



Солнечные энерговоронки

28.11.2012

Ученые из Массачусетского технологического института намерены усовершенствовать солнечные панели, изменив форму и материал ячеек фотоэлементов.

Новый тип ячеек в виде микроворонки из тонкого материала даст возможность концентрировать поток входящих фотонов и захватывать более широкий спектр солнечного света. По данным математического моделирования, усовершенствованные фотоэлементы позволят преобразовывать гораздо больше энергии солнца в электричество.

В своих математических расчетах ученые рассмотрели очень тонкий слой дисульфида молибдена (из него можно сформировать пленку толщиной всего в одну молекулу). Растянутый материал подвергался деформации с помощью микроскопической иглы, вследствие чего и получалась воронка. В ходе исследований удалось установить, что потенциальная энергия электронов в такой пленке варьируется в зависимости от расстояния до центра углубления. Как объясняют ученые, новый полупроводник обладает зоной запрещенных значений, ширина которой изменяется вдоль поверхности воронки, что позволяет слою вещества реагировать на различные длины волн. Благодаря этому экситоны (пары электрон - дырка) двигаются строго к центру, а не хаотично, как в случае кремниевых фотоэлементов.

Солнечные воронки были испытаны только с помощью компьютерного моделирования. В скором времени ученые надеются перейти к реальным лабораторным исследованиям, чтобы подтвердить эффективность нового типа фотоэлементов.