

Область науки:

2. Технические науки

Группа научных специальностей:

2.6. Химические технологии, науки о материалах, металлургия

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

технические науки

химические науки

Шифр научной специальности:

2.6.17. Материаловедение

Направления исследований:

1. Разработка новых материалов, в том числе, капиллярно-пористых, с заданным комплексом свойств путем установления фундаментальных закономерностей влияния дисперсности, состава, структуры, технологии, а также эксплуатационных и иных факторов на свойства материалов. Теоретические и экспериментальные исследования фундаментальных взаимосвязей состава и структуры материалов с комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств с целью обеспечения надежности и долговечности материалов и изделий различных отраслей промышленности (машиностроительной, легкой, текстильной, строительной).

2. Разработка научных основ выбора материалов с заданными свойствами применительно к конкретным условиям изготовления и эксплуатации изделий и конструкций; физико-химических и физико-механических процессов формирования новых материалов, обладающих уникальными физико-механическими, биологическими, химическими, функциональными, эксплуатационными и технологическими свойствами, оптимальной себестоимостью и экологической чистотой.

3. Установление закономерностей и критериев оценки разрушения, износа, коррозии, старения материалов от действия факторов внешней среды в различных условиях эксплуатации. Разработка способов повышения стойкости материалов к воздействию этих процессов, включая разработку покрытий различного функционального назначения (упрочняющих, износостойких, биостойких) и методов управления их качеством.

4. Разработка и совершенствование методов исследования и контроля структуры, физико-механических, биологических, химических,

функциональных, эксплуатационных и технологических свойств различных материалов, в том числе сплошных и капиллярно-пористых, а также испытания образцов и изделий из них.

5. Теоретические и прикладные проблемы стандартизации новых материалов и технологических процессов их производства, обработки и переработки. Системы управления качеством, сертификация и аккредитация материалов и технологических процессов.

6. Разработка и компьютерная реализация математических моделей физико-химических, гидродинамических, тепловых, хемореологических и деформационных превращений при производстве, обработке, переработке и эксплуатации различных материалов и изделий из них. Компьютерное проектирование композиционных материалов. Компьютерный анализ и оптимизация процессов получения и эксплуатации материалов.

7. Развитие научных основ комплексного использования сырья, местных сырьевых ресурсов и техногенных отходов для получения материалов, производства и использования изделий и конструкций из них в различных отраслях народного хозяйства.

8. Развитие научных основ, проектирование, прогнозирование оптимизация структуры и свойств, применение, исследование и испытание материалов бытового и технического назначения.

Смежные специальности (в рамках группы научной специальности)¹:

2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы

2.6.7. Технология неорганических веществ

2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах