

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
29.03.04 – Технология художественной обработки материалов
(шифр и наименование образовательной программы)

Аннотация рабочей программы
дисциплины «Химия твердого тела»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные *17 часов*, практические *17 часов*, лабораторные занятия *17 часов*, самостоятельная работа обучающегося составляет *57 часов*.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методы получения твердых тел; связь структуры с химическим составом; закономерности твердофазного взаимодействия; природу и особенности аморфного состояния; термодинамику и кинетику процесса стеклования; механизм процессов кристаллизации и ликвации стекол; строение стекол; наиболее распространенные стеклокристаллические системы; применение физических методов для исследования кристаллических и аморфных твердых веществ.

Уметь: рассчитать сырьевую смесь и провести в лабораторных условиях твердофазный синтез различных веществ; выполнить анализ продуктов синтеза; получить путем переохлаждения расплава стекла различных составов; получить стеклокристаллические материалы путем кристаллизации стекла и рассчитать предполагаемый фазовый состав по их химическому составу; выполнить статистическую оценку структуры стеклокристаллического материала по электронным микрофотографиям.

Владеть: методиками расчета и экспериментального определения физико-механических свойств твердых тел; методами расчета температурной зависимости вязкости стекол и выведения уравнения Фогеля-Фулчера-Таммана; физическими методами исследования твердых тел: рентгенофазовый (РФА) термический (ТГ, ДТГ, ДСК), микроскопический (ОМ, ЭМ), спектрофотометрический (СФ) анализ.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Методы получения твердых тел: твердофазный синтез, кристаллизация расплавов и стекол, транспортные реакции, реакции ионного обмена, получение твердых тел в виде тонких пленок.
2. Кристаллохимия: способы описания и закономерности образования кристаллических структур.
3. Аморфное состояние: природа, особенности и условия получения.
4. Термодинамика и кинетика процессов кристаллизации и стеклования.
5. Физико-механические и химические свойства твердых тел.
6. Физические методы исследования твердых тел.