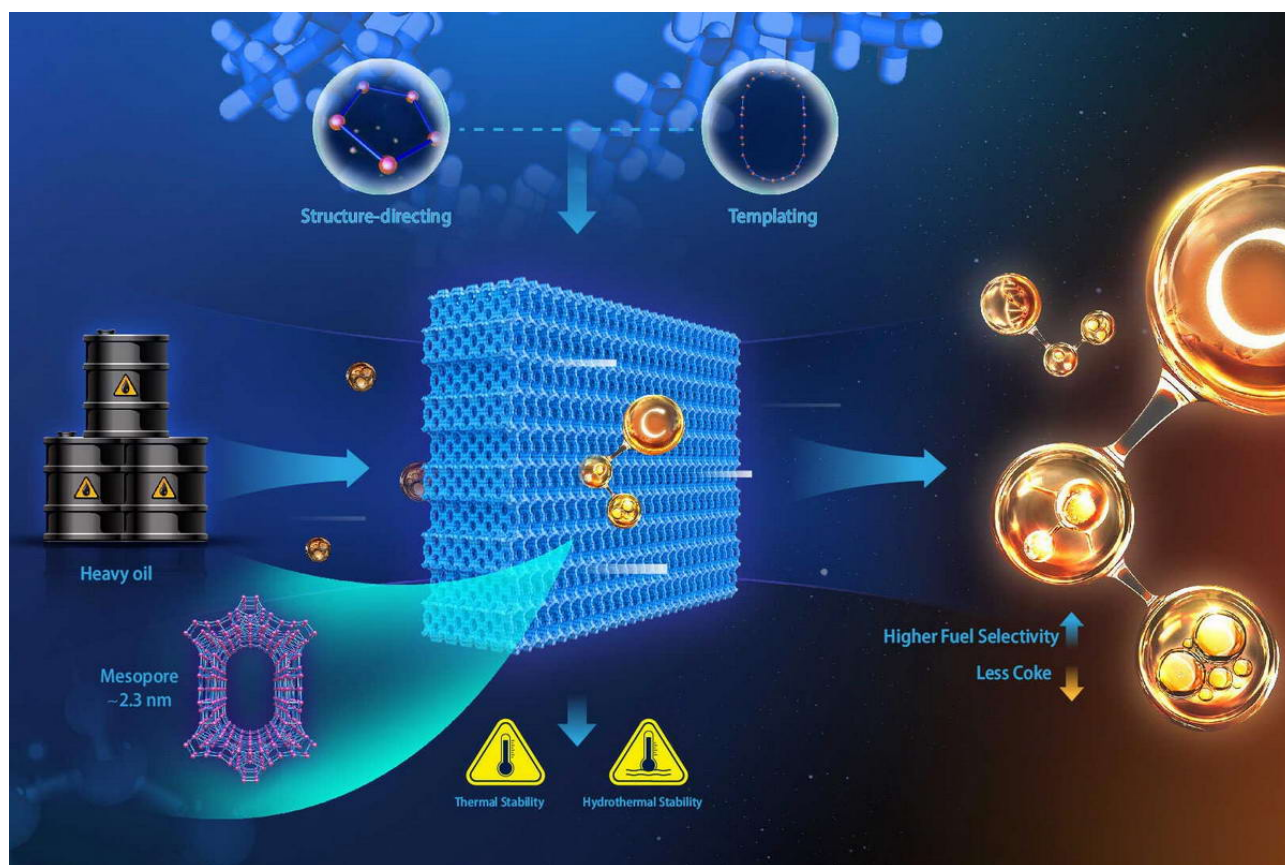


Революционный цеолит ZMQ-1 преобразует тяжелую нефть в экологичное топливо



Дата публикации: 26.12.2024

Разработанный учеными алюмосиликатный цеолит ZMQ-1 представляет собой революцию в переработке тяжелой нефти. Благодаря уникальной структуре с взаимосвязанными мезопорами и микропорами, этот материал способен значительно улучшить каталитические процессы и повысить выход высококачественного [топлива](#).

Традиционные цеолиты, хотя и широко используются в нефтехимической промышленности, сталкивались с рядом ограничений. Их микропористая структура была недостаточной для обработки крупных молекул, что ограничивало эффективность и вызывало проблемы с долгосрочной стабильностью. Новый ZMQ-1 преодолевает эти барьеры благодаря своей инновационной конструкции, обеспечивающей свободное перемещение как крупных, так и мелких молекул через систему каналов.

Инновация в нефтехимии: новый материал цеолит ZMQ-1

Ключевым элементом разработки ZMQ-1 стала уникальная система **органических** структуроуправляющих агентов (OSDA), использующих соединения на основе фосфония. Это позволило не только сформировать прочный каркас мезопор, но и сохранить кислотные свойства материала, необходимые для **катализаторов**. В результате удалось достичь стабильной структуры с высокой производительностью даже при сложных условиях эксплуатации.

Эффективность ZMQ-1 в переработке тяжелой нефти

Испытания ZMQ-1 на переработке вакуумного газойля (VGO) показали выдающиеся результаты. В сравнении с коммерческими цеолитами, такими как USY и Beta, ZMQ-1 не только обеспечил высокий уровень конверсии сырья, но и продемонстрировал значительно меньшую склонность к образованию кокса. Этот фактор критически важен для долговременной работы нефтеперерабатывающих установок и минимизации отходов.

Кроме того, фосфорсодержащая версия ZMQ-1 выделилась своей селективностью к производству дизельного топлива, которое является одним из ключевых продуктов нефтепереработки. Сочетание высокого выхода топлива (более 80% от общего продукта) и минимизации нежелательных побочных продуктов делает ZMQ-1 незаменимым для устойчивого производства.

Значение для устойчивого будущего

Потенциал ZMQ-1 выходит далеко за рамки нефтехимии. Его уникальные характеристики могут быть адаптированы для других отраслей, таких как переработка биомассы или химическая утилизация отходов. Кроме того, внедрение более эффективных катализаторов, таких как ZMQ-1, способствует снижению выбросов углерода и сокращению экологического воздействия тяжелой промышленности.

Этот материал открывает новые горизонты для экологичного и устойчивого производства энергии, одновременно повышая экономическую эффективность процессов. Благодаря успехам, достигнутым учеными, ZMQ-1 имеет все шансы стать стандартом в нефтехимической промышленности будущего.

Цеолит ZMQ-1 — это не только шаг вперед в технологии крекинга, но и важный вклад в создание более экологически чистого и безопасного мира.

Ссылка: «Стабильный цеолит с атомно-упорядоченным и взаимосвязанным мезопоровым каналом» Пэн Лу, Цзяоян Сюй, Ицин Сунь, Реми Гийе-Николя, Том Уиллхаммар, Мохаммад Фахда, Эдди Диб, Бо Ван, Чжэнсин Цинь, Хуньи Сюй, Юнг Чо, Чжаопэн Лю, Хайцзюнь Юй, Сяобо Ян, Цяолинь Лан, Светлана Минтова, Сяодун Цзоу и Валентин Вальчев, 11 декабря 2024 г., Природа . DOI: [10.1038/s41586-024-08206-1](https://doi.org/10.1038/s41586-024-08206-1).