

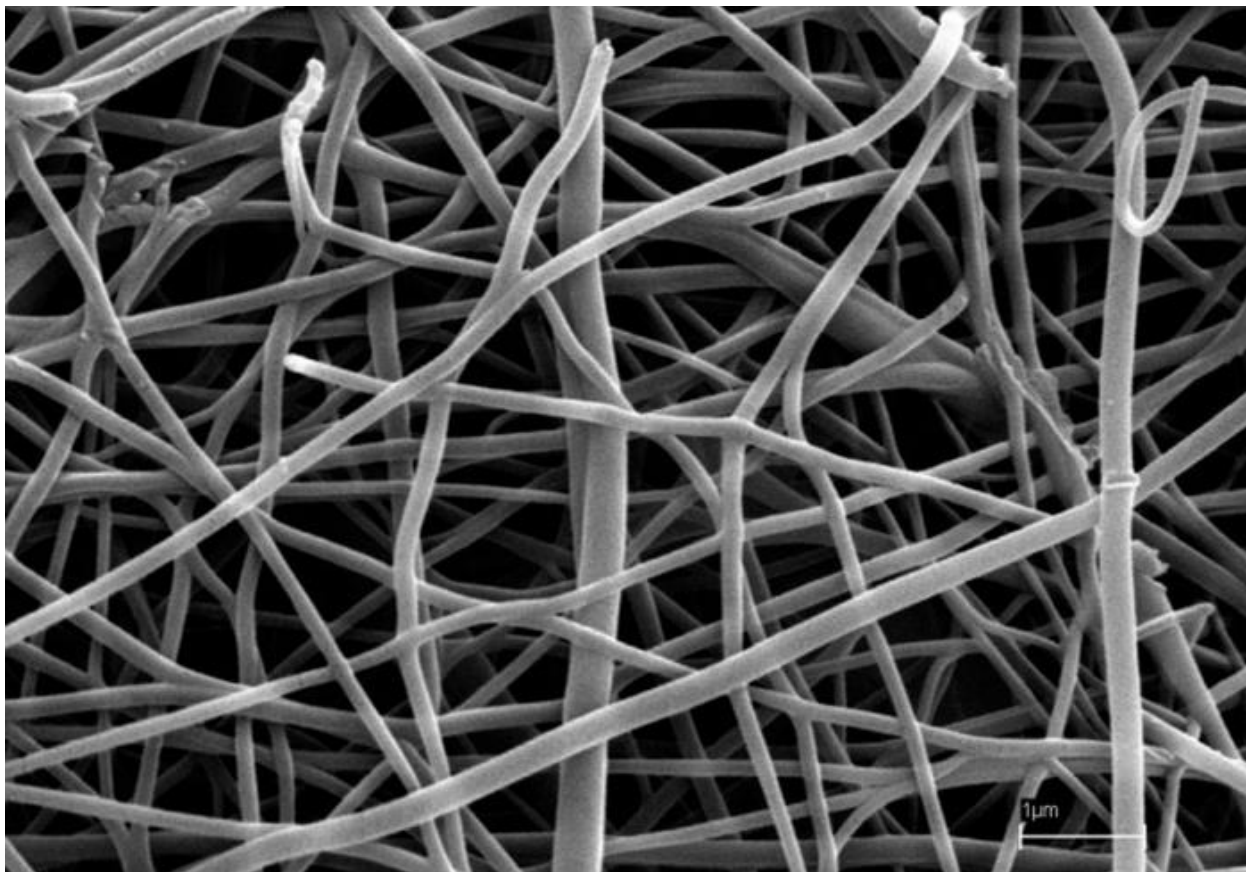
Нанонити утроят автономность гаджетов

Российские учёные разработали метод производства нанонитей, который повысит емкость аккумуляторов и позволит тепловые потери обращать в электричество.

Специалисты Национального исследовательского университета «МИЭТ» создали метод производства наноструктур, который во много раз дешевле и безопаснее существующих способов. А полученный в результате нитевидный наноматериал повышает емкость аккумуляторов в 3 раза — это происходит благодаря превращению тепловых потерь в электричество. Научная работа опубликована в *Journal of Raman Spectroscopy*.

Исследователи оттачивались от того, что наноструктуры на основе германия считаются очень перспективными для использования в новых типах аккумуляторов и высокотемпературных термоэлектрических генераторах. В частности, речь идет о кремний-германиевых нанокompозитах.

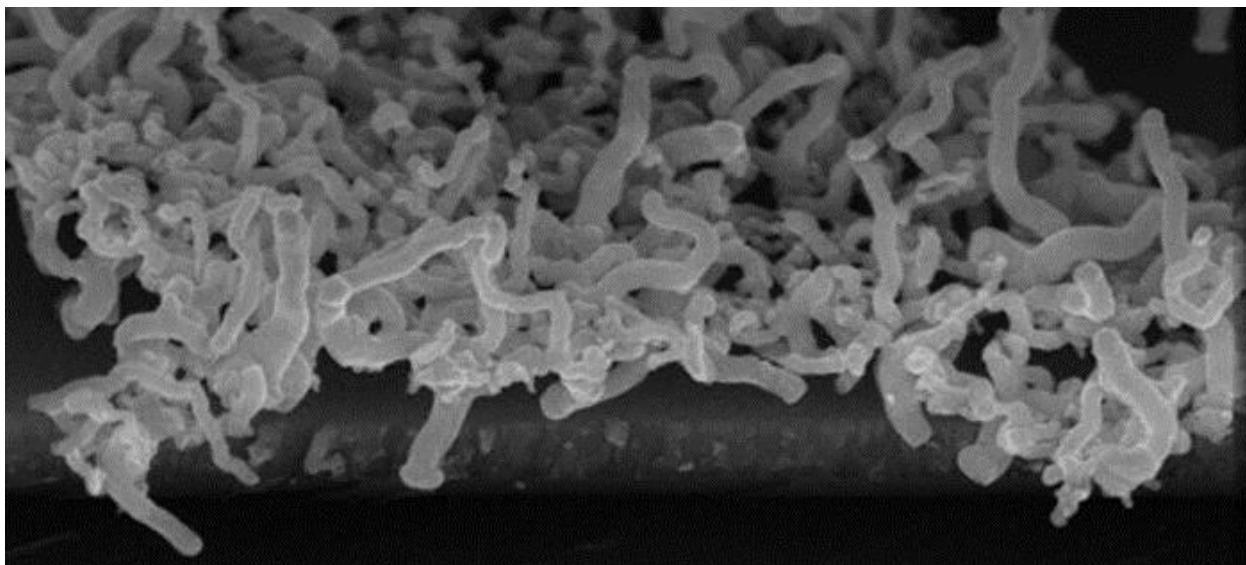
Термоэлектрические генераторы способствуют превращению переизбытка тепла в электричество. Их целесообразно использовать на производствах и электростанциях, но стоимость материалов слишком высока, а эффективность не такая уж большая. Новый способ производства термоэлектрических преобразователей, разработанный специалистами МИЭТ, позволит уменьшить цену материалов и увеличить эффективность генераторов.



Германиевые нанонити, полученные методом катодного осаждения германия из водных растворов, возможно использовать в термоэлектрических генераторах, где переизбыток тепла преобразуется в электричество

Наноструктуры германия научному сообществу известны уже давно, как и метод получения этих нитевидных наноструктур — осаждение из газовой фазы. Однако у этого способа высокая себестоимость и в процессе образуются токсичные газы-прекурсоры. Ученые из МИЭТ вспомнили о существовании метода катодного осаждения германия из водных растворов. Он был предложен несколько лет назад и позволял создавать нанонити при использовании безопасных реактивов и при комнатной температуре. Авторы исследования существенно доработали этот метод, а также выяснили, что лабораторный лазер небольшой мощности способен менять структуру нитевидного наноматериала и с его помощью возможно получить необходимые в исследовании свойства. Нагревания лазером вполне достаточно, чтобы расплавить определенный участок материала.

По словам самих специалистов МИЭТ, при таком расплавлении энергия, которая поглощается нитевидной структурой, остается в ней практически полностью. Это происходит благодаря небольшой теплопроводности и высокому коэффициенту поглощения света.



Германиевые нанонити могут заменить графитовые электроды в литий-ионных аккумуляторах, существенно повысив их емкость. Изображение: МИЭТ

Кроме того, ученые уверены, что германиевые нанонити — подходящий материал для использования в современных литий-ионных аккумуляторах, где они способны заменить графитовые электроды. Германиевые нанонити повысят емкость этих аккумуляторов в 3–4 раза, при этом размеры батарей останутся такими же. Также такая структура поможет сохранить прежнюю мощность при уменьшении размеров аккумуляторов втрое, а то и вчетверо. Предложенный наноматериал позволит удешевить производство батарей и использовать в них недорогой и безопасный натрий — литий является дорогим и пожароопасным материалом.

В дальнейшем авторы разработки планируют перейти к созданию композитных термоэлектрических материалов, используя в качестве основы нанонити германия. Например, полупроводниковая пленка с такой основой сможет гарантировать бесперебойную работу контрольных устройств на трубопроводах, что очень актуально для метеорологии, коммунальных служб, геологов и т.д.

https://zoom.cnews.ru/rnd/article/item/nanoniti_utroyat_avtonomnost_gadzhetov_2