

Отзыв

на автореферат диссертации Теджетова Валентина Алексеевича «Развитие физико-химической концепции формирования фазового состояния и структуры пленок FeZrN и FeTiB с особыми магнитными свойствами», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8.(01.04.07) – «Физика конденсированного состояния»

Автор диссертации Теджетов В. А. поставил целью своей работы: 1) выявление закономерностей формирования фазово-структурного состояния пленок FeZrN и FeTiB, получаемых в различных условиях магнетронного осаждения с последующим отжигом, 2) на основе полученных данных определить условия формирования двухфазной структуры $\alpha\text{Fe}+\text{ZrN/TiB}_2$ и статические магнитные свойства плёнок. Такие магнитомягкие, высокоиндуктивные пленки используются в компонентах устройств для цифровой магнитной записи. Однако химический состав и фазовое состояние пленок чувствительно к малейшему колебанию условий осаждения. Поэтому **актуальной** задачей работы было тщательное изучение химсостава, морфологии получаемых пленок и конкретных характеристик их фазово-структурного состояния в зависимости от условий обработки. Параллельно экспериментально оценивался и комплекс магнитных свойств, требуемый для применения в магнитной электронике. Решение такой задачи потребовало привлечения современных методов исследования как химического состава, так и структурных характеристик. Использовались методы энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии, оптической эмиссионной спектроскопии тлеющего разряда, рентгеноструктурные методы и методы электронной микроскопии. Кроме этого определяли статические магнитные свойства из петель магнитного гистерезиса, измеренных на вибрационном магнитометре.

Результатом такого подхода явился огромный массив экспериментальных данных, который позволил **достоверно и впервые** сформулировать основные положения физико-химической концепции выбора оптимального химического состава, и условий получения FeZrN и FeTiB пленок с нанокристаллической двухфазной структурой, обеспечивающей высокую индуктивность и заданный уровень коэрцитивной силы.

Автором также выполнено серьезное обобщение полученных результатов, в ходе которых удалось сформулировать модель формирования метастабильного фазового состояния нанокристаллических пленок FeMe_nX , получаемых методом магнетронного осаждения.

Практическая значимость работы вытекает из результатов исследования: стал возможен целенаправленный выбор не только

химсостава, но и условий получения пленок с заданными свойствами, необходимыми для применения в современной микроэлектронике.

По тексту автореферата имеется замечание.

Автор утверждает, что полученные в работе пленки характеризуются «плотной и беспористой структурой с равномерным распределением элементов по толщине». Однако, из текста автореферата не ясно каким образом контролировалось: а) распределение элементов по толщине и б) пористость структуры?

Сделанное замечание безусловно не влияет на общую положительную оценку диссертационной работы.

Содержащийся в автореферате материал позволяет сделать заключение, что диссертационная работа Теджетова В.А. по своей **актуальности, научной и практической значимости, новизне и достоверности полученных результатов** соответствует всем требованиям раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Теджетов В.А., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. - «физика конденсированного состояния».

Шалимова Анна Владимировна
Кандидат физико-математических наук
Ученое звание: ст. научный сотрудник
Должность: в.н.с.

Организация: Государственный научный центр Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина»
Почтовый адрес: 105005, Москва, ул. Радио 23/9, стр. 2
Тел.: +7-903-164-01-83
E-mail: shalimanna@yandex.ru

Согласна на обработку персональных данных

04.04.2023года.

Подпись А.В. Шалимовой, заверяю

Ученый секретарь
Москвина Т.П.

ГНЦ ФГУП «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина»
кандидат технических наук

