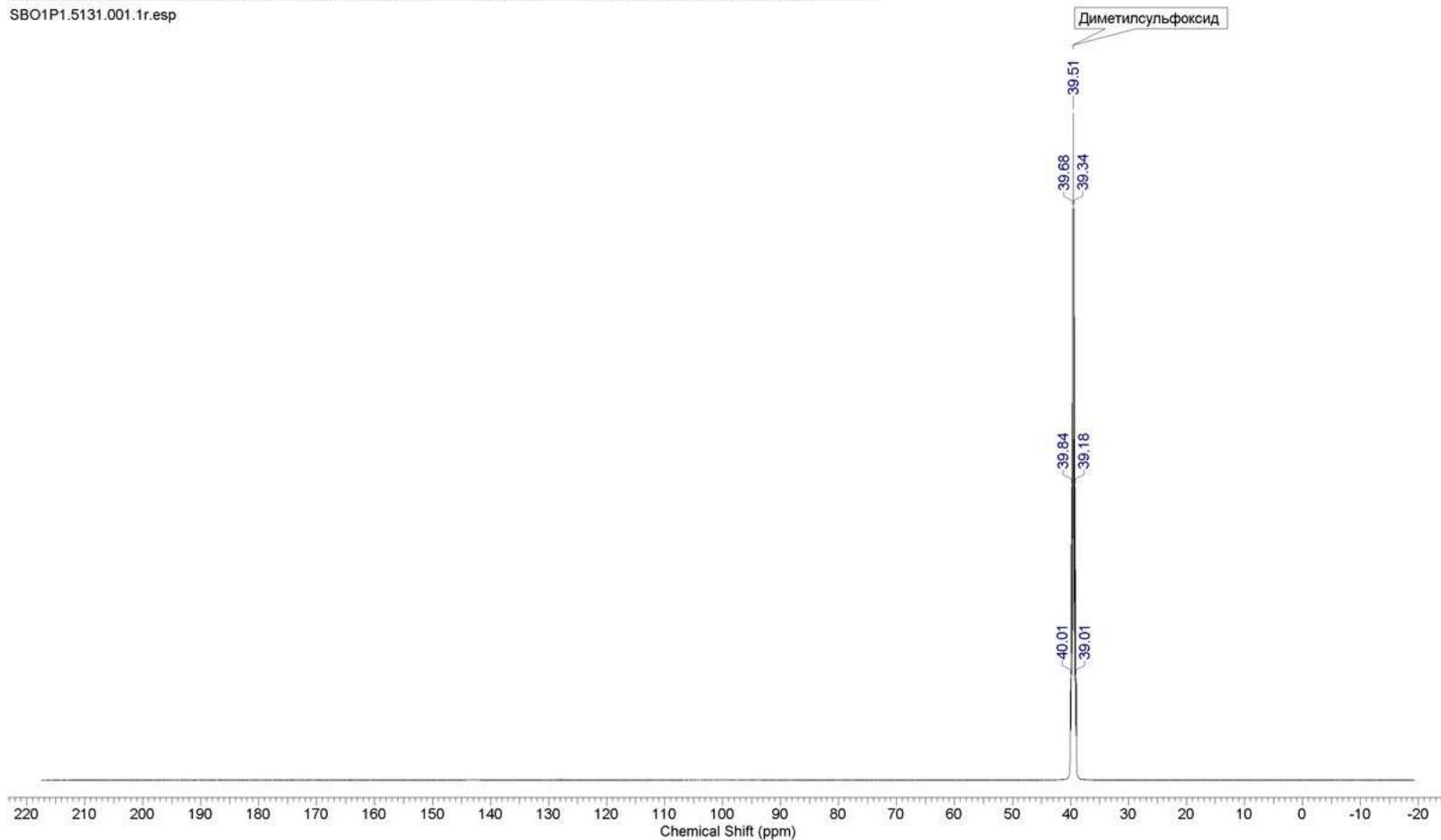
SBO1P1.501.001.1r.esp



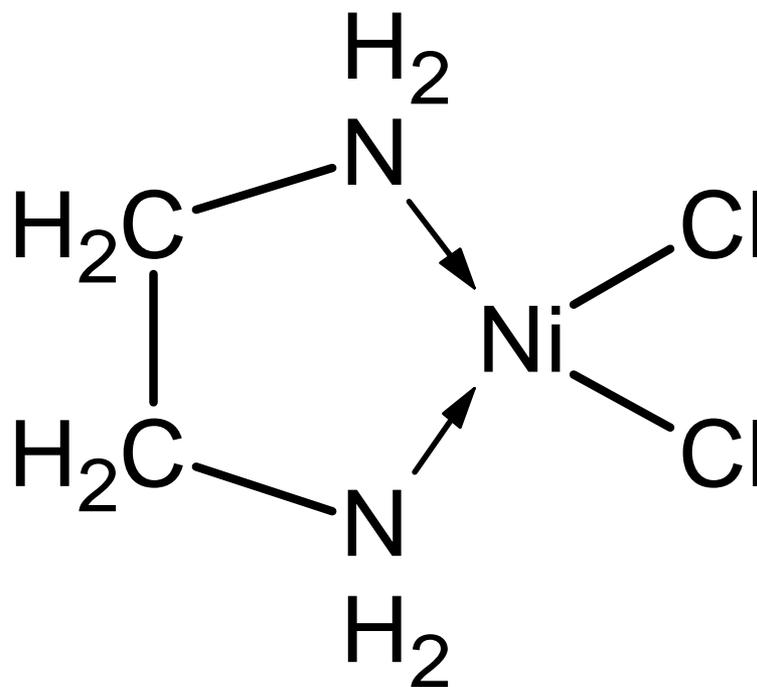
Спектр ^{13}C ЯМР

Acquisition Time (sec)	1.1010	Comment	5 mm CPPBBO BB-1H/19F/D Z-GRD Z125869/0025	Date	30 Aug 2017 12:53:20
Date Stamp	30 Aug 2017 12:53:20	File Name	D:\Data\Spectra\SBO1P1\5131\pdata\111r		
Frequency (MHz)	125.76	Nucleus	13C	Number of Transients	2898
Original Points Count	32768	Owner	nmsu	Points Count	32768
Receiver Gain	189.77	SW(cyclical) (Hz)	29761.90	Solvent	DMSO-d6
Spectrum Type	STANDARD	Sweep Width (Hz)	29761.00	Spectrum Offset (Hz)	12459.5752
		Temperature (degree C)	25.032		

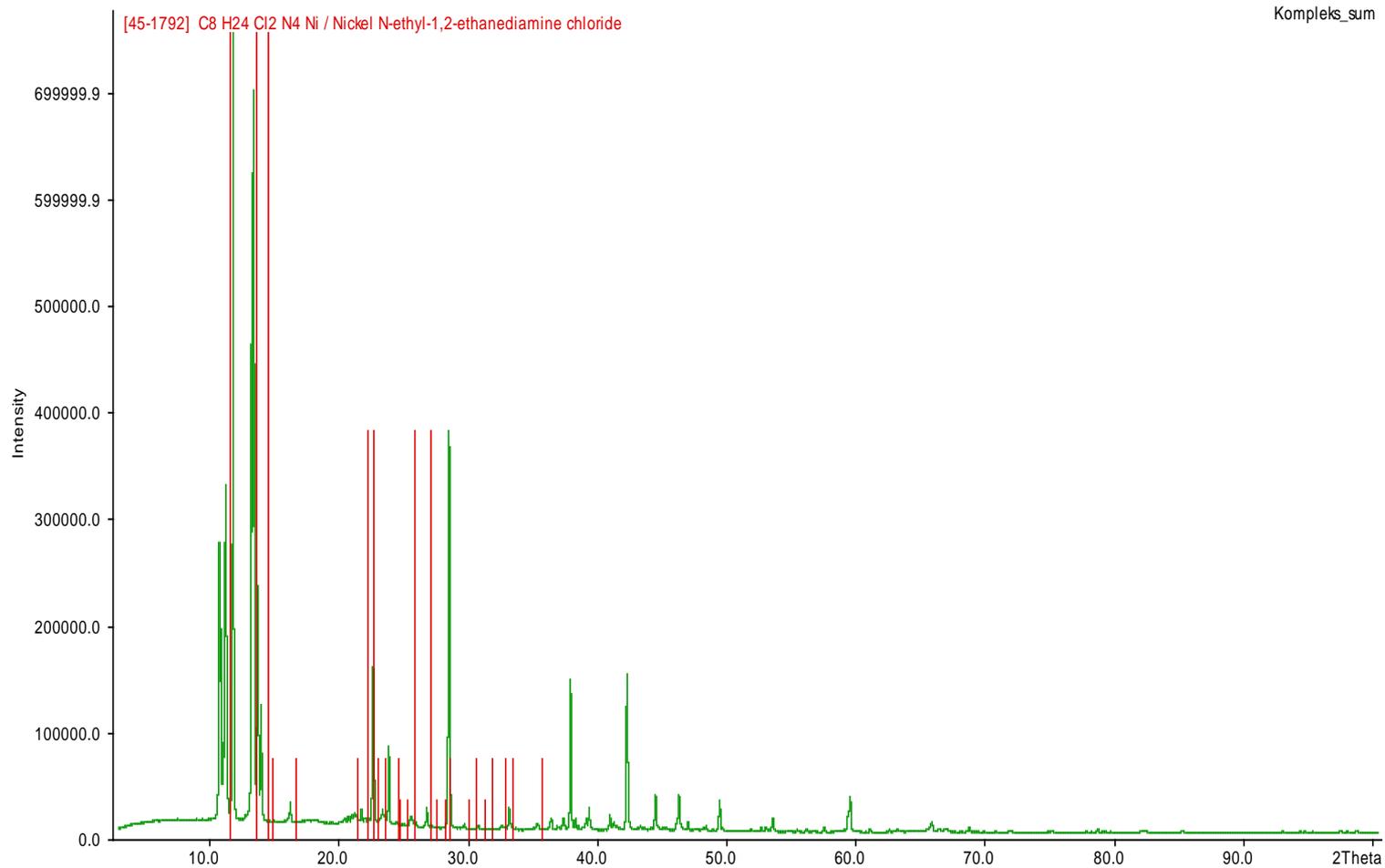
SBO1P1.5131.001.1r.esp



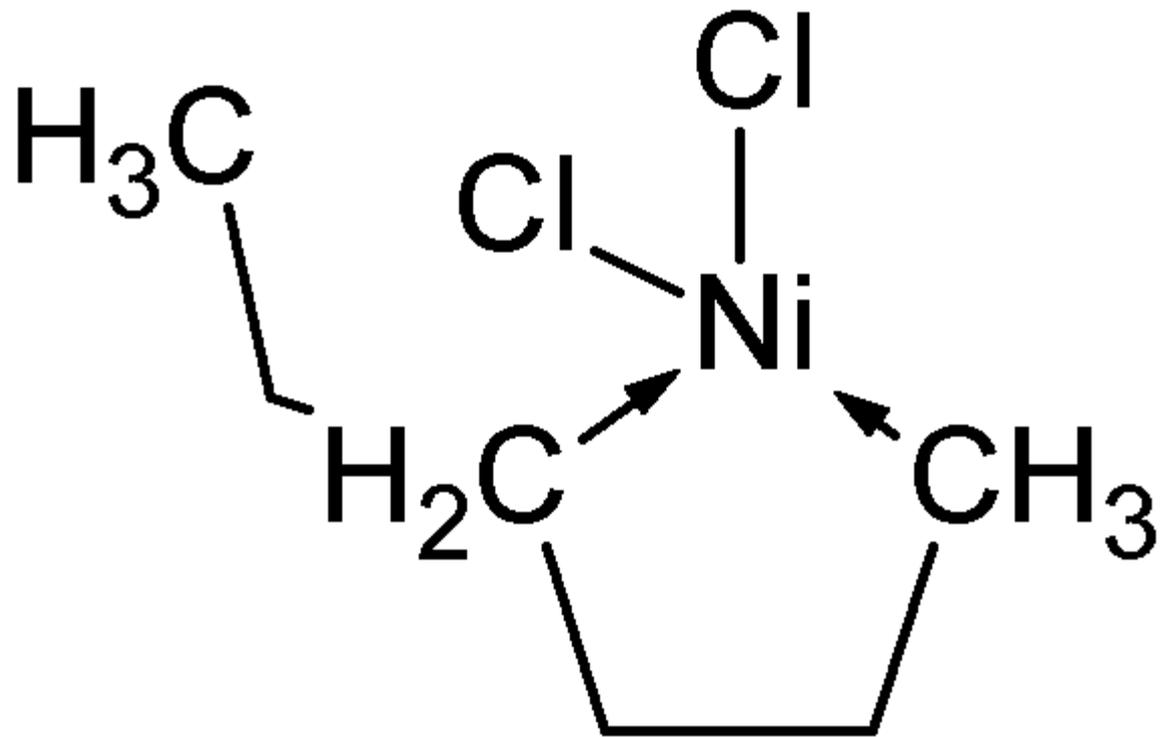
Предположительная структура нашего комплекса



Данные рентгенодифракционного анализа



Возможная структура



Вывод

- Нами были получены данные, которые можем интерпретировать как относящиеся к полученному комплексу.

Спасибо за внимание!

