

«УТВЕРЖДАЮ»

и.о. директора Института природных
ресурсов имени А.С. Джаманбаева
Южного отделения НАН КР
член.корр. НАН КР, д.т.н., профессор
Абидов А.О.

« 26 » *январь* 2024 г.

Вопросы дополнительной программы кандидатского экзамена по специальной дисциплине для сдачи кандидатского экзамена по диссертационной работе Сабилова Батырбек Зулумовича на тему «Разработка технологии получения композитного твердого топлива на основе отходов угледобычи с активированными связующими» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов.

Введение

В основу настоящей программы положены следующие принципы:

Теоретические основы композиционных материалов; основы технологии и методы получения композитов; создание материалов на основе различных наполнителей; основные компоненты композитов и их роль в формировании свойств материалов; основные процессы получения композитных материалов.

1. Теоретические основы композиционных материалов.

1.1. Теоретические основы получения композиционных материалов и основы теории межфазного взаимодействия.

1.2. Прочность композиционных материалов.

1.3. Определение физическо-химических свойств композиционных материалов по свойствам компонентов.

2. Основы технологии и методы получения композитов

2.1. Классификация, основы технологии получения и области применения композиционных материалов.

2.2. Характеристика и общие методы получения компонентов композиционных материалов.

2.3. Полимерные композиционные материалы.

2.4. Металлические композиционные материалы.

2.5. Жидкокристаллические композиты.

2.6. Керамические композиционные материалы.

2.7. Углеродные композиционные материалы (УКМ).

3. Создание материалов на основе различных наполнителей

- 3.1. Технологии создания композитов.
- 3.2. Технологии создания полимерных композитов.
- 3.3. Технологии создания углеродных композитов.
- 3.4. Технология получения композитных твердых топлив.

4. Основные компоненты композитов и их роль в формировании свойств материалов.

- 4.1. Состав и основные свойства полимерных композиционных материалов (ПКМ).
- 4.2. Армирующие волокна для ПКМ.
- 4.3. Матрицы для ПКМ
- 4.4. Принципы получения углеродных порошков и волокон.
- 4.5. Сырье для получения углеродных частиц и волокон.
- 4.6. Карбонизация и графитизация.
- 4.7. Основные свойства УКМ.
- 4.8. Методы получения и области применения УКМ.
- 4.9. Использование дисперсных наполнителей для модификации свойств композиционных материалов

5. Основные процессы получения композитных материалов.

- 5.1. Получение углеродного композиционного материала, упрочненного частицами и определение его свойств.
- 5.2. Получение композиционного материала на основе эпоксидной смолы и определение его свойств.
- 5.3. Получение дисперсно-упрочненного композиционного материала на основе углей различного месторождения

Литература

1. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 400 с.
2. Технология полимерных материалов : учебное пособие для вузов / А. Ф. Николаев, В. К. Крыжановский, В. В. Бурлов и др.; Под ред. В.К.Крыжановского. - СПб.: Профессия, 2011; 2008. - 533с.
3. Головкин, Г.С. Проектирование технологических процессов изготовления изделий из полимерных материалов: учеб. пособие для вузов / Г. С. Головкин. - М.: Химия: Колос, 2007. - 399с.
4. Батаев А.А., Батаев В.А. Композиционные материалы: строение, получение, применение. Новосибирск.: Изд-во НГТУ: 2002. 383 с.
5. Мэттьюс Ф., Ролингс Р. Композитные материалы. Механика и технология. М: Техносфера, 2004. 407 с.

6. Кербер М. Л. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учебное пособие для вузов / Под ред. А. А. Берлина.— Санкт-Петербург: Профессия, 2008 . 557 с.

7. Мелешко А. П., Половников СП. Углерод, углеродные волокна, углеродные композиты. Москва: Сайнс-Пресс, 2007. 189 с

Председатель
д.т.н., профессор,
член.корр НАН КР,
и.о. директора ИПР



Абидов А.О.

26.01.2024г.

Секретарь
ученый секретарь ИПР

Абдуллаева М.П.

26.01.2024г.