

Алканы

Опыт 1. Получение и горение метана

В ступке растирают одну часть ацетата натрия с двумя частями натронной извести. (Натронная известь представляет собой смесь Ca(OH)_2 и NaOH). Смесь пересыпают в сухую пробирку с газоотводной трубкой, затем укрепляют пробирку горизонтально в штатив и нагревают смесь в пламени спиртовки.

Поджигают выделяющийся из трубки метан. Он спокойно горит голубоватым пламенем.

Изобразите установку для получения метана:

Наблюдения: _____

Напишите схемы реакций получения и горения метана. Назовите продукты реакции.

Вывод: _____

Опыт 2. Отношение метана к бромной воде и перманганату калия **(продолжение опыта 1)**

В пробирку 1 помещают 2-3 мл раствора перманганата калия и в пробирку 2 2-3 мл бромной воды. Не прекращая нагревания реакционной смеси (натронная известь и ацетат натрия), вводят поочередно конец газоотводной трубки в пробирки 1, 2.

Наблюдения: _____

Вывод: _____

Опыт 3. Химические свойства гексана

Гексан представляет собой бесцветную прозрачную жидкость с характерным запахом. Температура кипения $68,7^{\circ}\text{C}$, $\rho_4^{25} = 0,6548\text{ г/мл}$.

а) Отношение к кислотам и щелочам

В две пробирки наливают по 15-20 капель гексана. В первую вносят 0,5 мл конц. H_2SO_4 , во вторую – 0,5 мл раствора NaOH . Пробирки встряхивают, отмечают отсутствие/наличие в них каких-либо внешних изменений.

Наблюдения: _____

б) Отношение к окислителям

В пробирку наливают 15-20 капель гексана. Туда же вносят 10 капель раствора перманганата калия. Встряхивают.

Наблюдения: _____

в) Отношение к галогенам

В пробирку наливают 15-20 капель гексана., добавляют 5-8 капель бромной воды.

Наблюдения: _____

Вывод: _____

Алкены

Опыт 1. Получение и свойства этилена

Готовят две пробирки с бромной водой и с раствором перманганата калия. В третью сухую пробирку помещают несколько крупинок песка, и жидкость для получения этилена (этиловый спирт и концентрированная серная кислота). Закрывают пробирку пробкой с газоотводной трубкой и осторожно нагревают смесь над пламенем спиртовки до начала равномерного выделения газа.

Концентрированная серная кислота является окислителем. При нагревании смеси спирта с концентрированной серной кислотой кроме этилена и следов диэтилового эфира $(C_2H_5)_2O$, также образуется ряд продуктов окисления органических соединений, например, CO_2 , уголь C (обычно смесь в пробирке чернеет). Серная кислота при этом восстанавливается углеродом до диоксида серы. Если реакцию вести в присутствии песка, сульфата алюминия (катализаторы, ускоряющие дегидратацию спирта), диоксид серы не образуется, следовательно, почернение смеси не происходит.

Выделяющийся газ поджигают у конца газоотводной трубки. Отмечают цвет пламени _____.

Изобразите установку для получения этена:

Запишите уравнения реакций получения этилена и его горения:

Опишите в виде схемы механизм реакции образования этена.

Напишите получение других побочных продуктов

Как только из реакционной пробирки начинает выделяться этилен, газоотводную трубку опускают поочередно в пробирки с бромной водой и перманганатом калия. Наблюдают, как при пропускании газа через приготовленные растворы они постепенно обесцвечиваются. Объясните почему.

Запишите уравнения реакций:

Рассмотрите механизм реакции галогенирования:

Вывод: _____

Опыт 2. Полимеризация стирола (теоретический разбор опыта)

В фарфоровую чашечку помещают ~ 1 мл стирола и добавляют 1-2 капли конц. H_2SO_4 . Постепенно вязкость жидкости повышается вследствие полимеризации стирола, на поверхности фарфоровой чашки образуется глянцевая пленка полистирола.

Запишите уравнение реакции:

Вывод: _____

Алкины

Опыт 1. Получение и свойства ацетилена

В двух пробирках готовят водные растворы брома и перманганата калия (последний слегка подкисляют серной кислотой). В третью сухую пробирку помещают кусочек карбида кальция. Осторожно приливают в эту пробирку 3 мл воды и сразу же закрывают ее пробкой с газоотводной трубкой.

Выделяющийся ацетилен пропускают поочередно через растворы брома и перманганата калия.

Наблюдения: _____

Затем газоотводную трубку переворачивают вверх и зажигают выделяющийся ацетилен.

Наблюдения: _____

Запишите уравнение реакции получения ацетилена, его горения, взаимодействия с растворами брома и перманганата калия:

Объясните, почему горение ацетилена сопровождается большим копчением по сравнению с горением метана и этена. _____

Вывод: _____

