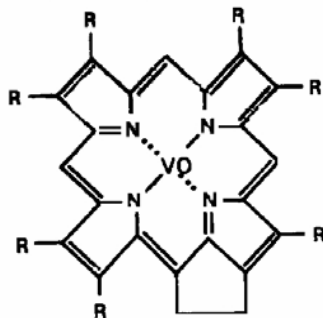


встречаться порфирины другого типа, которые на периферии содержат конденсированные с пиррольными ароматическое или алициклическое кольцо.



Порфирины по строению похожи на хлорофилл растений, содержащих магниевый комплекс и гемоглобин крови, содержащий железный комплекс. Это позволяет считать порфирины реликтовыми структурами. Порфирины являются биологическими метками нефти и указывают на органическое происхождение нефти.

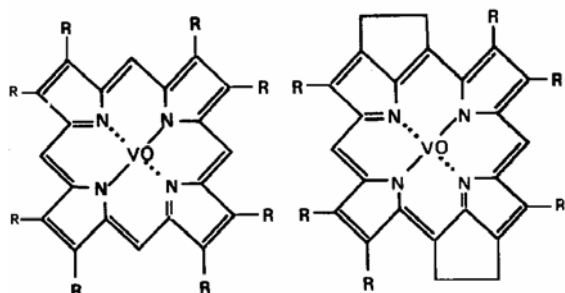


Рис. 11.1. Структура комплексов ванадия с порфиринами нефти.

Порфирины содержатся во всех нефтях, причём преимущественно в виде ванадиевых или никелевых комплексов. Количество их довольно значительно – 1-3 кг/т.

Порфириновые комплексы обладают каталитической активностью. Можно предположить, что они являются катализаторами процессов диспропорционирования водорода при генезисе нефти.

Порфирины выделяются из нефти экстракцией полярными растворителями, такими как ацетонитрил, пиридин,

диметилформамид и др.

Извлечение порфиринов из нефти имеет практический интерес, так как было предложено применять соединения порфиринового ряда в качестве катализаторов химических процессов, создания биологически-активных препаратов, в полупроводниковых устройствах.

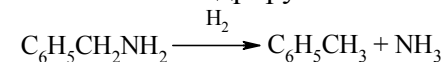
Азотистые основания используются как дезифицирующие средства, ингибиторы коррозии, сильные растворители, добавки к смазочным маслам и битумам, антиокислители.

Основные и нейтральные азотистые соединения достаточно термически стабильны и не оказывают заметного воздействия на эксплуатационные качества нефтепродуктов.

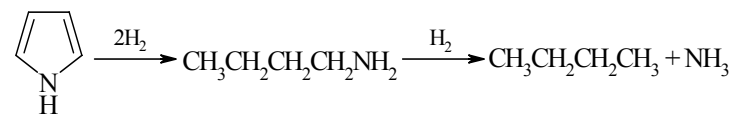
Однако в процессах переработки нефтяного сырья они проявляют отрицательные качества – снижают активность катализаторов, вызывают осмоление и потемнение нефтепродуктов.

В процессах гидроочистки нефтепродуктов азотистые соединения превращаются в углеводороды и аммиак.

Гидрогенолиз связи C-N протекает труднее, чем связи C-S, поэтому в процессах гидроочистки азот удалить сложнее, чем серу. Легче всего гидрируются амины:



Хуже всего удаляется азот из циклических структур. Пиррол гидрируется до бутана и аммиака:



Пиридин превращается в пентан и аммиак по схеме:

