

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы И.А.Яковлева «ПОЛУЧЕНИЕ, СТРУКТУРА И МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ СИЛИЦИДОВ ЖЕЛЕЗА», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

Диссертация И.А.Яковлева посвящена получению и исследованию тонких плёнок силицидов железа. Тонкие пленки системы Fe-Si привлекают достаточно большой интерес исследователей из-за их уникальных физических свойств и перспектив их применения в устройствах спинтроники. Однако, свойства реальных тонкопленочных структур сильно зависят от процессов, происходящих на интерфейсе ФМ металл – полупроводник, то есть от процессов образования различных силицидов. Поэтому задача создания гибридных структур ферромагнетик - полупроводник на основе кремния и силицидов железа с резкой границей раздела является актуальной. Целью диссертации являлось изучения влияния различных технологических условий на формирование наноструктур Fe-Si на подложках кремния и определение их структурных и магнитных характеристик.

В работе было получено несколько новых результатов:

Отработана технология синтеза наноструктур железа на атомарно чистых поверхностях кремния при различных температурных условиях и определены технологические параметры формирования характерных силицидов железа.

Установлено влияние напыления железа под углом к поверхности подложки на структурные и магнитные свойства наноструктур на подложках кремния, различной ориентации. Полученные результаты позволяют создавать наноструктуры с заданным магнитным упорядочением.

Диссертантом показано, что эпитаксиальные пленки $\text{Fe}_3\text{Si}/\text{Si}$ с резкими границами раздела обладают магнитной одноосной анизотропией и имеют сравнительно узкую линию однородного ферромагнитного резонанса. В то же время магнитная структура поликристаллических пленок Fe_3Si на SiO_2/Si изотропна в плоскости пленки.

Автором также получены и исследованы структурные свойства полупроводникового силицида $\beta\text{-FeSi}_2$.

Автореферат написан ясно, содержит достаточное количество иллюстраций.

Автореферат диссертации И.А.Яковлева авторские публикации в ведущих научных изданиях, доклады на конференциях позволяют заключить, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Яковлев Иван Александрович, несомненно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния

Доктор физико-математических наук,
профессор
в.н.с. кафедры магнетизма

 . Е.А. Ганьшина

Москва, 119991, ГСП1, Ленинские Горы 1 стр2, Физический факультет МГУ,
8 495 939 4043, eagan@mail.ru

Подпись Е.А. Ганьшиной заверяю



 Е.А. Караван