

СНЦ структурных исследований материалов

Общая информация о лаборатории

а) основные направления научных исследований

- кинетика зародышеобразования и массовой кристаллизации переохлажденных жидкостей;
- разработка фазопереходных теплоаккумулирующих материалов (ФПТАМ) для использования в различных областях народного хозяйства;

б) предлагаемые инженерные и научно-консультационные услуги:

- разработка составов теплоаккумуляторов:
 - для отопительных систем помещений (совместно с кафедрой ТТГВ ДонНАСА);
 - для транспортных средств (с Донецким институтом железнодорожного транспорта);
 - для иных областей народного хозяйства (совместно с Карагандинским государственным университетом им. ак. Букетова Е.А.).

Реализованные проекты и разработки

- получила дальнейшее развитие кластерно-коагуляционная теория кристаллизации вещества. Получены уравнения, характеризующие термодинамику кристаллизации расплавов под внешним высоким давлением;



- получен большой экспериментальный массив данных по кинетике кристаллизации металлов, сплавов, кристаллогидратов, низкомолекулярных органических веществ методами термического анализа, оптической микроскопии, рентгеноструктурного анализа и т.п.;

- разработаны новые диаграммы состояния смесей кристаллогидратов и смесей низкомолекулярных органических веществ;

- разработана схема кластеризации расплавов при равновесной и неравновесной кристаллизации;



Схема экспериментальной установки: 1 – манометр МП-2500; 2 – устройство сжатия; 3 – хладагент; 4 – измерительный контейнер; 5 – контейнер Dewar для жидкого азота; 6 – регулятор; 7 – вакуумная помпа; 8 – расходомер; 9 – потенциометр КСП-4; 10 – термпары; 11 – серпантин (капиллярная трубка катушки)

- предложены составы теплоаккумулирующих материалов на основе кристаллогидратов и

низкомолекулярных органических соединений



Проведение экспериментов на лабораторной установке для отопительных систем
с использованием разных ФПТАМ

За последние 10 лет было получено свыше 20 патентов.

Оборудование и программное обеспечение

- установки для термического анализа (ЦТА, ДТА);
- рентгеновский дифрактометр ДРОН-4;
- установка по электронному парамагнитному резонансу (ЭПР);
- электронный микроскоп РЭМ-200;
- вакуумный пост ВУП-4К;
- металлографические микроскопы МИМ-8;
- твердомеры Бринелля и Роквелла с алмазным конусом.
- станки (токарный, фрезерный, сверлильный, шлифовальный, деревообрабатывающий и др.).

Кадровый состав

Руководитель лаборатории – д.х.н., проф. Александров В.Д. Основу кадрового состава лаборатории составляют сотрудники кафедры физики, математики и материаловедения (секция физики), среди которых 2 доктора наук, профессора и 4 кандидата наук, доцента.



Александров Валерий Дмитриевич, доктор химических наук, профессор академик Высшей школы Украины, эксперт в области физики и химии кристаллизации вещества Международного комитета экспертов и экспертиз (США), член 2 специализированных советов, член экспертной комиссии ВАК, заведующий кафедрой физики, математики и материаловедения.

Контакты

адрес: ул. Державина, 2, г. Макеевка, ДНР, 86123

e-mail: mvf@donnasa.ru

телефон: +38 (066) 133-12-63