

# СИНТЕЗ И ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИАЗОТИСТЫХ ЛИГАНДОВ И ИХ КОМПЛЕКСОВ С МЕТАЛЛАМИ

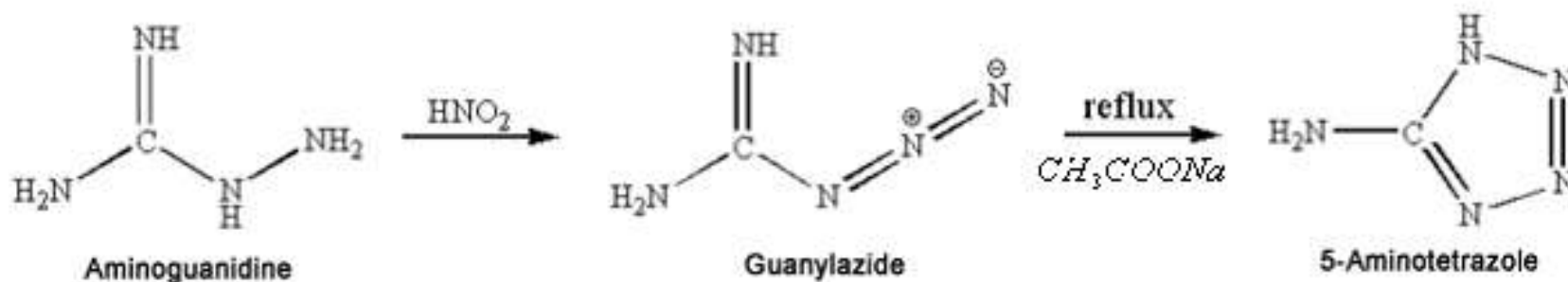
Работа выполнили: Горбатенко Владислав, Драгунов Антон  
Научный руководитель: Косарев Алексей Иванович,  
Курносов Никон Михайлович

# Введение

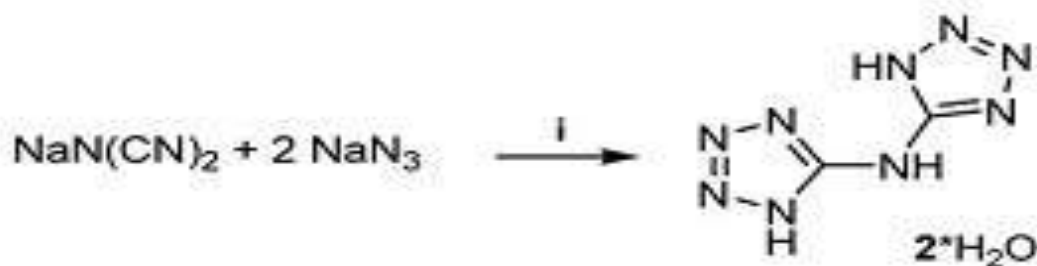
- ▣ Суть работы состоит в синтезе полиазотистых лигандов, их комплексов с металлами и изучении полученных соединений. Лиганды являются важной составляющей твердого ракетного топлива, а также могут быть применимы в газогенераторах. А их комплексы с некоторыми металлами придают окраску пламени, что может быть успешно использовано в пиротехнике.

# Синтез лигандов

- В ходе работы был синтезирован 5-аминотетразол



и 5,5'-дитетразолиламин



**Scheme 2** Preparative route to **2**; i) EtOH-H<sub>2</sub>O, 2 M HCl, 80 °C;

5-аминотетразол  
представляет собой белые,  
слегка желтоватые  
кристаллы, которые  
плавятся при температуре  
200-203 °С



5,5'-  
дитетразолиламин  
был получен в  
виде бежевых  
кристаллов,  
которые плавятся  
при 250 °С



# Синтез комплексов с металлами

Были синтезированы комплексы 5-аминотетразола с солями некоторых металлов: самарий, неодим и медь. Помимо этого, был синтезирован комплекс 5,5'-дитетразолиламина с нитратом меди





Реакции синтеза комплексов одностадийные. Но для образования комплекса с  $\text{Nd}(\text{NO}_3)_3$  пришлось сначала приготовить соль, взяв карбонат неодима(III) и азотную кислоту.



Анализ комплекса соли самария с 5-аминотетразолом металлоиндикатором позволил установить присутствие соли в соединении, а более точное строение вещества, а также строение комплексов 5-АТ с медью, неодимом, комплекса 5,5'-дитетразолиламина с нитратом меди еще устанавливается





## Подведение итогов

В ходе работы были успешно синтезированы некоторые полиазотистые лиганды, а также их комплексы с солями металлов. Сейчас ведется точный анализ полученных комплексов. Кроме того, ведется работа с молибдоникколатом (IV) аммония и молибдокобальтатом (III) аммония, которые будут использованы для синтеза в дальнейшем.