



ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО

Авторы: Н. П. Фадеева

ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО в геологии, природные органические соединения, присутствующие в почвах, поверхностных и подземных водах, большинстве горных пород и осадков, а также в атмосфере. Первоисточник О. в. — растения и в значительно меньшей степени животные. О. в. находится в твёрдом (уголь, сланцы, твёрдые битумы), жидком (нефть, жидкие битумы) и газообразном (парообразном) состоянии (газ и газоконденсат); в концентрированном (уголь, нефть, газ) или рассеянном (мелкие включения в осн. массе минер. вещества) виде. Концентрация (% по массе) рассеянного О. в. в горных породах обычно не превышает 1, концентрированное О. в. в каустобиолитах составляет: в угле 50–100, углистых и горючих сланцах 20–50; нефтяных и газоконденсатных скоплениях 5–8 (относительно массы породы-коллектора). В горных породах содержание О. в. составляет: в глинистых 0,9%, алевритистых 0,45%, карбонатных и песчаных породах 0,2%; в атмосфере и гидросфере до 0,1%. О. в. в породах находится в виде: минералов и их компонентов; автономных, обладающих собств. формой и размерами включений диаметром 0,001–0,01 мм (дисперсное О. в.), 0,01–1 мм (микродетрит) и св. 1 мм (макродетрит); автономных включений жидкой, полужидкой и твёрдой консистенции, форма и размер которых зависят от параметров межзернового пространства; в сорбированном состоянии на поверхности и внутри кристаллич. решётки минералов. В магматич. породы О. в. попадает при ассимиляции ими осадочных пород, внедрении битумов, образующихся при контактовом метаморфизме О. в. осадочных пород и миграции нефти и газа. О. в. пород подразделяют на две категории: сингенетичное — поступившее в осадок вместе с осн. минер. массой и претерпевающее вместе с ней постседиментац. преобразования, и эпигенетичное — внедрившееся в горную породу на её постседиментац. этапе (О. в. магматич. пород, нефть, газ, пластовые и жильные битумы). В сингенетич. О. в. выделяют: автохтонное — образовавшееся за счёт продукции фациальной среды, в которой отложился осадок; аллохтонное — поступившее либо из др. разновозрастных фациальных сред, либо унаследованное осадком из размывающихся более древних пород.

Изучение О. в. проводится без выделения из породы (петрографический, люминесцентно-микроскопич., пирохроматографич. методы) и с выделением и последующим разделением на фракции, изучающиеся химическими, оптическими и др. методами. О. в. горных пород, находящихся на ранних этапах преобразования в протокатагенезе (см. [Катагенез рассеянного органического вещества](#)), по содержанию Н и строению молекул органики подразделяют на сапропелевый ($H/C_{ат}$ — отношение атомов водорода к углероду в образце — св. 0,9) и гумусовый ($H/C_{ат}$ менее 0,9) типы и два промежуточных типа — сапропелево-гумусовый и гумусово-сапропелевый. Существует много др. классификаций О. в. (в зависимости от способов и целей анализов), одна из наиболее распространённых основана на данных пиролиза и разделяет О. в. в зависимости от величины т. н. углеводородного индекса (HI) на 4 типа (по 2 в гумусовом и сапропелевом О. в.), в каждом из которых выделяются разновидности со специфич. чертами химич. и петрографич. состава.

Сапропелевое О. в. в осн. образуется за счёт органич. массы планктона, фито- и зообентоса морских и пресноводных водоёмов, иногда с примесью гумусового О. в. Гумусовое О. в. формируется преим. из остатков

высшей растительности и почвенных микроорганизмов. Количество и состав О. в. зависят также от фациальных условий осадконакопления. Наибольшее содержание сапропелевого О. в. характерно для морских относительно глубоководных глинистых и карбонатно-глинистых литофаций, гумусового О. в. – для терригенных пород озёрно-болотного генезиса. Низкие (до 0,2%) содержания сингенетич. О. в. характерны для красноцветных и чисто карбонатных и песчаных пород. Генетич. связь О. в. и литофации, в которой оно находится, используется при палеогеографич. реконструкциях и картировании [нефтегазоматеринских пород](#). Концентрация и состав эпигенетич. О. в. являются показателями нефтегазоносности недр.

Литература

Лит.: Природа органического вещества современных и ископаемых осадков. М., 1973; Корчагина Ю. И., Четверикова О. П. Методы интерпретации аналитических данных о составе рассеянного органического вещества. М., 1980; Peters K. E. а. о. Applied source rock geochemistry // The petroleum system: from source to trap. Tulsa, 1994. Issue 60.