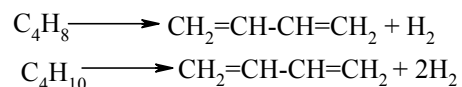


В качестве побочных продуктов образуются ацетальдегид, бутилены, диэтиловый эфир и другие.

В настоящее время бутадиен получают дегидрированием бутиленов или одностадийным дегидрированием бутана. Кроме того, его выделяют из смесей олефиновых углеводородов, получаемых в термических процессах.

Бутадиен получают из бутана и бутилена в присутствии катализаторов дегидрирования – оксидов или фосфатов металлов: оксид железа (III), оксид хрома (III) или фосфат кальция и никеля при температуре 650 °С и пониженном давлении.



Выход бутадиена в этом процессе составляет 60-65 %. Разработана технология, которая позволяет повысить выход бутадиена до 89 %. При этом в реактор добавляют некоторое количество кислорода, чтобы связать выделяющийся водород.



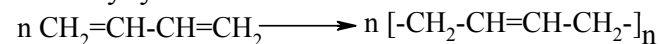
Для выделения бутадиена из реакционной смеси, содержащей значительное количество других углеводородов C_4 , используется экстрактивная перегонка. В качестве растворителя применяется N-метилпирролидон и диметилформамид.

Самым дешевым источником бутадиена считается в настоящее время бутиленовая фракция продуктов пиролиза легкого бензина. Она получается в количестве 10-20 % от веса сырья и содержит 25-40 % бутадиена. При крупных масштабах пиролиза и централизованной переработке эта фракция становится все более важным сырьём для получения больших количеств бутадиена. Последний можно извлекать из фракций методом экстрактивной дистилляции, используя остальную её часть для каких-либо других целей, или подвергать её комплексной переработке в бутадиен. В этом отношении состав C_4 -фракции пиролиза более благоприятен, чем полученный при крекинге, так как она содер-

жит мало парафинов. При комплексной ее переработке это позволяет избежать первой стадии дегидрирования, сохраняя лишь вторую стадию превращения нормальных бутенов в бутадиен.

Стоимость бутадиена, выделенного из газов пиролиза, примерно на 40 % ниже бутадиена, получаемого двухстадийным дегидрированием бутана.

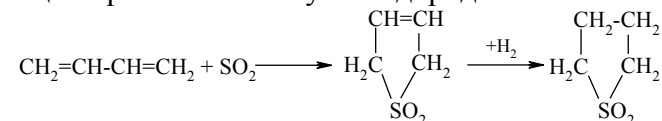
75 % бутадиена используется в промышленности для получения каучуков



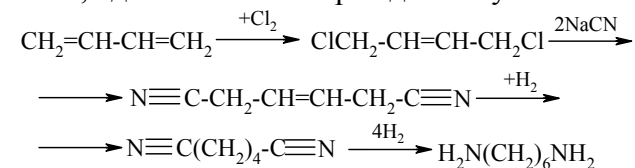
В смеси с другими мономерами получают также бутадиенстирольный, полихлоропреновый, нитрильный и другие каучуки.

Эти каучуки в основном используются в производстве автомобилей – это шины, сальники, изолирующие прокладки.

Бутадиен находит и ряд других применений. Из бутадиена и сернистого ангидрида с последующим гидрированием получают сульфолан – селективный растворитель для экстракции ароматических углеводородов.



Присоединение одной молекулы хлора к бутадиену с последующим взаимодействием образовавшегося 1,4-дихлорбутена-2 с цианистым натрием является одним из путей производства адипонитрила, а из него — гексаметилендиамина, одного из мономеров для получения нейлона.



10.3.5. Синтезы на основе изопрена

Этот продукт может быть получен двухстадийной дегидрогенизацией изопентана, содержащегося в попутных газах и лёгких нефтяных погонах, или одностадийной де-