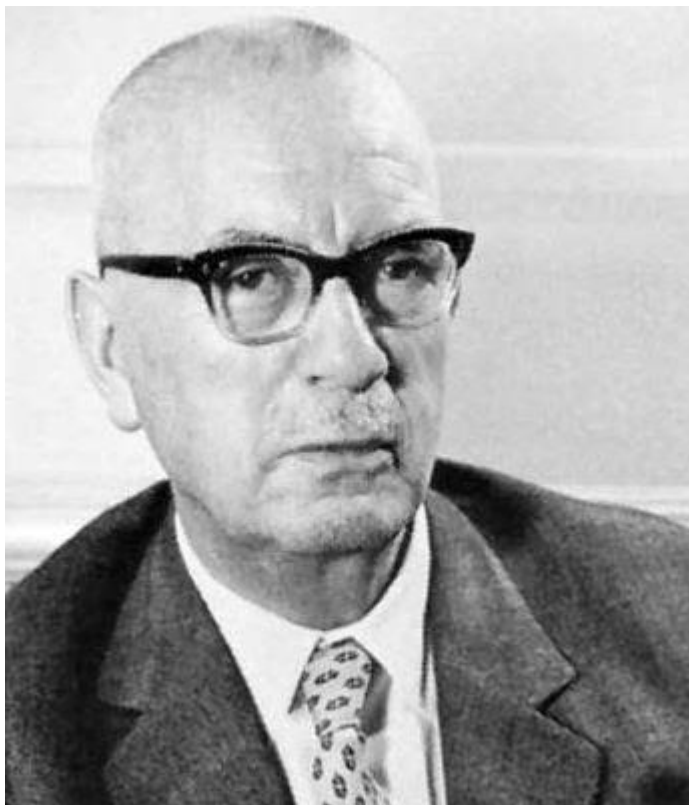


# Пропилен-алкены(пропен)

Федькин Илья 9п-11

# История



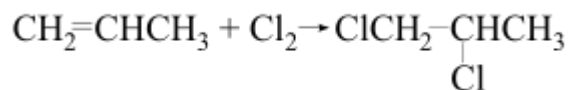
- В 1907 году Лео БЭКЛАНД открыл пластик, а в 1936 году немецкий химик Отто БАЙЕР разработал теорию производства искусственных материалов, в том числе пропилена. Однако возможность синтезировать полипропилен появилась не так давно. Это произошло в 1954 г. , когда немецкий химик-органик Карл Циглер и итальянский химик Джулио Натта открыли металлокомплексный катализ полимеризации олефинов. Каталитическая стереоспецифическая полимеризация ненасыщенных простейших углеводородов и синтез всевозможных структурных разновидностей полипропилена произошли из-за смешивания металлоорганических катализаторов. Благодаря этому открытию Джулио Натта в 1963 году была присуждена Нобелевская премия по химии. Таким образом был получен первый полипропилен - самый легкий термопласт. Пропилен полимеризуется при температуре ниже восьмидесяти градусов (это необходимое условие, чтобы получилась максимальная длина полимера) и десяти атмосферах.

# Физические св-ва

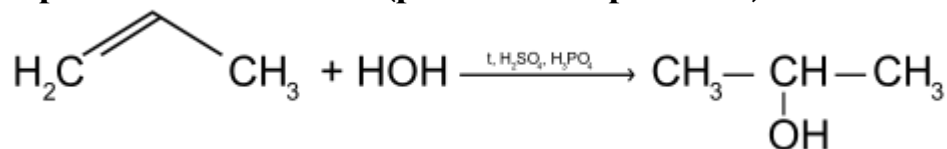
- Пропилен представляет собой газообразное вещество с низкой температурой кипения  $t_{\text{кип}} = -47,6 \text{ }^\circ\text{C}$  и температурой плавления  $t_{\text{пл}} = -187,6 \text{ }^\circ\text{C}$ , оптическая плотность  $d_{20}^4 = 0,5193$ . плотность по воздуху = 1.45

# Химические св-ва

- Обладает значительной реакционной способностью. Его химические свойства определяются двойной углерод-углеродной связью.  $\pi$ -связь, как наименее прочная и более доступная, при действии реагента разрывается, а освобожденные валентности углеродных атомов затрачиваются на присоединение атомов, из которых состоит молекула реагента. Все реакции присоединения протекают по двойной связи и состоят в расщеплении  $\pi$ -связи алкена и образовании на месте разрыва двух новых  $\sigma$ -связей.
- Чаще реакции присоединения идут по гетеролитическому типу, являясь реакциями электрофильного присоединения.
- **Присоединение галогенов (галогенирование)**

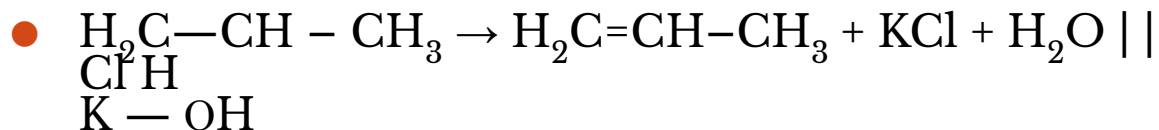


**Присоединение воды (реакция гидратации)**



# Получение

- 1. Отщепление галогеноводорода от галогеналкилов при действии на них спиртового раствора щелочи:



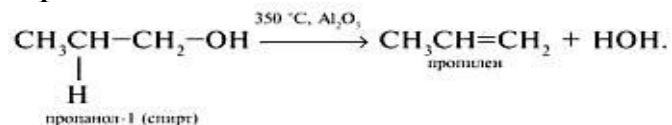
2. Гидрирование пропина в присутствии катализатора (Pd):



- **В промышленности**

- Обычно пропилен выделяют из газов нефтепереработки (при крекинге сырой нефти в кипящем слое (процесс фирмы BASF), пиролизе бензиновых фракций) или попутных газов, а также из газов коксования угля. Существует несколько видов пиролиза пропилена: пиролиз в трубчатых печах, пиролиз в реакторе с кварцевым теплоносителем (процесс фирмы Phillips Petroleum Co.), пиролиз в реакторе с коксовым теплоносителем (процесс фирмы Farbwerke Hoechst), пиролиз в реакторе с песком в качестве теплоносителя (процесс фирмы Lurgi), пиролиз в трубчатой печи (процесс фирмы Kellogg), процесс Лавровского — Бродского, автотермический пиролиз по Бартоломе. В промышленности пропилен получают также дегидрированием алканов в присутствии катализатора (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

- Промышленным способом получения пропилена наряду с крекингом служит дегидратация пропанола над оксидом алюминия:



# Применение



- Для производства оксида пропилена, получения изопропилового спирта и ацетона, для синтеза альдегидов, для получения акриловой кислоты и акрилонитрила, полипропилена, пластмасс, каучуков, моющих средств, компонентов моторных топлив, растворителей.

Благодарю за ваше внимание!