

# Полиэтилен его свойства и применение

## Полиэтилен и его свойства



Жидкость, которая используется как смазочное масло



Твердое белое вещество



Твердая полупрозрачная, эластическая пластмасса

## Свойства полиэтилена:

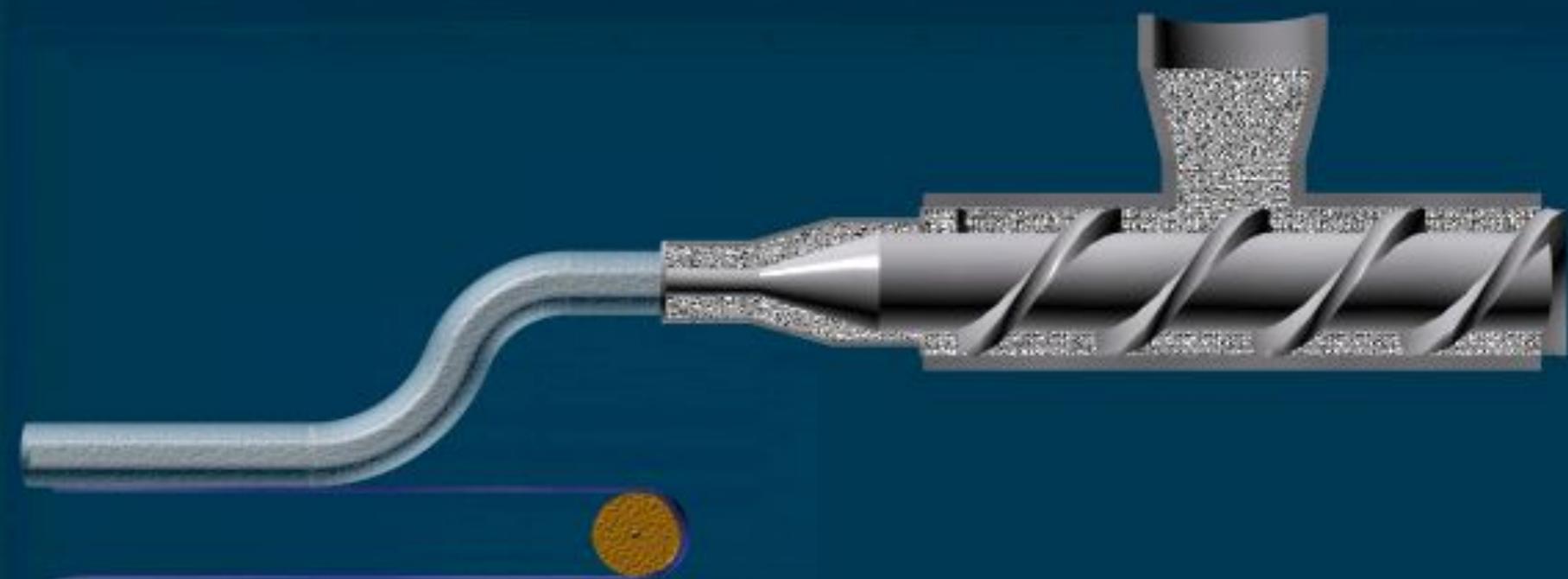
стойк к действию щелочей, кислот и окислителей,

морозостоек,

теплостоек,

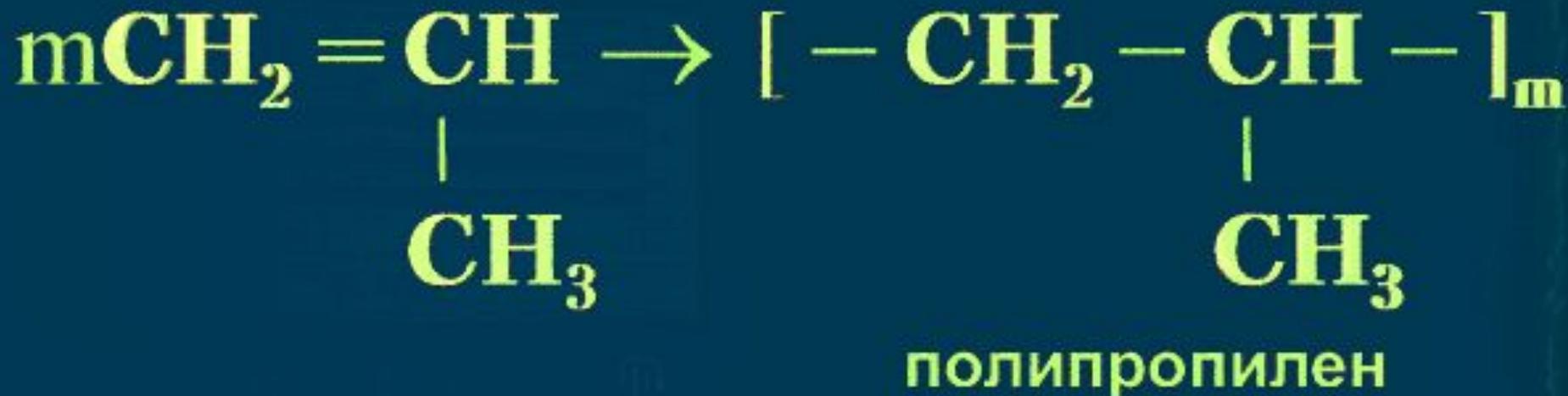
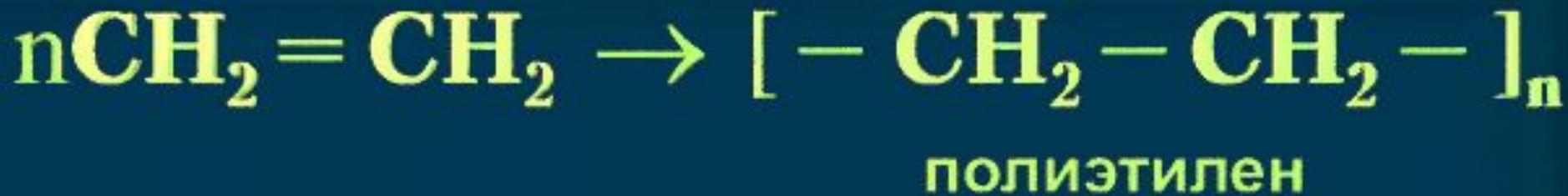
обладает сопротивлением на разрыв,

горит бледно-голубым пламенем.



Свойства полиэтилена зависят от степени его полимеризации. В зависимости от условий получения полиэтилен может быть жидкостью ( $n=10-20$ ,  $M_r=200-400$ ), воскообразным ( $n=110-300$ ,  $M_r=2000-6000$ ) или твердым веществом ( $n=1000-2500$ ,  $M_r=20000-50000$ ). Легче воды, не растворяется в воде и спиртах, растворяется в ароматических углеводородах (бензол, толуол, ксилол), устойчив к кислотам и щелочам. Полиэтилен идет на изготовление изоляции, тары, труб, посуды, деталей технического назначения, игрушек и т.д.

## Получение



Алкены достаточно легко вступают в реакцию полимеризации. Реакцией полимеризации называется реакция последовательного присоединения молекул непредельных соединений друг к другу, приводящая к образованию макромолекул полимеров. Процессы полимеризации этилена и пропилена проводятся в промышленном масштабе, т.к. получающиеся при этом полимеры обладают рядом уникальных свойств и находят широкое применение.



Полиэтилен высокого давления (алкатен) был впервые получен в Англии. В 1941 году было начато его промышленное производство. Теперь его получают при давлениях 1000-2000 атм. и температуре 200°C в присутствии небольшого количества кислорода (0,01-0,1%) как катализатора. Это белое твердое вещество с температурой размягчения 108-115°C и молекулярной массой 20000-30000.



Полиэтилен среднего давления (впервые был получен в США) производится при давлении в 35-70 атм. и температуре 120-140°C в среде углеводородного растворителя и в присутствии оксидов хрома или ванадия, нанесенных на оксид алюминия или силикагель (катализатор Филипса). Он представляет собой белый порошок с молекулярной массой 25000-35000 и температурой размягчения 110-125°C.

## **Применение**

Электроизоляционный материал для производства водопроводных труб;

Предметы домашнего обихода;

Посуда для хранения и перевозки кислот и щелочей;

Упаковочный материал для продуктов питания.