

Отзыв на автореферат диссертации

Буланова Евгения Николаевича «Апатиты как химическая основа современных материалов: синтез, строение, свойства», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по научной специальности 1.4.1. «Неорганическая химия»

В автореферате диссертации Буланова Евгения Николаевича «Апатиты как химическая основа современных материалов: синтез, строение, свойства» отражены результаты диссертационного исследования, целью которого стало получение веществ со структурой апатита, исследование их строения и свойств для последующего создания материалов различного назначения.

Отмечено, что полученные в ходе выполнения диссертационной работы данные теоретического моделирования и экспериментальные результаты исследования кристаллической структуры объектов исследования, а также их связи с составом, теплофизическими свойствами и биологической активностью могут быть использованы при разработке новых материалов для различных отраслей промышленности, в первую очередь – для получения изделий медицинского назначения, при этом отмечено, что ряд материалов могут быть рекомендованы в качестве основы при создании биокерамических материалов для восстановления костной ткани, а также пигментов для эстетической косметологии. что подчеркивает актуальность выполненного диссертационного исследования.

В процессе выполнения диссертационной работы автором было синтезировано более 100 фаз (более 30 индивидуальных соединений и более 70 составов твёрдых растворов). Большая часть объектов исследования получена и изучена впервые. Автором произведено уточнение кристаллической структуры более 35 фаз со структурой апатита (более половины – впервые), изучены особенности протекания изо- и гетеровалентного замещения катионов и анионов в веществах рассматриваемого структурного типа, изучена специфика взаимосвязи явлений изодиморфизма и морфотропии в некоторых бинарных системах апатитов. Автором выполнено экспериментальное описание полиморфных превращений в апатитах, впервые представлена систематика полиморфных превращений на основе экспериментального материала, расширены представления о границах существования структурного типа путём рассмотрения возможных изоморфных и изодиморфных замещений и морфотропных превращений, а также установлены новые корреляции искажения структуры с химическим составом. Экспериментально определены коэффициенты линейного и объёмного теплового расширения 50 фаз со структурой апатита, измерена изобарная теплоемкость некоторых апатитов и проведено термодинамическое моделирование с их участием. Автором изучены условия получения материалов на основе гидроксенапатита,

а также приведены результаты исследования цитотоксичности и антибактериальной активности ряда веществ, полученных его химической модификацией. Автором получен ряд материалов на основе гидроксиапатита с перспективными для дальнейшего применения свойствами: композиты $\text{ГАП}/\text{ZrO}_2$ – пористые керамики с высокими значениями трещиностойкости и твердости (керамические импланты), $\text{ГАП}/\text{хитозан}$ – высокопрочные плёнки (скаффолды для тканевого инжиниринга), $\text{Ca}_{10}(\text{P}_{0.9}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_4)_6\text{O}$ – нецитотоксичный пигмент голубого цвета (пигмент для эстетической косметологии), $\text{Ca}_8\text{Bi}_2(\text{PO}_4)_6\text{O}_2$ и $\text{Ca}_{10-2x}\text{Bi}_x\text{Na}_x(\text{PO}_4)_6\text{F}_2$ ($x = 1, 2, 3, 4$) – нецитотоксичные поликристаллические образцы, стимулирующие процессы регенерации (керамические импланты).

Таким образом, можно сделать вывод, что диссертационная работа несомненно обладает научной новизной и практической значимостью, представляет собой законченную научно-квалификационную работу, обладающую внутренним единством. Диссертационная работа прошла значительную апробацию, сделанные в ней выводы обоснованы и достоверны.

Замечаний по автореферату нет.

По актуальности, новизне, достоверности и практической значимости полученных научных результатов диссертация «Апатиты как химическая основа современных материалов: синтез, строение, свойства» соответствует критериям Раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Буланов Евгений Николаевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора химических наук по научной специальности 1.4.1. «Неорганическая химия».

Убаськина Юлия Александровна,
доктор технических наук по специальности
2.6.7. Технология неорганических веществ,
Курчатовский комплекс химических исследований
Федерального государственного бюджетного учреждения
«Национальный исследовательский центр
«Курчатовский институт»,
ведущий эксперт отдела научной экспертизы,
123182, Российская Федерация, г. Москва,
пл. Академика Курчатова, д. 1
Тел.: +74991969579
e-mail: basjo@irea.org.ru 16.12.2024

Подпись Убаськиной Ю.А. заверяю
Главный ученый секретарь
НИЦ «Курчатовский институт»



Алексеева О.А.