

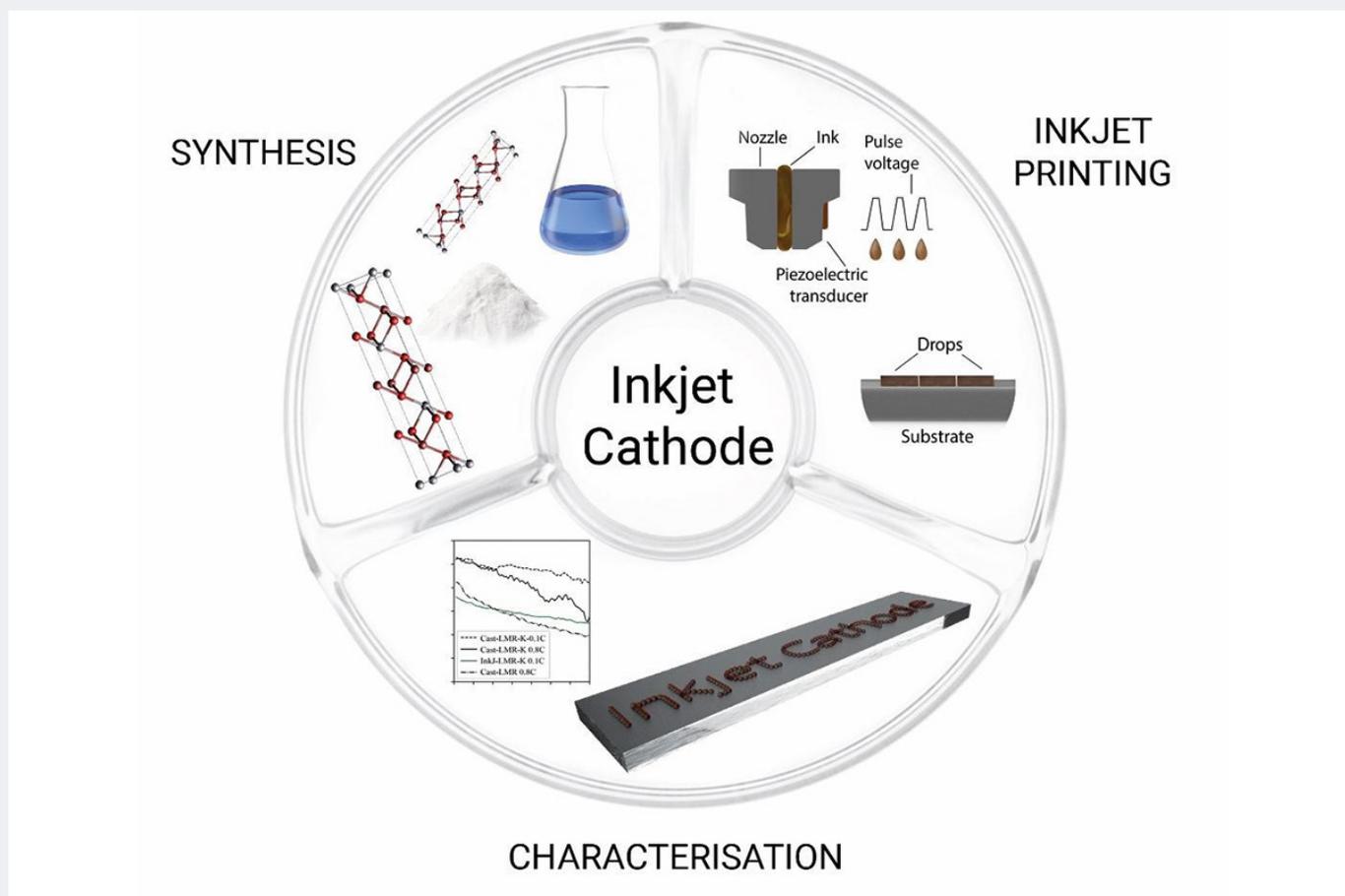
Ученые Политеха разрабатывают технологию печати литиевых батарей на струйном принтере



Ученые СПбПУ разрабатывают технологию изготовления электродов для миниатюрных литий-ионных аккумуляторов методом струйной печати. Проводимые исследования могут способствовать созданию источников питания для биосенсоров, носимой электроники и прочих миниатюрных устройств. Результаты опубликованы в одном из ведущих научных журналов Energy Technology. Исследования выполнены при финансовой поддержке Центра НТИ СПбПУ и двух грантов РФ.

Литий-ионные аккумуляторы (батареи), изготовленные по традиционной технологии, обладают высокой удельной энергией, то есть могут сохранять большое ее количество в малом объеме. Благодаря этому свойству их часто используют для питания миниатюрных устройств, таких как умные часы, стилусы и прочее. На сегодняшний момент их развитие достигло своего технологического предела, и дальнейшее уменьшение крайне затруднено. Необходимы разработки новых подходов к изготовлению аккумуляторов. К числу возможных решений относятся методы, используемые при производстве интегральных микросхем, а также различные высокопроизводительные способы печати.

Чтобы напечатать электроды с заданными характеристиками, необходимо провести подбор условий синтеза материалов, состава и вязкости раствора «чернил», параметров печати (например, расстояние между каплями и число наносимых слоев). Это требует от исследователей решения множества задач. На сегодняшний день электроды, изготавливаемые с применением струйной печати, не могут обеспечить достаточно высокую энергоемкость по сравнению с традиционными. Наблюдаемый разрыв связан как с использованием различных материалов, так и с параметрами электродов – плотностью активного слоя, долей активного материала и др.



«Для сокращения разницы в энергоёмкости мы предлагаем использовать перспективные соединения на основе обогащенного литием и марганцем катодного материала, обладающие повышенной разрядной ёмкостью, – рассказал Максим МАКСИМОВ, ведущий научный сотрудник лаборатории «Синтез новых материалов и конструкций» Центра НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии». – Мы показали возможность изготовления на основе этого материала электродов с применением струйной печати. Также выяснили, что энергоёмкость материала в составе напечатанного электрода и электрода, изготовленного по традиционной технологии, близки».

В ближайшем будущем ученые планируют провести исследования, результаты которых обеспечат дальнейшее увеличение энергоёмкости напечатанных электродов и разрабатываемого экспериментального образца литий-ионного аккумулятора.

Исследование проводилось совместно с коллегами из Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики и Физико-технического института имени А.Ф. Иоффе.

Материал подготовлен Управлением по связям с общественностью СПбПУ