

ВВЕДЕНИЕ

Химия органических производных серы привлекает исследователей ввиду возможности широкого использования данных соединений в различных областях промышленности, сельского хозяйства и медицины. В последнее время особый интерес вызывают органические моно-, ди- и полисульфиды, которые применяют для создания лекарственных препаратов различного спектра действия и лечебных косметологических средств. Серосодержащие органические фрагменты входят в состав антибактериальных, противотуберкулезных, противоопухолевых препаратов и веществ, обладающих антиневротической, противоастматической и антиаллергенной активностью.

Особенная ценность симметричных и несимметричных полисульфидов, отличающихся строением входящих в их структуру функциональных групп, с биологической точки зрения обусловлена осуществлением ими важнейших функций в живых организмах. Органические полисульфиды (R_2S_n , $n \geq 3$) также широко используются в качестве ускорителей вулканизации, антиоксидантов и стабилизаторов в резиновых смесях, агентов для улучшения свойств топлив и смазочных масел. В свою очередь, моносulfиды являются промежуточными продуктами в синтезе лигандов и катализаторов различного типа, а дисulfиды находят применение в качестве регуляторов синтеза эластомеров, значительно улучшая прочностные характеристики данных материалов.

В настоящий момент в синтетической органической химии большое внимание уделяется разработке эффективных и экологически безопасных процессов получения сераорганических соединений, в которых атом серы или дисulfидный «мостик» связаны с различными по строению углеводородными заместителями. Несмотря на множество известных методов получения органических моно-, ди- и полисульфидов, поиск доступных способов синтеза данных соединений остается, по-прежнему, важной задачей и интересной областью как теоретических направлений в науке, так и прикладных разработок в промышленности.

Монография продолжает многолетние исследования кафедры химии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет» (под руководством д-ра хим. наук, проф. Н. Т. Берберовой), посвященные изучению новых синтетических подходов к получению органических производных серы с применением редокс-активации сероводорода, тиолов и серы.

Проблемы, решаемые творческим коллективом в настоящей монографии, связаны с проведением фундаментальных исследований в области органического электросинтеза биологически активных полисульфидов на основе широко доступных серосодержащих реагентов. Актуальность тематики многочисленных научных работ авторов обусловлена тем, что в последние годы электрохимические процессы зарекомендовали себя как путь к малоотходному, малотоннажному и высокочистому синтезу практически полезных соединений.

Основная идея заключается в применении прямых (платиновые электроды) и косвенных (с участием органических электромедиаторов; комплексов металлов с редокс-активными лигандами) способов активации серосодержащих молекул для повышения их реакционной способности при взаимодействии с циклоалканами и ароматическими соединениями. Особое внимание в монографии уделено анализу современных методов получения моно-, ди- и полисульфидов, биологической активности некоторых органических производных серы и аспектам их практического применения в различных областях химической промышленности и сельского хозяйства. Приведенные схемы химических/электрохимических превращений и механизмы реакций позволяют оценить преимущество новых разработанных методов получения органических соединений серы по сравнению с имеющимися традиционными синтетическими способами. Данный научный труд интересен, познавателен и полезен для специалистов в области электрохимии органических соединений, медицинской и прикладной химии.

Представленные в монографии результаты получены в ходе проведения исследований в рамках проекта Российского научного фонда № 17-13-01168 «Направленная S-функционализация органических соединений в синтезе биологически активных моно-, ди- и полисульфидов» и достаточно полно отражают современное положение в области электросинтеза органических соединений серы.