



Водородное топливо – все дело в упаковке!

В национальной лаборатории Лос-Аламоса и Центра водородных исследований при Министерстве энергетики США разработан новый метод переработки содержащих водород химических соединений, который обещает сделать водородное топливо выгодным не только с экологической, но и с экономической точки зрения.



In the national laboratory of Los Alamos and the Center of hydrogen researches at the Energy Department of the USA the new method of processing of chemical compounds containing hydrogen which promises to make hydrogen fuel as favorable not only with ecological, and also with the economic point of view is developed.

Водород уже давно признан специалистами перспективным топливом для транспорта. На основе этого газа можно создать топливные элементы, которые по своему КПД могли бы быть более эффективны, чем двигатели внутреннего сгорания. Его использование в топливном элементе также устраняет проблему токсичных выхлопов, негативно влияющих на окружающую среду.

Но, к сожалению, при нормальных условиях у чистого водорода достаточно низкая плотность энергии на единицу объема. Казалось бы, решение очевидно – сжать газ. Но это легче пожелать, чем сделать. Проблема использования водорода в том и состоит, что его объем, необходимый для поездки на расстояние в несколько сотен километров, практически невозможно сжать до объема стандартного бака – бак получается куда больше самого автомобиля.

Решение задачи американские химики увидели в использовании класса веществ, известных как химические гидриды, которые при определенной реакции высвобождают водород. Гидриды в данном случае выступают в роли «химических топливных баков», хранящих необходимый запас водорода в сжатом состоянии до активизации мотора.



Наиболее привлекательным примером такого «хранителя» водорода эксперты считают боран аммиака, содержащий около 20 % водорода от общей массы. Кроме того, боран аммиака способен впитывать и высвобождать водород при температуре менее 80 °С.

Недостаток этого материала – низкая скорость выхода водорода. Кроме того, для повторной «зарядки» водородом боран аммиака требует слишком много энергии.

Новая технология, разработанная исследователями, позволяет повысить эффективность рециркуляции этого соединения. Обнаружено, что одна из форм борана аммиака, названная полиборазиленом, может быть переработана обратно в исходное вещество с относительной легкостью и при скромных затратах энергии. «Результаты исследования представляют собой прорыв в вопросе хранения водорода и имеют огромное практическое значение» — заявил доктор Гин Петерсон, руководитель химического отдела лаборатории Лос-Аламоса.

В настоящее время ученые плотно сотрудничают с коллегами из компа-

нии Dow Chemical, чтобы перейти от теоретических разработок к крупномасштабному выпуску топлива.

Отметим, что модификацией борана аммиака не менее успешно занимаются и другие научные центры.



Так, исследователи из американской Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории обнаружили, что в масштабе наночастиц боран аммиака «выпускает» водород в 100 раз быстрее, нежели в обычном своем состоянии. Вполне вероятно, что, совместив разработанные методики, исследователи вскоре создадут высокоэффективное водородное топливо – экологичное, экономичное и с высоким КПД.

Максим Леонидов