

Распознавание пластмасс

Подготовлено учителем химии ЛСОШ Старовойтовой Ольгой Анатольевной

Пластмасса	Внешние признаки	Отношение к нагреванию	Характер горения	Реакция на продукты разложения
Полиэтилен (-CH ₂ -CH ₂ -) _n	Относительно мягкий и эластичный материал. Жирный на ощупь. В виде пленки, прозрачный, цвет различный	Размягчается – можно вытянуть в нити	Горит синеватым пламенем. Распространяя слабый запах горящего парафина. При горении отделяются капли. Вне пламени продолжает гореть	Обесцвечивает бромную воду и KMnO ₄
Поливинилхлорид (-CH ₂ -CH-) _n Cl	Эластичный или жёсткий, прозрачный или непрозрачный	Быстро размягчается, разлагается с выделением хлороводорода	Горит коптящим пламенем. Вне пламени гаснет. При горении чувствуется острый запах	Выделяющийся хлороводород окрашивает лакмусовую бумажку в красный цвет, обнаруживается р-ром AgNO ₃
Полистирол (-CH-CH ₂ -) _n C ₆ H ₅	Прозрачный и непрозрачный, часто хрупок, плёнки при встряхивании издают звон	Размягчается – можно вытянуть в нити	Горит коптящим пламенем, продолжает гореть вне пламени	Обесцвечивает бромную воду и KMnO ₄
Полиметилкреат (органическое стекло) CH ₃ (-CH ₂ - C -) _n COOCH ₃	Относительно твёрдый, прозрачный, различной окраски	Размягчается	Горит жёлтым с синей каймой пламенем с характерным потрескиванием, распространяя резкий запах	Обесцвечивает бромную воду и KMnO ₄
Целлулоид - продукт неполной этерификации целлюлозы	Эластичный, мягкий материал, прозрачный	Разлагается	Горит очень быстро, оставляя следы золы	Не исследуется
Фенолформальдегидные пластмассы - продукт поликонденсации фенола и формальдегида	Тёмных тонов, прочные материалы и блестящей поверхностью	Не размягчаются, не плавятся, при сильном нагревании разлагаются	Загораются с трудом, при горении обугливаются, распространяя резкий запах. Вне пламени гаснут	Не исследуется

Распознавание волокнистых материалов

Волокно	Сжигание	Обнаружение продуктов разложения	Действие кислот и щелочей при 18-20° С		
			Конц HNO ₃	Конц H ₂ SO ₄	Р-р NaOH
Хлопок (хлопчатобумажная ткань) Основа целлюлоза - (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	Горит быстро, распространяя запах жжёной бумаги, после сгорания остаётся серый пепел	Окрашивают влажную лакмусовую бумажку в красный цвет	Растворяется, образуя бесцветный раствор	Растворяется	Набухает, не растворяется
Шерсть, шелк (натуральный) Основа-белок	Горит медленно с запахом жжённых перьев, образуется хрупкий чёрный шарик, при растирании превращающийся в порошок	Окрашивают влажную лакмусовую бумажку в синий цвет	Набухает и окрашивается в жёлтый цвет	Разрушается	Растворяются
Ацетатное волокно Основа – ацетилцеллюлоза (раств. в ацетоне)	Горит быстро, образуя нехрупкий спёкшийся шарик темно-бурого цвета. Вне пламени постепенно гаснет	Окрашивают влажную лакмусовую бумажку в красный цвет	Растворяется, образуя бесцветный раствор	Растворяется	Омыляется, принимая желтоватый оттенок, и растворяется
Вискозное волокно (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	Горит быстро, распространяя запах жжёной бумаги, после сгорания остаётся серый пепел	Окрашивают влажную лакмусовую бумажку в красный цвет	Растворяется, образуя бесцветный раствор	Растворяется, образуя красно-коричневый раствор	Сильно набухает, растворяется
Капрон (-NH-(CH ₂) ₅ – CO-) _n	При нагревании размягчается, плавится, образуя хрупкий блестящий шарик. Из расплава можно вытянуть нити. При горении распространяет неприятный запах	Окрашивают влажную лакмусовую бумажку в синий цвет	Растворяется, образуя бесцветный раствор	Растворяется, образуя бесцветный раствор	Не растворяется
Лавсан Сложный полиэфир – сополимер этиленгликоля и терефталевой кислоты (-CO- C ₆ H ₄ - CO-CH ₂ – CH ₂ -O-) _n	При нагревании плавится, из расплава можно вытянуть нити. Горит коптящим пламенем, образуя тёмный твердый блестящий шарик	Лакмусовая бумажка не изменяет своего цвета. На стенках пробирки образуется жёлтое кольцо	Не растворяется	Не растворяется	Не растворяется
Нитрон (-CH ₂ – $\begin{array}{c} \text{CH-} \\ \\ \text{CN} \end{array}$) _n	Горит, образуя тёмный рыхлый матовый шарик	Окрашивают влажную лакмусовую бумажку в синий цвет	Не растворяется	Не растворяется	При кипячении волокно краснеет

Практическая работа

Распознавание пластмасс и волокон

Цель: закрепить знания о свойствах пластмасс и волокон, научиться использовать их для решения прикладных задач

Порядок оформления работы

Внимание!

Сжигать пластмассу и волокно над подставкой железного штатива,
над лотком для оборудования или над металлическим листом!

1. Распознавание пластмасс и волокон рекомендуется выполнять последовательно.
2. Распознавание лучше начинать с внешнего осмотра (цвет, прочность, эластичность и т.д.)
3. Вам выданы образцы пластмасс и волокон. Поочерёдно исследуйте каждый образец
4. По итогам проведённых опытов заполните таблицы отдельно для волокон и пластмасс, сравнивая результаты испытаний со справочными данными, сделайте **выводы**, о проделанной работе.

Образец оформления работы

Опыт	Исходные вещества	Условия реакции	Признаки реакции
Отношение к нагреванию	Образец 1		
	Образец 2		
	Образец 3		
Сжигание	Образец 1		
	Образец 2		
	Образец 3		
Действие кислот (для волокон)	Образец 1		
	Образец 2		
	Образец 3		
Действие щелочей (для волокон)	Образец 1		
	Образец 2		
	Образец 3		

Результаты распознавания _____

Вывод _____

Подумайте и ответьте

1. Почему полистирол называется заменителем хрусталя? Какие достоинства и недостатки у изделия из этой пластмассы по сравнению с хрусталём?
2. Что такое пенопласт? Где он применяется?
3. Ткани, каких волокон легко прилипают к горячему утюгу и чем это можно объяснить?
4. В чем преимущество натуральной шерсти по сравнению с синтетической, полученной из нитрона?
5. С каких тканей можно вывести масляное пятно бензином или ацетоном, а каких нельзя? Почему?