Исследователям из Германии и России впервые удалось синтезировать аналоги бензола, ароматическое кольцо которых содержит кремний и атомы элементов 15 группы.

Хотя примеры веществ, которые можно было бы назвать «неорганическим бензолом», существуют, их количество оставляет желать лучшего. Для пополнения «химической коллекции» (ну и не только для этого, конечно) исследователи из России и Германии смогли синтезировать обладающие ароматическими свойствами аналоги бензола, содержащие в цикле только кремний и элементы 15-й группы (фосфор или мышьяк).

Классическим примером органических ароматических систем является молекула бензола, идея о том, что эта молекула представляет собой шестичленный цикл, впервые пришла в голову Августу Кекуле в 1865 году. В 1926 году впервые был синтезирован «неорганический бензол» – боразин. С той поры было описано много гетероциклических ароматических соединений – производных бензола, в которых один, два или даже три-четыре атома углерода заменены на гетероатомы, однако сообщения о неорганических аналогах бензола – циклических соединениях, в составе которых вообще нет атомов углерода, до сих пор единичны.

Андреас Зайтц (Andreas Seitz) из Университета Регенсбурга и его коллеги, среди которых Евгения Пересыпкина (Eugenia V. Peresypkina) из Института неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН дополнили скромный перечень примеров «молекул бензола»», не содержащих атомов углерода, двумя новыми примерами – триарсатрисилабензолом и трифосфатрисилабензолом. Эти аналоги бензола были получены в результате взаимодействия производных циркония, содержащих либо мышьяк, либо фосфор, с моноклорсилиленом в толуольном растворе. Ароматический характер обоих соединений подтвержден спектральными методами и квантовохимическими расчетами (DFT).

Источник: J. Am. Chem. Soc., 2016, 138, 10433