kuraray

TROSIFOL®

Kuraray의 **TROSIFOL® SC**(차음PVB 필름) 적용으로, 눈부시게 멋진 도심 건축 프로젝트에 소음제어 솔루션을 제공

2014년 마블건축(Marvel Architects)은 Kuraray사가 개발한 차음 PVB필름(Acoustic film) **TROSIFOL® Sound Control(SC)**을 사용하여, 주거 개발지에 좀 더 큰 단판 사이즈의 유리를 적용할 수 있게 되었다. 이 필름이 아니었다면 주변에 지속적으로 노출될 수 밖에 없는 소음공해를 막을 수 없어 이러한 작업이 불가능했을 것이다.

더 자세한 정보를 알고 싶으시면, 사이트를 방문하십시오
glasslaminatingsolutions.kuraray.com
www.trosifol.com

Kuraray의 **TROSIFOL® SC**(차음PVB 필름) 적용으로, 눈부시게 멋진 도심 건축 프로젝트에 소음제어 솔루션을 제공

최근 탈바꿈한 브루클린 하이츠(Brooklyn Heights) 해안가의 한 곳, 그리고 1 마일 이상에 걸쳐진 해안가가 있는 85 에이커 규모의 브루클린 브리지 파크(Brooklyn Bridge Park)의 중심부에 새로 개발된 피어하우스(Pierhouse)는 1~5개의 침실이 있는 다양한 평형의 주거지역으로 구성되어 있다. 이 건물에는 한 면에서 특별한 입면디자인을 볼 수 있다. 한 면은, 브루클린 지역의 일반적인 주거형태인 브라운스톤의 건물 양식을 잘 띄고 있으며, 다른 한 면에는 꽤나 큰 큐격의 유리가 사용되어, 각 가구마다 뉴욕 항구와 공원의 경관을 개별적으로 감상할 수 있다.

지난 이십여년간 선진국의 도로와 항공 및 철도는 교통량이 거의 두 배로 증가하였다. 그 결과, 거주지역내 인구밀도가 상승하였고 그에 따른 개발 그리고 재개발 재건축 등 도심 지역 건축부지의 지속적인 재사용으로 이웃주민이 겪는 소음 공해가 급격히 증가하였다. 소음 문제의 영향을 수용 가능한 범위 이내로 유지하도록, 설계자 및 건축가들에게 건물 설계시 소음이 완화되도록 해달라는 요구가 빗발치고 있다. 이러한 요구와 더불어, 구조적 및 미적인 목적으로 건물에 유리를 사용하는 사례가 크게 증가함에 따라, 심한 소음에 노출되는 건물에 차음 및 방음 성능을 입힐 수 있는 유리입면을 제대로 설계하는 것이 특히 중요하다.

마블건축의 데니스 버뮬렌 (Dennis Vermeulen) 이사는, "이 프로젝트는 지리적으로 우리가 다양한 외부 소음 차단을 고려해야 하는 곳에 위치해 있었습니다. 이스트리버와 브루클린 브리지 파크를 향하고 있는 각 주거세대에서는 맨해튼 남쪽을 오가는 헬리콥터 외에도, 라이브 음악 연주를 비롯한 공원 내 활동으로 인한 지속적인 소음에 노출됩니다. 브루클린 지역 쪽에서, 우리는 브루클린 퀸즈 고속도로를 포함하여 여러 곳에서 발생되는 브루클린 인근 지역의 소음과 싸워야 했습니다. 우리의 주된 설계 의도는 채광과 전망을 최대화하는 동시에 소음을 최소화하는 것 이었습니다."

단층 차음PVB필름으로는 업계에서 유일하게 널리 사용되고 있는 TROSIFOL® SC은 다른 다중 소음방지 제품 및 유리제작에 비해 성능면, 구조적인면 그리고 심미적인 차원에 있어서 마블 건축, JR 버코위츠(JE Berkowitz, 접합유리 가공업체), 알루본(Alubon, 유리 시공업체)과 같은 업체에 많은 이점을 가져다 주었다.

피어하우스(Pierhouse)내 건물들은 많은 미국건축법이 규정하는 규제 대상으로서, 유리 입면디자인 및 유리시공은 뉴욕시 건물법, 뉴욕시 에너지보존법의 에너지 요건기준의 적용을 받고 있다. 뉴욕시의 많은 지역이 뉴욕시 환경개선국 주관의 e-구역지정에 따른 차음 성능 요건을 갖추고 있지만, 이 프로젝트에서의 차음유리 디자인은 자발적인 차원에서 이루어졌다.

소음 저감 기준은 음향투과등급(Outside Inside Transmission Class, OITC)을 바탕으로 한다. 이 등급은 유럽연합 및 그 외 세계 각지에서 사용되고 있는 가중음향저감지수(Weighted Sound Reduction Index , Rw 지수)와 비슷한 수준이다. OITC등급은 비행기, 자동차 및 기차와 같은 교통 소음을 비롯하여 그 외 중-저주파 소음에 노출된 창문과 문에 대해 간단히 한자리 수의 등급을 매길 수 있도록 만들어졌다. OITC 등급은 80 Hz에서 4 kHz 의 주파수 범위를 토대로 산출된다. Rw 지수는 100 Hz에서 3.15 kHz의 주파수 범위로 정해진다.

TROSIFOL®

Kuraray의 TROSIFOL® SC(차음PVB 필름) 적용으로, 눈부시게 멋진 도심 건축 프로젝트에 소음제어 솔루션을 제공

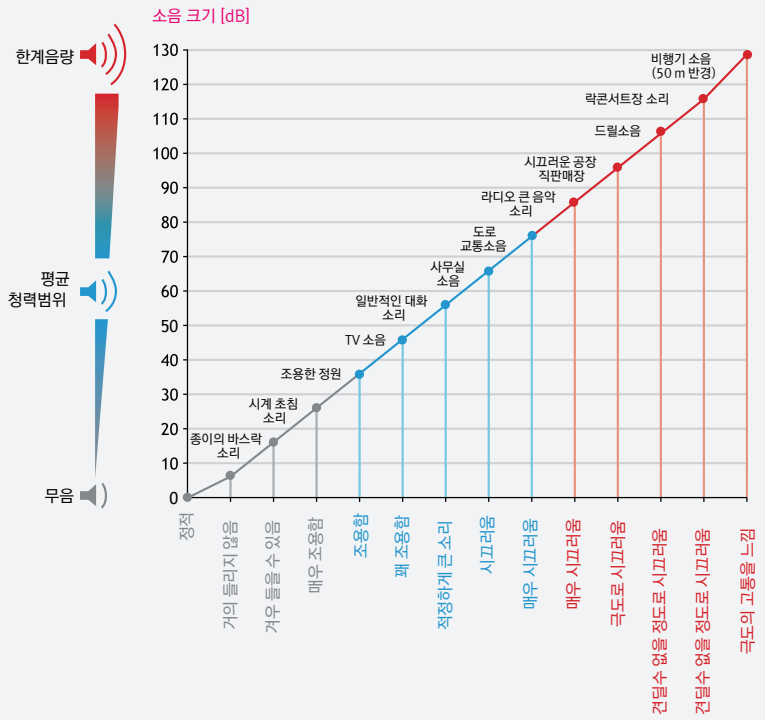
음향 컨설팅회사 AKRF 사의 음향, 차음 및 진동 부서의 선임 기술 디렉터인 랜스 비숍(Lance Bischoff)은 피어하우스 프로젝트를 진행하면서 소음 저감에 관한 환경적 영향에 대한 평가를 시행하였다. 프로젝트에 특정된 차음연구 외에도, AKRF사는 OITC 등급을 받기 위한 유리시공 솔루션과 차음설계를 진행하는데 필요한 설계팀과 건물 입면부분에 음향자문가를 지원한다. AKRF사는 실물 모형으로 음향을 테스트하기 위해 경우에 따라서 소유주나 설계팀을 대신하여 독자적인 테스트 실험실을 이용하게 될 것이다.

비숍은 "우리는 해당 구역을 평가하기 위해 이 프로젝트에 차음을 위한 연구를 건물 디자인 구상 단계에서부터 실시하였습니다.

TROSIFOL® SC는 접합단열유리 시공에 사용되며 종래의 TROSIFOL® PVB 필름이 갖는 모든 장점과 더불어 뛰어난 차음 및 방음 특성이 결합되어 있다. 이는 단층 접합유리만으로 뛰어난 차음 효과를 볼 수 있게 되었다는 것이다. 일반 PVB 필름을 사용한 접합유리보다, TROSIFOL® SC를 사용하면 소음 수치를 최대 3dB까지 낮출 수 있다.

TROSIFOL® SC는 88%의 채광투과율(Light transmittance)% 과 낮은 황변화 지수(Low yellowness index)를 나타낼뿐만 아니라 EN 14449 및 EN ISO 12543-4의 모든 요건을 충족하며, 따라서 긴 제품 수명을 보장한다. 이 제품을 사용하여 단층으로 접합하면, 복층으로 접합가공할 때 보다 가공업체가 좀 더 수월하게 작업할 수 있게 되었다.

소음과 청각의 상관관계



주거지 개발업체와 호텔 소유주 양측 모두 매우 높은 차음 설계기준을 갖고 있었는데, 이는 전형적인 e-지정 작업용 차음등급 목표 보다 더욱 엄격한 기준이었습니다. 주거지와 호텔의 시끄러운 구역내에서의 저소음의 목표가 어우러져, 이번 프로젝트의 유리창 제작에 높은 차음 성능을 목표로 하게 되었습니다." 라고 하였다.

본 연구에서 도출된 차음(Acoustic isolation) 요건을 충족시키기 위해, 건축가들은 처음에는 공기층 양쪽에 각각 이중접합 단열유리의 사용을 연구하고 있었다. 그러나 TROSIFOL® SC가 개발됨에 따라, 패널이 갖고 있는 차음 및 열 제어 기능에 공기층이 더해져, 공기층(air gap) 외부에는 단판유리를, 안쪽에만 접합유리를 설치할 수 있게 되었다.

더불어, 복층 차음유리는 더욱 엄격한 안전요건과 테스트를 요하는, 훨씬 더 큰 규격의 유리 시공에 보통 사용된다.

이 같은 놀라운 건축물 설계는 강화된 소음 제어 기준을 통과하며 동일한 지역내 소음공해 문제에 관련된 규제를 받지 않으면서도, 매혹적인 건물 전면 유리입면을 자유롭게 설계하고 있는 건축가의 생생한 예이다. 인구밀도가 증가함에 따라, 도심 지역내 재개발 및 재건축 구역은 전 세계적으로 재개발로 다시 이용되고 있으며, 건축가와 시공사들은 지역의 기존의 여러 환경(특히 소음공해)을 고려해야만 하는 상황에 놓여있다. 설계자는 TROSIFOL® SC(차음PVB)로 인해, 현대 유리공법에서 얻을 수 있는 설계상의 자유로움과 창의성을 유지하면서도 전세계의 소음규제 기준에 보다 효과적으로 대처할 수 있다는 확신을 가질 수 있다고 말한다.

TROSIFOL®

Kuraray의 TROSIFOL® SC(차음PVB 필름) 적용으로, 눈부시게 멋진 도심 건축 프로젝트에 소음제어 솔루션을 제공

KURARAY사의 TROSIFOL® 전세계의 접합안전유리 필름 제조사 가운데 가장 진보된 차음PVB 및 컬러PVB를 생산하는 곳으로, 보유하고 있는 다양한 기술로 건축가, 파사드 컨설턴트, 유리 가공업체, 유리시공업체, 종합건설사, 감리단 그리고 궁극적으로 건축주에게 다양한 접합유리 솔루션을 제공한다.

- 접합유리의 수명을 오래 유지시켜주는 고품질 접합력
- 다양한 응용기능으로는 다음과 같은 것들이 있다.
  - 다양한 차음PVB필름 선택 가능(SC, SC+)
  - 폭넓은 색상의 채광투과성
  - 태풍대비 유리공법(Hurricane glazing)
  - 뛰어난 자외선 차단율 (UV 차단)
- 낮은 황변화 지수(Low YID)
- 고도조명투과
- 공동연구를 통한 다양한 차음 및 소음제어 유리 및 창호 개발의 가능성

REGIONAL CONTACT CENTERS

Kuraray Co., LTD
Ote Center Bldg.
1-1-3, Otemachi
Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8115, Japan
Phone: +81 3 6701 1508

Kuraray Europe GmbH
Glass Laminating Solutions
Philipp-Reis-Str. 4
65795 Hattersheim, Germany
Phone: +49 (0) 69 30585300

Kuraray Americas, Inc.
2625 Bay Area Blvd. #600
Houston TX 77058, USA
Phone: +1.800.423.9762

Kuraray Mexico S.de R.L. de C.V.
Homero 206, Polanco V seccion,
cp 11570,
Mexico City, Mexico
Phone: +52 55 5722 1043

Kuraray Korea Ltd.
#430, Nonhyeun-ro, Gangnam-gu,
Seoul, Korea
Phone: +82 2 2182 6500

You can find information on our TROSIFOL® products and services at

www.trosifol.com

kuraray

Copyright ©2015 Kuraray. All rights reserved. Photos: PURE, Toll Brothers, Marvel Architects

TROSIFOL® 은 Kuraray 의 등록상표입니다. 본 문서에 제시되어 있는 정보는 해당 주제와 관련하여 자사가 발행일 당시에 보유한 지식과 일치합니다. 해당 정보는 새로운 지식 및 경험이 습득되면 개정될 수 있습니다. 해당 제공 데이터는 정상 제품속성 범위에 한하며 지정된 특정 재료에만 연관되어 있습니다. 달리 명시되지 않는 한 본 데이터는 기타 원료나 첨가제 또는 그 밖의 공정에 함께 사용할 경우 유효하지 않을 수 있습니다. 제공된 데이터는 사양 제한 설정 또는 설계의 기초로 사용할 수 없습니다. 본 데이터는 특정 목적에 필요한 특정 재료의 적합성을 알아보기 위한 테스트를 대용하기 위한 것이 아닙니다. Kuraray는 실제 최종 사용 환경의 모든 변수를 예측할 수 없으므로 본 정보 사용과 관련한 그 어떠한 보증도 하지 않으며 그 어떠한 책임도 지지 않습니다. 본 문서에 수록된 어떠한 내용도 영업 허가 또는 특허권 침해를 조장하는 것이 되지 않습니다. GLS-LGN-2015-03