

1.Решение В 2017 году «Газпром» добыл:

- 471,0 млрд куб. м природного и попутного газа;
- 15,9 млн т газового конденсата;
- 41,0 млн т нефти.

Стратегия в добыче нефти

Развитие нефтяного бизнеса является одной из стратегических задач «Газпрома». Основу нефтедобычи в Группе «Газпром» составляет ПАО «Газпром нефть».

К 2020 году «Газпром нефть» намерена увеличить объемы добычи углеводородов до 100 млн тонн нефтяного эквивалента в год и поддерживать этот уровень до 2025 года.

Для достижения этих целей «Газпром нефть» будет стремиться к максимально рентабельному извлечению остаточных запасов на текущей ресурсной базе за счет распространения применяемых лучших практик оптимизации разработки, снижения себестоимости опробованных технологий, а также привлечения и массового внедрения новых технологий. Предусматривается создание нового центра добычи на севере Ямало-Ненецкого автономного округа и развитие активов по разработке нетрадиционных запасов.

Освоение углеводородных ресурсов за рубежом

На территории зарубежных стран ПАО «Газпром» ведет поиск и разведку месторождений углеводородов, участвует в ряде нефтегазовых проектов, вошедших в стадию добычи, а также оказывает сервисные услуги, связанные со строительством скважин. Работа ведется на территории стран бывшего Советского Союза, государств Европы, Юго-Восточной Азии, Африки, Ближнего Востока и Южной Америки.

Природный газ заключен в мельчайшие поры, которыми обладают некоторые горные породы. Газ также может быть частично растворен в нефти или заполнять повышенную часть нефтяной залежи, образуя так называемую газовую шапку. Поэтому часто газ добывается вместе с нефтью, а нефть — с газом.

Для добычи природного газа используют скважины. Глубина, на которой находится природный газ, колеблется от 1000 метров до нескольких километров. Глубина скважины определяется глубиной залегания газа. Поскольку газ залегает под давлением, гораздо большим, чем атмосферное, он поднимается по скважине за счет естественной энергии.

85% газовых и газоконденсатных залежей находятся в природных резервуарах из песчаных прослоенных глиной. Остальные 15% заключены в карбонатных породах.

2.Решение Решаем на 100 г смеси.

$$m(\text{Cl}) = m\omega(\text{Cl}) = 100 \cdot 0,9673 = 96,73 \text{ г.}$$

$$m(\text{H}) + m(\text{D}) = m - m(\text{Cl}) = (100 - 96,73) = 3,27 \text{ г,}$$

$$m(\text{H}) + m(\text{D}) = 3,27 \text{ г.} \quad (\text{a})$$

$m_1(\text{Cl})$ = масса атомарного хлора в хлороводороде

$m_2(\text{Cl})$ – масса атомарного хлора в хлориде дейтерия

$$m(\text{Cl}) = m_1(\text{Cl}) + m_2(\text{Cl}).$$

$$m_1(\text{Cl}) = n_1(\text{Cl}) \cdot M(\text{Cl});$$

$$m_1(\text{Cl}) = n_1(\text{Cl}) \cdot 35,5.$$

$n_1(\text{Cl})$ – колич. Вещества атомарного хлора в HCl.

$m(\text{H}) = n(\text{H}) \cdot M(\text{H})$; масса атомарного водорода в HCl:

$$m(\text{H}) = n(\text{H}) \cdot 1,$$

$n(\text{H})$ колич. Вещества атомарного водорода в HCl.

Из формулы HCl: $n_1(\text{Cl}) = n(\text{H})$

$$m_1(\text{Cl})/m(\text{H}) = 35,5.$$

Аналогично для DCl:

$$m_2(\text{Cl})/m(\text{D}) = 35,5/2.$$

Из них: $m_1(\text{Cl})$ и $m_2(\text{Cl})$

$$m(\text{Cl}) = 35,5m(\text{H}) + (35,5/2) \cdot m(\text{D}),$$

$$35,5m(\text{H}) + 17,75m(\text{D}) = 96,73 \text{ г.}$$

$$m(\text{D}) = 1,09 \text{ г.}$$

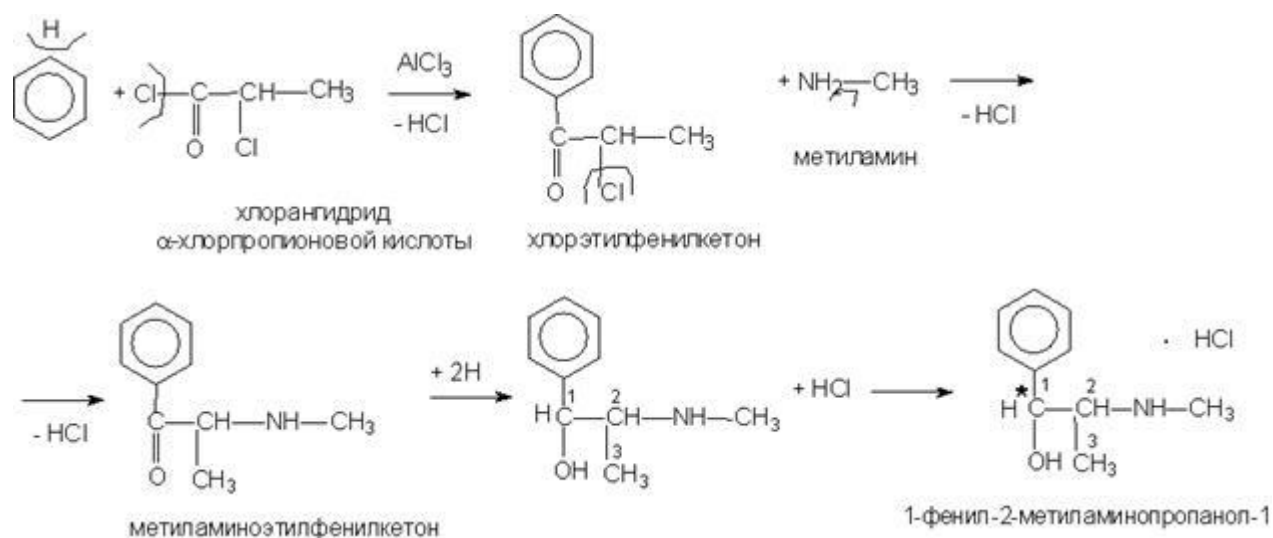
$$m_2(\text{Cl}) = 35,5m(\text{D})/2; \quad m_2(\text{Cl}) = 35,5 \cdot 1,09/2 \text{ г} = 19,35 \text{ г.}$$

$$m(\text{DCl}) = m(\text{D}) + m_2(\text{Cl}); \quad m(\text{DCl}) = (1,09 + 19,35) \text{ г.}$$

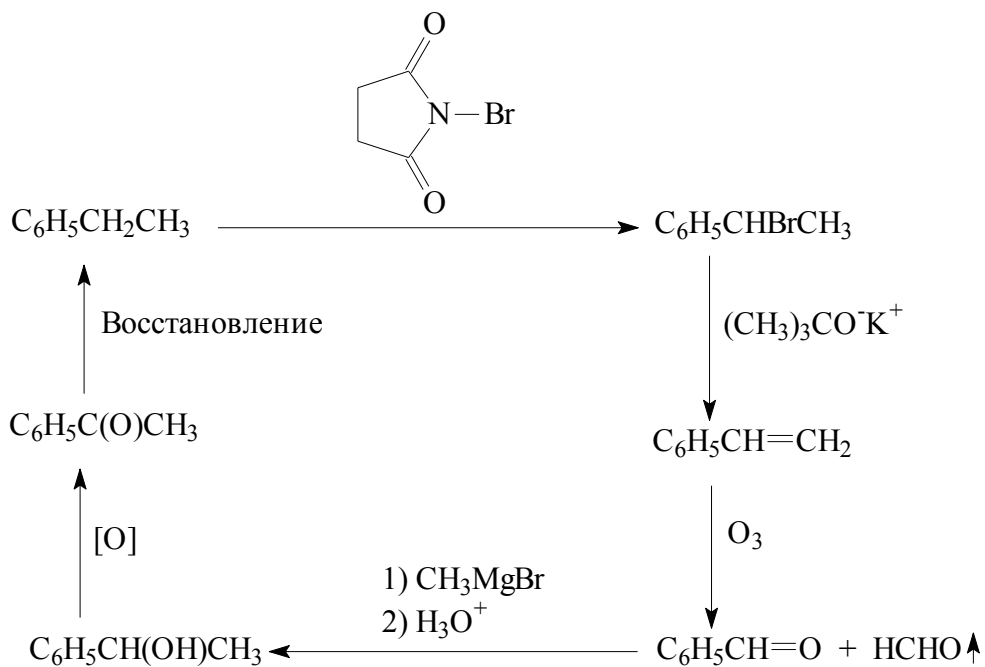
$$m(\text{DCl}) = m(\text{D}) + m_2(\text{Cl}) = (1,09 + 19,35) \text{ г} = 20,44 \text{ г.}$$

масс. Доля $\omega(\text{DCl}) = m(\text{DCl})/m = 20,44/100 = 0,2044$ или 20,44 %

3.Решение Метан → (бензол; хлорангидрид α-хлорпропионовой кислоты; метиламин) → кетон → (алкиламиноалкил)фенилкетон → 1-Фенил-2-метиламинопропанол-1 → 1-Фенил-2-метиламинопропанола-1 гидрохлорид.



4. Решение



5. Решение

Метан → ацетилен → уксусный альдегид → уксусная кислота → винилацетат → ПВА.

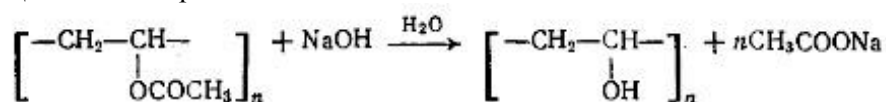
Алкоголиз ПВА:



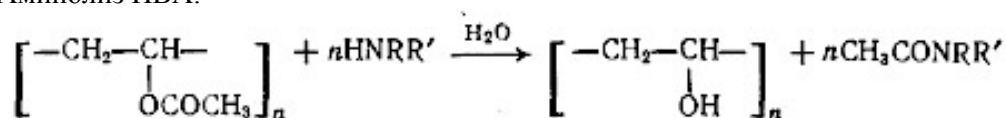
Кислотный гидролиз ПВА:



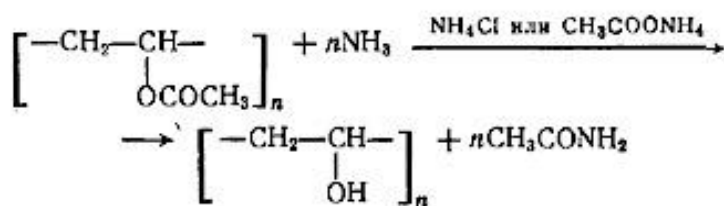
Щелочной гидролиз ПВА:



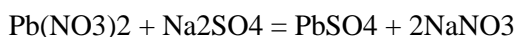
Аминолиз ПВА:



Аммонолиз ПВА:



6. Решение Масса осадка PbSO_4 равна: $m[\text{PbSO}_4]_{\text{осадок}} = 0,09098 - 0,01918 = 0,0718 \text{ г.}$



Продуктами реакции являются PbSO_4 и NaNO_3 . Соли натрия относятся к хорошо растворимым соединениям, однако PbSO_4 имеет $\text{ПР} = 1,6 \cdot 10^{-8}$. Чтобы определить, будет ли происходить осаждение PbSO_4 , следует вычислить произведение концентраций ионов Pb^{2+} и SO_4^{2-} после смешения и сопоставить полученный результат с ПР.

После смешения двух растворов полный объем становится равным $0,1 + 0,4 = 0,5 \text{ л.}$

Количество вещества ионов Pb^{2+} , содержащихся в 0,1 л раствора $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ с концентрацией $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ М}$, равно $n(\text{Pb}^{2+}) = 0,1 \text{ л} \cdot 3,0 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л} = 3,0 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$. Концентрация Pb^{2+} в 0,5 л смеси растворов будет равна: $[\text{Pb}^{2+}] = 6,0 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л}$.

Количество вещества ионов SO_4^{2-} в 0,4 л исходного раствора Na_2SO_4 равно: $n(\text{SO}_4^{2-}) = 0,4 \text{ л} \cdot 0,75 \cdot 10^{-3} \text{ моль/л} = 3,0 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$. Следовательно, концентрация SO_4^{2-} в 0,5 л смеси растворов будет равна: $[\text{SO}_4^{2-}] = 6,0 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л}$.

Находим произведение концентраций ионов в растворе после смешения:

$$\text{ПИ}[\text{Pb}^{2+}] \cdot [\text{SO}_4^{2-}] = (6,0 \cdot 10^{-4}) \cdot (6,0 \cdot 10^{-4}) = 3,6 \cdot 10^{-7}.$$

Поскольку произведение концентраций ионов $PI[Pb^{2+}] \cdot [SO_4^{2-}] = 3,6 \cdot 10^{-7}$ больше $PP[PbSO_4] = 1,6 \cdot 10^{-8}$, в смеси растворов будет происходить осаждение $PbSO_4$.

Чтобы определить, какое количество $PbSO_4$ выпадет в осадок, сравним количество вещества $PbSO_4$ в растворе $n(PbSO_4)_{\text{в растворе}}$ с количеством вещества $PbSO_4$, которое может образоваться в смеси $n(PbSO_4)_{\text{ожидаемое}}$.

Из уравнения реакции ожидаемое количество $n(PbSO_4)_{\text{ожидаемое}}$:

$$n(PbSO_4)_{\text{ожидаемое}} = 3 \cdot 10^{-4} \text{ моль.}$$

$$\text{Или } m(PbSO_4)_{\text{ожидаемое}} = n[PbSO_4]_{\text{ожидаемое}} \cdot Mr[PbSO_4] = 3 \cdot 10^{-4} \cdot 303,25 = 0,09098 \text{ г.}$$

После смешения, с учетом значения $PP[PbSO_4] = 1,6 \cdot 10^{-8}$ и того, что объём раствора изменился рассчитываем концентрацию $PbSO_4$ в растворе:

$$PP[PbSO_4] = [Pb^{2+}] \cdot [SO_4^{2-}] = [Pb^{2+}]^2 = 1,6 \cdot 10^{-8};$$

$$[Pb^{2+}] = [1,6 \cdot 10^{-8}]^{1/2} = 1,2649 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л;}$$

$$[PbSO_4]_{\text{в растворе}} = [Pb^{2+}] = 1,2649 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л}$$

$$n[PbSO_4]_{\text{в растворе}} = [PbSO_4]_{\text{в растворе}} \cdot V_{\text{раствора}} = 1,2649 \cdot 10^{-4} \cdot 0,5 = 0,6325 \cdot 10^{-4} \text{ моль}$$

$$\text{Или } m[PbSO_4]_{\text{в растворе}} = n[PbSO_4]_{\text{в растворе}} \cdot Mr[PbSO_4] = 0,6377 \cdot 10^{-4} \cdot 303,25 = 0,01918 \text{ г}$$

$$\text{Масса осадка } PbSO_4 \text{ равна: } m[PbSO_4]_{\text{осадок}} = 0,09098 - 0,01918 = 0,0718 \text{ г.}$$