

Техническую премию тысячелетия присудили швейцарскому ученому |

Автор: Ольга Юркина, [Лозанна/Хельсинки](#) , 11.06.2010.



Цветочувствительные или цветосенсибилизированные ячейки Гретцеля [wikipedia]
Изобретение Михаэля Гретцеля уже названо революцией в технологиях производства солнечных батарей.

«За изобретение и разработку цветочувствительных солнечных ячеек, известных как «ячейки Гретцеля». Благодаря превосходному соотношению цены и качества, это оригинальное устройство обладает высочайшим потенциалом и занимает особое место в широком ассортименте энергетических технологий будущего» - с такими словами Международный распорядительный комитет Технической премии тысячелетия вручил высшую награду, 800 000 евро, профессору Федеральной политехнической школы Лозанны Михаэлю Гретцелю. Изобретение, над которым Гретцель работает с 70-х годов, представляет выгодную альтернативу дорогим и сложным технологиям изготовления фотогальванических батарей и позволяет снизить стоимость использования солнечной энергии. К тому же, в отличие от

фотогальванических элементов, ячейки Гретцеля гораздо более «гибкие» - в прямом и переносном смысле слова, что облегчает их использование в самых различных областях.

Но чтобы понять все значение изобретения Гретцеля, необходимо вернуться на несколько десятилетий назад, в 50-е годы XX века, когда на спутниках и космических станциях впервые стали применяться солнечные батареи. В технологиях получения электрического тока из солнечной энергии с самого начала использовались дорогостоящие материалы, в первую очередь – кремний.

По сравнению с кремниевыми фотогальваническими батареями, цветочувствительные ячейки Гретцеля, dye-sensitized solar cell ,или DSC, – относительно простой в устройстве и недорогой в производстве механизм получения электричества из энергии света. DSC относятся к третьему поколению солнечных батарей, а их технология основана на принципах фотосинтеза. О том, что конкретно общего между дыханием растений и работой цветочувствительной ячейки, профессор Гретцель рассказал в интервью журналу TechnologyReview в 2006 году.

С фотосинтезом работу цветочувствительной ячейки объединяет процесс поглощения света. Действие обычной солнечной батареи основано на свойствах кремния: фотон света попадает на кремниевую пластинку и в результате химической реакции освобождает электрон, провоцируя разность потенциалов со второй пластинкой батареи и генерируя электрический ток. В цветочувствительной ячейке функции кремния берет на себя особая молекула, поглощающая свет: она действует, подобно хлорофиллу в фотосинтезе растений.

«Но если хлорофилл не способен участвовать в переносе электрических зарядов, он только поглощает свет и возбуждает электроны, то спровоцировать движение зарядов можно с помощью других известных механизмов. Что мы и используем в нашей системе», - объяснил Михаэль Гретцель. – «Настоящим прорывом стало использование наноскопических частиц». Таким образом, ячейки Гретцеля состоят из наноскопических частиц, покрытых пигментом: красящее вещество поглощает свет и высвобождает электрон, который переносится к наноскопическим частицам, создавая электрический поток.

Так как в отличие от кремния ячейки Гретцеля изготавливаются из относительно дешевых материалов и не требуют использования сложных технологий, можно производить их в больших количествах по относительно низкой цене. Кроме того, они гораздо менее массивные, чем фотогальванические элементы из кремния, что облегчает использование цветочувствительных солнечных батарей в квартирах или на небольших поверхностях. Кстати, один из приборов, разработанных китайскими учеными на базе ячеек Гретцеля, – солнечные батареи, которые нашиваются на одежду солдат, чтобы те могли подзаряжать свои электрические приборы в экстремальных условиях.

Михаэль Гретцель провел первые опыты по разработке пигментных солнечных ячеек в 70-е годы, а с 1988 года работает над их усовершенствованием вместе с коллегами в Лаборатории фотоники (стекловолоконной оптики) и устройств сопряжения при EPFL, которой руководит. В 1991 году в журнале Nature была опубликована его революционная работа о новом типе солнечных ячеек на основе нанокристаллических частиц полупроводниковых оксидов. Михаэль Гретцель

получил докторскую степень в Техническом университете Берлина и почетные степени университетов Делфта, Хасселта, Уппсалы и Турина и является обладателем престижных наград научного мира, среди которых – Бальцановская премия.

Став лауреатом Технической премии тысячелетия, аналогом Нобелевской в сфере технологических разработок, Гретцель получает мировое признание за свой вклад в развитие возобновимых источников энергии. Его солнечные батареи недавно поступили в массовое производство, и нет сомнения, что за дешевым и простым механизмом – будущее энергетики и, возможно, решение энергетических проблем.

[солнечная энергия](#)

[солнечные батареи](#)

[EPFL](#)

Статьи по теме

[Фрибург полон солнечной энергии](#)

[Солнце встает в Лозанне](#)

Source URL: <http://www.nashagazeta.ch/news/education-et-science/9976>