

## Твердотельные аккумуляторы

Докладчик: *аспирант 2-го года обучения* Перфильева Татьяна

Научный руководитель: *д.х.н., член-корр. РАН, профессор* Антипов Евгений Викторович

Рецензент: *к.х.н.* Дрожжин Олег Андреевич

В настоящее время большое влияние уделяется развитию альтернативных источников энергии и автономных устройств для ее накопления и хранения. Ведущую роль среди них играют электрические аккумуляторы - химические источники тока, способные к многократной перезарядке под действием электрического тока. В наши дни в мобильных устройствах применяют литий-ионные аккумуляторы, которые представляют собой новое поколение источников энергии по отношению к использовавшимся ранее никель-металлгидридными и никель-кадмиевым.

Первичные элементы с литиевым анодом появились в начале 70-х годов 20 века и быстро нашли применение благодаря большой удельной энергии. Одним из незаменимых составляющих любого металл-ионного аккумулятора является электролит, который служит средой для переноса ионов между электродами при работе аккумулятора. Выбор подходящего электролита для используемой системы является одним из ключевых факторов, определяющих производительность устройства и его рабочие характеристики. Чаще всего в современных электрохимических системах используются жидкие растворы или расплавы ионных солей, либо применяются полимерные ионообменные мембраны. Интересным направлением эволюции металл-ионных аккумуляторов считается использование твёрдых электролитов, что позволит кардинально повысить прочность устройства, расширить диапазон рабочих температур и снизить вероятность самовозгорания в процессе работы, что является злободневной проблемой даже для современных гаджетов.

Первыми появились твердотельные не перезаряжаемые литиевые батареи, позднее интерес исследователей сместился к разработке твердотельных литиевых аккумуляторов. Для создания таких систем необходимо провести подбор материалов электрода, электролита и выбрать тип конструкции ячейки с учётом оптимизации всех её элементов для достижения оптимальных энергетических характеристик. В докладе будут рассмотрены твердотельные электролиты, как те которые уже используются, так и потенциально возможные материалы.