

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПЛЕНОК MoS_2 С ЛИТИЕМ И НАТРИЕМ

Окотруб А.В., Федоренко Н.Д., Городецкий Д.В., Гусельников А.В., Булушева Л.Г.

Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН, Новосибирск, Россия

Низкоразмерные дихалькогениды являются перспективными компонентами для синтеза анодных материалов для щелочного металла – ионных батарей. В электрохимических устройствах движущей силой проникновения ионов щелочных металлов из электролита в межплоскостное пространство анода является электрический потенциал. Проведение *in situ* исследований таких процессов методом рентгеноэлектронной спектроскопии представляется практически невозможным. В данной работе исследованы электронные состояния пленки MoS_2 при взаимодействии с осажденными на поверхность атомами щелочных металлов в условиях высокого вакуума.

Напыление тонких пленок молибдена на подложки проводили на установке магнетронного напыления. Подложки отжигали при 300°C и осуществляли напыление молибдена в течение 5 и 90 сек при потребляемой магнетроном мощности 100 Вт. Были получены образцы **1** (толщина 2 нм) и **2** (толщина 30 нм). Сульфидирование пленок проводилось на лабораторном CVD-реакторе при 500°C парами молекулярной серы. Используя методы Рамановской спектроскопии было обнаружено, что в спектре более толстой пленки увеличена интенсивность полосы E_{1g} , соответствующего краям фрагментов MoS_2 . Полученные данные свидетельствуют, что слои MoS_2 в тонкой пленке ориентированы параллельно поверхности, а в толстой перпендикулярно.

Исследование процессов, происходящих в пленках MoS_2 при напылении натрия и лития, проводилось методом РФЭС на станции RGBL (BESSY II, Германия). Изменения в $\text{Mo}3d$ и $\text{S}2p$ спектрах исследуемых пленок после напыления разной толщины слоев лития и натрия связаны с образованием полисульфидов молибдена и сульфидов щелочных металлов.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта РФФИ № 21-53-12021.