

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.25.2 Химия энергонасыщенных соединений

по специальности: 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»

по специализации «Химическая технология органических соединений азота»

Квалификация выпускника: ИНЖЕНЕР

Выпускающая кафедра: ХТОСА

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Химии и технологии органических соединений азота»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химия энергонасыщенных соединений» является:

- а) формирование знаний у студентов в области химической технологии получения исходных и промежуточных веществ, организации обеспечения качества энергонасыщенных материалов при их производстве, транспортировке, хранении и реализации;
- б) обучение технологии получения и применения исходных и промежуточных веществ, обеспечения качества и контроля их в области производства энергонасыщенных материалов;
- в) обучение способам синтеза и методам получения различных исходных и промежуточных веществ, а также способам целенаправленного выбора компонентов и добавок с целью обеспечения заданного спецэффекта;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при производстве исходных и промежуточных веществ, имеющих широкое применение при синтезе энергонасыщенных материалов и изделий.

2. Содержание дисциплины «Химия энергонасыщенных соединений»:

Роль энергонасыщенных соединений в народном хозяйстве и в военном деле. Пути синтеза и производства энергонасыщенных соединений. Применение энергонасыщенных соединений. Получение ароматических нитросоединений по реакциям электрофильного и нуклеофильного замещения. Нитрующие смеси, механизм реакции нитрования. Основные представители энергонасыщенных соединений класса ароматических нитросоединений. Тринитробензол, тринитротолуол. Пути их синтеза и химические свойства. Химия О-нитросоединений, обратимость реакции, химические свойства нитратов спиртов. Применение нитратов спиртов в военном деле. Основные представители О-нитросоединений и их энергетические свойства.

Особенности нитрования аминов, нитролиз уротропина. Строение и физические свойства нитраминов. Основные представители нитраминов. Методы синтеза алифатических нитросоединений. Нитропроизводные фуросана и фуразана. Химия ЭС азотистых гетероциклов. Органические и неорганические азиды как энергоемкие соединения. Энергоемкие соединения класса диазосоединений. Энергоемкие соединения класса нитрозопроизводных. Каркасные нитросоединения.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

- а) химию энергонасыщенных соединений и основу их синтеза; основу химии азотсодержащих гетероциклов, особенности строения explosофорных групп;
- б) теоретические основы синтеза азотсодержащих гетероциклов, особенности строения explosофорных групп, обеспечивающих возможность накопления потенциальной химической энергии в молекуле индивидуального химического соединения;
- в) химию и технологию органических С-, N-, O-нитросоединений алифатического, ароматического, гетероциклических рядов, влияние свойств в исходных промежуточных продуктов на условия проведения процессов их получения.

2) Уметь:

ставить и решать задачи синтеза новых азотсодержащих органических соединений;
теоретически рассчитывать и экспериментально определять термодинамические и взрывчатые характеристики энергонасыщенных материалов;
в лабораторных условиях проводить синтез и химическую модификацию индивидуальных компонентов энергонасыщенных материалов основными методами химии.

3) Владеть:

- а) методами использования современных компьютерных технологий для расчета и прогнозирования свойств взрывчатых веществ;
- б) методами химического конструирования новых энергонасыщенных материалов с заданным комплексом свойств;
- в) методами управления действующими технологическими процессами получения индивидуальных и смесевых взрывчатых веществ;
- г) навыками организации постоянной деятельности направленной на повышение качества энергонасыщенных материалов и изделий.

Зав.каф. ХТОСА



Р.З.Гильманов