

C₆-C₁₀ – спирты-пластификаторы;
 C₁₀-C₁₂ – синтетические смазки и присадки;
 C₁₄-C₁₆ – спирты детергенты, неионогенные детергенты;
 C₁₆-C₁₈ –поверхностно-активные вещества, присадки к смазочным маслам;
 C₂₀-C₃₀ – нефтепромысловые химические реагенты, заменители парафина.

Производство стирола на основе этилена

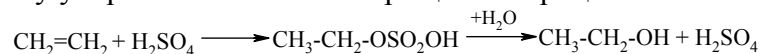
Примерно 6-7 % этилена используется для получения стирола (гл.9.)

Производство этилового спирта

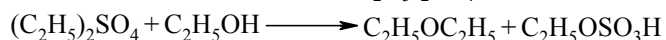
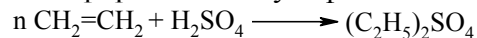
Одним из основных потребителей этилена является производство синтетического этилового спирта.

Способ получения этилового спирта в виде вина брожением крахмала (картофеля и хлебных злаков) в присутствии ферментов уходит корнями в глубь веков. И в настоящее время этот метод используется для изготовления различных спиртных напитков.

В 1919 году был разработан сернокислотный метод получения этилового спирта из этилена газов нефтепереработки. При этом образуется этилсерная кислота, при взаимодействии которой с водой получается этиловый спирт и регенерируется серная кислота; разбавленную серную кислоту упаривают и вновь возвращают в процесс:



В качестве побочного продукта всегда образуются диэтиловый эфир и диэтилсульфат



При сернокислотном процессе серная кислота частично действует в качестве окислителя, в результате чего образуются смолы. Поэтому более прогрессивным методом получения этилового спирта является прямая гидратация этилена в присутствии гетерогенного катализатора.

К 1970-м годам прямая гидратация фактически вытеснила сернокислотную. Её преимуществами являются более высокие выходы, меньшее загрязнение окружающей среды и меньшие затраты на эксплуатацию установки вследствие низкой коррозионной агрессивности компонентов процесса.

В настоящее время около 95 % этилового спирта производится прямой гидратацией этилена. Реакция протекает в одном реакторе.

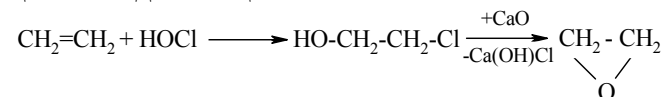


Этилен сжимают до давления 70 атм., смешивают с водой и нагревают до 315 °С. Реагенты в газообразном состоянии проходят через реактор, заполненный катализатором. В качестве катализатора используется фосфорная кислота на инертном пористом носителе (силикагель или кизельгур). Степень превращения этилена за один проход составляет всего 4-6 %, и поэтому этилен неоднократно возвращается в процесс.

Этиловый спирт используется как растворитель для экстракции и кристаллизации, для приготовления лаков, для синтеза органических красителей и т.д.

Производство этиленоксида и этиленгликоля

Значительное количество этилена расходуется на получение этиленоксида. До 1940-х годов промышленный метод производства этиленоксида был связан с получением эпихлоргидрина. Процесс был двухступенчатым: сначала этилен превращали в этиленхлоргидрин реакцией с хлорноватистой кислотой, а затем его дигидрохлорировали с помощью оксида кальция.



Недостатком этого процесса являются большие потери хлора в виде твёрдого Ca(OH)Cl, бесполезного вещества, требующего извлечения и утилизации.