# Физики создали нанопорошки из сельскохозяйственных отходов

Сибирские ученые разработали подход, который позволяет преобразовывать сельскохозяйственные отходы в нанопорошки карбида кремния – их можно применять как электрокатализаторы для получения водорода. Об этом сообщила пресс-служба ТюмГУ.

Выдающиеся свойства карбида кремния (SiC) изучаются уже много лет – это соединение обладает высокой твердостью, низкой плотностью, хорошей износостойкостью, а также отличной механической и химической стабильностью при высоких температурах. Благодаря этому его применяют в самых разных областях.

Однако нано-карбид (Nano-SiC) обладает недостаточной электропроводностью для промышленных применений в топливных элементах. Для решения этой проблемы в катализаторы на основе SiC обычно добавляют различные металлы платиновой группы и углеродные структуры. Последние можно синтезировать в том числе из отходов различных отраслей промышленности, включая электронику, сельское хозяйство и др.

В растительной биомассе содержится довольно много углерода и диоксида кремния – в шелухе, соломе злаковых растений. И эти соединения после термической обработки отлично подходят для дальнейшего синтеза с использованием плазмы дугового разряда. Именно в этом направлении проводили свое исследование ученые лаборатории ресурсоэффективных технологий термической переработки биомассы Института экологической и сельскохозяйственной биологии (X-BIO) ТюмГУ совместно с коллегами из Томского политехнического университета и Института катализа СО РАН.

Ученые получили углеродистые остатки – так называемые биоугли – из отобранных видов отходов путем окислительной карбонизации в реакторе с псевдоожиженным слоем катализатора глубокого окисления при температуре 460 градусов. После этого они синтезировали нанопорошок плазмодинамическим методом.

Благодаря такому подходу можно формировать нанокомпозит со структурой SiC/C – а его, в свою очередь, применять как сокатализатор для реакции расщепления воды. Ео нужно лишь модифицировать с помощью ионов платины.

И, наконец, такой способ создания нанопорошков карбида кремния практически CO2-нейтральный. Он позволяет решить проблему загрязнения окружающей среды отходами аграрно-промышленного комплекса – ежегодно он образует миллионы тонн сельскохозяйственных отходов, и около 30% от них просто захоранивается без дальнейшей переработки.

Наука.РФ. - 2024. - **31 января**. - **URL:** <https://xn--80aa3ak5a.xn--p1ai/news/fiziki-sozdali-nanoporoshki-iz-selskokhozyaystvennykh-otkhodov/>