

KEPEX[®] 3300C

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. 개요

- (1) KEPEX® 3300C는 자동차 헤드램프용 고광택 소재로 적합한 비강화 PBT 제품입니다.
- (2) 자동차 헤드램프 베젤은 크게 알루미늄 증착품과 무증착품으로 나눌 수 있으며,
KEPEX® 3300C 는 알루미늄 증착 유무와 관계없이 모두 사용이 가능한 제품입니다.
- (3) KEPEX® 3300C 는 아래와 같은 특징을 가지고 있습니다.
 - Low Fogging
 - 우수한 표면 광택
 - 우수한 증착성
 - 우수한 내화학약품성
 - Low Mold Deposit
 - 우수한 기계적 강도 및 내열성
 - OEM 승인 소재 : MS 216-03, GMP.PBT.037



2. 특징

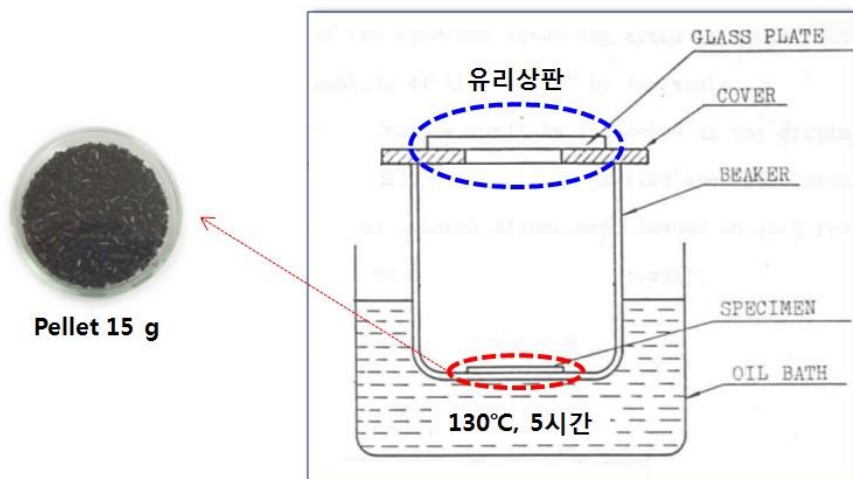
(1) Low Fogging

자동차 전조등 시스템은 크게 하우징, 반사경, 베젤 및 렌즈로 구성이 되어 있습니다. 자동차 주행 시 발생하는 엔진 내부의 열과 램프에서 방출되는 열로 인하여 구성품 원료 자체로 휘발 성분이 발생될 수가 있습니다.

만약, 휘발 성분이 과도하게 많거나, 오랜 시간 동안 휘발 성분이 누적될 경우에는 렌즈의 내부 표면을 오염시켜, 렌즈가 뿌옇게 보이는 현상이 촉진될 수가 있습니다.

이와 같은 이유로 해서 헤드램프 베젤용 소재로 사용하기 위해서는 Low Fogging성이 요구되는데, KEPEX® 3300C 는 MS 216-03 요구 Spec Haze 5% 이하를 만족하는 제품으로 확인되었습니다.

- 시험 방법 : MS 216-03, MS 300-54 (Pellet 15 g, 130 °C, 5 시간)
- 사용 기기 : Fogging Tester, Haze Meter
- 시험 결과 : Haze 2 %



Fogging 시험 : 휘발성분 포집 유리상판 Haze 측정

(2) 표면 광택

광택도란 물체 표면의 광택의 정도를 일정한 굴절률을 갖는 블랙글라스의 광택 값을 기준으로 1차원적으로 나타내는 수치로서 측정 시 광원 각도에 따라 구분할 수 있습니다.

자동차 헤드램프 베젤은 어셈블리의 틈을 보완하는 디자인 부품으로서 램프에서 나오는 빛에 대한 반사율을 높일 필요가 있는 관계로 우수한 표면 광택도를 요구하게 되는데, KEPEX® 3300C 는 이를 만족하는 것으로 확인되었습니다.

예를 들어, 광택도가 95 이상일 경우에는 흔히 주위에서 볼 수 있는 거울과 같이 반사되어 확인되는 본인의 모습이 선명하게 보일 정도입니다.

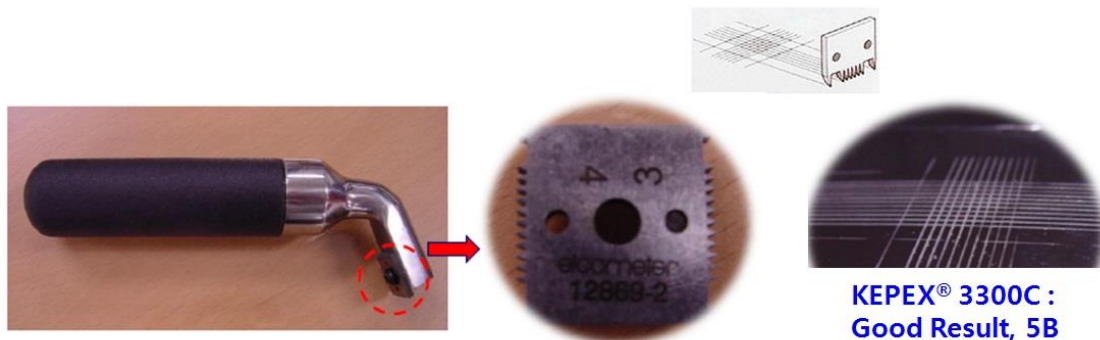
- 시험 방법 : 원판 시편 ($\Phi=100$ mm, $t=2$ mm, 금형 온도 40 °C) 표면 광택도 측정
- 사용 기기 : Micro-TRI-Gloss
- 시험 결과 : 20° 표면 광택도 95 이상



(3) 증착성

자동차 헤드램프 베젤 가운데 알루미늄 증착품의 경우에는 알루미늄 증착에 대한 우수한 도막 접착력을 요구하게 되는데, KEPEX® 3300C 는 이를 만족하는 것으로 확인되었습니다.

- 시험 규정 : ASTM D3359
- 사용 기기 : Cross Hatch Cutter
- 시험 결과 : 알루미늄 접착면 탈리 현상 없음 관찰, 5B

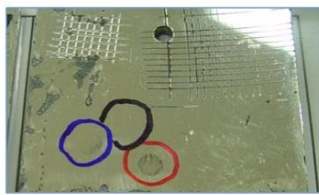


(4) 내화학약품성

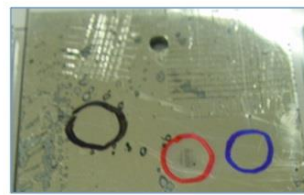
자동차를 관리함에 있어 세차를 실시하게 되는데, 이때 세제가 헤드램프 내부로 침투하여, 헤드램프 베젤 알루미늄 증착 부위를 오염시킬 수가 있습니다.

이와 같은 이유로 해서 우수한 내화학약품성이 요구되는데, KEPEX® 3300C는 타 제품 대비 동등 이상의 내화학약품성을 보유하고 있는 제품으로 확인되었습니다.

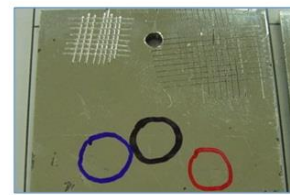
- 시험방법 : 화학약품별 침지 평가
파란색 (NaOH 1%), 빨강색 (NaOH 2%), 검정색 (NaCl 3%)
- 측정조건 : 알루미늄 증착 시험편 + 화학약품별 10분 방치
- 시험결과 : 알루미늄 증착 표면 육안 관찰, 타사 대비 우수



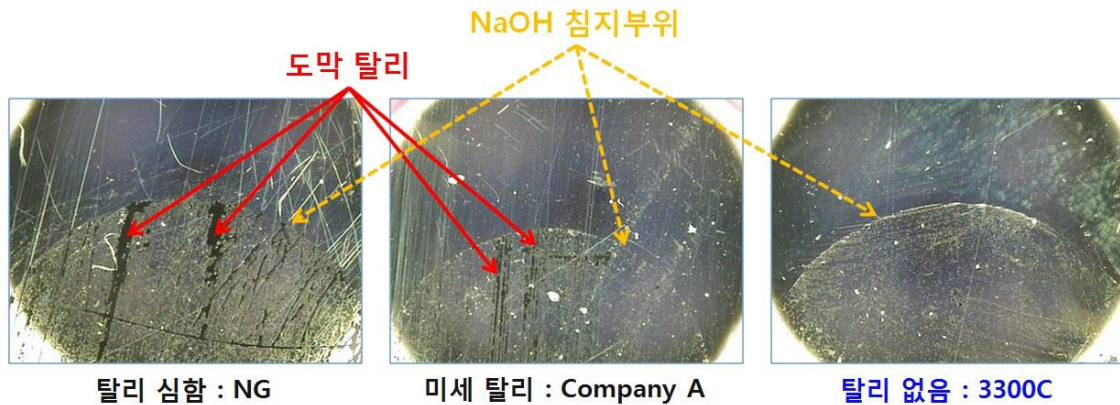
내화학약품성 부족 時



Company A



KEPEX® 3300C



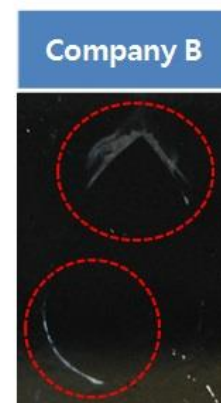
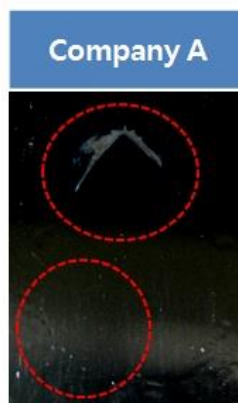
(5) Low Mold Deposit

자동차 헤드램프 베젤로 사용하기 위해서는 제품 표면에 Gas 자국과 같은 방해 요인이 있어서는 곤란하므로 사출 중간에 금형 세척을 진행하여 깨끗한 금형 상태를 유지합니다. 여러 요인으로 인하여 금형 세척 주기의 차이가 발생하게 되는데, 이를 비교 평가하기 위하여 나뭇잎 모양의 시편 사출을 활용한 Mold Deposit 평가를 진행하였습니다.

KEPEX® 3300C는 타 제품들과 대비 시 Mold Deposit 발생이 적음을 확인할 수 있었으며, 고객사 Field Test에서도 타 제품들 대비 금형 세척 주기가 길어짐을 확인하였습니다.

- 시험 방법 : Mold Deposit 나뭇잎 시편 사출
- 사용 기기 : 소형 사출기
- 시험 결과 : 200 Shots 금형 Mold Deposit 육안 관찰, 타사 대비 우수

<시편>



3. 일반적인 성질

(1) ASTM 기준 물성

물리적 성질	시험방법	단위	대표치
비중	ASTM D792	-	1.31
흡수율 (23 °C, 50 % RH)	ASTM D570	%	0.07
성형수축률 (흐름방향, $\Phi = 100$ mm, $t = 3$ mm)	KEP Method	%	1.9~2.1

기계적 성질	시험방법	단위	대표치
인장강도 (항복점), 5 mm/min	ASTM D638	MPa	55
인장신율 (항복점), 5 mm/min	ASTM D638	%	8
굴곡강도, 5 mm/min	ASTM D790	MPa	88
굴곡탄성률, 5 mm/min	ASTM D790	MPa	2,560
IZOD 충격강도 (Notched)	ASTM D256	J/m	38
Rockwell 경도 (M-scale)	ASTM D785	-	87

열적 성질	시험방법	단위	대표치
융점 (10 °C/min)	ASTM D3418	°C	220
열변형온도 - 저하중 (0.45 MPa)	ASTM D648	°C	170
열변형온도 - 고하중 (1.8 MPa)	ASTM D648	°C	-
난연성 ($t = 0.8$ mm)	UL 94	Class	HB

전기적 성질	시험방법	단위	대표치
유전율 (1 MHz)	IEC 60250	-	3.0
체적저항률	IEC 60093	$\Omega \cdot \text{cm}$	10^{16}

(2) ISO 기준 물성

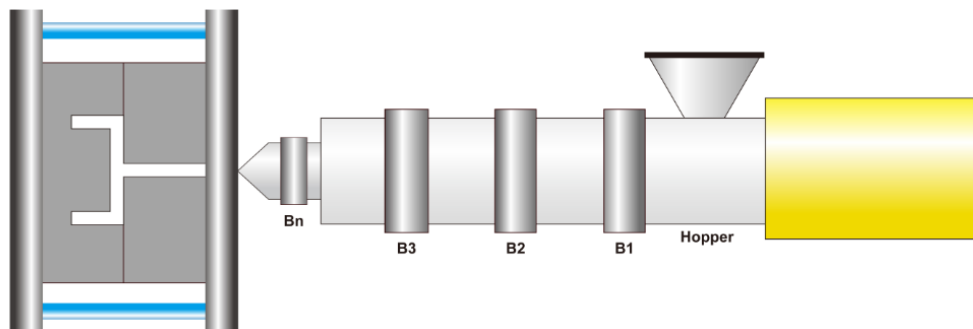
물리적 성질	시험방법	단위	대표치
비중	ISO 1183	-	1.31
흡수율 (23 °C , 50 % RH)	ISO 62	%	0.07
성형수축률 (flow direction, Φ=100 mm, t=3 mm)	KEP Method	%	1.9~2.1

기계적 성질	시험방법	단위	대표치
인장강도 (항복점)	ISO 527	MPa	60
인장신율 (항복점)	ISO 527	%	8
굴곡강도	ISO 178	MPa	88
굴곡탄성률	ISO 178	MPa	2,650
Charpy 충격강도 (Notched)	ISO 179	kJ/m ²	3.8
Rockwell 경도 (M-scale)	ISO 2039	-	87

열적 성질	시험방법	단위	대표치
융점 (10 °C/min)	ISO 11357	°C	220
열변형온도 - 저하중 (0.45 MPa)	ISO 75	°C	160
열변형온도 - 고하중 (1.8 MPa)	ISO 75	°C	60
난연성 (t=0.8 mm)	UL 94	-	HB

전기적 성질	시험방법	단위	대표치
유전율 (1 MHz)	IEC 60250	-	3.0
체적저항률	IEC 60093	Ω · cm	10 ¹⁶

4. 표준성형조건



예비 건조 (최대 수분 함량 : 0.02 %)

사출 성형 전 120~130℃ 제습건조기에 3~5시간 건조를 추천 드립니다.

온도 조건

금형 온도 : 30~40℃ (86~104°F)

실린더 온도 : 240~250℃ (464~482°F)

Mold	Bn (Nozzle)	B3 (Metering)	B2 (Compression)	B1 (Feeding)	Hopper
30~40℃	250℃	250℃	245℃	240℃	60~80℃
86~104°F	482°F	482°F	473°F	464°F	140~176°F

계량 조건

스크류 속도 : 80~120 rpm

배압 : 5~10 kg-f/cm²

본사

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

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

연구소

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

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.