

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Крупина Андрея Викторовича «Процессы роста и свойства эпитаксиальных гетероструктур со слоями дифторидов никеля и кадмия», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «физика конденсированного состояния».

Фториды, исследовавшиеся в данной работе, представляют большой интерес в связи с их особыми кристаллическими, оптическими и магнитными свойствами: хорошая согласованность кристаллической решетки  $\text{CdF}_2$  с кремнием и возможность использования  $\text{NiF}_2$  в гетероэпитаксиальных системах ферромагнетик-антиферромагнетик, делают их привлекательными для дальнейшего изучения их свойств.

Целью работы являлось изучение процессов роста и структурных фазовых переходов в эпитаксиальных слоях на основе  $\text{NiF}_2$  на подложках кремния, а также исследование кинетических явлений в процессе эпитаксиального роста на поверхности  $\text{CdF}_2$ .

В работе получен ряд значительных результатов, среди которых хочется особенно отметить выявление ярко выраженной роли барьеров Швёбеля в формировании наноразмерного рельефа на поверхности растущего слоя фторида кадмия.

По автореферату, однако, есть некоторые замечания:

1. Во введении не достаточно отражена новизна работы.
2. Ряд рисунков имеет чересчур мелкие буквенные и численные обозначения, что затрудняет доступность их восприятия.

Однако высказанные замечания не снижают значимости проделанной работы.

Автореферат диссертации Крупина А.В. дает представление об авторе исследования, как о подготовленном, квалифицированном специалисте, способном решать сложные задачи в области физики твердого тела. Использование целого комплекса методов подтверждает достоверность полученных результатов.

Таким образом, отмечая несомненную актуальность и новизну рецензируемого диссертационного исследования, обращая внимание на научную и практическую значимость исследования Крупина А.В., считаю диссертацию отвечающей требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автора диссертации Крупина Андрея Викторовича заслуживающим присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Зав. лабораторией приборов и методов  
эпитаксиальных нанотехнологий  
Института аналитического приборостроения РАН,  
д.ф.м.н.  
Георгий Эрнстович Цырлин

 Г.Э.Цырлин

Телефон +7 9219056907, e-mail: [cirlin@beam.ioffe.ru](mailto:cirlin@beam.ioffe.ru)

Подпись Г.Э.Цырлина *Г.Э.Цырлин*

*Сер. Максимов*  
*Сидоров*



*(Л.В. Дурехова)*