

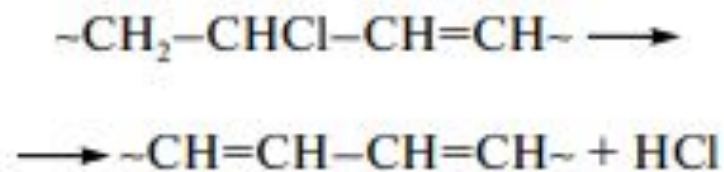
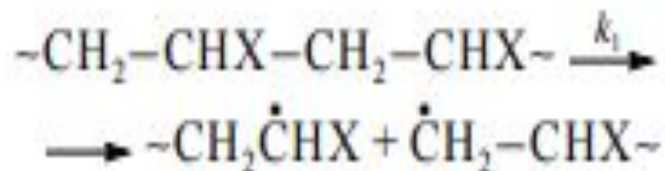
Старение полимеров. Процессы, протекающие при старении полимеров

Выполнила: Буслаева П.А., Э-45

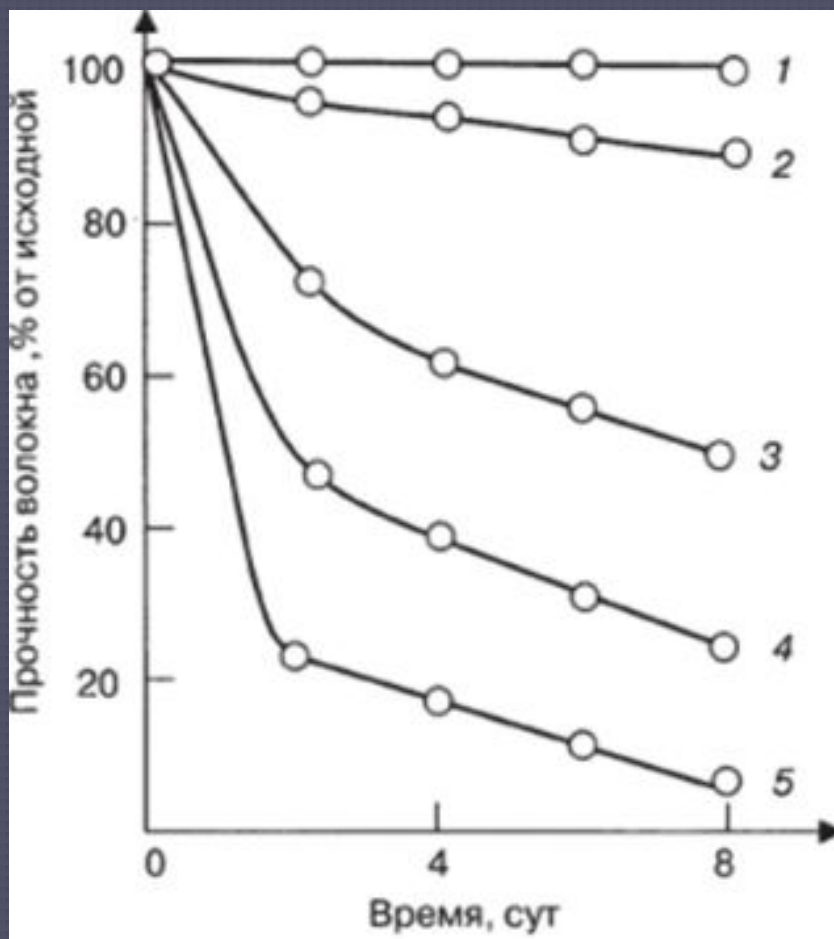
Преподаватель: Колесников А.В.

ТЕРМИЧЕСКАЯ ДЕСТРУКЦИЯ (ПИРОЛИЗ) ПОЛИМЕРОВ

Радикальный механизм распада полимера: Молекулярный механизм распада полимера:



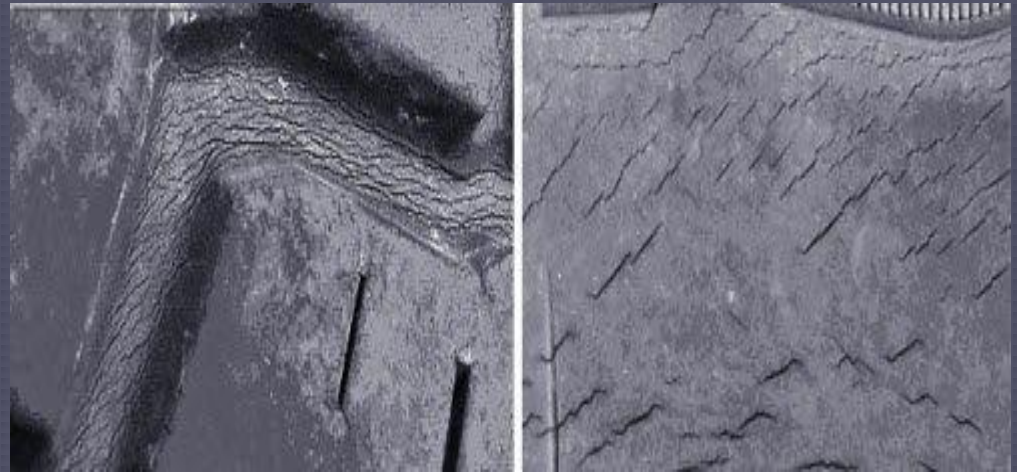
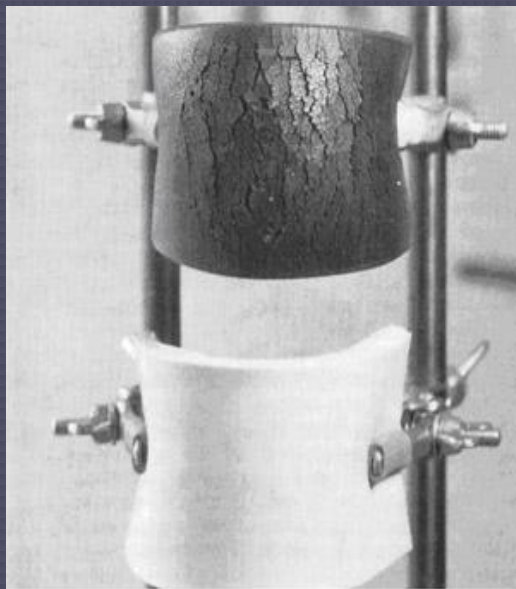
ТЕРМООКИСЛИТЕЛЬНАЯ ДЕСТРУКЦИЯ



Зависимость разрывной прочности полиамидного волокна (капрон) от продолжительности нагрева на воздухе при различных температурах: 1 — 800 °C; 2 — 1000 °C; 3 — 1200 °C; 4 — 1400 °C; 5 — 1600 °C

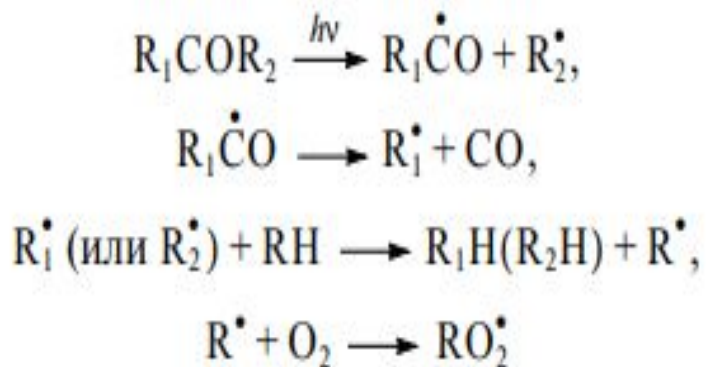
Озонное старение резин, каучуков и ПЛАСТИКОВ

- Озонное старение – это один из видов коррозионного растрескивания, которое наблюдается при действии химически или физически активных сред на напряженные материалы



Фотодеструкция полимеров

- Под действием света в полимере происходят разнообразные превращения, которые, в конечном счете, приводят к его разрушению.
- Механизм фотодеструкции полимера:

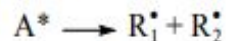
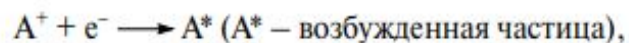


Радиационная деструкция полимеров

- Энергия радиации поглощается всеми молекулами полимера, вызывая акты ионизации и переводя молекулы в возбужденное состояние.



где A^+ – положительно заряженная частица, а e^- – электрон.



(распад возбужденной частицы на радикалы),



(отрыв атома водорода от полимера).

Схема первичных реакций взаимодействия вещества А с ионизирующим излучением

Механодеструкция полимеров

- Итогами механической деструкции обычно являются:
 1. *Уменьшение молекулярной массы* полимера; макромолекула расщепляется на осколки до тех пор, пока осколки не приобретут подвижность; тогда механическая энергия вызывает смещение этих осколков, и деструкция прекращается.
 2. *Уменьшение степени полидисперсности* полимера, т.к. чем больше макромолекула, тем интенсивнее происходит ее деструкция. Такой результат можно считать благоприятным.

Биологическая деструкция полимеров

- Под биологической деструкцией понимают взаимодействие полимеров с бактериями, грибами. При этом идет, как правило, гидролитическое ферментативное разложение полимеров.



Спасибо за внимание!