

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Усольцевой Дарьи Сергеевны «Электронная, атомная структура и фазовый состав композитных пленок Al-Si», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Актуальность работы Усольцевой Д.С. связано с тем, что соединения алюминия, обладающие легкостью, высокой прочностью, коррозионной стойкостью, входят в состав тонких пленок, которые активно используются в производстве электронной компонентной базы для авиа- и автомобилестроения и в электротехнической промышленности. В последние годы пленки алюминия, легированные кремнием, часто применяются в производстве дискретных приборов интегральных схем для металлизации.

В диссертации были исследованы вопросы фазообразования в тонких пленках Al-Si в зависимости от состава распыляемой мишени, способа распыления, последующего отжига и селективного химического травления. Существенно важным является то, что в процессе получения нанокompозитных структур могли формироваться как кристаллические, так и аморфные фазы. К основным достоинствам диссертации Усольцевой Д.С. следует отнести то, что для выяснения фазового состава исследуемых пленок были привлечены как стандартные методы рентгенофазового анализа и просвечивающей электронной микроскопии, так и нестандартный метод фазового анализа с помощью ультрамягкой рентгеновской эмиссионной спектроскопии.

В работе удалось установить влияние технологических факторов на фазовый состав композитных пленок Al_xSi_{1-x} ($x=0.55; 0.70; 0.73; 0.75$). Также показано, что образование фазы Al_3Si в ионно-лучевых и магнетронных пленках может существенно влиять на скорость селективного травления алюминия и качество сформированного рисунка при гравировке с использованием фотолитографии.

В целом диссертация обладает научной новизной, практической ценностью и удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Усольцева Дарья Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Зав.кафедрой «Электротехника и электроника» ДГТУ, доктор физико-математических наук, профессор

