

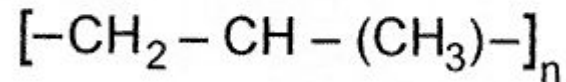
**ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ**  
**«ПОЛИПРОПИЛЕН»**

*Приятного  
просмотра!*

# ПОЛИПРОПИЛЕН.



**Полипропилен**



# ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ.



*Достоверно неизвестно, когда впервые была осуществлена полимеризация пропилена. В начале 50-х годов ученые впервые попробовали использовать в реакциях полимеризации катализаторы, которые смогли косвенно управлять строением получающихся продуктов. Первые удачные опыты были выполнены, правда, с синтетическими каучуками. Как мы уже говорили выше, в 1952 году Карл Циглер провел удачные опыты с применением нового типа катализаторов при синтезе полиэтилена. Его успехи вызвали волну активного изучения роли металлоорганических катализаторов при полимеризации.*

*Первый изотактический полипропилен начали производить для продажи на родине Натта в Италии в 1956 году.*

*Со временем выпуск полипропилена начался еще в ряде городов в Италии, в 1962 году стартовало производство в США. В СССР производство полипропилена началось в 1965 году на Московском НПЗ, где была применена отечественная технология. В 1977 году в Гурьеве заработал завод, выпускающий полипропилен по итальянской технологии. В 1982 году был пущен мощный нефтехимический комплекс в Томске.*



**Гранулы  
полипропилена**



**Изделия в состав  
которых  
входит  
полипропилен**





# ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИПРОПИЛЕНА

- Полипропилен в упаковке
- Полипропилен в волокнах
- Полипропилен в машиностроении
- Полипропилен в электронике и электротехнике
- Полипропилен в медицине



# **ПОЛИПРОПИЛЕН В УПАКОВКЕ.**

Полипропиленовые пленки — один из самых популярных в мире упаковочных материалов. Характеристики полипропиленовых пленок близки к пленкам из полиэтилена. По многим параметрам полипропиленовые пленки превосходят пленки из других полимеров. В частности они более стойки к нагреванию и химическому воздействию. полипропиленовые пленки можно подвергать стерилизации при высоких температурах (свыше 100 °С), что повышает их ценность для пищевой и фармацевтической отраслей.

Другое достоинство полипропиленовых пленок — прозрачность, гибкость, не токсичность, легкая свариваемость. Существенным продвижением на рынке упаковки полипропиленовые пленки обязаны новшествам под названием "ориентация пленки".

В последнее время полипропилен начинает потихоньку вытеснять полиэтиленотерефталат и другие пластики в производстве бутылок различных емкостей и крышек для них. В мире все чаще встречаются бутылки из полипропилен с полипропиленовой пленкой вместо привычной этикеточной бумаги.





# ПОЛИПРОПИЛЕН В ВОЛОКНАХ

Существенные преимущества над другими полимерами полипропилен имеет в сфере производства волокон. Полипропиленовые волокна имеют относительно низкую стоимость. В среднем из 1 кг полипропилена получается больше волокон, чем из 1 кг любого другого полимера. При этом полипропиленовые волокна отличаются высокой прочностью и прекрасными эластичными свойствами. Еще одно достоинство волокон из полипропилена — высокая термостойкость. Единственным существенным недостатком этих волокон — уязвимость перед ультрафиолетовым излучением. Это, пожалуй, основной фактор, тормозящий начало повсеместного применения полипропиленовых-волокон в текстильной промышленности.



# ПОЛИПРОПИЛЕН В МАШИНОСТРОЕНИИ.

Одним из свойств полипропилена является высокая износостойкость. Это обуславливает широкое применение полипропилена в машиностроении, автомобилестроении и строительстве. Из полипропилена производят детали различного оборудования (холодильников, пылесосов, вентиляторов), в автомобилестроении из полипропилена делают амортизаторы, блоки предохранителей, детали окон, сидений, бамперы и детали кузова автомобилей и т.д.



# ПОЛИПРОПИЛЕН В ЭЛЕКТРОНИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ



Здесь из полипропилена производят изоляционные оболочки, катушки, ламповые патроны, детали выключателей, корпуса телевизоров, телефонных аппаратов, радиоприемников и т.д. С применением полипропилена в качестве изоляционного материала существует ряд трудностей, в этой области применения ПВХ пока является практически безальтернативным. А вот что касается производства пеноизоляции для коммуникационных проводов, то здесь полипропилен уже успешно конкурирует с полиэтиленом.



# ПОЛИПРОПИЛЕН В МЕДИЦИНЕ

Здесь самое востребованное качество полипропилена— устойчивость при высоких температурах. Это дает возможность продукции, сделанной из полипропилена, подвергаться горячей стерилизации в любых условиях



. Благодаря этому из полипропилена производят ингаляторы и разовые шприцы. В производстве шприцов полипропилен в очередной раз обошел ПЭ и полистирол. Кроме того, шприцы часто упаковывают в пленку. И здесь также чаще применяется полипропилена.

# ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

В отличие от полиэтилена, полипропилен менее плотный (плотность  $0,91 \text{ г/см}^3$ , что является наименьшим значением вообще для всех пластмасс), более твёрдый (стойк к истиранию), более термостойкий (начинает размягчаться при  $140 \text{ }^\circ\text{C}$ , температура плавления  $175 \text{ }^\circ\text{C}$ ), почти не подвергается коррозионному растрескиванию. Обладает высокой чувствительностью к свету и кислороду (чувствительность понижается при введении стабилизаторов). Поведение полипропилена при растяжении ещё в большей степени, чем полиэтилена, зависит от скорости приложения нагрузки и от температуры. Чем ниже скорость растяжения полипропилена, тем выше значение показателей механических свойств. При высоких скоростях растяжения разрушающее напряжение при растяжении полипропилена значительно ниже его предела текучести при растяжении.



# ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИПРОПИЛЕНА.



Плотность, г/см <sup>3</sup>	0,90—0,91
Разрушающее напряжение при растяжении, кгс/см <sup>2</sup>	250—400
Относительное удлинение при разрыве, %	200—800
Модуль упругости при изгибе, кгс	6700—11900
Предел текучести при растяжении, кгс/см <sup>2</sup>	250—350
Относительно удлинение при пределе текучести, %	10—20
Ударная вязкость с надрезом, кгс·см/см <sup>2</sup>	33—80
Твердость по Бринеллю, кгс/мм <sup>2</sup>	6,0—6,5

# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА.

Полипропилен — химически стойкий материал. Заметное воздействие на него оказывают только сильные окислители — хлорсульфоновая кислота, дымящая азотная кислота, галогены, олеум. Концентрированная 58%-ная серная кислота и 30%-ный пероксид водорода при комнатной температуре действуют незначительно. Продолжительный контакт с этими реагентами при 60 °С и выше приводит к деструкции полипропилена.

В органических растворителях полипропилен при комнатной температуре незначительно набухает. Выше 100 °С он растворяется в ароматических углеводородах, таких, как бензол, толуол. Данные о стойкости полипропилена к воздействию некоторых химических реагентов приведены в таблице.

**Химическая стойкость полипропилена**

<b>Среда</b>	<b>Температура, °С</b>	<b>Изменение массы, %</b>	<b>Примечание</b>
--------------	----------------------------	-------------------------------	-------------------

Продолжительность выдержки образца в среде реагента 7 суток

Азотная кислота, 50%-ная	70	-0,1	Образец растрескивается
Натр едкий, 40%- ный	70	Незначительное	
	90		
Соляная кислота, конц.	70	+0,3	
	90	+0,5	

Продолжительность выдержки образца в среде реагента 30 суток

Азотная кислота, 94%-ная	20	-0,2	Образец хрупкий
Ацетон	20	+2,0	
Бензин	20	+13,2	
Бензол	20	+12,5	
Едкий натр, 40%- ный	20	Незначительное	
Минеральное масло	20	+0,3	
Оливковое масло	20	+0,1	
Серная кислота, конц.	20	Незначительное	
Соляная кислота, конц.	20	+0,2	
Трансформаторное масло	20	+0,2	

*Презентация выполнена  
студентом 3 его курса  
заочного отделения*

*Суховым Алексеем Андреевичем*

*Спасибо за внимание!*

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ**

