

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Шармы Адита на тему «Синтез, структура и свойства металл-полимерных композиционных материалов на основе аморфных и аморфно-кристаллических сплавов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – «Материаловедение» и состоявшейся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (НИТУ «МИСиС») 04.10.2022 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» 27.06.2022, протокол № 3.

Диссертация выполнена на кафедре физического материаловедения НИТУ «МИСиС».

Научный руководитель – к.т.н., доцент кафедры физического материаловедения НИТУ «МИСиС» Задорожный Владислав Юрьевич.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ «МИСиС» (протокол № 34 от 20.12.2021) в составе:

1. Ховайло Владимир Васильевич – д.ф.-м.н., профессор кафедры функциональных наносистем и высокотемпературных материалов НИТУ «МИСиС» – председатель комиссии;

2. Конюхов Юрий Владимирович – д.т.н., профессор кафедры функциональных наносистем и высокотемпературных материалов НИТУ «МИСиС»;

3. Капуткин Дмитрий Ефимович – д.т.н., профессор кафедры физики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации»;

4. Клямкин Семён Нисонович – д.х.н., профессор, профессор химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

5. Бурмистров Игорь Николаевич – д.т.н., директор инжинирингового центра Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

В качестве ведущей организации утверждено Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет».

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- Исследована стабильность аморфных металлических сплавов: $\text{Al}_{85}\text{Y}_8\text{Ni}_5\text{Co}_2$, $\text{Zr}_{65}\text{Cu}_{17,5}\text{Ni}_{10}\text{Al}_{7,5}$, $\text{Mg}_{66}\text{Zn}_{30}\text{Ca}_4$ и $\text{Cu}_{54}\text{Pd}_{28}\text{P}_{18}$ и их устойчивость в интервале температур существования переохлаждённой жидкости, определены параметры их кристаллизации: температуры стеклования (T_g), начала кристаллизации (T_x), энергии активации;

- Установлено влияние скорости нагрева и времени выдержки на процессы кристаллизации аморфного сплава $\text{Zr}_{65}\text{Cu}_{17,5}\text{Ni}_{10}\text{Al}_{7,5}$;

- Показано, что металлическое стекло $\text{Al}_{85}\text{Y}_8\text{Ni}_5\text{Co}_2$ имеет самую высокую энергию активации по сравнению с другими исследуемыми металлическими стеклами ($\text{Zr}_{65}\text{Cu}_{17,5}\text{Ni}_{10}\text{Al}_{7,5}$, $\text{Mg}_{66}\text{Zn}_{30}\text{Ca}_4$ и $\text{Cu}_{54}\text{Pd}_{28}\text{P}_{18}$), однако значительное окисление поверхности частиц этого сплава приводит к изменению химического состава поверхностных слоев материала и, как следствие, к частичной кристаллизации поверхности частиц порошка в процессе формирования композита;

- Предложен способ получения металл-полимерного композиционного материала на основе аморфного металлического сплава, который включает формирование смеси полимера и металлических частиц стекла в области температур переохлажденной жидкости обоих материалов (между температурой стеклования (T_g) и температурой кристаллизации (T_x)).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- Результаты получены с использованием необходимого лабораторного оборудования и современных программных продуктов, что обеспечило их воспроизводимость и согласованность;

- Установлено качественное совпадение полученных результатов с данными, представленными в литературных источниках по данной тематике.

Личный вклад соискателя состоит в:

непосредственном планировании и проведении теоретических и экспериментальных исследований и обсуждении их результатов; формулировке основных положений и выводов; написании научных статей; представлении докладов на научных конференциях.

Соискатель представил 9 опубликованных работ, из которых 5 работ - в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ и в базы Web of Science, Scopus.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения степени кандидата наук в НИТУ «МИСиС» соискателем учёной степени не нарушен.

Диссертация Шармы Адита соответствует критериям п. 2 Положения о порядке присуждения учёных степеней в НИТУ «МИСиС», так как представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные решения,

необходимые для формирования металл-полимерных композиционных материалов на основе аморфных или аморфно-кристаллических сплавов и полимеров, что, в перспективе, имеет существенное значение для развития ряда отраслей промышленности и медицины.

Экспертная комиссия приняла решение о возможности присуждения Шарме Адиту учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – «Материаловедение».

Результаты голосования: при проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовала: за 5, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель Экспертной комиссии



В.В. Ховайло

04.10.2022