Опубликовано на Швейцария: новости на русском языке (https://nashagazeta.ch)

Катализ на службе человека | Catalyse - un phénomène chimique

Автор: Надежда Сикорская, Лозанна , 05.08.2010.

EPFL - вид с борта вертолета

Новое открытие в области химии, сделанное учеными Лозаннской федеральной политехнической школы (EPFL), поможет лучше понять экономические и экологические выгоды, связанные с процессом катализа.

|

Catalyse - un phénomène chimique

Катализаторы незаметно окружают нас со всех сторон – в личных автомобилях и в химическом производстве, в изготовлении пластмассовой продукции, при превращении природного газа в водород и даже в промышленном производстве маргарина… Это лишь несколько примеров процессов, происходящих при помощи катализа. Широкой же публике наиболее хорошо знаком каталитический глушитель, имеющийся в каждом современном автомобиле.

Открытие, сделанное группой ученых EPFL во главе с профессором Райнером Беком и опубликованное в журнале Science, должно помочь лучше понять этот процесс, а также проложить дорогу к новым технологиям – более эффективным и менее дорогостоящим.

Один из наиболее распространенных видов катализа «заставляет работать» газ и твердое тело – его называют «гетерогенным катализом». Возьмем в пример все тот

же глушитель: опасные выделения трансформируются при соприкосновении с поверхностью из никеля или палладия. Процесс этот хорошо известен, однако на молекулярном уровне его механизм остается неясным.

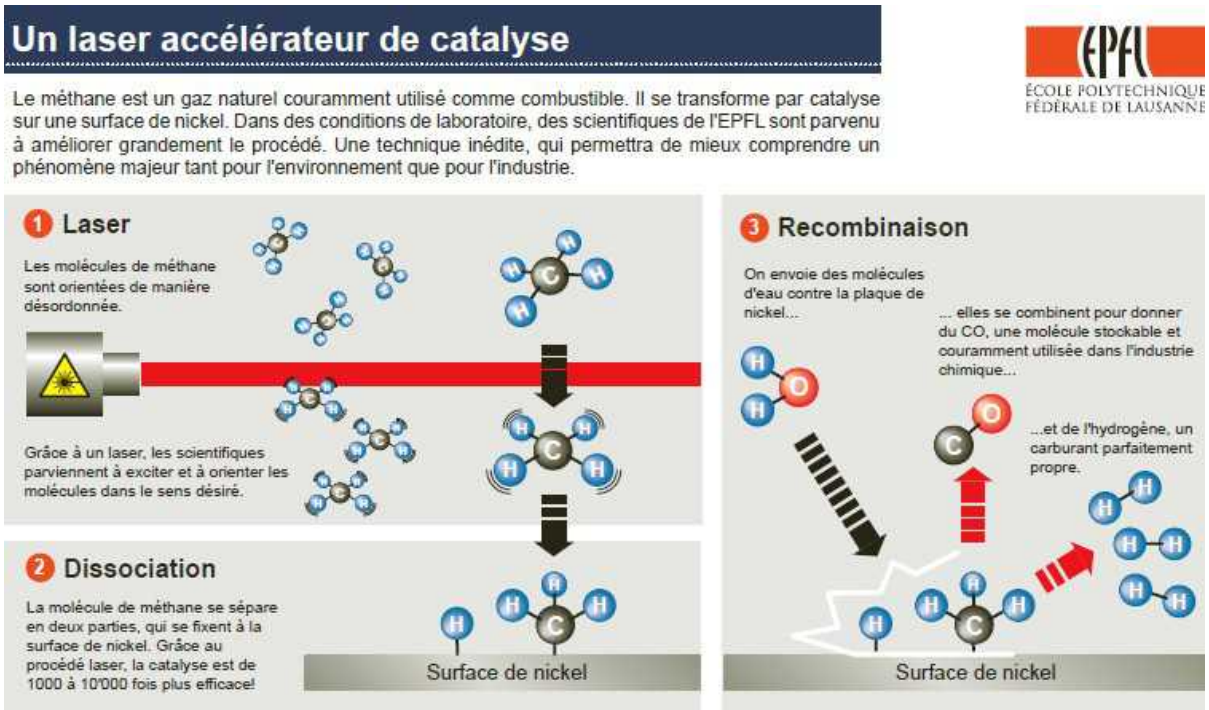
Именно изучением гетерогенного катализа и занялись исследователи из EPFL, сообщается в распространенном коммюнике. Метан, смешанный с водным паром, при контакте с никелевой поверхностью преобразовывается в водород или углекислый газ. При помощи мощного лазера химикам удалось возбудить и задать направление молекулам газа – словно использовав джойстик. И тут их ждал сюрприз: этот прием значительно повысил эффективность реакции. «Улучшение очень значительное, - прокомментировал профессор Райнер Бек. – Благодаря лазеру скорость катализа выросла в пропорции 1000 к 10000!»

Это наблюдение идет вразрез с общепринятой в научном мире теорией. Действительно, считается, что только увеличение энергии, то есть температуры, газа может ускорить реакцию. По словам Райнера Бека, сделанное открытие показывает, что наше понимание этого явления довольно приблизительно.

Трансформация метана представляет большой интерес для экологии. Дело в том, что этот газ, широко используемый как топливо, выделяет значительное количество углекислого газа. «Можно предположить, что мы сможем трансформировать его прямо в месторождении, что позволит нам отвести углекислый газ уже у источника и воспользоваться водородом, топливом, выделяющим только воду». Пока что метод, примененный учеными EPFL, не может использоваться в промышленности. Но группа профессора Бека будет работать дальше над его улучшением.

Интерес к открытию объясняется и другими возможностями его практического применения в разных каталитических процессах. Возвращаясь к примеру автомобиля, профессор Бек замечает: «Сегодня мы используем платину или палладий, редкие и дорогие металлы. Лучше поняв процесс, мы сможем найти решение, позволяющее использовать менее дорогостоящие металлы».

А вот как выглядит процесс катализа - глазами ученых EPFL:



EPFL
Лозаннская политехническая школа
Статьи по теме
Любовь Киви-Минскер: «Везет тому, кто сам везет»

Source URL: *https://dev.nashagazeta.ch/news/10274*