

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://studservis.ru/otvety-na-bilety/315646>

Тип работы: Ответы на билеты

Предмет: Химия

-

1. Неорганические теории происхождения нефти.

В 1805 г. знаменитый немецкий естествоиспытатель Александр фон Гумбольдт высказал предположение, что нефть образуется на больших глубинах в магматических породах. Он наблюдал, как нефть сочилась из таких пород в Южной Америке, Венесуэле.

В 1866 г. французский химик Пьер Бертло обнаружил, что газ ацетилен (ненасыщенный углеводород) при низких температурах может переходить в тяжёлые углеводороды. На этом основании он сделал вывод о том, что так образовались углеводородные соединения метеоритов и что, по-видимому, подобное происхождение имеют углеводороды на других планетах.

В 1866 французский химик М. Бертло высказал предположение, что нефть образуется в недрах Земли при воздействии углекислоты на щелочные металлы.

В 1871 французский химик Г. Биассон выступил с идеей о происхождении нефти путём взаимодействия воды, CO₂, H₂S с раскалённым железом.

В 1889 В. Д. Соколов изложил гипотезу космического происхождения нефти. По этой гипотезе исходным материалом для возникновения нефти служили углеводороды, содержащиеся в газовой оболочке Земли ещё во время её звёздного состояния. По мере остывания Земли углеводороды поглотились расплавленной магмой. Затем, с формированием земной коры, углеводороды проникли в осадочные породы в газообразном состоянии, конденсировались и образовали нефти.

Д. И. Менделеев, разделявший вначале представление об органическом происхождении, склонялся к мысли о происхождении её в результате реакций, идущих на больших глубинах, при высоких температурах и давлениях, между карбидом (углеродистым железом) и водой, просачивающейся с поверхности земли. Гипотеза Менделеева о происхождении нефти из неорганического вещества теперь имеет лишь исторический интерес.

2. Органические теории происхождения нефти.

Биогенное (органическое) происхождение нефти является одной из самых популярных гипотез образования нефти. На сегодняшний день, эта гипотеза более популярна в кругу академических ученых. Согласно ей, эта жидкость возникла в результате разложения растений и животных на дне различных водоемов.

Останки в результате различных химических процессов разлагались. Находящиеся на глубине более 3000 метров они высвобождали углеводороды. Органическая теория происхождения нефти может быть возможной только в условиях высоких температур (140 – 160 градусов).

Жидкие углеводороды, освободившись из органической массы, заполняют собой пустоты. Сегодня их называют месторождениями. Нефть, которая находится на большой глубине, содержится при температуре окружающей среды около 200 градусов. Высокая температура позволяет выделить из нее природный газ. Биогенную (органическую) теорию происхождения нефти впервые в России сформулировал М. В.

Ломоносов. Известные ученые того времени были практически единодушными в природе образования этого ресурса. Единственным камнем преткновения был исходный материал. Некоторые считали его доисторическими растениями, другие – животными.

Версии биологического происхождения нефти имеют свою доказательную базу.

Немецкие специалисты Энглер и Гефер провели опыт по перегонки рыбьего жира под высоким давлением и температуры. Им удалось получить вещество, состав которого отдаленно напоминал нефть. Русский ученый Н. Д. Зелинский провел похожий опыт, но взял за исходный материал растительный ил озера Балхаш. Ему удалось получить бензин, керосин, метан и тяжелые металлы.

3. Элементный состав нефти.

В нефтях обнаружено свыше 70 элементов таблицы Д.И. Менделеева, которые разделяются на главные и

основные элементы, а также на микроэлементы.

Главными химическими элементами нефти являются углерод и водород. Содержание углерода составляет 82-87 %, а водорода 12-14 %. В сумме их содержание составляет 96-99 %.

Основные элементы представлены кислородом, серой и азотом. Их общее содержание составляет от 0,5 до 2 %, но может достигать 8 % и более, главным образом, за счет серы.

Микроэлементы содержатся в количестве от одной десятой до одной десятиллионной доли процента. В сумме они составляют менее 1 %. Главное место среди микроэлементов занимают металлы - это: ванадий (V), никель (Ni), железо (Fe), цинк (Zn) и другие металлы. Содержатся также и неметаллы - галогены: хлор (Cl) и бром (Br) и йод (I) и другие элементы-неметаллы: фосфор (P) и кремний (Si), мышьяк (As). Наибольшим содержанием выделяется: фосфор, до 0,1 %, ванадий (V) - 0,03-0,004 %, никель (Ni) - 0,03-0,05 %, железо (Fe) - 0,012-0,0003 % и цинк (Zn) - 0,0036-0,0004 %. При этом ванадий и никель концентрируются в золе некоторых нефтей в количествах, соизмеримых с их содержанием в промышленных рудах.

4. Фракционный состав нефти.

Фракция нефти представляет собой определенную группу соединений, объединенных общими химическими свойствами. Основной их особенностью выступает тот факт, что выкипают они только в определенном температурном интервале. Это их свойство позволяет осуществлять процесс ректификации, то есть первичной перегонки нефти. При использовании различных методов очистки происходит вторичная перегонка для получения более качественного продукта.

В соответствии со стандартами, принятыми в нефтеперерабатывающей промышленности, существует определенная градация фракций. Так, они бывают:

В процессе определения фракционного состава нефти и нефтепродуктов, а также их свойств, происходит разделение на следующие виды фракций:

Светлые:

- легкие (к этому типу относят бензиновую и петролейную) - выходят при температуре до 140°C при атмосферном давлении;

-средние (сюда относятся: керосиновая, дизельная, лигроиновая) при атмосферном давлении в интервале температур 140-350°C;

Тяжелые: при вакуумной переработке и температурах более 350°C получают фракции, которые называют тяжелые (Вакуумный газойль, гудрон).

Остаток после термической обработки гудрона: технический битум, кокс

5. Классификация нефти по плотности. Понятие тяжелой нефти.

Классификация по плотности представляет собой первую попытку как-то различать нефти разных месторождений. Согласно этой классификации, выделяют следующие нефти:

легкие - с плотностью менее 828 кг/м³ (Яринское месторождение);

утяжеленные - с плотностью 828-884кг/м³ (Ромашкинское, Самотлорское, Арланское и другие месторождения);

тяжелые - с плотностью более 884 кг/м³ (Ярегское месторождение).

Другие авторы делят все нефти по плотности на пять типов:

0 - очень легкие, с плотностью менее 800 кг/м³;

1 - легкие, с плотностью 800 - 840 кг/м³;

2 - нефти со средней плотностью 840 - 880 кг/м³;

3 - тяжелые, с плотностью 880 - 920 кг/м³;

4 - очень тяжелые, с плотностью более 920 кг/м³.

В легких нефтях, как правило, больше бензиновых фракций, мало смол, асфальтенов и серы. Из них получают высококачественные смазочные масла. Тяжелые же нефти содержат большое количество смол и асфальтенов и являются отличным сырьем для производства битумов.

Российская классификация нефтей, подготовленных к транспортированию по магистральным нефтепроводам и наливным транспортом (ГОСТ Р 51858-2002), разделяет нефть по плотности (при 20 °C) на пять типов: 0 - особо легкая; 1 - легкая; 2 - средняя; 3 - тяжелая; 4 - битуминозная.

К тяжелым нефтям (ТН) относят нефти с плотностью более 870 кг/м³, к битуминозным нефтям (БН) - с плотностью более 895 кг/м³.

6. Химические и технологические классификации нефти.

Классификация Грозненского НИИотражает химический состав нефти. В основу этой классификации

положено преимущественное содержание в нефти какого-либо одного или нескольких классов УВ-ов.

Согласно этой классификации различают следующие нефти:

1. парафиновые (все фракции содержат алканы – узеньская и жетыбайская нефти);
2. парафино-нафтеновые (наряду с алканами содержатся циклоалканы, арены практически отсутствуют – нефти Волго-Уральского бассейна и Западной Сибири);
3. нафтеновые (алканов мало, преобладают циклоалканы до 60% – доссорская и макатская нефти);
4. парафино-нафтено-ароматические (УВ-ы всех трех классов содержатся примерно в равных количествах);
5. нафтено-ароматические (преимущественное содержание циклоалканов и аренов, смол и асфальтенов 15-2-%);
6. ароматические (много аренов, высокая плотность – прорвинская нефть).

Свою классификацию нефтей предложили С.С. Наметкин и А.Ф. Добрянский. Они сгруппировали нефти по 14 признакам и выделили 7 классов нефтей, отличающихся содержанием алканов.

К.А. Канторович выделил 4 основных типа нефтей: А – алкановый парафинистый; В – алкановый малопарафинистый; С – цикло-алкановый и Д – циклановый.

Ал. Петров все исследованные нефти (около 400) отнес к категориям А и Б (по содержанию нормальных и изопреноидных УВ-ов в нефтях).

С 1967 г. действует технологическая классификация нефтей.

Согласно этой классификации нефти оцениваются по следующим показателям:

- 1) содержание серы в нефти и нефтепродуктах;
- 2) содержание фракций до 3500С;
- 3) потенциальное содержание базовых масел;
- 4) индекс вязкости базовых масел;
- 5) содержание парафинов.

По содержанию серы нефти делятся на 3 класса: 1 – малосернистые ($\leq 0,50$); 2 – сернистые (0,51-2%); 3 – высокосернистые ($> 2,00$).

По выходу светлых фракций, перегоняющихся до 3500С, нефти делят на 3 типа: 1 – $\geq 55,0$ %; 2 – 45,0-54,9 %; 3 – 45,0 %.

По потенциальному содержанию базовых масел все нефти делят на 4 группы: 1 – $> 25,0$ %; 2 – 15,0-24,9 %; 3 – 15,0-24,9 %; 4 – 15,0 %.

В зависимости от значения индекса вязкости (ИВ) базовых масел различают 4 подгруппы: 1 – ИВ > 95 ; 2 – ИВ = 90-95; 3 – ИВ = 85-89,9; 4 – ИВ 85.

По содержанию твердых алканов (парафинов) в нефти нефти делят на 3 вида: 1 – $\leq 1,5$ % (малопарафинистые); 2 – 1,51-6,00 % (парафинистые); 3 – $> 6,00$ % (высокопарафинистые).

7. Современные представления о многоуровневой организации нефтяных систем.

Нефтяные системы как весьма своеобразный вид вещества, представляется разумным рассматривать на четырех достаточно существенно различающихся и важных для описания свойств уровнях: молекулярном, надмолекулярном, уровне дисперсной системы и макрофазы.

Образование всех видов структур является результатов проявления сил межчастичных взаимодействий (между атомами, молекулами, атомными и молекулярными частицами, ассоциатами и агрегатами последних), часто не вполне точно называемых силами межмолекулярного взаимодействия (ММВ). При этом к атомным и молекулярным частицам относят в основном ионы, радикалы, ион-радикалы, а под ассоциатами и агрегатами понимаются различные надмолекулярные образования (НМО).

Известные в настоящее время классификации нефтяных систем основаны, главным образом, на различиях их физико-химических свойств и предназначены для выбора наиболее рационального способа добычи, переработки и применения нефти и нефтепродуктов. Классическими признаками дисперсных систем являются: агрегатное состояние фаз, дисперсность, концентрация дисперсной фазы и характер взаимодействия на границе раздела фаз.

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой: <https://studservis.ru/otvety-na-bilety/315646>