

Ученые создали электроды для компактного и безопасного литий-ионного аккумулятора



Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) разработали миниатюрные электроды (аноды и катоды), которые в дальнейшем могут стать компонентами нового класса компактных и безопасных аккумуляторов – тонкопленочных твердотельных литий-ионных аккумуляторов (ТТЛИА).

Сегодня литий-ионные аккумуляторы (ЛИА) используются в широком спектре устройств — от носимой электроники до электромобилей. Они являются эффективными источниками энергии, однако у ЛИА такого типа имеются некоторые недостатки – это невозможность уменьшения размера до нанометрового или субмикронного уровня и небезопасность при перезаряде.

«Мы разработали методику получения электрохимически активного материала на базе оксида никеля (анод) и никелата лития (катод) с использованием метода молекулярного наслаивания. В результате были получены базовые и допированные составы анодов и катодов толщиной от единиц до десятков нанометров, которые в будущем могут быть использованы в ТТЛИА», – прокомментировал Максим Максимов, доцент Высшей школы физики и технологий материалов СПбПУ.

Он пояснил, что для воспроизводимого получения материалов ученые фундаментально исследовали влияние параметров синтеза на скорость выращивания, химический состав материала и электрохимические свойства, что важно для конечного устройства.

«Полученные структуры достаточно тонкие для того, чтобы в дальнейшем можно было получить нанометровый аккумулятор, который может быть интегрирован в процессор устройства при создании микросхем для носимой, портативной или вживляемой электроники. То есть источник тока при использовании нашей разработки может быть размещен прямо на небольшом микрочипе для обеспечения его энергией», – отметил Максим Максимов.

По его словам, сейчас ученые Петербургского Политеха разрабатывают твердый электролит для будущего аккумулятора, он будет непожароопасным в сравнении с жидким аналогом. Итогом работы исследователей станет безопасный и миниатюрный литий-ионный аккумулятор.

Работа проводится в рамках РНФ [REDACTED] № 18-73-10015, опубликовано более 10 работ по теме.