



Этилен

Выполнила:

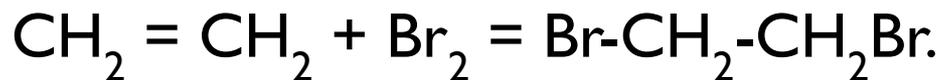
Студентка 2 курса

Вахитова Лиана Расимовна

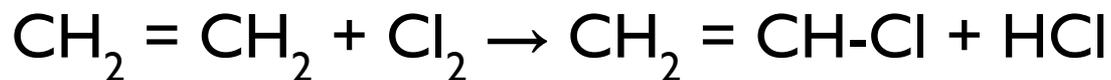
- Этилѐн — органическое химическое соединение, описываемое формулой C_2H_4 . Является простейшим алкеном (олефином). При нормальных условиях — бесцветный горючий газ легче воздуха со слабым сладковатым запахом.
- Содержит двойную связь и поэтому относится к ненасыщенным или непредельным углеводородам. Играет чрезвычайно важную роль в промышленности, а также является фитогормоном. Этилен — самое производимое органическое соединение в мире

Химические свойства:

- *Галогенирование* (электрофильное присоединение) — взаимодействие этилена с галогенами, например, с бромом, при котором происходит обесцвечивание бромной воды:



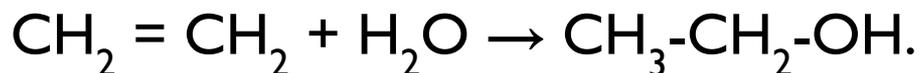
- Галогенирование этилена возможно также при нагревании (300С), в этом случае разрыва двойной связи не происходит – реакция протекает по механизму радикального замещения:



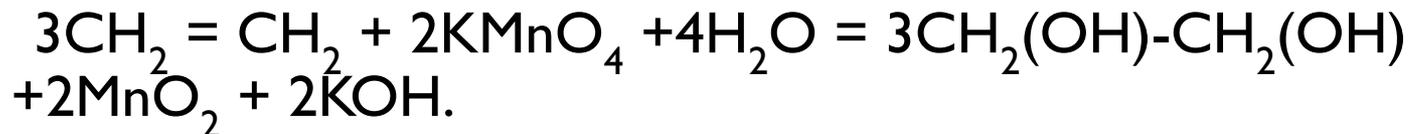
- *Гидрогалогенирование* — взаимодействие этилена с галогенводородами (HCl, HBr) с образование галогенпроизводных алканов:



- *Гидратация* — взаимодействие этилена с водой в присутствии минеральных кислот (серной, фосфорной) с образованием предельного одноатомного спирта — этанола:



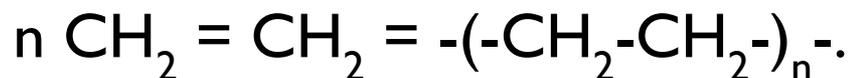
- В ходе *реакций окисления* этилена возможно образование различных продуктов, причем состав определяется условиями проведения окисления. Так, при окислении этилена *в мягких условиях* (окислитель — перманганат калия) происходит разрыв π-связи и образование двухатомного спирта — этиленгликоля:



- При *восстановлении* этилена происходит образование этана, представителя класса алканов. Реакция восстановления (реакция гидрирования) этилена протекает по радикальному механизму. Условием протекания реакции является наличие катализаторов (Ni, Pd, Pt), а также нагревание реакционной смеси:



- Этилен вступает в *реакцию полимеризации*. Полимеризация — процесс образования высокомолекулярного соединения — полимера-путем соединения друг с другом с помощью главных валентностей молекул исходного низкомолекулярного вещества — мономера. Полимеризация этилена происходит под действием кислот (катионный механизм) или радикалов (радикальный механизм):



Физические свойства:

- Этилен – бесцветный газ со слабым запахом, малорастворимый в воде, растворим в спирте, хорошо растворим в диэтиловом эфире. При смешении с воздухом образует взрывоопасную смесь

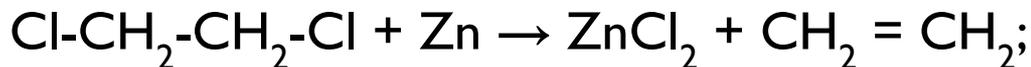
Получение

Основные способы получения этилена:

— дегидрогалогенирование галогенпроизводных алканов под действием спиртовых растворов щелочей



— дегалогенирование дигалогенпроизводных алканов под действием активных металлов



— дегидратация этилена при его нагревании с серной кислотой ($t > 150 \text{ C}$) или пропускании его паров над катализатором



— дегидрирование этана при нагревании (500C) в присутствии катализатора (Ni, Pt, Pd)



Применение в быту и на производстве

- Этилен является одним из важнейших соединений, производимых в огромных промышленных масштабах. Его используют в качестве сырья для производства целого спектра различных органических соединений (этанол, этиленгликоль, уксусная кислота и т. д.). Этилен служит исходным сырьем для производства полимеров (полиэтилен и др.). Его применяют в качестве вещества, ускоряющего рост и созревание овощей и фруктов.



Спасибо за внимание!