
캡스톤 디자인

201631014 / 김찬호

목차

1 창호기술 종류

2 현장적용에 있어서 문제점 및 개선&해결방안

01

창호기술 종류

1. 로이 (복층)유리

의미

- 반사 유리나 컬러 유리 등의 표면에 은 등의 금속 또는 금속산화물을 얇게 코팅한 것으로 저방사유리라고도 합니다.
- 로이(Low-E : low-emissivity)라는 이름은 낮은 방사율, 낮은 복사능을 뜻합니다.

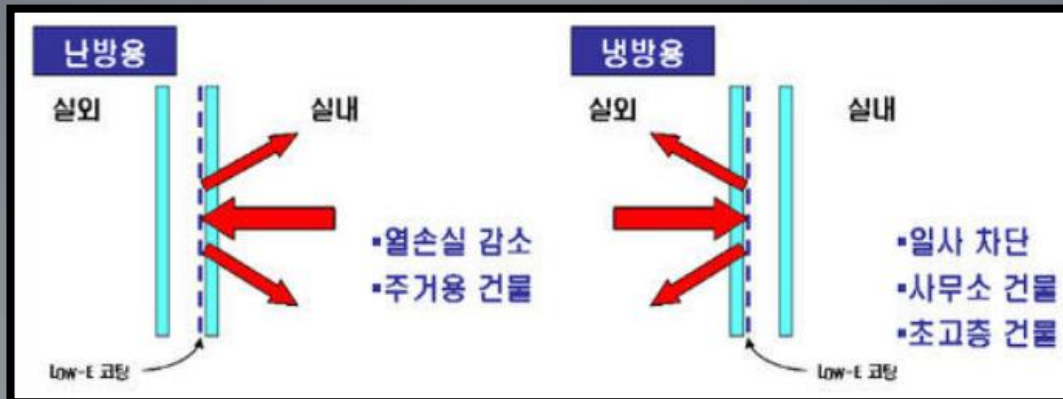
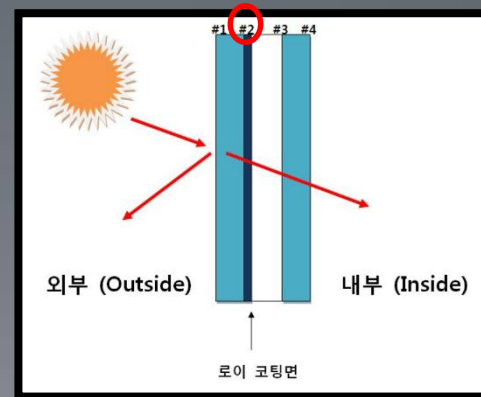
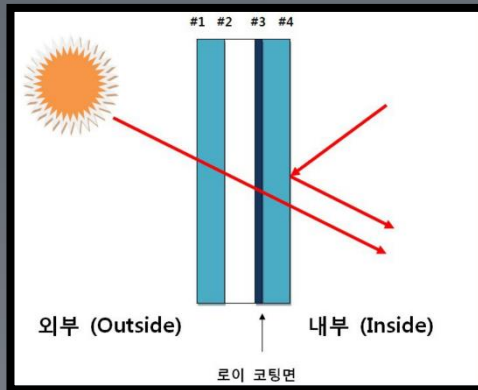


01 창호기술 종류

1. 로이(복층) 유리

의미

- 반사 유리나 컬러 유리 등의 표면에 은 등의 금속 또는 금속산화물을 얇게 코팅한 것으로 저방사유리라고도 합니다.
- 로이(Low-E : low-emissivity)라는 이름은 낮은 방사율, 낮은 복사능을 뜻합니다.

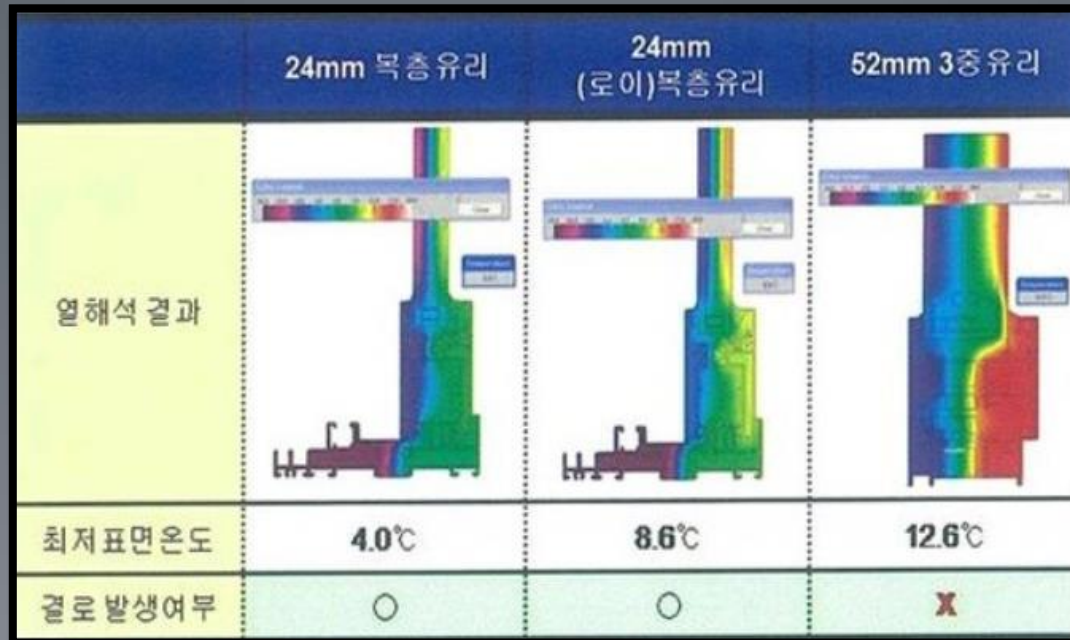


01 창호기술 종류

2. 3중유리

의미

- 3장의 유리로 조합되어 두겹의 공기단열층을 갖는 유리로서 기존의 복층유리보다 우수한 단열 성능을 가졌습니다.



01

창호기술 종류

3. 진공유리

의미

- 두 장의 유리 사이 공간을 0.2mm로 유지하고 공기압력을 견딜 수 있도록 필러(Piller)를 일정한 간격으로 심은 뒤, 내부의 잔류가스를 완벽하게 제거해 밀봉함으로써 진공 상태로 제작된 유리입니다.



구분	기준	기본	3등급	2등급	1등급
유리종류	복층	로이복층	로이복층(Ar)	삼중복층(Kr)	진공복층
단열성능(W/m²K)	2.64	2	1.8	1	0.75
난방비 절감율	표준	15~25%	25~35%	35~45%	45~50%

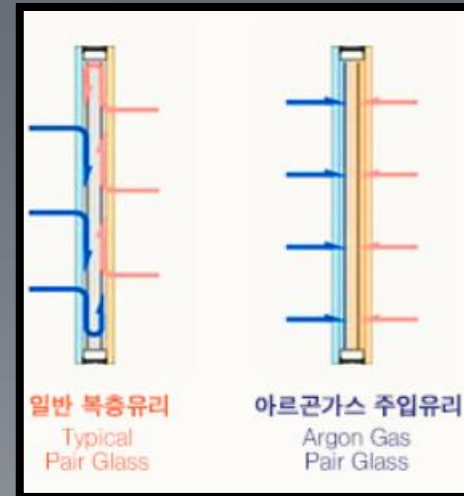
01

창호기술 종류

4. 가스 충전유리

의미

- 복층유리의 중공층 내에 불활성 기체인 아르곤, 크립톤, 크세논 가스 등을 주입하여 내&외부 유리의 온도차에서 발생하는 열교환 현상을 막아 결로현상과 냉&복사현상을 억제하여 단열효과를 높여주는 역할을 합니다.



	아르곤 가스	크립톤 가스	크세논 가스
원자번호	18	36	54
원자량	39.948	83.80	131.30
열전도율(W/m ² K)	0.0163	0.0087	0.0052
	공기대비 67.6%	공기대비 36.0%	공기대비 21.5%
밀도(1기압, 0℃)	1.784g	3.733	5.887

02

현장적용에 있어서 문제점

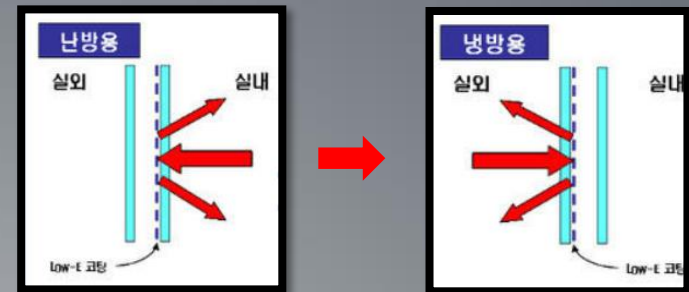
1. Low-E 유리

로이복층유리 - 은(Ag)얇은 막을 코팅한 것으로 태양복사열을 실내로 반사
반사시키고 내부의 난방열은 밖으로 빠져나가지 못하게 함
으로써 난방비 절감이 가능하며 가시광선 투과율이 높아 쾌적한 환경을 제
공해주는 에너지 절감유리입니다.

반사로이유리 - 유리표면에 반사막 특수 코팅을 하여 열과 빛의 반사에 따른 거울 효과를 낸
유리입니다. 태양열 차단효과와 직사광선에 의한 온도상승을 차단하여 실내
의 냉방부하를 줄입니다.



경기도 성남시 신청사



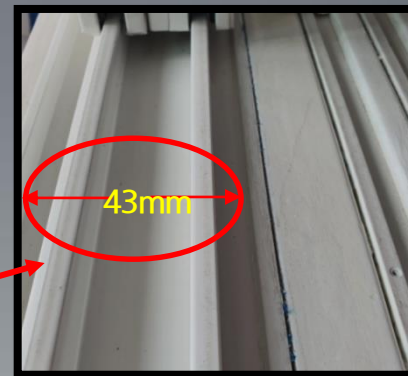
02

현장적용에 있어서 문제점

2. 3중 유리

3중유리 적용에 있어서 문제점

- 1) 3중유리의 두께는 최소 30mm이상인데 반하여 이를 수용할 수 있는 PVC 창틀의 개발이 미흡
- 2) 3중유리가 기존의 복층유리에 비하여 무게가 1.5배 이상 증가하여 취급이 곤란하고 현장시공인건비 상승의 요인.



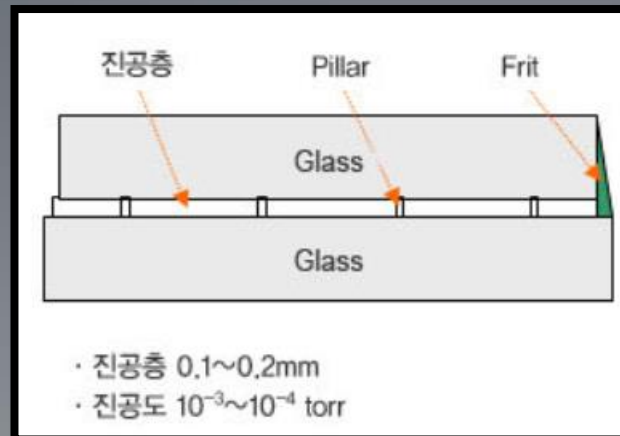
02

현장적용에 있어서 문제점

3. 진공 유리

진공유리 적용에 있어서 문제점

-진공유리는 일반 단열유리와는 달리 진공도를 유지하기 위해서 사용하는 Pillar, frit 등의 중요한 소재의 결함, 제품 제조 공정에 있어 발생할 수 있는 힘, 파손 등의 문제발생 여지가 있으며, 이러한 문제는 진공유리 제품의 성능 및 품질 저하에 큰 영향을 줄 수 있습니다.



〈진공유리 소재 중 Pillar 역할〉

Pillar : 대기압력과 진공 압력차이를 극복하는 진공 갭을 유지하는 역할을 합니다.

구 분	진 공 도 (torr)
저 진 공	760 ~ 25
중 진 공	25 ~ 10^{-3}
고 진 공	$10^{-3} \sim 10^{-9}$

02

현장적용에 있어서 문제점

3. 진공 유리

진공유리 적용에 있어서 문제점

진공펌프 - 2장의 유리를 접합한후 그 위에 배기관을 뚫어 진공펌프로 공기를 빼내는 기존 제조방식은 일정 시간이 지나면 공기분자수가 줄어들어 진공도가 충분히 높지않습니다

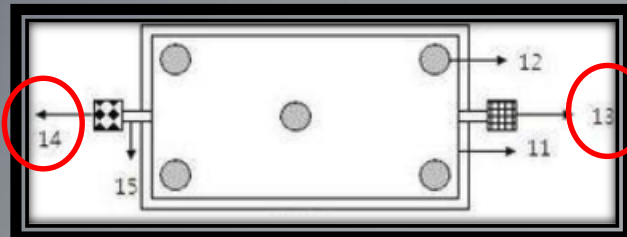
대형챔버 - 대형챔버 공법은 대형챔버 기계 내부에서 진공상태를 만드는 공법으로, 진공도를 최고치로 높일 수 있게 하는 해결방안을 마련하였습니다.



<진공펌프>



<대형챔버>



<진공펌프 두개를 활용한 13,14번에서 공기를 빼내는 작업>

02

현장적용에 있어서 문제점

4. 가스 충전유리

가스충진유리 적용에 있어서 문제점

가스 주입단열유리는 제대로 밀봉이 되지 않을시 3년이내에 대부분의 가스가 누출이 됩니다. 가스 누출을 방지하기위해 제조과정에서 두 번의 접착과정을 진행합니다.



03

자료링크

창호기술 종류

<http://www.ipazeb.org/board2/boardview.jsp?ncode=a021&num=4>

3중유리,로이유리,진공유리

<https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=hr1227&logNo=220581592906&proxyReferer=https:%2F%2Fwww.google.com%2Fpvc창호>

창호종류 및 각 특성 가스충진유리,진공복층,3중유리,로이-3중유리 특성및 문제점

<https://blog.daum.net/dcjeon/8844984>

로이유리 대본 및 특성설명

<https://cockloft.tistory.com/729>

진공유리 출처

<https://www.gigumi.com/486>

03

자료링크

로이유리문제점 , 반사로이유리,더블로이유리

<https://www.nocutnews.co.kr/news/851137>

<https://m.blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=peter7504&logNo=220840362161&proxyReferer=https:%2F%2Fwww.google.com%2F>

진공유리 문제점

<http://www.sgh.kr/?document&srl=1073&mid=community04&sort&index=readed&count>

가스 충전유리문제

<http://www.glassnews.co.kr/detail.php?number=6407&thread=09>

감사합니다