

Учёные синтезировали металлоорганический полимер на основе кобальта с изменяемой пористой структурой

*Международный коллектив исследователей синтезировал новый вид металлоорганического материала на основе кобальта, который способен менять свою структуру. Соединение оказалось более стабильным и эластичным, чем его предшественники на основе других металлов. Такие материалы могут быть применимы для адресной доставки лекарств, а также фильтрации газов и жидкостей. Результаты работы опубликованы в журнале *Journal of Materials Chemistry A*.*

Некоторые кристаллические пористые материалы из органических и неорганических компонентов, к примеру, из ионов металлов, связанных между собой органическими соединениями, обладают удивительными свойствами. В зависимости от внешних условий поры в таком соединении могут расширяться или сжиматься. Подобные материалы называют металлоорганическими каркасами. Размер такого полимера может достигать от десятой части миллиметра до нескольких нанометров. На сегодняшний день синтезировано более двадцати тысяч металлоорганических каркасов, но лишь немногие из них обладают подвижностью корпуса.



За счёт высокой пористости, составляющей до 90 процентов объёма, металлоорганические каркасы способны вмещать внутрь себя большое количество «гостевых молекул», например, лекарств, газов или жидкостей. Поэтому они потенциально могут быть использованы для адресной доставки медицинских препаратов, хранения или очистки различных газов и жидкостей, а также в качестве компонентов биосенсоров, газовых датчиков и фильтров для ядерных отходов.

Коллектив учёных из Германии, Бельгии и России, в состав которого вошли красноярские и новосибирские ученые ([ИФ СО РАН](#), СФУ, [ИАиЭ СО РАН](#)), исследовал новое соединение со способностью изменять свою структуру. В качестве его металлической основы использован кобальт. Оказалось, что металлоорганический полимерный каркас на основе кобальта обладает уникальным свойством селективного поглощения других соединений. Например, в случае смеси газов он не будет вбирать в свои поры метан и азот. Еще одно нетипичное свойство заключается в более медленной деградации материала на воздухе, из-за чего он дольше находится в стабильном открытом состоянии. Предполагается, что это может быть связано с более низкой энергией деформации и давления в материале.

«Результаты показали, что в открытом состоянии свойства у соединения с кобальтом радикально отличаются от других металлоорганических каркасов с подобной структурой. Одна из причин в том, что эта структура получается более мягкой. В дальнейшем мы планируем изучить влияние и зависимость свойств этого соединения от внешних факторов, таких как давление, нагрев и внесение различных гостевых молекул. Это позволит понять принцип работы таких полимерных материалов и в дальнейшем получить возможность проводить синтез металлоорганических каркасов с заранее заданными свойствами», – рассказывает один из авторов работы, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник [Института физики им. Л.В. Киренского](#) Красноярского научного центра СО РАН **Александр Крылов**.

Источники:

[Ученые синтезировали металлоорганический полимер на основе кобальта с изменяемой пористой структурой](#) – Новости сибирской науки ([sib-science.info](#)), Новосибирск, 14 октября 2019.