

KEPITAL® ST-XX Grades 소개자료

(고인성 고내충격 grade)

한국폴리아세탈(주)
KOREA POLYACETAL CO., LTD.

KPAC

서울시 중구 소공로 94, 14층 (소공동, OCI빌딩)
14th Floor, OCI BLDG., 94, Sogong-ro, Jung-gu, Seoul, 04532, Republic of Korea
Tel +82-2-728-7400 Fax 82-2-714-9235 www.gpac-kpac.com

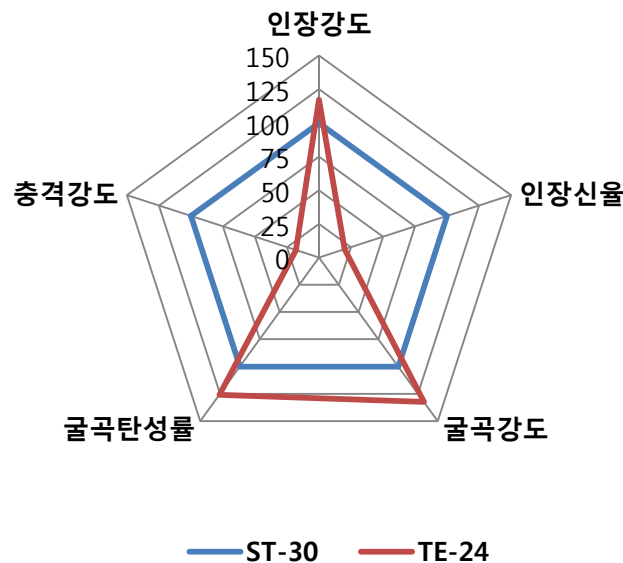
1. 특징

KEPITAL®은 일자 형태의 분자 구조 $[(-CH_2-O-)(-CH_2-CH_2O-)]$ 및 상당히 높은 결정화 영역율(65%) 가지고 있어 태생적인 분자 구조의 특성 상 단단한 특성을 지닙니다. 이러한 구조로 인해 내피로, 내크리프 특성이 뛰어나며 연료에 의한 영향이 적어 자동차 연료 분야에 많이 사용되게 됩니다. 단단하다는 말은 반대로 유연하지 않고 충격에 의한 강도는 상대적으로 낮다는 의미로 해석할 수 있습니다. KEPITAL® ST-30, 50, 70은 KEPITAL®의 기본적인 특성을 유지하면서 충격 강도를 극대로 높이며 동시에 유연성과 인성에 특화된 특성을 나타내는 제품입니다.

경쟁사에는 없는 독특한 특성으로 KEPITAL® ST series는 장난감과 같이 외부로부터의 강한 충격에 견딜 수 있는 특성이 필요한 부품, 타격음 등의 충격에 의한 소음 흡수가 필요한 부품, 내마찰마모성과 충격 특성이 동시에 필요한 gear 부품 등에 널리 사용이 가능할 것으로 기대됩니다.

2. 기존 자사품과의 비교

KEPITAL® ST series는 기존의 자사 내충격 grade와 비교 시에 강도의 일정 부분을 만족하면서 충격강도와 인장신율 부분에서 월등히 높은 특성을 나타냅니다.



(ST-30 물성 100% 기준)

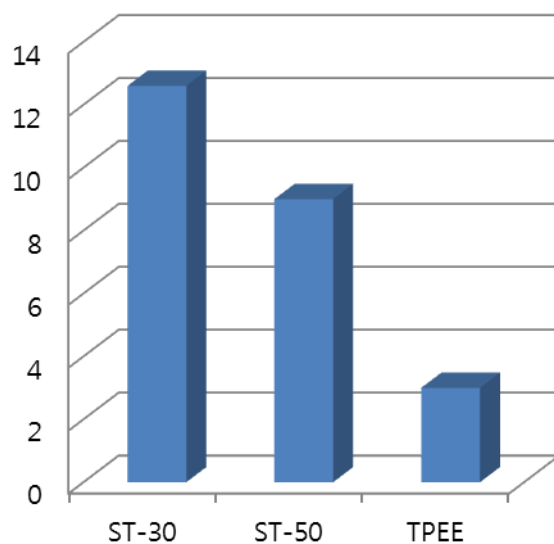
<그림 1. KEPITAL® ST-30 vs. 기존 자사 내충격 grade>

3. 기계적 물성

(1) 기본 물성

구분	시험 방법	단위	TPEE*	KEPITAL ST-30	KEPITAL ST-50	KEPITAL ST-70
비중	ISO 1183	g/cm ³	1.26	1.33	1.28	1.25
인장강도	ISO 527	MPa	26	35	24	17
인장신율		%	300 ≤	300 ≤	300 ≤	300 ≤
굴곡강도	ISO 178	MPa	-	40	25	10
굴곡탄성률		MPa	550	1150	720	320
충격강도 (23°C, notched)	ISO 179	kJ/m ²	Partial break	100	No break	No break

(2) 저온 충격 특성



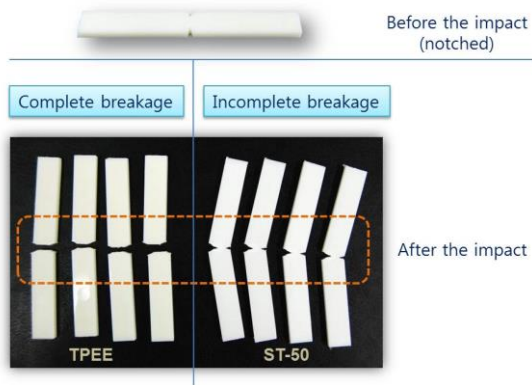
<그림 2. Notched Charpy Impact Strength @ -40 °C (KJ/m²)>

TPEE의 충격강도는 낮은 온도에서 급격히 안 좋아져 작은 충격에도 쉽게 깨지고, 부서지게 됩니다. 반면, KEPITAL® ST grade는 TPEE 대비 약 3 ~ 5배 가량 높은 충격 특성으로 저온에서도 고유의 특성을 발휘하게 됩니다.

(3) 충격 특성

일반적인 충격 강도 평가는 한쪽 면에 노치를(v자 형태의 홈) 낸 후 그 부분에 충격을 가할 때 발생하는 힘의 값을 나타내게 됩니다. 이 시험은 양쪽 면에 노치를 내고 그 중 한쪽 면에 충격을 가하였습니다. 양쪽 면에 노치가 있게 되면 힘을 견디는 면적이 줄어들기 때문에 적은 힘에도 깨지기 쉽습니다.

ST-50은 양쪽 면에 2개의 노치가 있음에도 불구하고 부분적으로만 깨짐이 발생한 반면에 TPEE는 완벽하게 깨짐이 발생하는 것을 보실 수 있습니다. 충격강도 또한 ST-50이 TPEE 대비 약 10배 높은 값을 보이게 됩니다. ST series는 열가소성 고무 대비 월등한 충격 특성 및 제품 특성에 맞는 grade 공급이 가능합니다.



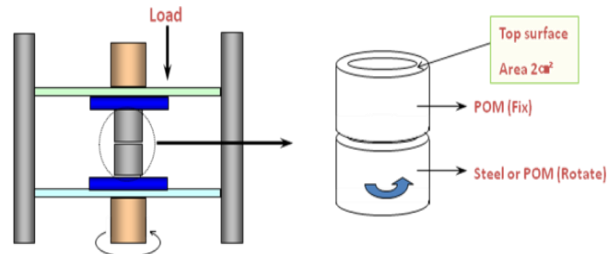
구 분	해머 용량	단위	TPEE	ST-50
양면 Notched 충격강도	25J	KJ/m ²	17	172

<그림 3. 양면 notched 충격강도>

(4) 내마찰마모성

KEPITAL®의 고유 특성 중 하나인 내마찰마모성은 수치들 가운데 단연 최고 수준입니다. KEPITAL®은 상대물과 맞물리는 부분의 마찰계수가 낮으며 타수지, 경쟁사 대비하여 마모량이 적은 특성을 보입니다. ST series는 이러한 고유 특성과 함께 내충격성, 인성 등을 향상 시키므로 인해 열가소성 고무 소재 대비 다양한 분야, 제품에서 사용이 가능합니다.

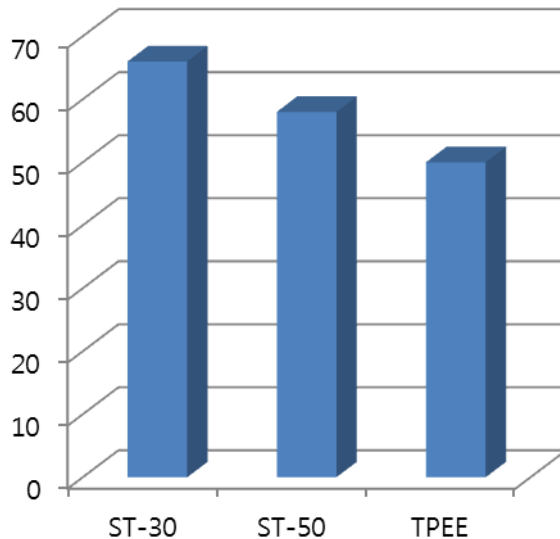
구 분	동일 수치	
	동마찰계수	비마모량
	(-)	(mm ³ /kgf.km)
ST-50	0.41	1.00
TPEE	0.55	4.17



* 조건 : 속도 100 mm/s, Load 50 N, 1시간 구동, <그림 4. 내마찰마모성 평가 방법>

(5) 열변형 온도

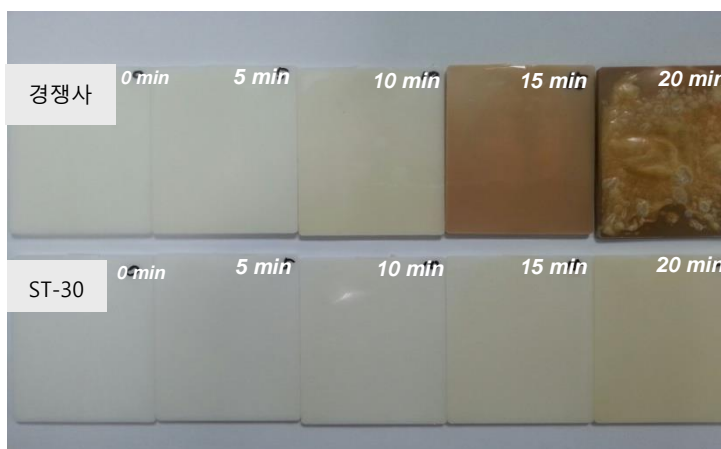
열변형 온도 또한 고무 특성만 보유한 TPEE는 낮은 온도에서 변형이 발생하는 반면 KEPITAL® ST grade는 상대적으로 높은 온도에서도 변형이 발생하지 않아 사용 가능 온도 범위가 넓은 장점을 가지고 있습니다.



<그림 5. Heat Deflection Temperature @ 1.8 MPa Load (°C)>

(6) 사출 체류 열안정성

KEPITAL® ST-30과 경쟁사품의 사출 체류 시간 경과에 따른 색상 변화 평가 시 KEPITAL® ST-30은 경쟁사품 대비 색상 변화가 적으며 외관의 변화가 발생하지 않습니다. 이는 KEPITAL® ST-30이 경쟁사품 대비 열안정성이 우수하여 사출 시 문제 발생 가능성이 낮으며 성형품의 품질적인 측면에서도 유리한 이점으로 적용할 수 있습니다.



<그림 6. 시간 경과에 따른 사출 체류 열안정성>

4. 적용 가능 application



Ski binder

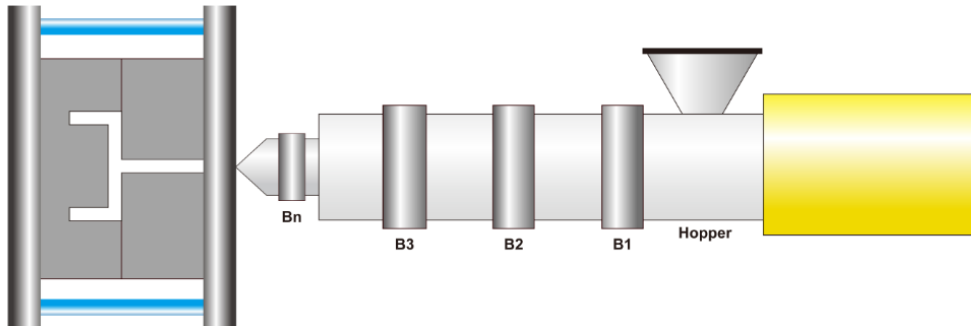


Gear



장난감 부품

5. 사출 성형 조건



예비 건조(최대 수분 함량 : 0.1 %)

사출 성형 전 80 °C ~ 100 °C 오븐에 3 h ~ 4 h 건조를 추천 드립니다.

온도조건

금형 온도 : 30 °C ~ 50 °C

실린더 온도 : 170 °C ~ 190 °C

Mold	Bn (Nozzle)	B3 (Metering)	B2 (Compression)	B1 (Feeding)	Hopper
30 ~ 50 °C	185 ~ 190 °C	180 ~ 185 °C	175 ~ 180 °C	170 ~ 175 °C	60 ~ 80 °C

계량조건

스크루 속도 : 150 mm/s ~ 200 mm/s

배압 : 최대 20 bar

본사

04532, 서울특별시 중구 소공로 94 (OCI빌딩, 14층)
Tel. 02-728-7481 Fax. 02-714-9235

연구소

15850, 경기도 군포시 고산로 166, 104동 201호 (당정동, SK벤티움)
Te Tel. 031-436-1300 Fax. 031-436-1301

Headquarters

14th Floor, OCI BLDG., 94, Sogong-ro, Jung-gu, Seoul, 04532, Republic of Korea
Tel. +82-2-728-7481 Fax. +82-2-714-9235

EU & America Sales

14th Floor, OCI BLDG., 94, Sogong-ro, Jung-gu, Seoul, 04532, Republic of Korea
Tel. +82-2-728-7467 Fax. +82-2-714-9235

Asia Sales

14th Floor, OCI BLDG., 94, Sogong-ro, Jung-gu, Seoul, 04532, Republic of Korea
Tel. +82-2-728-7491 Fax. +82-2-714-9235

China Sales

上海聚醚醚化工贸易有限公司
上海市长宁区天山路1717号SOHO天山广场2幢T2-903C室(200051)
Tel. +86-21-6237-1977 ; E-mail: cpac.sales@gpac-kpac.com

Disclaimer: 1. 상기 자료는 본 제품에 대해 당사의 현재 기술 수준에서 측정된 것이며, 측정 방법 및 조건에 따라 변경될 수 있습니다. 본 제품에 고객에 의해 안료 및 기타 첨가제가 사용된 경우 상기 자료는 적용되지 않습니다. 본 제품은 (치)의학 Implants 용으로는 적합하지 않으며, 고객은 안전 및 보건 기준에 따라 본 제품을 사용해야 합니다. 제품 사용의 결정 및 책임은 고객에게 있으며, 상기 자료는 법적 소송 및 근거자료로 활용될 수 없습니다.

2. 상기 성형수축률은 당사 시험편 금형을 이용하여 특정 사출조건에 한하여 측정된 수치이므로, 측정조건에 따라 다소 변동될 수 있습니다. 귀사에서 제작하고자 하는 금형의 경우 두께, 디자인, 사출기, 사출조건 등이 당사 시험편 금형과 상이하여 상기 수축률과 차이가 있을 수 있으므로, 귀사의 설계조건, 사출성형조건 등을 충분히 검토하신 후 필요 시 보정하여 적용하시기 바랍니다. 제작하고자 하는 금형과의 수축률 차이가 발생할 경우 당사에서는 어떠한 법적 책임도 질 수 없으며, 모든 책임은 귀사에 있음을 분명히 밝혀 드립니다.