

ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ НИОК(Т)Р

	РЕГИСТРАЦИОННАЯ КАРТА*	Куда: пр. Победителей, 7, 220004, г. Минск Кому: ГУ «БелИСА»			
		Гриф ограничения доступа			
		Коммерческая тайна		Для служебного пользования	Открытая <input checked="" type="checkbox"/>

Исх. № _____ от _____. 20__

Вх. № _____ от _____. 20__

01.1 Номер государственной регистрации	
01.2 Дата государственной регистрации	
02. Изменяемый номер государственной регистрации	

03. Организация-исполнитель

Сокращённое наименование	БГТУ	УНП	100354659
--------------------------	------	-----	-----------

04. Статус организации-исполнителя работы (для организации-соисполнителя указать номер и дату государственной регистрации работы, выполняемой головной организацией-исполнителем)

Головная организация-исполнитель	<input checked="" type="checkbox"/>	Соисполнитель		в работе	номер госрегистрации	
					дата госрегистрации	

05. Наименование работы

Разработка биodeградируемых защитных композиционных покрытий на сплавах магния на основе модифицированного биостеклами полилактида с выраженным остеотропным эффектом

06. Коды тематических рубрик по ГРНТИ	55.22.23	31.15.33	61.35.31	
--	----------	----------	----------	--

07. Код приоритетного направления научной, научно-технической и инновационной деятельности	2.12
---	------

08. Срок выполнения работы	начало	03.01.2024	окончание	31.12.2025
-----------------------------------	--------	------------	-----------	------------

09. Цели и задачи, назначение, исходные данные для выполнения работы

Цель задания: получение на сплавах магния композиционных покрытий на основе модифицированного биостеклами полилактида, обеспечивающих улучшенные остеокондуктивные свойства и контролируемую скорость коррозии в биологических средах.

Задачи задания:

- 1) синтез стекол на основе системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{P}_2\text{O}_5$, изучение их технологических и физико-химических свойств (склонность к кристаллизации, химическая устойчивость, микротвердость, теплоемкость, температура начала размягчения); изучение влияния составов электролитов и условий химического фосфатирования легированного редкоземельными элементами сплава магния WE43 на состав, структуру, прочность сцепления с металлической основой конверсионных фосфатных покрытий, установление кинетических особенностей *in vitro* коррозии полученных материалов в модельных биологических средах (раствор SBF, раствор Хэнка).
- 2) изучение структуры опытных стекол и их биоактивности; изучение влияния продолжительности экспозиции стекол в SBF-растворе на их структурные особенности;

разработка способов получения на фосфатированном сплаве магния WE43 полимерных композиционных покрытий на основе полилактида, модифицированных полидисперсными частицами биостекол.

- 3) оптимизация опытных составов стекол, изучение их биоактивности и физико-химических свойств; получение на поверхности фосфатированного сплава магния WE43 композиционных покрытий на основе полилактида, модифицированного полидисперсными частицами биостекол; установление зависимостей влияния дисперсности частиц биостекол, параметров ультразвуковой обработки суспензии частиц биостекла в растворенном в хлороформе полилактида и загрузки наполнителя на распределение частиц модифицирующей фазы в полимерной матрице, структуру, физико-химические и биоактивные свойства полученных материалов, а также их *in vitro* коррозионной устойчивости в биологических средах (раствор SBF, раствор Хэнка).

- 4) разработка практических рекомендаций по технологическим режимам получения биостекол системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{P}_2\text{O}_5$, а также способов синтеза на их основе биodeградируемых композиционных материалов на легированном редкоземельными элементами сплаве магния WE43, обладающих выраженными остеотропными свойствами и контролируемой скоростью деградации в биологических средах.

- 5) наработка опытной партии композиционных материалов на основе модифицированного биостеклами полилактида, нанесенного на легированный редкоземельными элементами сплав магния WE43, и проведение их лабораторных испытаний (скорость биodeградации в SBF-растворе и растворе Хэнка).

Назначение: разработка способов получения новых биорезорбируемых материалов на основе сплавов магния с улучшенными остеокондуктивными свойствами и контролируемой скоростью коррозии в биологических средах, предназначенных для использования в качестве имплантатов.

Исходные данные: см. в ТЭО.

10. Ожидаемые результаты**Планируемые научные и практические результаты выполнения задания**

- 1) Будут синтезированы стекла на основе системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{P}_2\text{O}_5$, модифицированные оксидами типа R_2O_3 , изучены их технологические и физико-химические свойства (склонность к кристаллизации, химическая устойчивость, микротвердость, теплоемкость, температура начала размягчения); будет изучено влияние составов электролитов и режимов химического фосфатирования легированного редкоземельными элементами сплава магния WE43 на состав, структуру, прочность сцепления с металлической основой конверсионных фосфатных покрытий, установлены качественные особенности *in vitro* коррозии полученных материалов в модельных биологических средах (раствор SBF, раствор Хэнка)
- 2) Будет изучена структура опытных стекол и их биоактивности; изучено влияние продолжительности обработки стекол в SBF-растворе на их структурные особенности; разработаны способы получения на фосфатированном сплаве магния WE43 полимерных композиционных покрытий на основе полилактида, модифицированных полидисперсными частицами биостекол
- 3) Будут оптимизированы опытные составы стекол, изучены их биоактивность и физико-химические свойства; на поверхности фосфатированного сплава магния WE43 будут получены композиционные покрытия на основе полилактида, модифицированного полидисперсными частицами биостекол; установлены зависимости влияния дисперсности частиц биостекол, параметров ультразвуковой обработки суспензии частиц биостекла в растворенном в хлороформе полилактида, а также загрузки наполнителя на распределение частиц модифицирующей фазы в полимерной матрице, структуру, физико-химические и биоактивные свойства полученных материалов, а также их *in vitro* коррозионную устойчивость в биологических средах (раствор SBF, раствор Хэнка).
- 4) Будут разработаны практические рекомендации по технологическим режимам получения биостекол системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{P}_2\text{O}_5$ и способам получения на их основе биodeградируемых композиционных материалов на легированных редкоземельными элементами сплавах магния, обладающих выраженными остеотропными свойствами и контролируемой скоростью деградации в биологических средах.
- 5) Будет получена опытная партия композиционных материалов на основе модифицированного биостеклами полилактида, нанесенного на легированный редкоземельными элементами сплав магния WE43, и проведены их лабораторные испытания (скорость биodeградации в SBF-растворе и растворе Хэнка).

* При первичном обращении для регистрации НИОК(Т)Р или при изменении сведений об организации-исполнителе обязательно подается приложение к регистрационной карте — учётная карточка организации (УКО)

11. Код основания для выполнения работы **ГПНИ**

12. Краткое наименование программы (подпрограммы), в рамках которой выполняется работа

Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биорганхимия; п/п «Синтез и направленное модифицирование регуляторов биопроцессов»

13.1 Номер задания		13.2 Шифр задания	2.2.10
14.1 Документы, на основании которых выполняется работа	Договор № 21-100 от 22.03.2021; Дополнительное соглашение № 4 от 14.03.2024		14.2 Дата подписания документа, на основании которого выполняется работа 14.03.2024

15. Номер(а) регистрации в ГУ «НЦИС» отчёта(ов) о патентных исследованиях (при наличии)	16. Номер(а) госрегистрации НИОК(Т)Р, отражающих результаты проведённых ранее исследований по теме (научный задел)

17. Источники и объём финансирования

Код	РЕСБ	Объём	94000,00 руб.	Код		Объём	руб.
Код		Объём	руб.	Код		Объём	руб.

18. Этапы календарного плана, подлежащие регистрации

Все этапы календарного плана

19. Код вида отчётности	ОТЧ	20. Код(ы) планируемого результата работы	ВЕЩ	ТЕХН		
21. Код вида научной деятельности, которому соответствует работа	ФНИР	22. Код уровня разработки	РБ			

23. Предполагаемое место внедрения результата работы

Страна	Беларусь	Область	Минская
Город	Минск	Отрасль	Минобразования
Организация	БГТУ		

24. Заказчик

Наименование заказчика	УНП
Министерство образования Республики Беларусь	100376895

25. Сведения о принятии решения о соответствии работы требованиям п. 2 Положения, утверждённого Указом Президента Республики Беларусь № 356 от 25.05.2006

Код экспертного совета	ЕГЭС0010	№ документа (протокола)	37/23082530	от	10.08.2023
------------------------	----------	-------------------------	-------------	----	------------

26. Приложения	Кол-во книг	Кол-во листов		Кол-во книг	Кол-во листов
Договор	1	16	ТЗ		
ТЭО	1	7	Календарный план	1	2
УКО			Иные документы	2	15
ИТОГО приложений	5	40			

27. Подписи	Фамилия, имя, отчество (если таковое имеется)	Учёная степень	Учёное звание	Подпись	Телефон	e-mail
Ректор БГТУ	Войтов Игорь Витальевич	д-р техн. наук	проф.		(017)2323278	
Руководитель режимно-секретной службы (заполняется при необходимости)						
Бухгалтер	Латушко Ирина Владимировна				(017) 2311528	
Научный руководитель	Курило Ирина Иосифовна	канд. хим. наук	доц.		(017) 3653024	kurilo@belstu.by
Ответственный за подготовку документов	Мискевич Юлия Алексеевна				(017) 3790728	nich.rio@belstu.by

28. Документы проверил и принял

Должность служащего	Фамилия, инициалы	Подпись	Дата