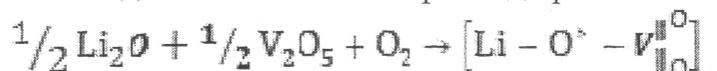


**Каталитическая активность покрытий  
на основе нанокластеров металлов переменной валентности**  
А.Н.Софронков, Ш.Д.Курмашев, Анджей Гавдзик<sup>1</sup>

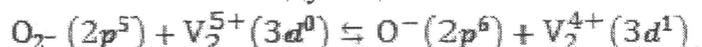
*Одесская Национальная академия связи им. А.С.Попова*  
Украина, 65029, Одесса, ул. Кузнечная, 1. E-mail: kurmasch12@gmail.com.ua  
<sup>1</sup>*Ополевский университет (г.Ополе, Польша).*

Нанооксиды металлов переменной валентности обладают высокой реакционной способностью. В работе изучалась активность покрытий на основе оксида ванадия, легированного оксидами щелочных металлов, что связано с возможностью использования таких систем в качестве катализаторов кислородного электрода электрохимических генераторов (топливных элементов) [1]. Катализаторы получали методом гель-золь нанотехнологии [2]. Фазовый состав определяли методом рентгеновской дифрактометрии и электронографии, размеры частиц – по методу Селякова-Шеррера [3]. Каталитическую активность определяли в модельной реакции разложения пероксида водорода [4].

Изучены зависимость активности покрытий-катализаторов от природы и концентрации добавляемых щелочных металлов, температуры приготовления. Определены энергия активации процесса, порядок реакции, константа скорости реакции. Анализ уширения и формы рентгеновского диффузионного профиля позволил установить распределение нанокластеров по размерам. Объяснение полученных результатов дано на основе теории “дырочного комплекса” [5]:



Кислород, отмеченной звездочкой – активный кислород. Дырочный переход может осуществляться согласно следующей схеме:



Покрытия-катализаторы электровосстановления кислорода, полученные методом золь-гель нанотехнологии, обладают низкой энергией активации и большой удельной поверхностью, что и обеспечивает их высокую активность.

1. В.Фильштих, Топливные элементы, Мир, М., 1968, 419с.
2. Н.А.Шабанова, В.В.Попов, П.Д.Саркисов, Химия и технология нанодисперсных оксидов, М.: Академкнига.-2007.-309с.
3. А.М.Миркин. Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов. М.: Физматгиз.- 1961.- 859с.
4. А.Н.Софронков, Ю.С.Проняков, Э.Н.Первый, Украинский химический журнал, т.66,в.1,с.91-93,2000.
5. О.К.Давтян. Кинетика и катализ химических и электрохимических процессов. Ереван: Изд. АН Армении.- 1984.- 383с.