



Органическая химия. Природные источники углеводородов

Основными источниками углеводородов являются природный и попутные нефтяные газы, нефть и уголь.

Природный газ. В состав природного газа входит в основном метан (около 93%). Кроме метана природный газ содержит еще и другие углеводороды, а также азот, CO_2 , и часто – сероводород. Из природного газа выделяют метан, этан и другие алканы. Продукты, которые можно получить из метана имеют важное промышленное значение.

Попутные нефтяные газы. Они растворены под давлением в нефти. При ее извлечении на поверхность давление падает, и растворимость уменьшается, в результате чего газы выделяются из нефти. Попутные газы содержат метан и его гомологи, а также негорючие газы – азот, аргон и CO_2 . Попутные газы перерабатывают на газоперерабатывающих заводах. Из них получают метан, этан, пропан, бутан и газовый бензин, содержащий углеводороды с числом атомов углерода 5 и больше. Этан и пропан подвергают дегидрированию и получают непредельные углеводороды – этилен и пропилен.

Нефть – жидкое горючее ископаемое темно-бурого цвета с плотностью 0,70–1,04 г/см³. Нефть представляет собой сложную смесь веществ – преимущественно жидких углеводородов. По составу нефти бывают парафиновыми, нафтеновыми и ароматическими. Кроме углеводородов, в состав нефти входят примеси органических кислородных и сернистых соединений, а также вода и растворенные в ней кальциевые и магниевые соли. Содержатся в нефти и механические примеси – песок и глина. Нефть – ценное сырье для получения высококачественных видов моторного топлива.

Каменный уголь. Переработка каменного угля идет по трем основным направлениям: коксование, гидрирование и неполное сгорание. Коксование происходит в коксовых печах при температуре 1000–1200°C. При этой температуре без доступа кислорода каменный уголь подвергается сложнейшим химическим превращениям, в результате которых образуется кокс и летучие продукты. Остывший кокс отправляют на металлургические заводы. При охлаждении летучих продуктов (коксовый газ) конденсируются каменноугольная смола и аммиачная вода. Несконденсированными остаются аммиак, бензол, водород, метан, CO_2 , азот, этилен и др. Пропуская эти продукты через раствор серной кислоты выделяют сульфат аммония, который используется в качестве минерального удобрения. Бензол поглощают растворителем и отгоняют из раствора.