

차량/수지 용 OCA에 대하여

OCA 상세

메이클린 겔의 라인 업

更新日付: 2016/8

제품	두께(t)	점착력()	광학특성	신뢰성	특징	가격 메리트	차량실적	그 외	
범용용도(저항막식, 다이렉트 본딩)									
MGCS Series	0.025~1.0	○	○	○	가격 메리트	◎	저항막식	-	-
정전식 Film용도(GF, GFF)									
MGSF Series	0.025~1.0	◎	◎	◎	저유전특성	×	정전식 GF, GFF	-	-
내열성/수지접합대응(GG, 수지접합)									
MGSRT	0.025~1.0	◎	◎	◎	범용용도	×	정전식 GG/수지접합	-	-
MGSRTR	0.025~1.0	◎	◎	○	단차 추종성	×	수주생산	-	-
MGSRL	0.025~1.0	○	○	○	가격 메리트	○	수주생산	-	-
2차 UV 큐어용도									
MGU	0.025~1.0	◎	◎	◎	단차 추종성	×	단차흡수	-	-
초내열대응용도(150도까지)									
MGSRSB	0.025~1.0	◎	◎	◎	내열성	×	내열/내수지	-	-

현상의 문제

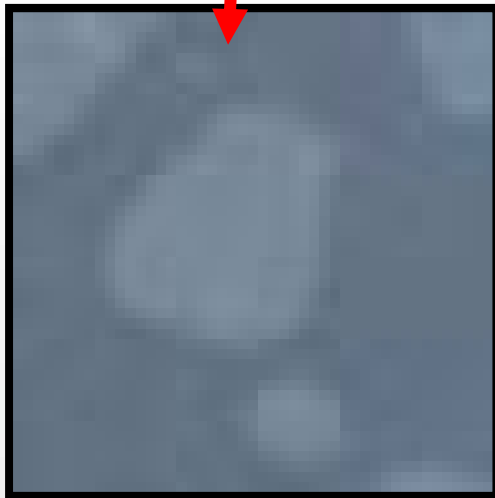
1. 고온하에 따른 딜레이 버블 발생
2. PC및 글라스로부터 벗겨짐

여기서 금번 점탄성의 평가를 진행[벗겨짐]이란 현상을 추적하여 이후 설계의 방향성을 검토 하였다.

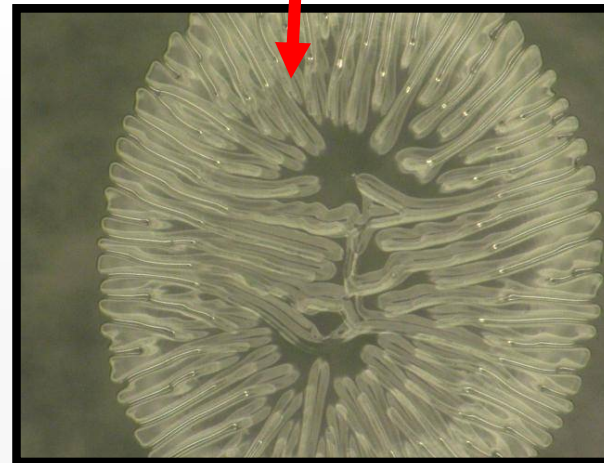
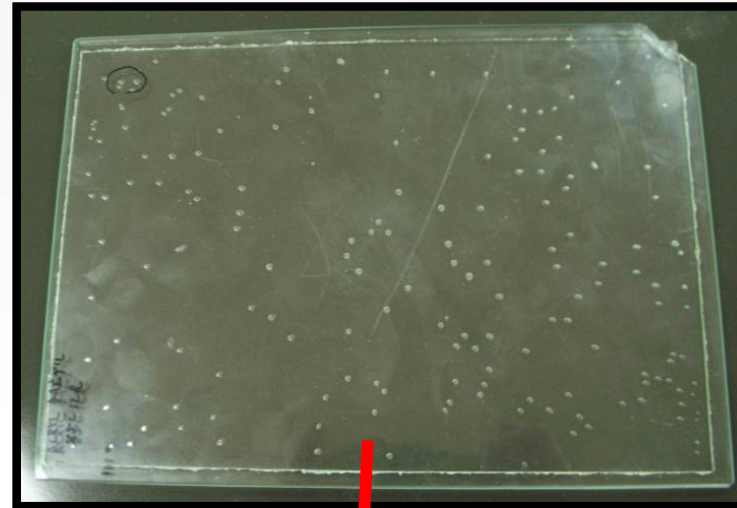
또한 접착 개념으로 집어넣은 OCA를 검토 할 예정

박리현상과 점탄성의 관계

◆박리현상



◆딜레이 버블 현상



박리현상과 점탄성의 관계

<벗겨짐 현상>

온도영역에서 저장탄성율(G')이 높은 것으로

1. 내부 에너지가 탄성수축에 변환되어 추종 되지 않아 벗겨짐의 원인이 됨.
2. 피착체에 대하여 새기 어려워짐

<딜레이 버블 현상>

저장탄성율(G')에 의해 PC에 따른 가스방출 시에 탄성 에너지의 저하를 억제하면 OCA내의 침입을 억제할 수 있다고 추측됨

- 
1. 온도 상승에 의한 저장 탄성율의 저하억제
 2. 아웃가스 발생 시 시작온도에서는 저장 탄성율을 유지

대책에 대하여

종래품

고온조건 하에서 [점착력의 저하] 및 [점탄성의 불안정성]이 과제로 남음
=> 수지에 의한 발포, 벗겨짐 현상의 발생.



MGSRT시리즈

종래제품으로부터 이하의 성능을 부여하는 것을 성공하였습니다.
침입을 억제할 수 있다고 추측됨

- ▶ 수지(PC, PMMA)에 대하여 강점착력
- ▶ 100도 고온영역에 안정된 점탄성 특성

기본물성 1

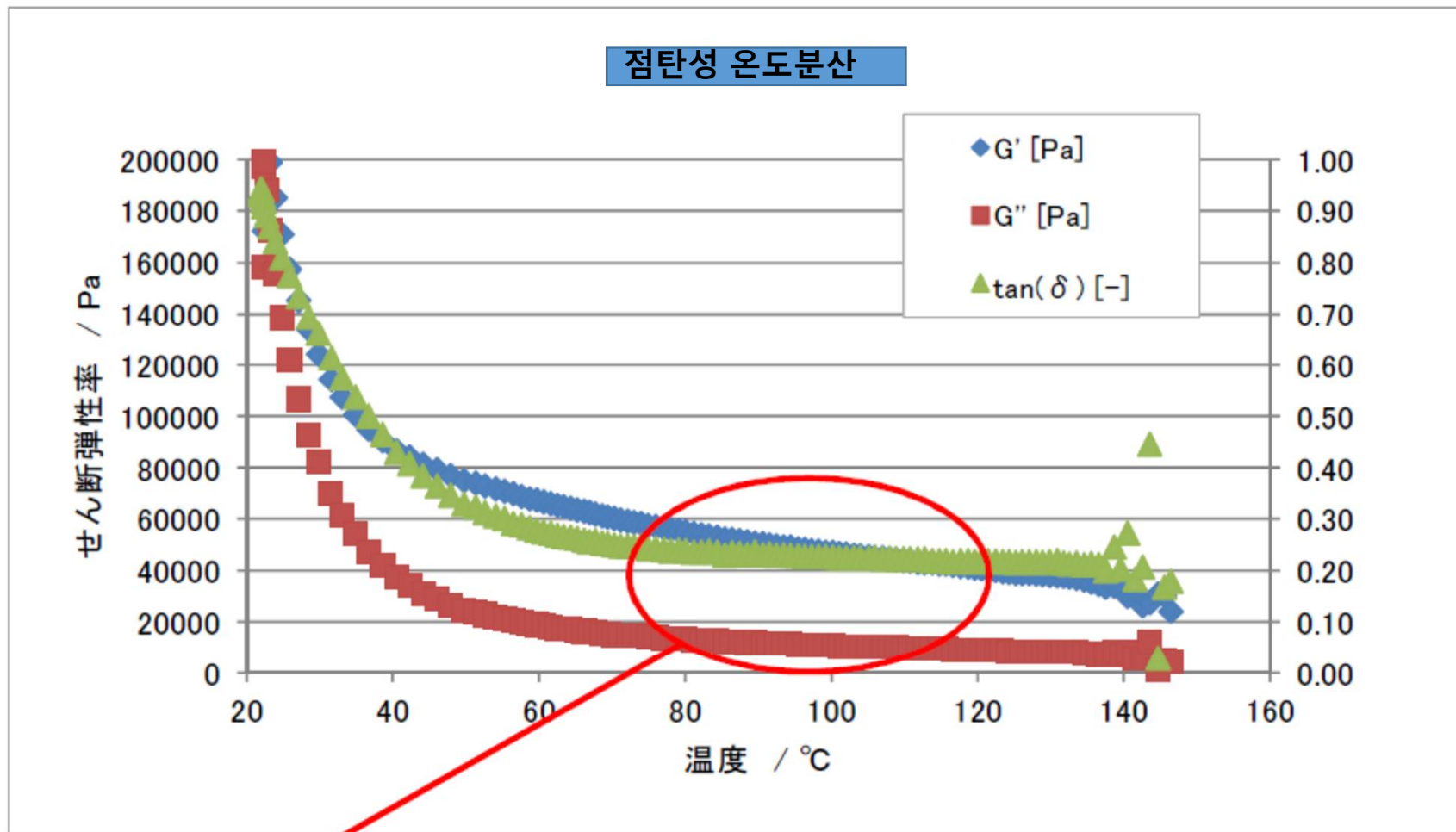
특성	조건	단위	종래품	MGSRT12.5	타사품	규격
점착력	25℃(PMMA)	N/25mm	11. 4	17. 6	12. 3	JIS Z0237
점착력	25℃ (PC)	N/25mm	11. 2	12. 6	8. 8	JIS Z0237
점착력	25℃ (ガラス)	N/25mm	15. 0	11. 9	11. 2	JIS Z0237
보유력	105℃	min	59. 5	>360	>360	JIS Z0237
온도상승 내열 보유력	1℃/min	℃	148	180	140	KGK법
파단신율	25℃	%	423	443	590	JIS K7162 JIS K6251
파단강도	25℃	N/10mm	1. 5	2. 0	1. 4	JIS K7162 JIS K6251
경도	25℃	아스카 C	37	36	42	JIS K6253
점탄성 Tanδ	25℃	—	0. 19	0. 45	0. 21	JIS K6394
점탄성 Tanδ	105℃	—	0. 06	0. 22	0. 19	JIS K6394
실용평가	85℃/85%	기포발생	×	○	×	KGK法

기본물성 2

상품명	단위	메이클린 겔
품번		MGSRT
경도	바늘입도 1/10mm) 아스카 —C	0.5 36
투과율	550nm	93%※ (99%)
굴절율	550nm	1.47
HAZE(%)		0.3
비중		1.19
양크울 (kPa)		58
포아손비		0.3
압축영구부율 (%)		52
열전도율 (W/m·K)		0.18
체적 저항율 (Ohm·cm)		$>10^{16}$
표면 저항율 (Ω)		1E12以上
절연파괴강도 (kV/mm)		28
유전율	50Hz	3.3
	1kHz	3.2
	1MHz	2.5
유전정접	50Hz	0.049
	1kHz	0.047
	1MHz	0.037
유리전이 점 ($^{\circ}\text{C}$)		-32°C
파단 신율 (%)		1020
파단강도 (N)		2.3
점탄성 Tan δ	25 $^{\circ}\text{C}$	0.45
	105 $^{\circ}\text{C}$	0.22

* 계면반사 손실을 제외한 수치

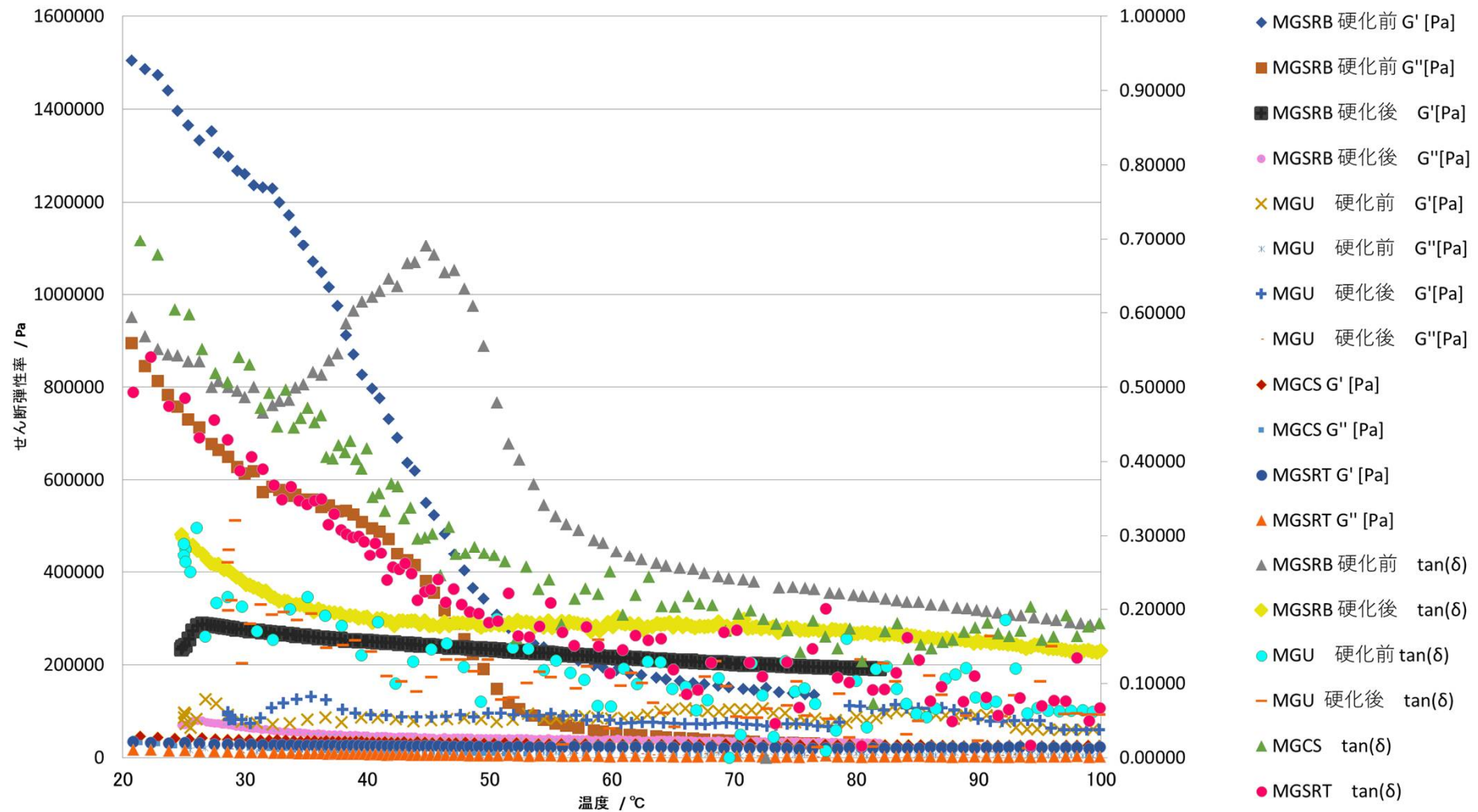
MGSRT의 점탄성



고온 하에서의 온도 안정성에 우수한 결과를 나타냄

OCA의 점탄성 비교

점탄성 온도분산



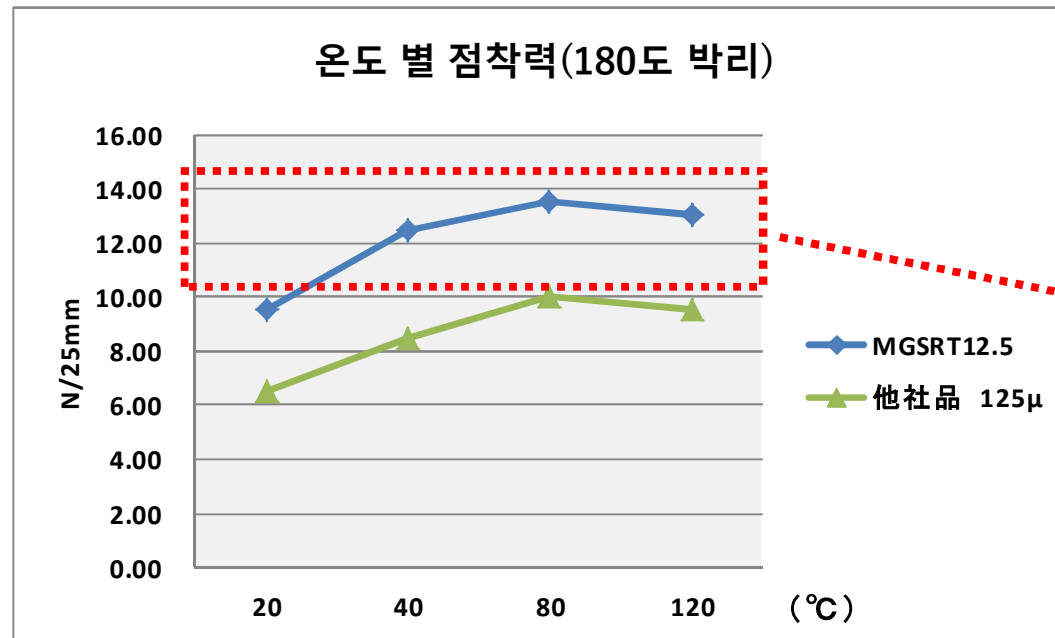
저장전단탄성율(G')와 손실전단탄성율(G'')의 비, G''/G' 을 손실정점(손실계수)이라하며 $\tan\delta$ 으로 표현,
 재료가 변형 할 때 재료가 얼마나 에너지를 흡수하는가(열에 변하는)를 표시합니다.
 $\tan\delta$ 의 값이 클수록 에너지를 흡수하여 충격완화시험에서는 반발탄성이 작아져 가진 시험에 놓고는 공진배율이 작아진다.

MGSRT의 온도 별 점착력

■ 시험결과

온도 별 점착력(90도 박리) 측정 결과는 하기와 같음

제품		온도 (°C)			
PC 의 점착특성		20	40	80	120
MGSRT12.5		9.50	12.50	13.50	13.00
타사제품	125 μ	6.50	8.50	10.00	9.50



MGSRT의 우수한 내열성

기본물성

MGSRT PC, 글라스에 대한 점착력 시험

[시험방법] 1. 샘플 25mm 폭으로 자른다.

2. 자른 샘플을 피착체의 PC와 글라스에 점착하여 2Kg롤러로 2회 왕복 압착한다.

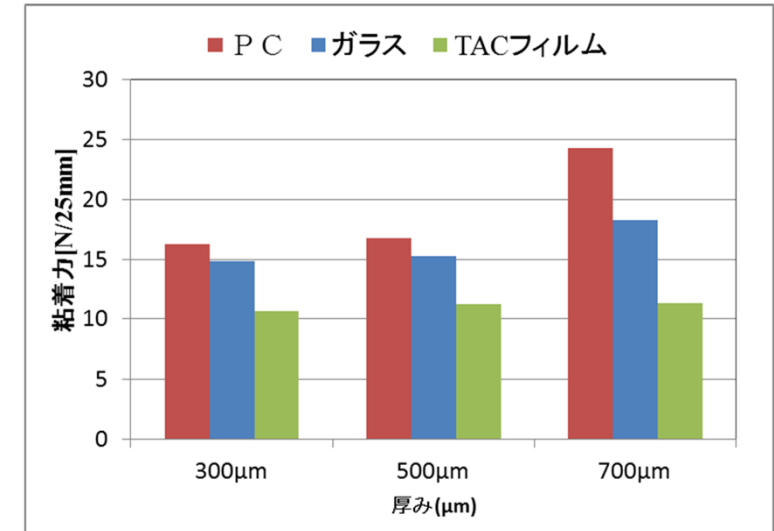
3. 상온에서 시험편을 1시간 방치한다.

4. 방치 후 박리속도 300mm/min으로 180도 방향으로 박리하며 강도를 측정한다.

[시험결과]

피착체	OCA두께	①	②	③	Ave.
PC	300 μ m	17.02	15.75	16.10	16.29
	500 μ m	16.94	16.50	16.88	16.78
	700 μ m	22.40	26.93	23.65	24.33
글라스	300 μ m	14.71	15.25	14.79	14.91
	500 μ m	14.87	15.38	15.63	15.29
	700 μ m	17.09	19.72	18.11	18.31
TAC필름	300 μ m	10.77	10.80	10.40	10.66
	500 μ m	11.05	11.30	11.43	11.26
	700 μ m	11.54	11.40	11.13	11.36

(Table.1) PC, glass, TAC필름에 대한 점착력 시험결과



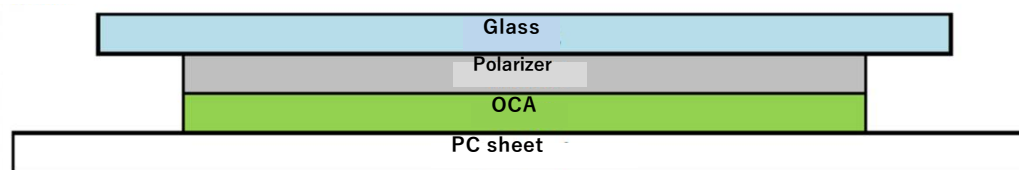
(Fig.1) 피착체, 재질, 두께에 의한 점착력 거동

신뢰성

수지 (PC 1.0 t) / OCA (MGSRT 100 1.0 t) / 편광판 글라스 0.5 t

외관시험 - $-40^{\circ}\text{C} \leftrightarrow 90^{\circ}\text{C}$ (온도변화 @5min) x 500 cycle testing

Test sample : Structure



Before



After

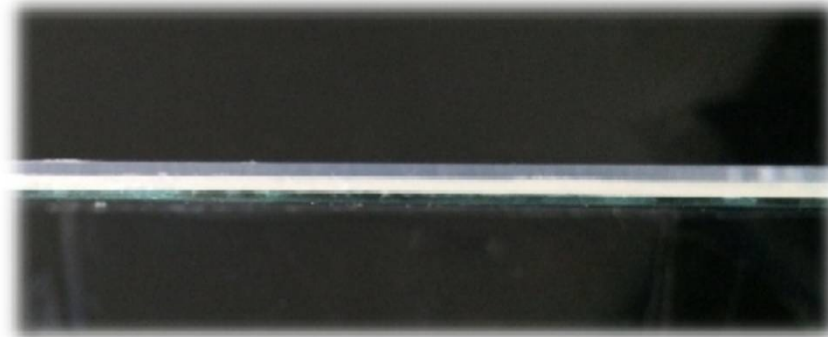


결점없음

저온 충격시험

시험조건:

-40도 오븐 안에 20Cm의 높이에서 수직방향으로 낙하 충격시험을 진행.



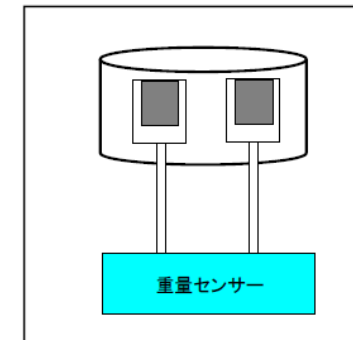
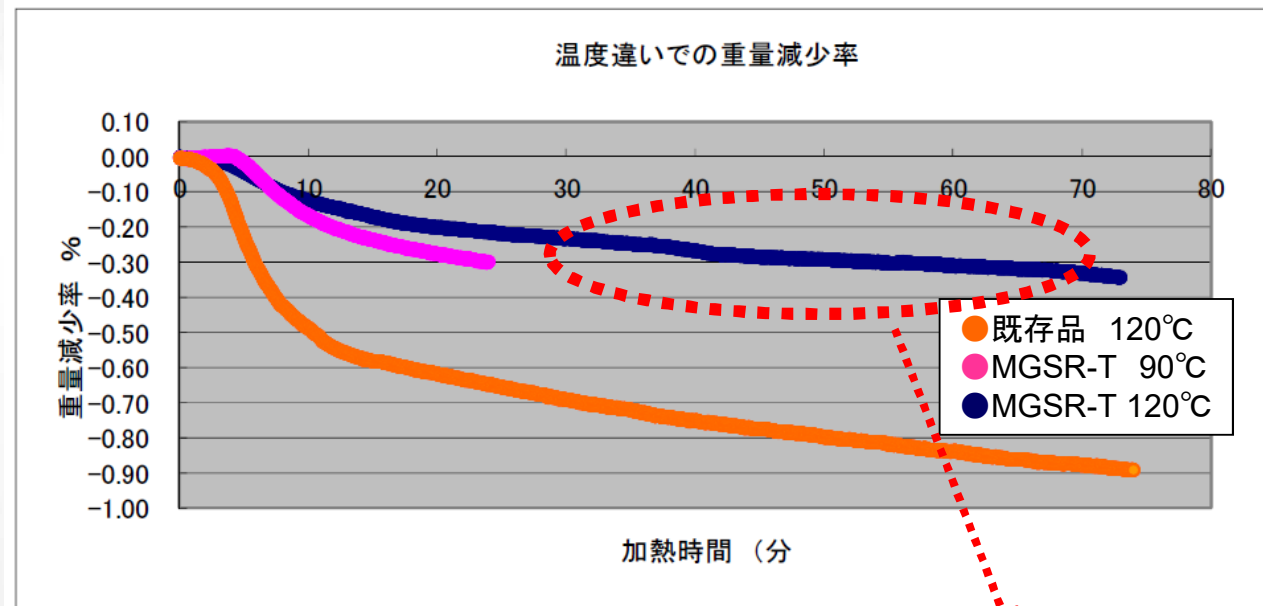
벗겨지지 않음 : 저온특성의 문제는 점착특성을 강화하여 해결 함

MGSRT의 아웃 가스 대책

- 폴리머의 가교 · 중합을 강화하여 휘발성분을 억제

분석방법

TG(열중량분석계)에 의한 가열 감량율 분석
측정기의 구조와 원리는 우측 그림 참조



열중량 분석기
샘플과 비교대상(레퍼런스)을 시료대에 올려
가열로에 온도를 상승. 중량변화를 구한다

휘발성분의 발생을 억제하고 있음 !

접합조건 (예)

전 처리 :

- 1.수지판 양생 (아웃가스 대책) 100 °C x 1 hour.
 - 2.플라즈마 처리 (밀착력 강화 표면처리)
- ※수지판과 터치센서나 LCD표면 처리.

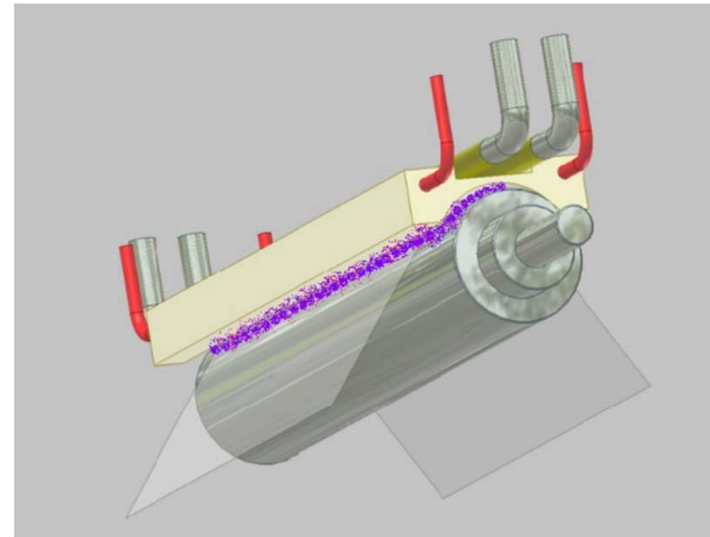
접합 조건 :

- 온도 : 25°C
- 압력 : 0.5Mpa
- 진공도 : $\leq 100\text{Pa}$
- 시간 : 20sec

오토 크레이브 조건 :

- 온도 : 50°C
- 압력 : 0.5Mpa
- 시간 : 20min

플라즈마 처리



※KGK에서 OCA가공 접합시험을 진행합니다.

접합 프로세스 (예)

★진공접합 프로세스.

접합순서 :

- ①OCA를 터치센서나 LCD에 접합 (대기)
- ② ①을 수지판에 접합 (진공)
- ③오토 크레이브.

真空貼合装置



보충1

물체에 외력을 가하면 변형이나 유동이 생깁니다.
변형이 되기 쉬운 것을 탄성, 잘 흐르는 것을 점성이라 합니다,
고분자 물체는 탄성과 점성이 공존하는 점탄성이라는 상태로 있습니다.

점성(손실탄성율)이란...

물체에 외력을 가하면 힘의 방향으로 변형이 상승하며 외력을 제거하면
변형이 정지하는 것만으로 회복하지 않는 성질. 변형 상승과정을 유동이라함.

점탄성(저장탄성율)이란...

물체에 외력을 가하면 시간경과에 반하여 변형하며 외력을 제거하면
원형 가까이까지 원복하여 변형이 남는 성질.

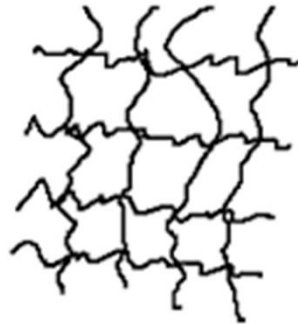
보충2

1. 고체탄성 : 분자 경이 강하게 조합된 물체의 외력에 비례하는 변형
2. 고무탄성 : 분자 경이 그물코 상태로 있는 물체의 외력에 비례하는 변형
3. 액체탄성 : 분자 경이 느슨한 조합 물체의 외력에 비례하는 변형

고체탄성



고무탄성



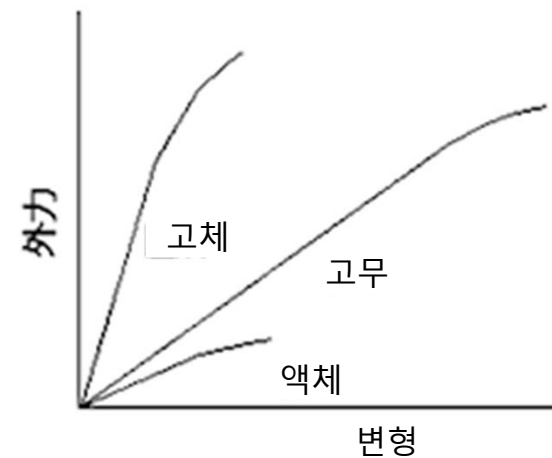
액체탄성



변형과 외력의 관계

- 직선영역의 변형과 탄성변형
비직선 영역이 점성유동

고무는 탄성범위가 넓다



End of presentation

User is responsible for determining whether the KGK product is fit for a particular purpose and suitable for user's method of application. Please remember that many factors can affect the use and performance of a KGK product in a particular application. The materials to be bonded with the product, the surface preparation of those materials, the product selected for use, the conditions in which the product is used, and the time and environmental conditions in which the product is expected to perform are among the many factors that can affect the use and performance of a KGK product. Given the variety of factors that can affect the use and performance of a KGK product, some of which are uniquely within the user's knowledge and control, It is essential that the user evaluate the KGK product to determine whether it is fit for a particular purpose and suitable for the user's method of application. KGK make no warranties on above data.

Kyodo Giken chemical CO.,LTD
940 Minaminagai Tokorozawa-City saitama-Pref
359-0011 Japan
Tel : +81 4 2944 5151
Mail : postbox@kgk-tape.co.jp
URL : <http://www.kgk-tape.co.jp/>

