

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.1. Физико-химические основы создания энергонасыщенных материалов. Синтез, свойства, технология получения.

По направлению подготовки: 18.06.01 «Химическая технология»

По направленности: «Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ»

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Кафедра-разработчик ОПОП: ХТВМС

Кафедра-разработчик рабочей программы: ХТОСА

1. Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Физико-химические основы создания энергонасыщенных материалов. Синтез, свойства, технология получения» являются:

- а) формирование знаний о методах синтеза и свойствах энергонасыщенных соединений,
- б) обучение технологии получения промышленных энергонасыщенных материалов,
- в) обучение способам применения промышленных энергонасыщенных продуктов,
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при использовании энергонасыщенных материалов.

2. Содержание дисциплины «Физико-химические основы создания энергонасыщенных материалов. Синтез, свойства, технология получения»:

Термодинамические основы образования энергонасыщенного соединения. Энтальпия образования, теплота химического превращения.

Ароматические соединения. Нитрующие смеси. Механизм нитрования ароматических соединений. Основные представители ароматических нитросоединений: тротил, тринитробензол, технологии их получения.

Химия О-нитросоединений. Закономерности нитрования спиртов.

Химия нитраминов. Строение, физические и химические свойства нитраминов, энергетические характеристики.

Нитросоединения, содержащие различные эксплозифорные группы, как энергонасыщенные материалы.

Быстрогоорящие энергонасыщенные соединения: азиды металлов, диазоперхлораты, комплексные соединения на основе азотсодержащих лигандов.

Методы прогнозирования и определения свойств энергонасыщенных материалов: теплота разложения, скорость детонации, расчет ударно-волновой чувствительности.

3. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) методы и приемы научного исследования, методологию инженерной деятельности;
- б) современные тенденции и области создания и прогнозирования свойств энергонасыщенных материалов для военной и гражданской отраслей экономики;
- в) структуру и принципы функционирования автоматизированного управления (АСУ), методы оптимизации химических производств.

2) Уметь:

- а) пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой, давать комплексную оценку свойств энергонасыщенных материалов в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности;
- б) определять основные характеристики процессов с участием твердой фазы, использовать математические модели процессов, определять параметры процессов в промышленных аппаратах с участием твердой фазы;
- в) прогнозировать свойства энергонасыщенных материалов по особенностям химического строения молекул, особенно в направлении чувствительности и стабильности.

3) Владеть:

- а) навыками историко-методологического анализа научного исследования и его результатов;
- б) методиками проведения исследований с помощью современных физических, физико-химических методов и компьютерной химии;

в) методами одномерной и многомерной оптимизации для определения оптимальных условий проведения химико-технологических процессов, управления ими и проектирования;
г) методами определения основных характеристик энергонасыщенных соединений, используя современное оборудование.

Зав.кафедрой ХТВМС

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'А.В. Косточко', written in a cursive style.

А.В. Косточко