

# **Твердые электролиты и их использование в современных химических источниках тока**

Докладчик: аспирант 2 г/о ФНМ Визгалов В.А.

Научный руководитель: проф., д.х.н. Гудилин Е.А., с.н.с., к.х.н. Иткис Д.М.

Рецензент: доцент, к.х.н. Истомин С.Я.

Химические источники тока уже давно нашли широкое применение в портативной электронике и инструментах. Все время растущие требования к источниками питания неизбежно приводят к появлению новых и развитию существующих химических источников тока. На данный момент, наиболее широко используются литиевые аккумуляторы и топливные элементы. При этом важную роль в каждом из видов современных химических источников тока играет твердый электролит. Так в случае топливных элементов сложно представить работающий прототип без мембраны твердого электролита, разделяющей анодный и катодный контуры, в которых циклирует топливо (водород, углеводороды) и окислитель (кислород, воздух). В случае литий-воздушных и литий-серных аккумуляторов мембрана твердого электролита, изолирующая металлический литиевый анод от катода и проницаемая только для ионов лития, позволяет решить проблему защиты металлического лития от воздействия материалов катода. В случае литий-ионных систем создание твердотельных аккумуляторов позволит существенно увеличить мощность подобных источников тока за счет использования пар анод-катод с большей разностью потенциалов. Таким образом, использование твердых электролитов является одним из перспективных направлений развития химических источников тока, разобраться в материалах и их использовании в современных аккумуляторах поможет этот доклад.

В данном докладе будут рассмотрены основные типы твердых электролитов, механизмы проводимости, характерные для каждого из них, проведена классификация материалов твердых электролитов для перспективных современных химических источников тока (литиевые системы, топливные элементы), рассмотрены свойства и характеристики твердых электролитов (например, ионная проводимость, окна рабочих потенциалов, химическая устойчивость), методы исследования, применяемые для их измерения, обсуждены современные и перспективные химические источники тока с использованием твердых электролитов.