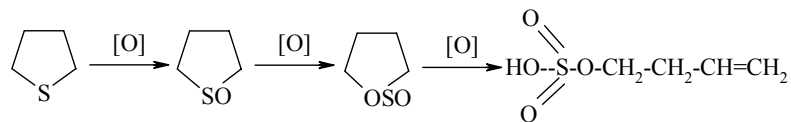


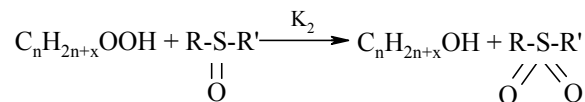
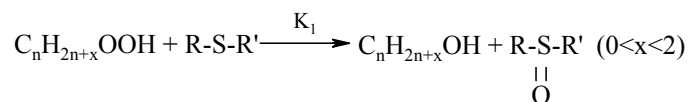
непредельные соединения, альдегиды и кетоны. Тиофан (тетрагидротиофен) окисляется с разрывом кольца по связи C-S:



При окислении дибензилсульфида бензольное кольцо не затрагивается, происходит накопление высокомолекулярных продуктов, частично выпадающих в осадок. По этой причине предложено ограничивать предельное содержание сернистых соединений в топливах следующими значениями (в % на серу):

Меркаптаны	0,002-0,005
Тиофены	0,10-0,20
Сульфиды	
ароматические	0,05
алифатические	0,08-0,10
Дисульфиды	0,02-0,05

В присутствии нефтяных сульфидов механизм окисления углеводородов претерпевает изменение: сульфиды снижают скорость образования свободных радикалов по реакции вырожденного разветвления цепей. Сульфиды взаимодействуют с гидропероксидами без образования свободных радикалов:



В дистиллятах с нефтяными сульфидами образуются низкомолекулярные оксосоединения, сульфоксиды и сульфоны.

Нефтяные сульфиды образуют стабильные комплексы донорно-акцепторного типа с галогенами, галогеналкилами

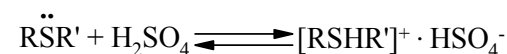
(метилтиоидом и др.), с солями металлов — олова, серебра, ртути, алюминия, цинка, титана, галлия и другими кислотами Льюиса, за счёт передачи неподелённой пары электронов атома серы на свободную электронную орбиталь акцептора. Важнейшие комплексообразователи — хлорид алюминия, тетрагидрид титана, хлорид ртути (II), ацетат серебра, карбонилы железа. Реакции комплексообразования не селективны, в той или иной степени они протекают и с другими типами гетероатомных соединений. Однако в сочетании с другими физико-химическими методами комплексообразование служит важным инструментом установления состава, строения сульфидов.

Образование оксониевых соединений. Образование сульфидов оксониевых соединений основано на взаимодействии гетероатома сульфидов — оснований Льюиса с протоном:

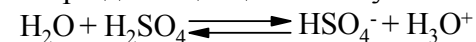


Реакция образования оксониевого соединения характеризуется низкой энергией активации, на полноту превращения оказывает слабое влияние стерический фактор.

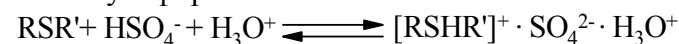
Сернокислотная экстракция сульфидов из высокосернистых нефтяных фракций растворами 86-91 %-ной серной кислоты основана на образовании сульфоксониевых соединений:



Однако следует учитывать, что при использовании 86 %-ной серной кислоты в растворе находятся ионные пары, образующиеся при диссоциации молекул кислоты:



Гидросульфат гидроксония является кислотой Льюиса, образующей с сульфидами сульфоксониевые соединения без их сульфирования:



В более концентрированной серной кислоте, например 91 %, реакция протекает по схеме:

