

【FREY FREY-K】 K GK D promotion



~FREY 시리즈 신규제안~

KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

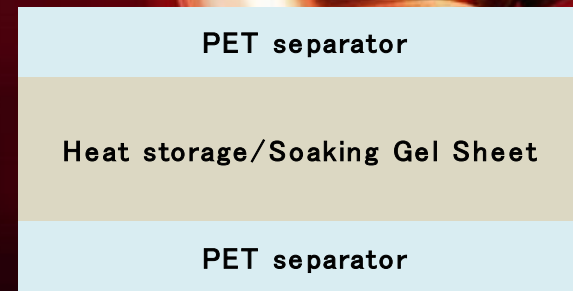
【KGK Confidential】

Product Summary

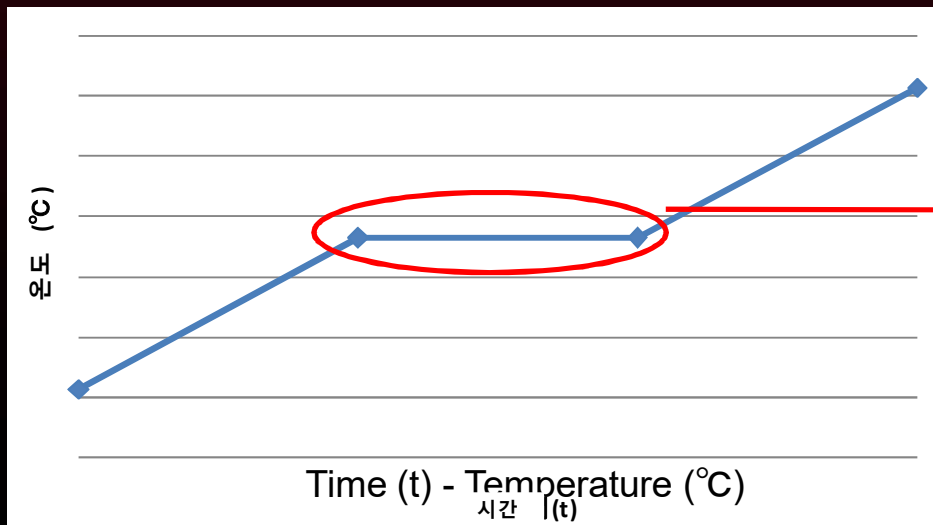
Product Summary :

This is a compound heat storage adhesive sheet obtained by kneading the heat storage filler acrylic base, and , a certain period of time , we will maintain the sheet temperature at any temperature .

Product configuration :



Thickness : 50 ~ 500 μ m

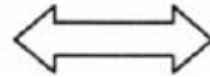


A certain period of time , I will keep the sheet temperature at any temperature .



®分子均配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

FREY Characteristic principle



When material changes ,
temperature is constant at
the melting point .



In the case of water \leftrightarrow ice , temperature is constant at 0 °C melting point (or freezing point) . Depending on the material , and butter if 15 °C about , you Dekia m the temperature constant at 25 °C about it if chocolate .

The thermal storage filler Were kneaded
the compound Is heat storage sheet



Heating



Cooling



®分子勻配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

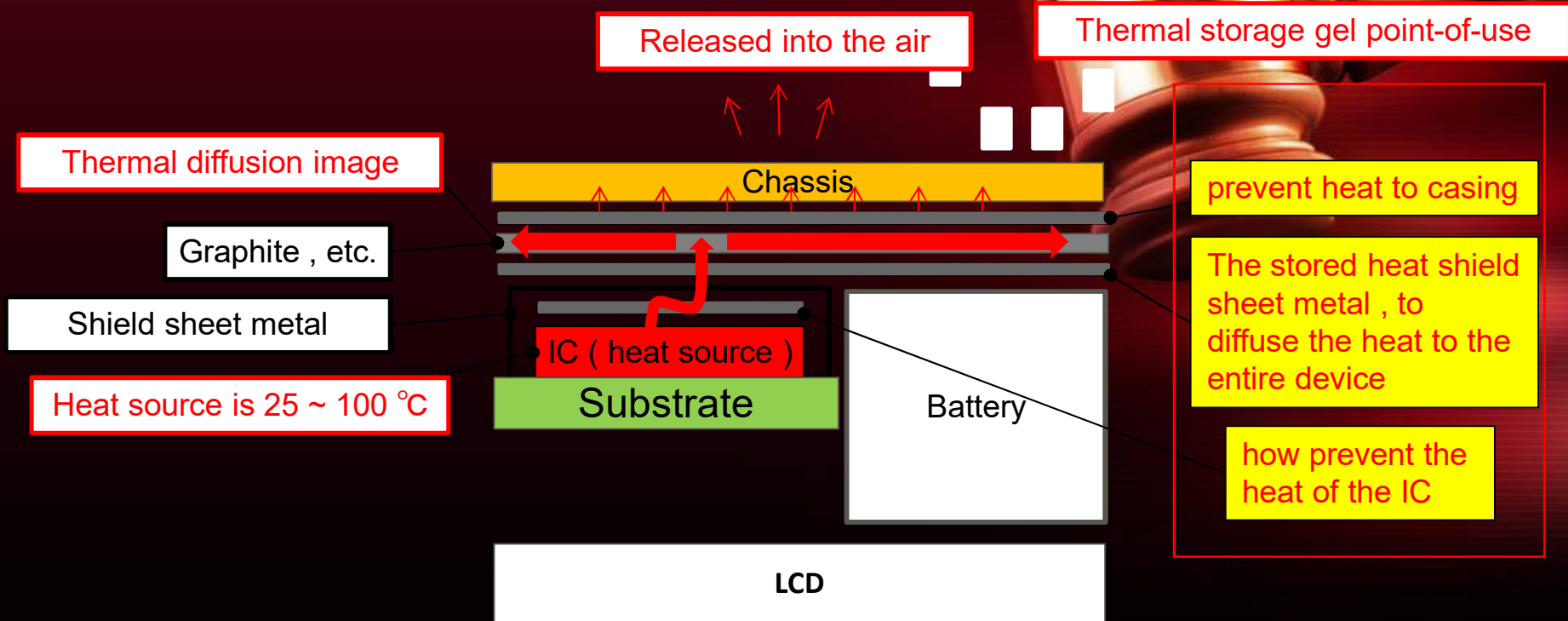
Physicality

Product	Property		Measuring method
Heat storage/Soaking Gel Sheet	Melting point (°C)	10~60	DSC法
	Heat of fusion (cal / g)	33~45	DSC法
	Specific gravity	0.8	-
	Hardness	45~50	AskerC
	Volume resistivity ($\Omega \cdot \text{cm}$)	2.1×10^{15}	-
	Dielectric constant	2.6	1kHz
		2.3	1MHz
	Breakdown voltage (kV / mm)	15.7	-
	Thermal conductivity (W / m · K)	0.2	-



®分子均配膜 ®メークリングル
共同技研化学株式会社

Use applications



®分子均配膜 ®メークリンゲル
共同技研化学株式会社

Confidential

【FREY-K 원리】

높은 에너지



전자

열은 에너지
로써 소비 됨

낮은 에너지



전자

온도상승

온도가 상승하면 전자의 상태가 변화한다。
그 때 열이 전자 여기에 에너지가 소비 된다。

KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【FREY-K 기본 물성값】

※축열재료 특성

	FREY	FREY-K
색상	백색	흑색
비열	—	600~800J/kg·K
열전도율	0.3~1.3W/m·K	3~5W/m·K
열용량	100~200J/g	700~1100J/g
전이온도	30~40°C	60~70°C

【공통】

두께 : 100 μ m \pm 20

KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【FREY-K 기본 물성값】

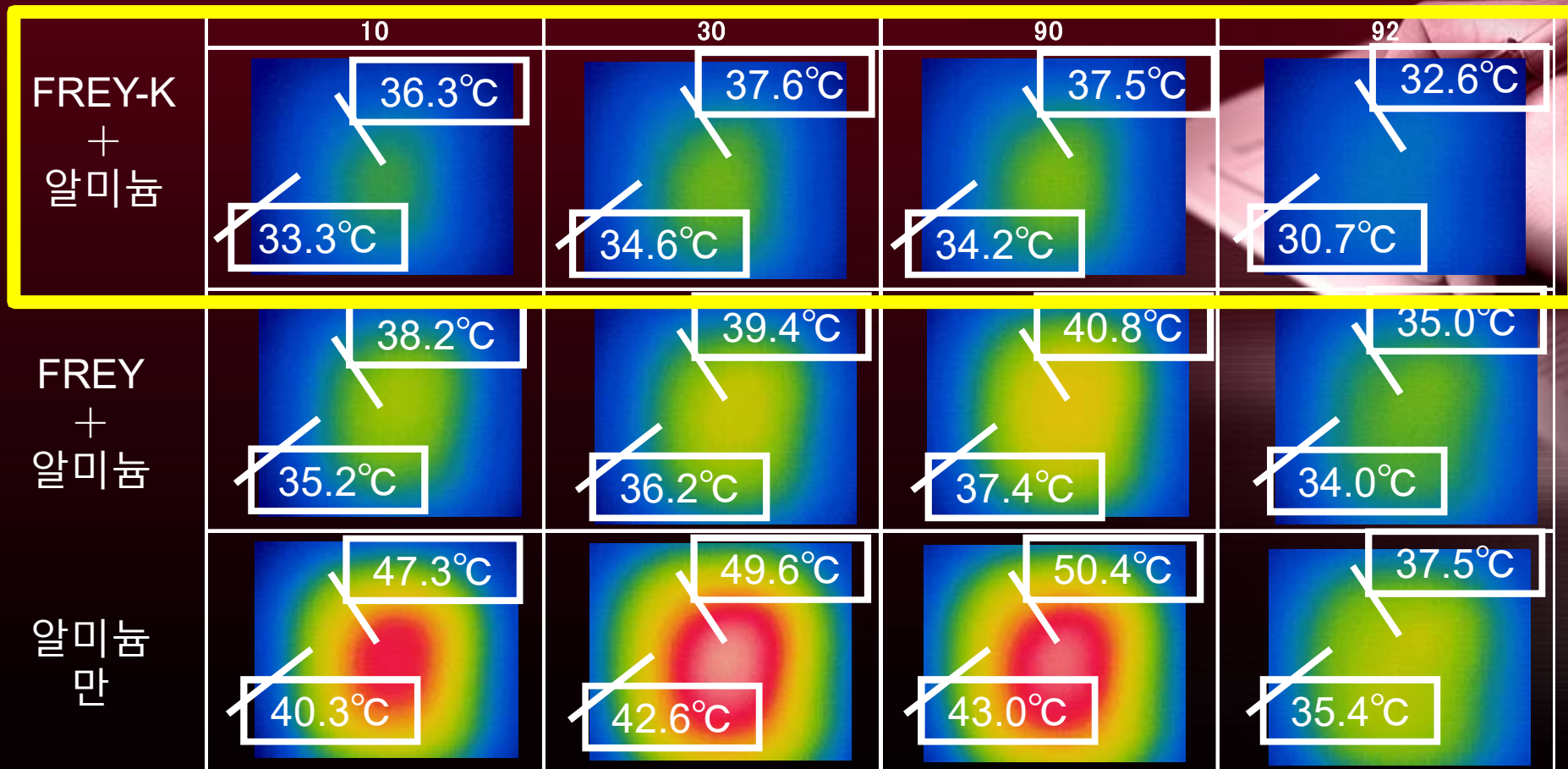
평가항목	FREY	FREY-K
점착력	10N/25mm	15N/25mm
신율	1000%	500%
파단강도	0.5N	0.5N
비중	0.8	1.5

KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【FREY-K의 온도 상승억제 효과】



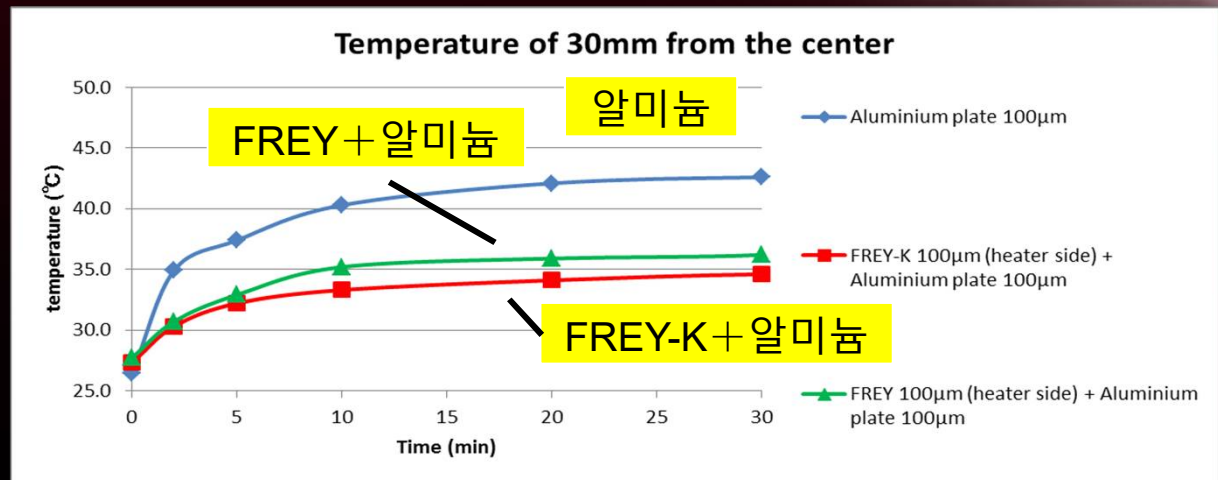
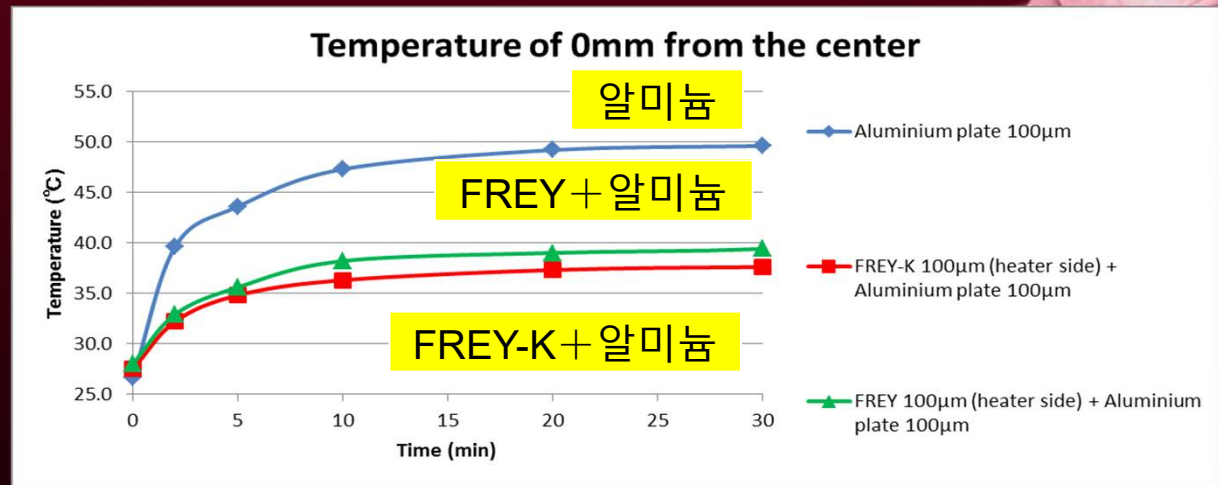
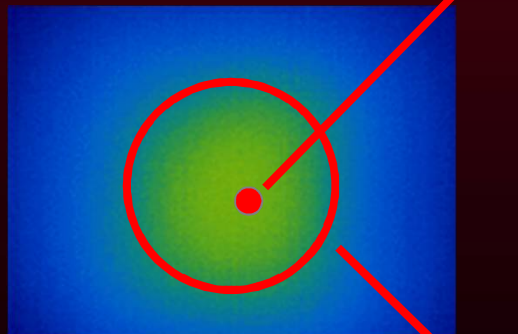
알미늄 만에서는 열이 전체적으로 넓어져 고온이 된다.
FREY-K는 온도상승을 억제한다.

KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【FREY-K의 온도상승 변화】



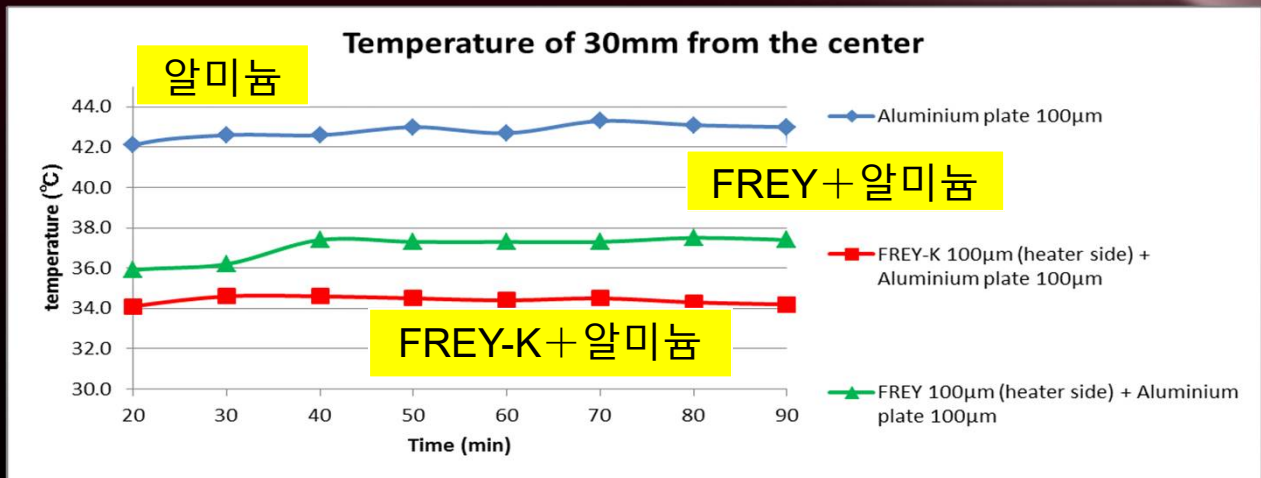
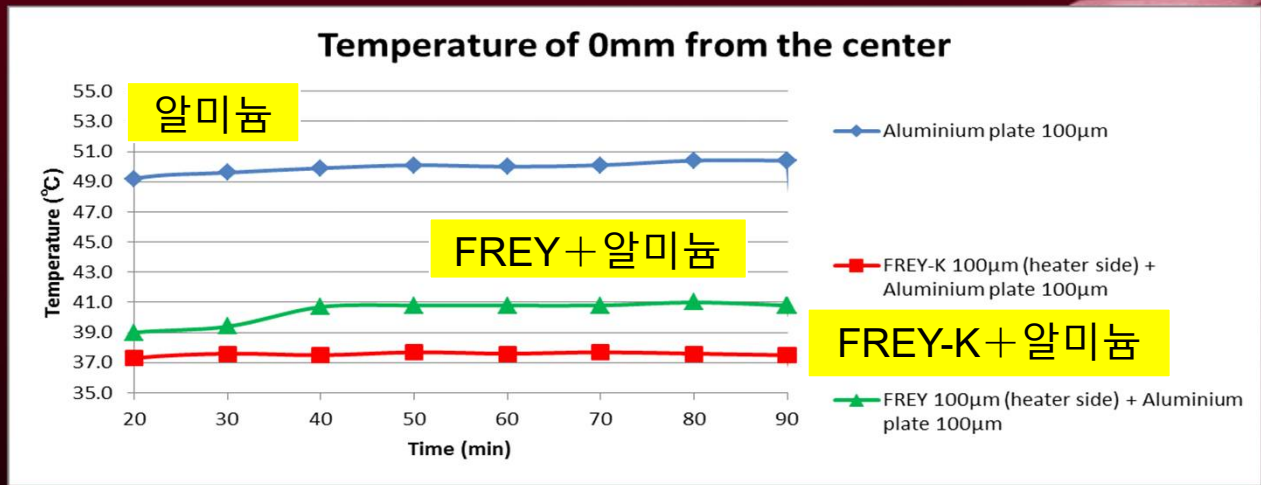
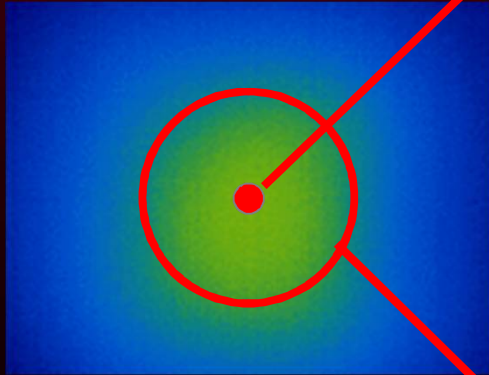
FREY-K는 중심온도, 주변온도와 함께 최고온도가 낮음.

KGK

®分子勾配膜と®メーカーリングルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【FREY-K의 온도안정 상태】



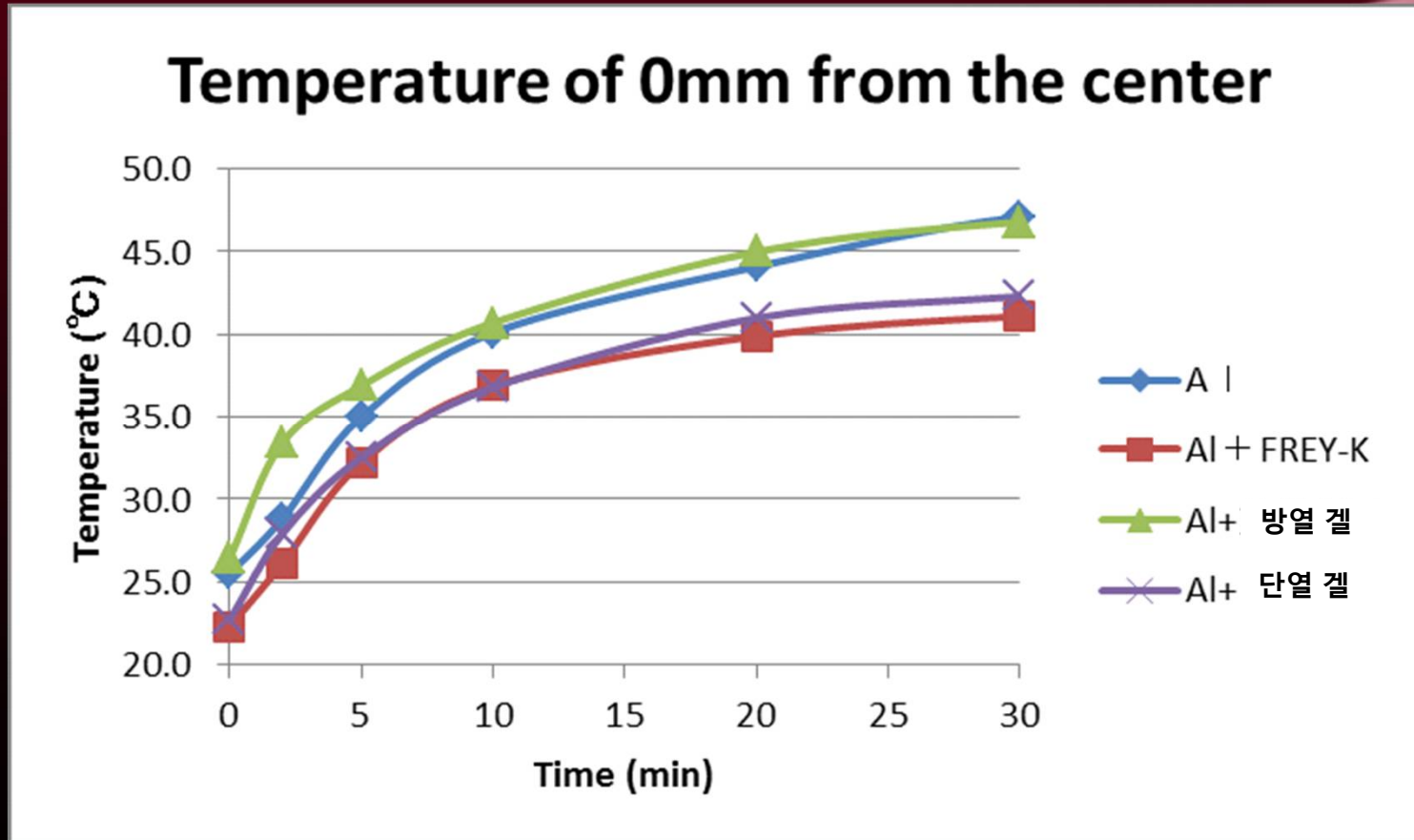
장 시간 사용에도 일정온도로 안정 됨.

KGK

®分子勾配膜と®メーカーリングルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【성능 별 온도상승 억제효과】

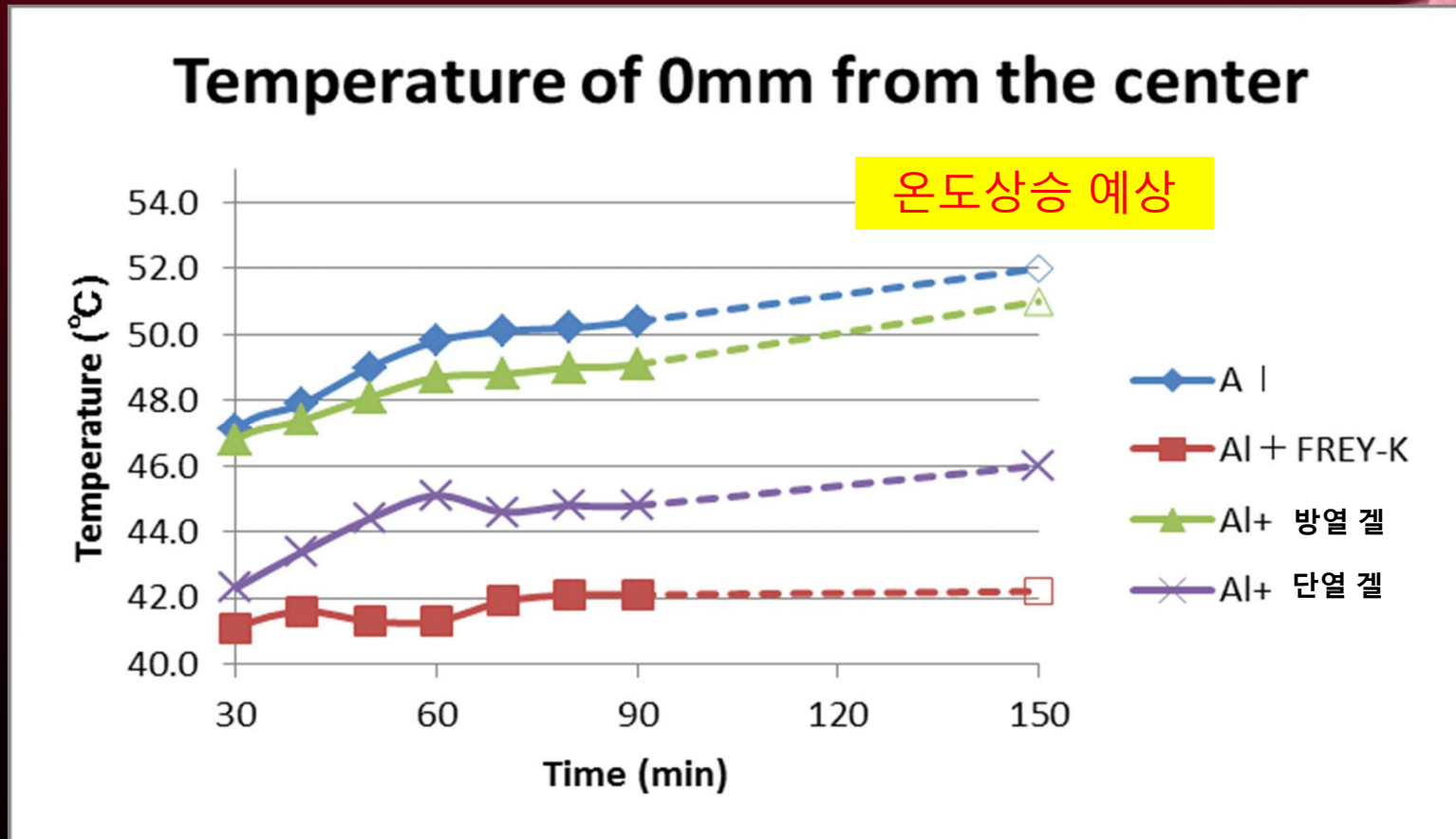


KGK

®分子勾配膜と®메이크링겔はKGK브랜드
共同技研化学株式会社

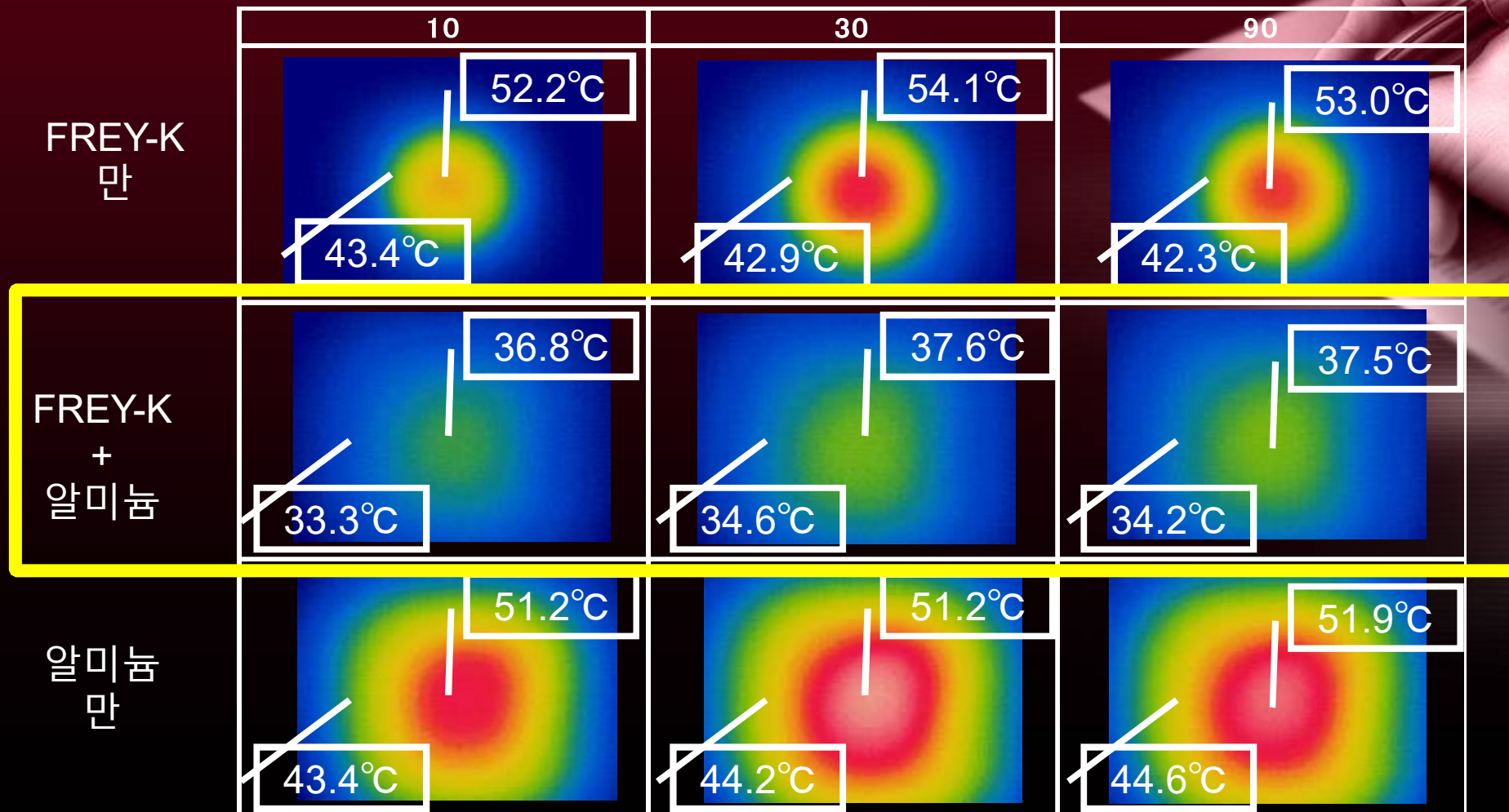
【KGK Confidential】

【성능 별 온도상승 억제효과】



FREY-K는 장 시간 사용에도 온도가 안정된다.
방열 겔, 단열 겔은 시간에 비례하여 온도상승 경향이 보인다.

【FREY-K개별의 온도상승 억제효과】

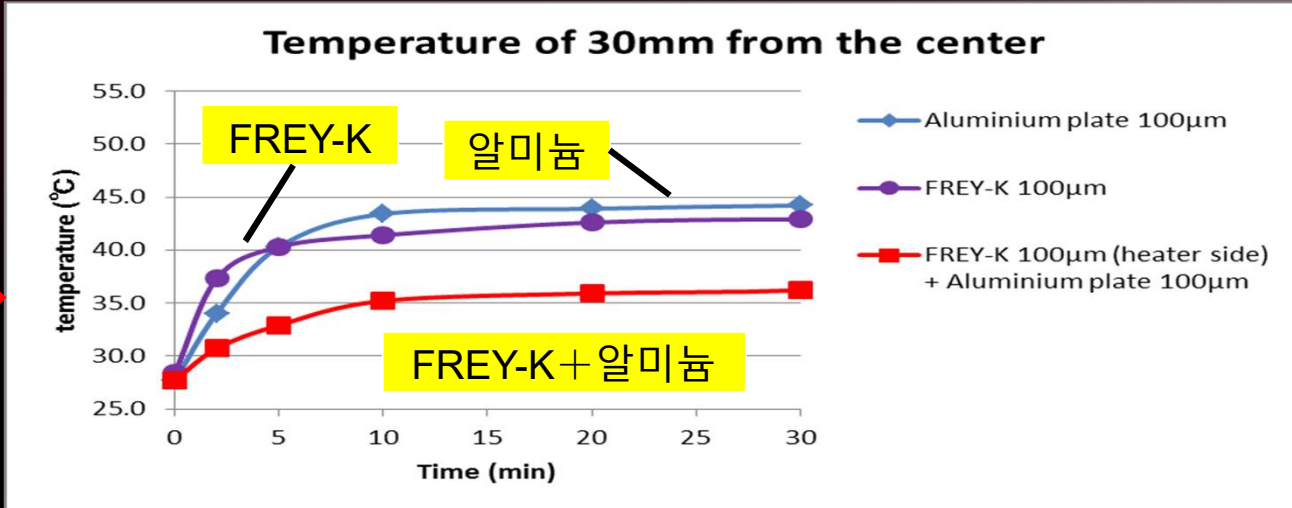
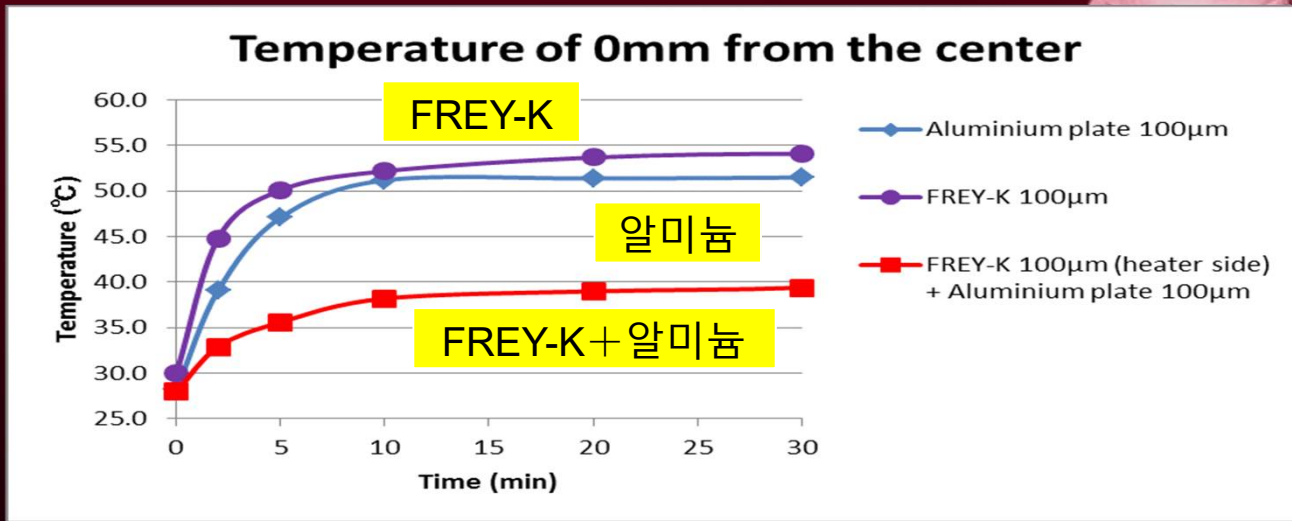
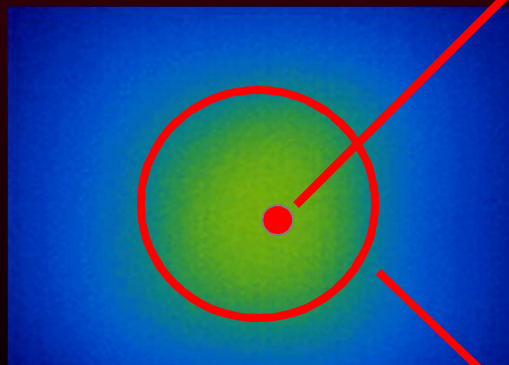


KGK

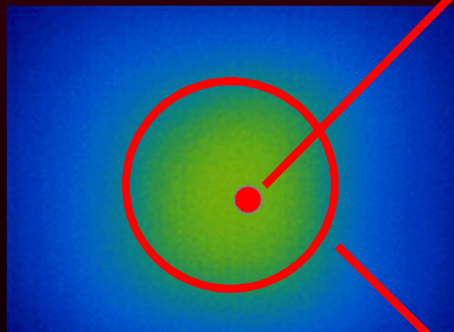
®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
 共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

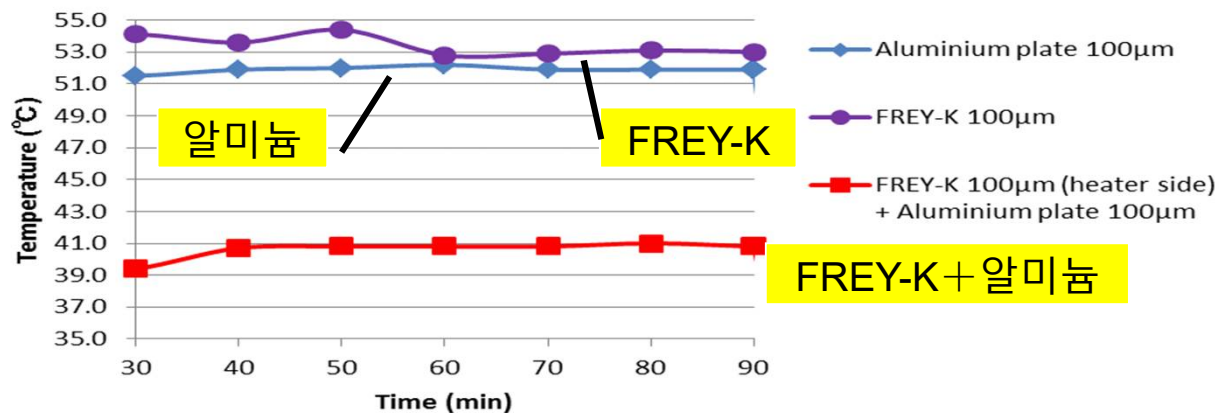
【FREY-K개별의 온도상승 변화】



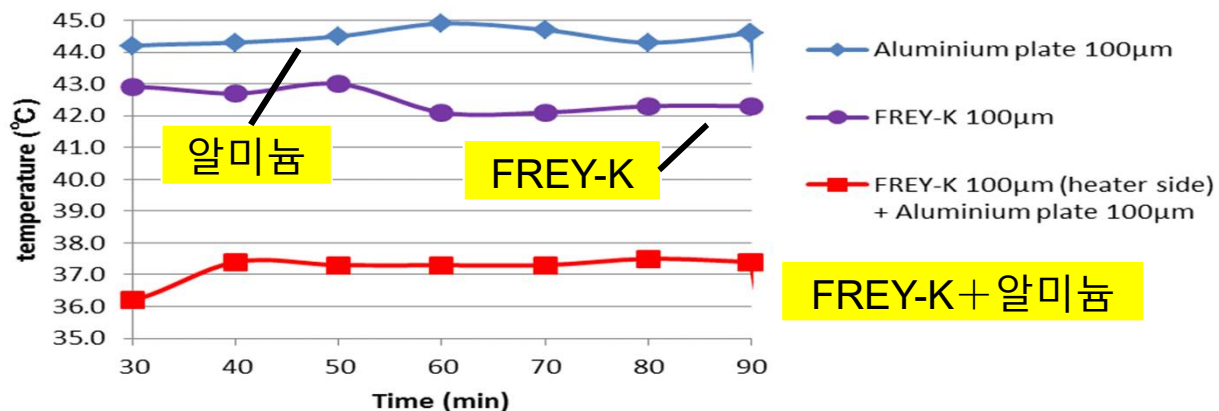
【FREY-K개별의 온도안정 상태】



Temperature of 0mm from the center



Temperature of 30mm from the center

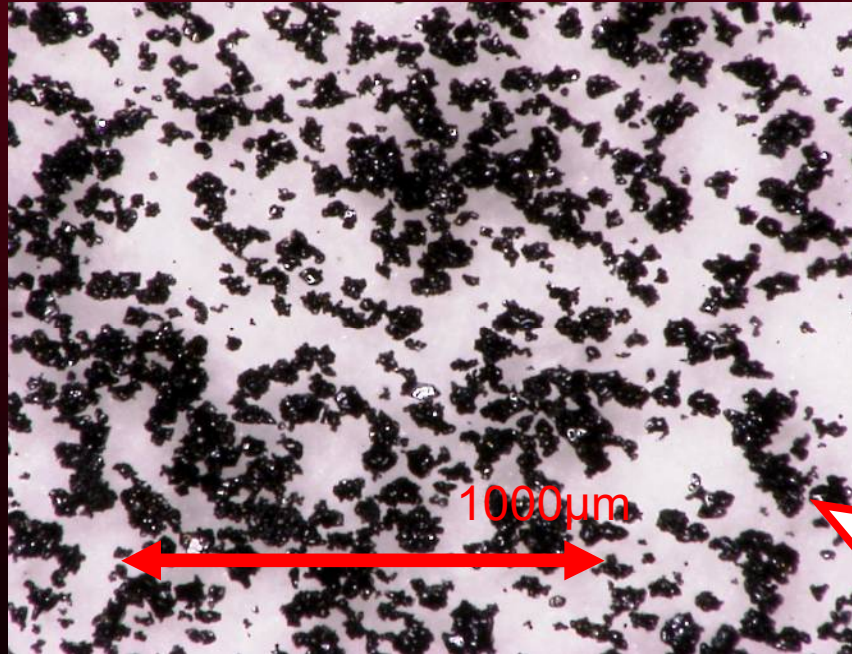


KGK

®分子勾配膜と®メーカーリングルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【시트 내부의 확대화상】



검은 입자지름
축열재료

200배율 FREY-K

FREY-K 시트 내부

KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【온도상승 억제 효과】 FREY·FREY-K의 효과

	FREY+AI	FREY-K+AI
중심위치 최고온도	41.0°C (AI차 분: 9.4°C)	37.9°C (AI차 분: 12.5°C)
중심부터 30mm위치 최고온도	37.5°C (AI차 분: 5.8°C)	35.3°C (AI차 분: 8.0°C)

- 알미늄만 보다 FREY·FREY-K을 병행하여 접합하는 것으로 온도상승을 억제하는 효과가 높아진다.

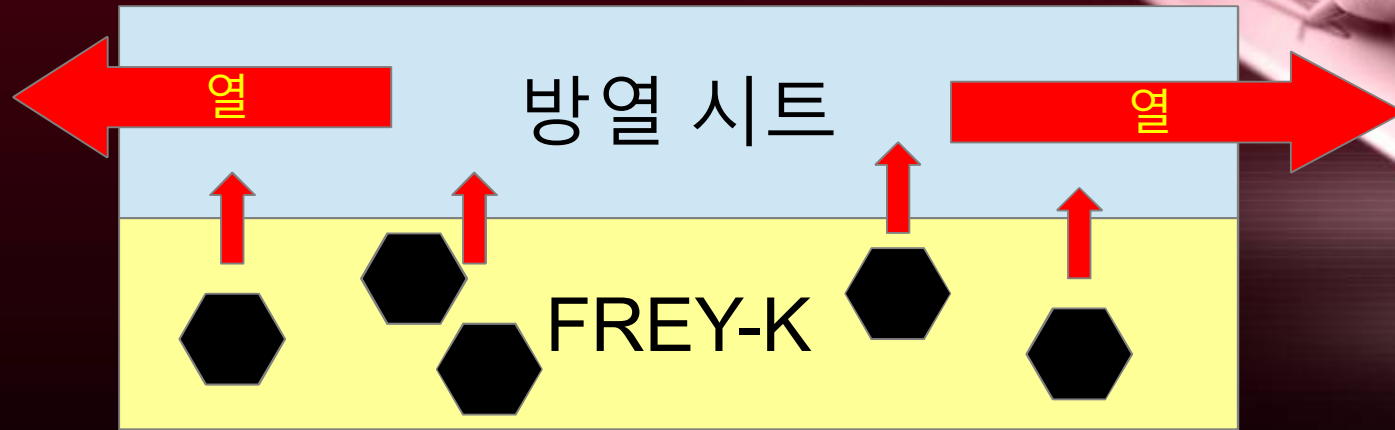
KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【FREY-K제안】

FREY 시리즈 제안
FREY-K와 방열 시트를 합하여 제공



- 두께 방향으로 전달된 열을 방열 시트를 통하여 평면방향으로 전달.

KGK

®分子勾配膜と®メーカーリングルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【시험방법】

시험 이미지



KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

【평가방법】



- 60mm×60mm로 샘플을 자른다.
히터 측의 글라스 케이스 표면에 접합한다.
- 히터 온도 $100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 에서 90분간
글라스 케이스를 가열.
가열 후 전원을 내리고 실온이 되기까지 자연냉각.
- 글라스 케이스의 표면 온도를
온도 그래피 카메라와 열전대로 측정.

KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

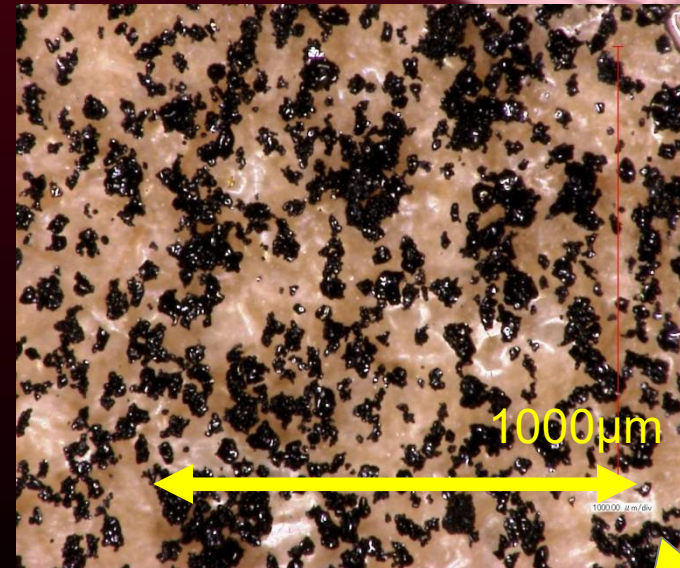
【번외편 : FREY-K 제안②】

FREY 시리즈 제안 방열과 축열의 하이브리드

축열재의 열을
방열재에 전달



방열재와 병행사용



FREY-K

· 열 균일화를 쉽게 하기 위하여,
열전도율이 높은 방열재와 겸용한다

축열재 주변이 수지로
열이 두께 방향으로만 전달되지 않음

KGK

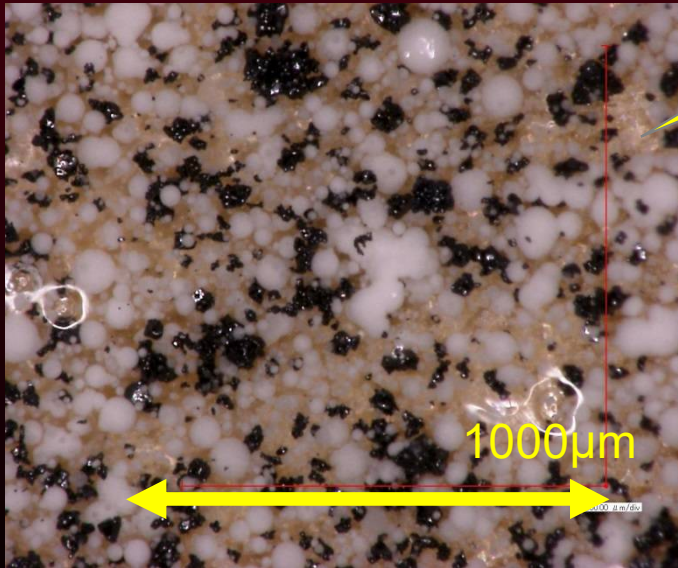
®分子勾配膜と®メーカーリングルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

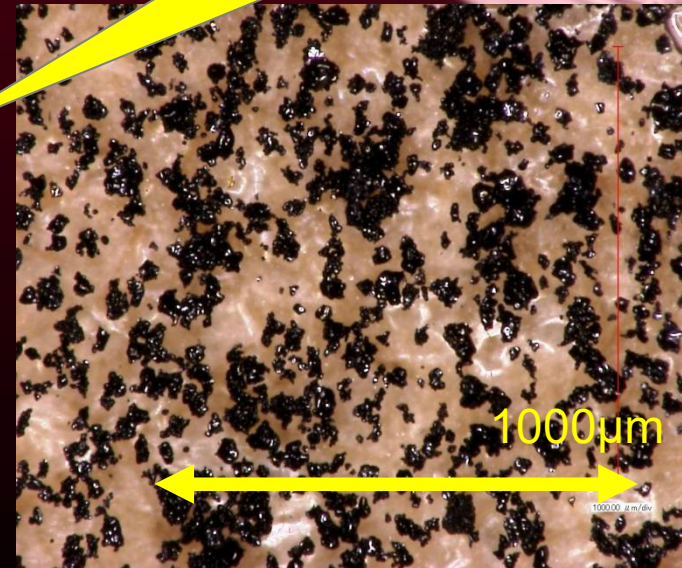
【번외편 : FREY-K 제안③】

FREY 시리즈 제안
FREY와 FREY-K의 하이브리드

축열재 함유량 증가로
열용량 + 열의 분산을 높인다



이종 축열재의 병행



FREY-K

· FREY의 축열재로 억제되지 못한 열을 FREY-K가 억제,
축열재를 동반 접촉시켜 열 균일화를 높인다

KGK

®分子勾配膜と®メーカーリングルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】

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.



KGK

®分子勾配膜と®メークリンゲルはKGKブランド
共同技研化学株式会社

【KGK Confidential】