

Фотоокисление выделенных из нефти фракций нафтен-парафиновых и ароматических углеводородов в атмосферных условиях

© Йолчиева^{1*} Ульвия Джейхун гызы, Джафарова¹ Рена Алекпер гызы,
Османова²⁺ Севиндж Насиб гызы и Исмаилов² Этибар Гуммат оглы

¹ Институт нефтехимических процессов, НАНА. пр. Ходжалы, 30. Баку, AZ1025. Азербайджан.

² Институт катализа и неорганической химии, НАНА. пр. Г. Джавида, 113. г. Баку, AZ1143.

Азербайджан. E-mail: o.sevinc1985@rambler.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: фотоокисление, нефть, нафтен-парафины, ароматические углеводороды.

Аннотация

Исследовано фотоокисление фракций нафтен-парафиновых (НП) и ароматических углеводородов (АУ), выделенных из Сураханской (Азербайджан) нефти, в атмосферных условиях. Выделенные фракции охарактеризованы методами УФ-, ИК- и ЯМР ¹H спектроскопии до и после воздействия УФ-излучения. Предполагается, что в присутствии ароматических углеводородов нафтен-парафиновые углеводороды окисляются в результате фотоиндуцирующего действия ароматических углеводородов через продукты их окисления. Продукты окисления АУ под действием УФ излучения в атмосферных условиях могут быть образованы при: а) взаимодействии возбужденных под действием УФ излучения АУ (донора) с кислородом воздуха (акцептором) с триплетными состояниями с переходом акцептора в возбужденное состояние с образованием синглетного кислорода ¹O₂ и возвращении молекулы донора в основное состояние и б) образовании супероксид-анион-радикала O²⁻ в результате переноса электрона от фотовозбужденной молекулы АУ на молекулярный кислород. В присутствии воды O²⁻ может быть протонирован до сопряженной кислоты – НОО[•] радикалы, которые могут быть диспропорционированы с образованием перекиси водорода H₂O₂ с дальнейшим разложением перекиси водорода с образованием гидроксильного радикала ОН[•]. Реакция между АУ и синглетным кислородом проходит через стадию образования эндопероксида, который затем переходит в хинон. Имеет место также побочная реакция разложения эндопероксида с образованием молекулы АУ и синглетного кислорода. Далее образующийся синглетный кислород окисляет невозбужденные молекулы АУ. Не исключается смешанный механизм фотоокисления, индуцированных синглетным кислородом и свободными радикалами.