

Крастин® ... универсальное семейство термопластичных полиэфиров, находящих широкое применение

Компания «Дюпон» производит термопластичные полиэфиры Крастин® на основе полибутилентерефталата (ПБТ). Путем химико-физических и технологических модификаций ПБТ нами разработан широкий ассортимент материалов, которые идеально подходят для применения в самых различных отраслях промышленности, включая электронику, электротехнику, автомобилестроение, общее и химическое машиностроение и приборостроение, производство бытовых электроприборов, медицинского оборудования и спортивного инвентаря. Следует отметить, что в этом постоянно расширяющемся ассортименте сейчас насчитывается более 30 различных марок и разновидностей материалов, половина из которых – самозатухающие марки.

К многочисленным специфическим характеристикам различных марок материала Крастин® относятся такие физико-механические свойства, как жесткость и прочность, стойкость к истиранию и износу, прекрасная поверхность и хорошая окрашиваемость. Нами разработаны и выпускаются марки материала Крастин®, обладающие превосходными электроизоляционными характеристиками и высокой дугостойкостью. Перерабатывать эти материалы несложно; они обладают хорошей текучестью, благодаря чему сокращается время цикла переработки на стандартных литьевых машинах. Не вызывают затруднений и такие операции как сварка, соединение защелками, склеивание, горячая штамповка и лазерная маркировка.

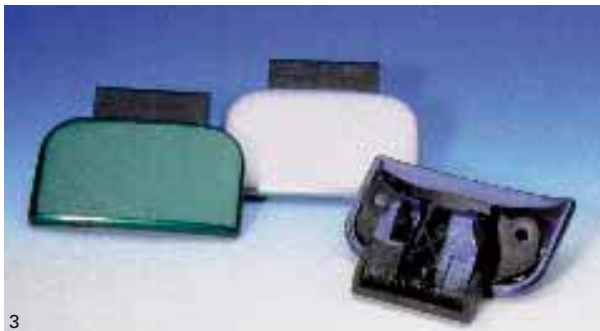
В целом можно сказать, что марочный ассортимент материала Крастин® компании «Дюпон» отличается универсальностью, легкостью переработки, и обеспечивает хорошие экономические показатели.



1. Корпусные детали выполнены из материала Крастин®, все четыре компонента соединены на защелках. Для данного изделия потребительского рынка Крастин® ПБТ сочетает в себе следующие конкурентные преимущества: отличные механические свойства, требуемая жесткость конструкции, химическая стойкость к средствам гигиены и ухода, стойкость к высокой температуре. Помимо этого Крастин® обладает превосходными характеристиками текучести и заполняемости пресс-формы, а также высокой размерной стабильностью, что особенно важно для установки чувствительной электроники.



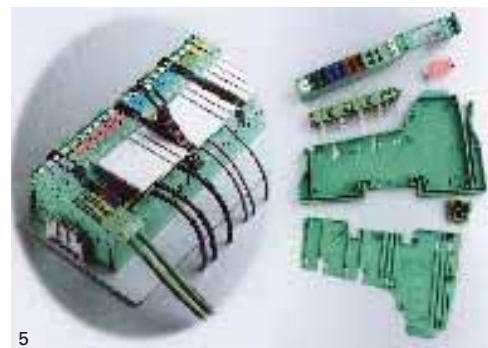
2. Материал Крастин® ПБТ, обладающий высокой трекинговой стойкостью, успешно заменил эпоксидную смолу в крышках распределителя зажигания автомобилей благодаря своим замечательным литьевым характеристикам. В таких областях применения требуются оптимальные электроизоляционные характеристики, высокая теплостойкость и размерная стабильность.



3. Крастин® применяется для изготовления ручек дверей автомобилей. В данном случае используется материал Крастин® ПБТ с 30% стеклонеполнением, обладающий прекрасными механическими характеристиками и стойкостью к воздействию ультрафиолетового излучения.



4. Размерная стабильность, химическая стойкость и высокая теплостойкость материала Крастин® ПБТ определили выбор компании «КАТКО» (Финляндия), которая остановилась на марке Крастин® SK645FR для изготовления этого выключателя. Данная марка имеет 30% стеклонеполнение и отвечает требованиям по горючести UL94-V0. По сравнению с традиционно применяемыми в этой области реакционными пластмассами, Крастин® ПБТ обеспечивает более высокую производительность, возможность создания однокомпонентной конструкции оптимальной геометрии и значительное снижение себестоимости.



5. Самозатухающие марки материала Крастин® ПБТ, отвечающие требованиям по горючести UL94-V0, были выбраны для изготовления этих модульных выключателей. В данном случае высокоскоростной обмен данными обеспечивается через уменьшенное количество соединений благодаря отличным электроизоляционным характеристикам и высокоточному литью. Материал Крастин® ПБТ обладает низким влагопоглощением, высокой химической стойкостью, дугостойкостью и трекинговой стойкостью.



6. Компания «Еврометр» (Англия) применяет материал Крастин® ПБТ для корпуса и крышки газового счетчика Е6. Крастин® ПБТ прекрасно работает в условиях высоких температур, сохраняя отличные электроизоляционные характеристики, обладая при этом стойкостью к химическим средам бытового назначения и прекрасной размерной стабильностью. Преимуществом Крастин® ПБТ является также прекрасное качество поверхности не ухудшающееся со временем. Расходомерная трубка для газового счетчика выполнена из материала Делрин®.



Свойства термопластичного полиэфира Крастин® (полибутилентерефталат)

Свойства	Условия испытаний	Метод испытаний	Единицы измерения	Ненаполненные		
				Стандартные S600F20	Ударопрочные ST820	
Механические	Предел текучести при растяжении	23°С	ISO 527-1/-2	МПа	58	38
	Относительное удлинение при пределе текучести	23°С	ISO 527-1/-2	%	3,8	7,1
	Прочность при разрыве	23°С	ISO 527-1/-2	МПа	*	*
	Относительное удлинение при разрыве	23°С, 50 мм/мин	ISO 527-1/-2	%		>50
		23°С, 5 мм/мин			*	*
	Модуль упругости при растяжении	23°С, 1 мм/мин	ISO 527-1/-2	МПа	2500	1700
	Прочность при изгибе	23°С	ISO 178	МПа		67
	Ударная вязкость по Шарпи образца с надрезом	23°С	ISO 179/1eA	кДж/м ²	5,5	87
		-30°С				12,5
	Ударная вязкость по Шарпи образца без надреза	23°С	ISO 179/1eU	кДж/м ²	БР	БР
-30°С					БР	
Ударная вязкость по Изоду образца с надрезом	23°С	ISO 180/1A	кДж/м ²		58	
	-30°С				10	
Ударная вязкость по Изоду образца без надреза	23°С	ISO 180/1U	кДж/м ²		БР	
	-30°С				215	
Теплофизические	Температура плавления по ДСК	10°С/мин	ISO 11357-1/-3	°С	225	225
	Температура размягчения при изгибе под нагрузкой	0,45 МПа	ISO 75 -1/-2	°С	150	105
		1,8 МПа			50	48
		5 МПа, 4 × 100 × 100 мм			*	
Кoeffициент линейного термического расширения	Вдоль течения 23-55°С	ISO 11359-2	10 ⁻⁴ /°С	1,3	1,9	
	Поперек течения 23-55°С			1,3	1,9	
Температурный индекс	Температурный индекс					
	• Электрический	3 мм	UL 746B	°С	130	
	• Механический с ударом	3 мм			115	
	• Механический без удара	3 мм			120	
Прочность при разрыве	5000 ч	IEC 60216	°С			
	20000 ч					
Электроизоляционные	Тангенс угла диэлектрических потерь ¹⁾	23°С, 1 мм, 100 Гц	IEC 60250	10 ⁻⁴	20	
		23°С, 1 мм, 1 МГц		10 ⁻⁴	200	
	Удельное поверхностное сопротивление	23°С, 1 мм	IEC 60093	Ом	> 10 ¹⁴	10 ¹⁵
	Удельное объемное сопротивление	23°С, 1 мм	IEC 60093	Ом · м	> 10 ¹³	10 ¹³
	Электрическая прочность	23°С, 1 мм	IEC 60243-1	кВ/мм	26	
		23°С, 2 мм, 20 сек				
Сравнительный индекс трекинговости	23°С, 1 мм	IEC 60112	В	600	600	
	23°С, 3 мм			250		
СТИ М	Пластина 4 мм				>600 М	
Огнестойкость	Огнестойкость	0,75 мм	UL 94/IEC 60695		НВ	
		1,5 мм			НВ	НВ
	Скорость горения	1,6 мм	ASTM D 635	см/мин		4,6
	Испытания нагретой проволокой	3 мм	IEC 60695-2-12	°С		700
Кислородный индекс		ISO 4589-1/-2	%	22	19	
Прочие	Плотность		ISO 1183	г/см ³	1310	1220
	Водопоглощение	23°С, насыщение при погружении	Аналогично	%	0,50	0,31
23°С, равновесное состояние, 50% отн. вл.		ISO 62			0,20	0,12

* свойства не применимы для указанного материала.

1) Образец 80 × 80 × 1 мм, измерения с серебряным покрытием.

Вся приведенная выше информация подпадает под действие оговорок помещенных на последней странице брошюры.

Свойства самозатухающих марок ПБТ Крастин®

Армированные				Наполненные
Стандартные SK605	Низкое коробление LW9030	Ударопрочные T805	ПБТ/ПЭТФ SK9230	стеклян. шариками SO655
*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
140	135	113	145	50
*	*	*	*	*
2,8	2,3	4,2	2,5	3,6
9700	9800	7400	11000	4000
210		160	220	95
12,4	9	14	11	3,5
11,1		12,5		3,5
68	55	77	45	34
82		89		50
11	7	12	10	4
9		10		3
56	65	50		26
55		50		25
225	220	213	225-250	225
220		205		212
205	185	186	205	99
179		152		
0,3		0,3		1
0,9		1,2		1
130	130	140		120
130	130	130		120
130	130	140		120
165		155		150
145		140		135
25		95		136
180		218		190
>10 ¹⁵		10 ¹⁵		10 ¹⁵
>10 ¹³		>10 ¹³		>10 ¹³
31		29		25
17		17		17
450		500		250
400		450	440	250
200 M		200 M		200 M
HB	HB	HB	HB	HB
HB	HB	HB	HB	HB
3		3,5		2,7
750		750		750
19		19		22
1530	1420	1510	1550	1530
0,37		0,35	0,55	0,35
0,13		0,14	0,2	0,12

Незаполненные		Армированные		
Стандартные S660FR	Ударопрочные ST830FR	Стандартные SK655FR1	LW9330FR	Ударопрочные T845FR
54		*	*	*
3,2		*	*	*
*	*	135	120	105
		*	*	*
*	*	3	2	3,6
2800		10500	11000	8200
		210		170
3,7		10	9	11,5
4,3		10		10
67		60	45	60
67		57		65
4		10		11
4		10		9
57		50		44
				44
225		225	220	210
165		222		205
55		213	185	185
				165
				0,3
				1,2
140	130	130	140	140
120	130	130	130	140
140	130	140	140	140
				160
				145
				130
		146		170
		10 ¹⁴		10 ¹⁵
		>10 ¹³		>10 ¹³
				27
				16
			375	275
	600	250		300
				175 M
V0			V0	
V0	V0	V0	V0	V0
				*
960		960	960	960
30		32		30
1470		1680	1550	1670
				0,27
				0,10

* = не применимо для данного материала.

БР = без разрушения

Вся приведенная выше информация подпадает под действие оговорок помещенных на последней странице брошюры.