

Часть 5:

Химическая стойкость

Химическая устойчивость полипропилена

Вступление

Таблица химической устойчивости полипропилена, приведенная далее, объединяет полученные в результате опытных испытаний данные из различных таблиц, используемых в настоящее время во многих странах.

Источник ISO/TR 10358

Таблица содержит данные о химической устойчивости полипропилена к ряду жидкостей, считающихся агрессивными или не агрессивными по отношению к полипропилену.

Область применения

Таблица содержит показатели химической устойчивости полипропилена к более 180 жидкостям и дает общие рекомендации по возможному использованию полипропиленовых труб для транспортировки данных жидкостей:

- при температуре 20°C, 60°C и 100°C
- при отсутствии внутреннего давления и внешнего механического воздействия

Определения, символы и аббревиатуры

В таблице используются следующие критерии классификации, определения и аббревиатуры:

S = Удовлетворительная

Химическая устойчивость полипропилена к воздействию жидкостей классифицируется как «удовлетворительная», когда результаты испытаний признаются «удовлетворительными» большинством стран, принимающих участие в испытаниях.

L = Ограниченная

Химическая устойчивость полипропилена к воздействию жидкостей классифицируется как «ограниченная», когда результаты испытаний признаются «ограниченными» большинством стран, принимающих участие в испытаниях.

NS = Неудовлетворительная

Химическая устойчивость полипропилена к воздействию жидкостей классифицируется как «неудовлетворительная», когда результаты испытаний признаются «неудовлетворительными» большинством стран, принимающих участие в испытаниях.

Sat.sol насыщенный водной раствор, изготовленный при 20°C

Sol водной раствор с концентрацией более 10%, но ненасыщенный

Dil.sol разбавленный водной раствор с концентрацией, равной или менее 10%

Work.sol водной раствор с концентрацией, обычно применяемой в промышленности

Таблица 9. Химическая устойчивость полипропилена

Агрессивная среда	Концентрация	20°C	60°C	100°C	Агрессивная среда	Концентрация	20°C	60°C	100°C
Уксусная кислота	до 40%	S	S		Аммиак, вода	Sat.sol	S	S	
Уксусная кислота	50%	S	S	L	Аммиак, сухой газ	100%	S		
Уксусная кислота, ледяная	>96%	S	L	NS	Аммиак, жидкий	100%	S		
Уксусный ангидрид	100%	S			Ацетат аммония	Sat.sol	S	S	
Ацетон	100%	S			Хлорид аммония	Sat.sol	S	S	
Ацетофенон	100%	S	L		Фторид аммония	до 20%	S	S	
Акрилонитрил	100%	S			Кислый углекислый аммоний	Sat.sol	S	S	
Воздух		S	S	S	Метафосфат аммония	Sat.sol	S	S	S
Аллиловый спирт	100%	S	S		Нитрат аммония	Sat.sol	S	S	S
Миндальное масло		S			Персульфат аммония	Sat.sol	S	S	
Квасцы	Sol	S	S		Фосфат аммония	Sat.sol	S		

Таблица 9. Химическая устойчивость полипропилена

Агрессивная среда	Концентрация	20°C	60°C	100°C	Агрессивная среда	Концентрация	20°C	60°C	100°C
Сульфат аммония	Sat.sol	S	S	S	Хлорэтанол	100%	S		
Сульфид аммония	Sat.sol	S	S		Хлороформ	100%	L	NS	NS
Амиллацетат	100%	L			Хлоросульфоновая кислота	100%	NS	NS	NS
Амиловый спирт	100%	S	S	S	Хромовые квасцы	Sol	S	S	
Анилин	100%	S	S		Хромовая кислота	до 40%	S	L	NS
Яблочный сок		S			Лимонная кислота	Sat.sol	S	S	S
Царская водка	HCl/HNO ₃ =3/1	NS	NS	NS	Кокосовое масло		S		
					Хлорид меди (II)	Sat.sol	S	S	
Бромид бария	Sat.sol	S	S	S	Нитрат меди (II)	Sat.sol	S	S	S
Карбонат бария	Sat.sol	S	S	S	Сульфат меди (II)	Sat.sol	S	S	
Хлорид бария	Sat.sol	S	S	S					
Гидроксид бария	Sat.sol	S	S	S	Кукурузное масло		S	L	
Сульфид бария	Sat.sol	S	S	S	Хлопковое масло		S	S	
Пиво		S	S		Крезол	Более 90%	S		
Бензол	100%	L	NS	NS	Циклогексан	100%	S		
Бензойная кислота	Sat.sol	S	S		Циклогексанол	100%	S	L	
Бензиловый спирт	100%	S	L		Циклогексанон	100%	L	NS	NS
Пироборнокислый натрий, бура	Sol	S	S						
Борная кислота	Sat.sol	S			Декалин (декагидронафталин)	100%	NS	NS	NS
Трифтористый бор	Sat.sol	S			Декстрин	Sol	S	S	
Бром, газ		NS	NS	NS	Декстроза	Sol	S	S	S
Бром, жидкий	100%	NS	NS	NS	Дибутилфталат	100%	S	L	NS
Бутан, газ	100%	S			Дихлоруксусная кислота	100%	L		
Бутанол	100%	S	L	L	Дихлорэтилен (A и B)	100%	L		
Бутил ацетат	100%	L	NS	NS	Диэтанолламин	100%	S		
Бутил гликоль	100%	S			Диэтиловый спирт	100%	S	L	
Бутил фенол	Sat.sol	S			Диэтиленгликоль	100%	S	S	
Бутил	100%	S	L	L	Дигликолиевая кислота	Sat.sol	S		
					Дизооктилфталат	100%	S	L	
Карбонат кальция, мел	Sat.sol	S	S	S	Диметил амин, газ		S		
Хлорат кальция	Sat.sol	S	S		Диметилформамид	100%	S	S	
Хлорид кальция	Sat.sol	S	S	S	Диктилфталат	100%	L	L	
Гидроксид кальция	Sat.sol	S	S	S	Диоксан	100%	L	L	
Гипохлорит кальция	Sol	S			Дистиллированная вода	100%	S	S	S
Нитрат кальция	Sat.sol	S	S						
Капфурное масло		NS	NS	NS	Этанолламин	100%	S		
Диоксид углерода, сухой газ		S	S		Этилацетат	100%	L	NS	NS
Диоксид углерода, влажный газ		S	S		Этиловый спирт	до 50%	S	S	S
Дисульфит углерода	100%	S	NS	NS	Этилхлорид, газ		NS	NS	NS
Оксид углерода, газ		S	S		Этиленхлорид (моно- и ди-)		L	L	
Тетрахлорид углерода	100%	NS	NS	NS	Этиловый эфир	100%	S	L	
Касторовое масло	100%	S	S		Этиленгликоль	100%	S	S	S
Каустическая сода	до 50%	S	L	L					
Хлорин, вода	Sat.sol	S	L		Хлорид железа	Sat.sol	S	S	S
Хлорин, сухой газ	100%	NS	NS	NS	Формальдегид	40%	S		
Хлорин, жидкий	100%	NS	NS	NS	Муравьиная кислота	10%	S	S	L
Хлоруксусная кислота	Sol	S			Муравьиная кислота, безводная	100%	S	L	L
					Фруктоза	Sol		S	S
					Фруктовый сок			S	S

Таблица 9. Химическая устойчивость полипропилена

Агрессивная среда	Концентрация	20°C	60°C	100°C	Агрессивная среда	Концентрация	20°C	60°C	100°C
Бензин (алифатические углеводороды)	NS				Молоко		S	S	
					Монохлоруксусная кислота	>85%	S	S	S
Желатин		S	S		Нафта		S	NS	NS
Глюкоза	20%	S	S	S	Хлорид никеля	Sat.sol	S	S	
Глицерин	100%	S	S	S	Нитрат никеля	Sat.sol	S	S	
Гликолиевая кислота	30%	S			Сульфат никеля	Sat.sol	S	S	
Гептан	100%	L	NS	NS	Азотная кислота	до 30%	S	NS	NS
Гексан	100%	S	L		Азотная кислота	от 40% до 50%	L	NS	NS
Бромистоводородная кислота	до 48%	S	L	NS	Азотная кислота, дымящаяся (с диоксидом азота)		NS	NS	NS
Хлористоводородная кислота	до 20%	S	S	S	Нитробензол	100%	S	L	
Хлористоводородная кислота	30%	S	L	L	Олеиновая кислота	100%	S	L	
Хлористоводородная кислота	от 35% до 36%	S	---	---	Олеум (серная кислота с 60% SO ₃)		S	L	
Фтороводородная кислота	Dil.sol	S	---	---	Оливковое масло		S	S	L
Фтороводородная кислота	40%	S	---	---	Щавелевая кислота	Sat.sol	S	L	NS
Водород	100%	S	---	---	Кислород, газ		S		
Перекись водорода, сухой газ	100%	S	S		Парафиновое масло (FL65)		S	L	NS
Перекись водорода	до 10%	S			Ореховое масло		S	S	
Перекись водорода	до 30%	S	L		Мятное масло		S		
Сульфид водорода, сухой газ	100%	S	S		Перхлорная кислота	(2N) 20%	S		
Йод, в спирте		S			Петролейный эфир (лигроин)		L	L	
Изооктан	100%	L	NS	NS	Фенол	5%	S	S	
Изопропиловый спирт	100%	S	S	S	Фенол	90%	S		
Изопропиловый эфир	100%	L			Фосфин, газ		S	S	
Молочная кислота	до 90%	S	S		Фосфорная кислота	до 85%	S	S	S
Ланолин		S	L		Оксихлорид фосфора	100%	L		
Льняное масло		S	S	S	Пикриновая кислота	Sat.sol	S		
Карбонат магния	Sat.sol	S	S	S	Бикарбонат калия	Sat.sol	S	S	S
Хлорид магния	Sat.sol	S	S	---	Борат калия	Sat.sol	S	S	
Гидроксид магния	Sat.sol	S	S	---	Бромат калия	до 10%	S	S	
Сульфат магния	Sat.sol	S	S	---	Бромид калия	Sat.sol	S	S	
Яблочная кислота	Sat.sol	S	S	---	Карбонат калия	Sat.sol	S	S	
Хлорид ртути (11)	Sat.sol	S	S	---	Хлорат калия	Sat.sol	S	S	
Цианид ртути (11)	Sat.sol	S	S	---	Хлорид калия	Sat.sol	S	S	
Нитрат ртути (1)	Sol	S	S	---	Хромат калия	Sat.sol	S	S	
Ртуть	100%		S	S	Цианид калия	Sol	S	S	
Метилацетат	100%		S	S	Дихромат калия	Sat.sol	S	S	S
Метанол	5%		S	L	Ферроцианид калия	Sat.sol	S	S	
Метиламин	до 32%	S	---	---	Фторид калия	Sat.sol	S	S	
Метилбромид	100%	NS	NS	NS	Гидроксид калия	до 50%	S	S	S
Метилэтилкетон	100%	S			Йодид калия	Sat.sol	S		
Метиленхлорид	100%	L	NS	NS	Нитрат калия	Sat.sol	S	S	
					Перхлорат калия	10%	S	S	
					Перманганат калия	(2N) 30%	S		
					Персульфат калия	Sat.sol	S	S	
					Сульфат калия	Sat.sol	S	S	
					Пропан, газ	100%	S		
					Пропановая кислота	>50%	S		

ПРОДУКЦИЯ ПРОИЗВОДИТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ
СТАНДАРТОМ: EN ISO 15874 : 2004, НЕМЕЦКИМ СТАНДАРТОМ: DIN 8077 - 8078
И СТАНДАРТОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ГОСТ Р 52134 - 2004

Таблица 9. Химическая устойчивость полипропилена

Агрессивная среда	Концентрация	20°C	60°C	100°C	Агрессивная среда	Концентрация	20°C	60°C	100°C
Пиридин	100%	L			Серная кислота	до 10%	S	S	S
Морская вода		S	S	S	Серная перекись, сухая или влажная	100%	S	S	
Силиконовое масло		S	S	S	Серная кислота	от 10 до 30%	S	S	
Нитрат серебра	Sat.sol	S	S	L	Серная кислота	50%	S	L	L
Ацетат натрия	Sat.sol	S	S	S	Серная кислота	96%	S	L	NS
Бензоат натрия	35%	S	L		Серная кислота	98%	L	NS	NS
Бикарбонат натрия	Sat.sol	S	S	S	Сернистая кислота	до 30%	S		
Карбонат натрия	до 50%	S	S	L	Винная кислота	Sat.sol	S	S	
Хлорат натрия	Sat.sol	S	S		Тетрагидрофуран	100%	L	NS	NS
Хлорид натрия	Sat.sol	S	S		Тетралин/ Тетрагидронафталин	100%	NS	NS	NS
Хлорит натрия	2%	S	L	NS	Тиофен	100%	S	L	
Хлорид натрия	20%	S	L	NS	Тин (IV) хлорид	Sol	S	S	
Дихромат натрия	Sat.sol	S	S	S	Тин (II) хлорид	Sat.sol	S	S	
Двууглекислый натрий	Sat.sol	S	S	S	Толуол	100%	L	NS	NS
Бисульфат натрия	Sat.sol	S	S		Трихлоруксусная кислота	до 50%	S	S	
Бисульфит натрия	Sat.sol	S			Трихлорэтилен	100%	NS	NS	NS
Гидроксид натрия	1%	S	S	S	Триэтаноламин	Sol	S		
Гидроксид натрия	от 10 до 60%	S	S	S	Терпентин		NS	NS	NS
Гипохлорит натрия	5%	S	S		Мочевина	Sat.sol	S	S	
Гипохлорит натрия	10%15%	S			Уксус		S	S	
Гипохлорит натрия	20%	S	L		Вода, солоноватая, минеральная, питьевая		S	S	S
Метафосфат натрия	Sol	S			Виски		S	S	
Нитрат натрия	Sat.sol	S	S		Вина		S	S	
Перборат натрия	Sat.sol	S	S		Ксилол, диметилбензол	100%	NS	NS	NS
Фосфат натрия (нейтральный)		S	S	S	Дрожжи	Sol	S	S	S
Силикат натрия	Sol	S	S		Хлорид цинка	Sat.sol	S	S	S
Сульфат натрия, Сернистый натрий	Sat.sol	S	S		Сульфат цинка	Sat.sol	S	S	S
Сульфид натрия, Сернистый натрий	Sat.sol	S							
Сульфит натрия, Сернистокислый натрий	40%	S	S	S					
Тиосульфат натрия (гипо)	Sat.sol	S							
Соевое масло	S	L							
Янтарная кислота	Sat.sol	S	S						

Примечание: Концентрации растворов, приведенные в данной таблице, являются весовыми.