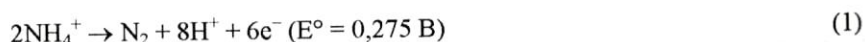


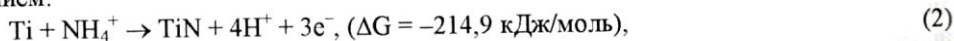
рис. 2 Потенциодинамические кривые, скорость развертки потенциалов 0,5 В/с, электролит: 1 – (ЭГ + 10% H_2O + 0,5% NH_4F), 2 – (ЭГ + 10% H_2O + 0,25% NH_4F)

На потенциодинамических кривых (рис. 2) область потенциалов от 0 до 1,5 В соответствует необратимому окислению NH_4^+ до N_2 и до NO , а также до других продуктов [1]. При потенциале ~0,5 В ($Ag/AgCl$, $KCl_{нас}$) катионы аммония окисляются на аноде с выделением азота [2]:



При уменьшении скорости развертки потенциалов до 0,2 В/с (0,1 В/с) на вольтамперограмме наблюдали исчезновение пика в области 0,5 В, что объясняется расходом образующегося азота в реакции синтеза нитрида титана.

Мы считаем, что процесс формирования пленок нитрида титана в электролитах с добавкой NH_4F описывается общим уравнением:



В растворах электролитов с фоновыми добавками, не содержащими элемент N, источником атомарного азота является растворенный в электролите молекулярный азот.

Таким образом, установлено, что в процессе электрохимического модифицирования титана при потенциалах 2-14 В в электролитах, содержащих этиленгликоль или глицерин с добавлением воды и солей NH_4F , KF , $LiClO_4$ и др. формируются электропроводящие пленки нитрида титана.

Список публикаций:

[1] Лучинский Г. П. Химия титана. М.: Химия, 1971. 472 с.

[2] Попова О. В., Марьева Е. А. Роль катиона аммония в процессе электрохимического синтеза диоксида титана // Журнал прикладной химии, 2013, Т.86, № 4, С. 640-642.

[3] Попова О. В., Марьева Е. А., Чернобровкина Д. И. Синтез нитрида титана методом анодной поляризации титана // Журнал прикладной химии, 2013, Т.86, № 11., С. 1761-1764.

Кинетика нитридации нереконструированной и реконструированной поверхности (0001) Al_2O_3 в потоке аммиака при МЛЭ

Милахин Денис Сергеевич

Малин Тимур Валерьевич, Мансуров Владимир Геннадьевич, Галыцин Юрий Георгиевич

Новосибирский государственный технический университет

Журавлев Константин Сергеевич, д.ф.-м.н.

denironman@mail.ru

Молекулярно-лучевая эпитаксия (МЛЭ) является универсальной технологией выращивания тонких пленок полупроводников, металлов и диэлектриков с контролем толщины слоев на атомарном уровне. В качестве подложки для эпитаксии АЗ-нитридных гетероструктур (то есть с использованием GaN, AlN, InN) и создания на их основе оптоэлектронных и мощных высокочастотных электронных приборов широко используется сапфир. Чтобы снизить влияние рассогласования параметров решетки сапфира и нитридов, получить качественные эпитаксиальные слои (AlN, GaN), пригодные для приборных структур, на начальном этапе роста поверхность подложки выдерживают в потоке активного азота (аммиака) при температурах ~900 °С. Такая операция называется нитридизацией сапфира, при которой образуется кристаллический слой AlN атомной толщины.