

**КРЕМНИЙ-УГЛЕРОДНЫЕ НАНОКОМПОЗИТЫ -  
ПЕРСПЕКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЛИТИЙ-ИОННЫХ  
АККУМУЛЯТОРОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

Среди электрохимических источников питания литий-ионные аккумуляторы (ЛИА) считаются наиболее перспективными. К настоящему времени энергоемкость аккумуляторов традиционной электрохимической системы достигла своего предела ( $150 - 190 \text{ Вт}\cdot\text{ч}\cdot\text{кг}^{-1}$ ), и актуальной стала задача создания аккумуляторов нового поколения, обладающих повышенной удельной энергией, способных заряжаться на полную емкость за минуты и работать при больших плотностях тока. Используемые в ЛИА жидкие и гелевые электролиты характеризуются достаточно высокой проводимостью, поэтому скорость разряда и заряда электродов во многом определяется скоростью одновременной диффузии ионов лития и электронов в твердой фазе, причем скорость диффузии определяется размерами частиц. Переход к наноструктурированным материалам, как ожидается, позволит увеличить не только скорость диффузии (а значит, и время зарядки аккумулятора), но и поможет лучше справляться с нежелательным объемным расширением материала электродов.

В работе подробно рассмотрена схема работы ЛИА, приведена сравнительная характеристика различных типов применяемых материалов для изготовления катода и анода аккумулятора. На основе литературных данных установлены пути дальнейшего повышения характеристик ЛИА.

Коллегами из Института физики НАН Беларуси синтезирован композитный анодный материал Si/C путем формирования наночастиц кремния и углерода при электрическом разряде в дистиллированной воде. Затем смесь сформированных на предыдущем шаге растворов подвергалась воздействию плазмы тлеющего разряда при атмосферном давлении между металлическим электродом и жидкостью. Планируется дальнейшее изучение полученного материала методами электронной просвечивающей и сканирующей микроскопии для выяснения морфологических особенностей получаемого композита.