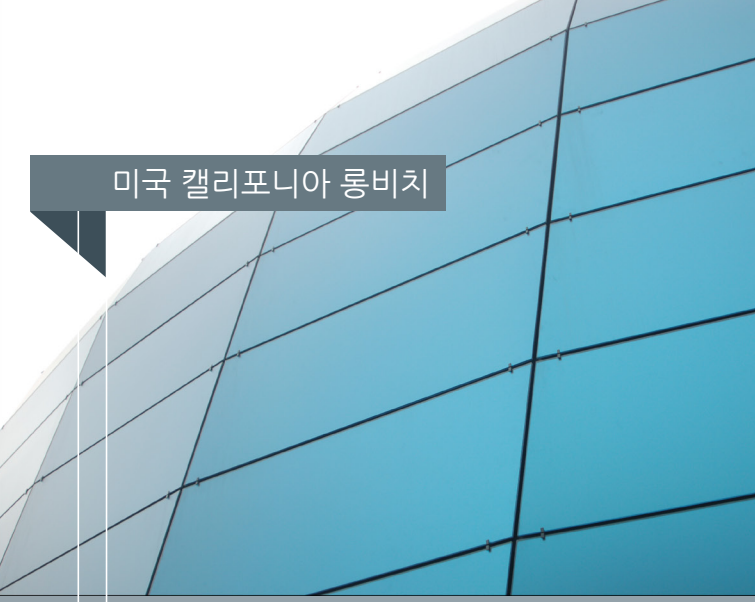




TROSIFOL  
**CASE STUDY**  
퍼시픽 수족관 - 캘리포니아 롱비치



미국 캘리포니아 롱비치



유리의 다양한 색상 때문에, 많은 사람들이 모든 유리가 동일한 성분으로 이루어져 있다는 사실에 놀라움을 표현한다.

## SENTRYGLAS® 중간막을 사용한 파사드: 눈길을 사로잡는 아름다움과 해안가의 거친 환경으로부터 건물을 보호하는 안정성 제공

2019년 5월 24일에 대중에게 공개된 캘리포니아 롱비치 소재의 퍼시픽 수족관의 퍼시픽 비전(Pacific Vision)은 Trosifol™사의 SentryGlas ionoplast(아이아노플라스트) 중간막으로 제작한 삼중 접합 유리 패널을 사용하여 마치 한 마리의 고래처럼 보이는 아름다운 다면적 파사드를 선보인다.

면적 29,000ft<sup>2</sup>(2,694m<sup>2</sup>) 규모의 이 지속 가능한 2층 건물은 샌프란시스코에 본사가 있는 건축 설계 회사인 EHDD에서 설계했으며, 사방이 18,000ft<sup>2</sup>(1,672m<sup>2</sup>)의 유리 외벽으로 둘러싸여 있다. 유리 패널 전체에 사용된 색은 파란색 하나이지만, 각각의 유리 패널이 빛을 받아들이는 각도와 방법에 따라 추상화를 보는 듯한 매력적인 효과가 만들어진다. 드라마틱한 야간 조명을 사용하면 일몰 후에도 이러한 효과를 볼 수 있다.

EHDD의 대리인 캐서린 밀러(Katherine Miller)는 “건물 전체가 살아있는 생명체를 연상시켜 다양한 해석을 가능하게 합니다. 아주 작은 바다 생명체가 연상되기도 하고 거대한 해양 생명체가 연상되기도 합니다. 유리 표면은 바다의 이미지를 떠올리게 합니다. 설계 초기 과정에서, 우리는 건물 표면에 깊이와 가변성, 광도라는 세 가지 특징을 넣기로 결정하였습니다. 퍼시픽 수족관은 기본적으로 극장이기 때문에 파사드로 빛이 들어오게 해서는 안 됩니다. 처음에는 알루미늄, 스테인리스스틸, FRP 패널과 같은 불투명 소재를 고려했었습니다.





설계사	EHDD Architect
계약업체	Woodbridge Glass
접합유리 가공사	Pulp Studio, Inc.
건축주	Aquarium of the Pacific
파사드 컨설턴트	Buro Happold



Image: Courtesy EHDD

하지만 이런 자재에는 우리가 추구하는 생기같은 것이 없었습니다.”라고 말했다.

통풍 가능한 레인 스크린의 역할도 하는 이 건물의 파사드는 839개의 무반사 유리 패널로 이루어져 있다. 반사 패널 하나하나가 모두 건물의 수려한 곡선의 아름다움을 잘 포착하도록 최적화된 크기와 모양으로 제작되었다. 개별 패널의 소재는 6mm(0.23인치) 산부식형 배강도유리 + 1.52mm(60밀) SentryGlas® + 블루 틴트 배강도 유리 + 1.52mm SentryGlas® + 표면 6을 세라믹 유백제로 코팅한 6mm 열간 유지(heat-soaked) 강화 유리로 이루어져 있다.

밀러는 “유리의 가장 안쪽 층은 광도와 가변성을 위해 미러 코팅을 사용했습니다. 미러 코팅은 하늘과 주변 환경을 절묘하게 반사하여 패널마다 약간씩의 색상 차이가 나타납니다. 유리의 다양한 색상 때문에, 많은 사람들이 모든 유리가 동일한 성분으로 이루어져 있다는 사실에 놀랍니다. 푸른 바다 색은 파란색으로 코팅한 유리의 중간층으로 만들어 냈습니다. 바깥 층은 유리 가장 안쪽



Image: Courtesy Aquarium of the Pacific

독특한 사다리꼴 패널 하나하나를 3D 모델에서 직접 제작했다. 단 하나도 현장에서 측정하지 않았다. 이는 업계 표준보다 높은 모서리 정렬 오차였다.



퍼시픽 수족관은 기본적으로 극장이기 때문에 외벽을 통해 빛이 들어오게 해서는 안 된다.

층의 빛 반사를 부드럽게 하기 위해 첫 번째 표면을 산으로 부식한 저철분 유리를 사용했습니다. 우리는 중간층의 파란색이 열리지 않도록 전통적인 투명 유리 대신 저철분 유리를 사용했습니다. 가장 바깥 쪽의 저철분 유리층은 가장 바깥쪽 표면에서 파란색과 산부식 처리된 부분을 1/4만큼 분리시키는 중요한 역할을 합니다. 이것이 미러 코팅 효과와 더해져 깊이를 만들어냅니다.”라고 설명했다.

글레이징 업체 Woodbridge Glass의 프로젝트 매니저 트렌트 진(Trent Zinn)은 “사다리꼴 패널 하나하나가 모두 3D 모델로 직접 제작했습니다. 단 하나도 현장에서 측정하지 않았습니다. 설계팀이 SentryGlas®를 선택한 것은 패널 결합부가 비바람에 노출되기 때문에, SentryGlas®의 강도, 특히 모서리 부분의 우수한 성능이 필요했기 때문입니다. 저는 건축 유리 프로젝트를 맡으면 반드시 강도가 우수한 Trosifol™에서 제조한 SentryGlas를 사용합니다. 이것은 시공도를 검토할 때 계산 단계에서 매우 유용합니다.”라고 말했다.

이 프로젝트에 접합 유리 가공사로 참여한 Pulp Studio의 창업자이자 CEO인 버나드 랙스(Bernard Lax)는 특수 처리한 수백개의 유리 패널을 생산하는 과정이 너무 복잡해서 “좌절의 연속” 이었다고 힘겨움을 토로했다. 랙스는 “유리 패널이 800개가 넘고 그 패널이 모두 3개의 서로 다른 조각으로 이루어져 있습니다. 형태가 같은 것이 단 하나도 없었습니다.” 라고 말했다. “우리는 각각의 패널을 따로 제작하고 보관하고 맞춰보아야 했습니다. 모두 다 따로 보관하고 목록을 만들어 놓아야 나중에 접합할 때 편하게 가져다 쓸 수 있습니다. 유리를 운송하는 일도 너무 힘들었습니다. 뿐만 아니라, 우리는 유리의 가공, 연마, 정렬을 위한 전문 인력 팀도 만들어야 했습니다. 이런 일을 떠맡을 사람이 거의 없기 때문에 프로젝트 팀이 우리를 찾아온 것이 아닌가 생각이 들 정도입니다. 불을 피해 도망치는 회사도 있지만 우리는 불을 향해 달려가는 회사입니다! 우리는 건축과 관련된 도전이 있으면 솔루션을 찾고 문제를 해결하기 위해 두 팔을 걷어 부치고 몰입합니다. 많은 회사들은 아마 이런 위험을 맞이할 준비가 되어 있지 않을 것입니다. 우리는 솔루션 전문 회사입니다.”라고 덧붙였다.

락스는 Pulp Studio의 직원들을 칭찬하는 데에도 적극적이다. “Pulp의 인력은 프로젝트의 성공에 결정적인 역할을 했습니다. 패널에 들어가는 세 조각의 유리는 모서리리 정렬 오차가 매우 낮은 사전 연마 작업을 필요로 했습니다. 사실 이 수치는 업계 표준보다 높은 기준이었습니다. 이렇게 엄격한 과정을 통해서



Trosifol™은 건축 분야 접합안전유리용 PVB 중간막 및 ionoplast 중간막 분야의 글로벌 리더입니다. 다양한 제품 포트폴리오를 갖춘 Trosifol™은 탁월한 솔루션을 제공하고 있습니다.

- 구조용: Trosifol® Extra Stiff(ES) PVB 및 SentryGlas® ionoplast 중간막
- 차음용: Trosifol® 차음용 SC Monolayer 및 Multilayer
- UV 컨트롤: UV 완벽 차단에서 자연 투과까지
- UltraClear: 업계 최저 황색도 지수
- 의장 및 디자인: 흑백 및 컬러 중간막

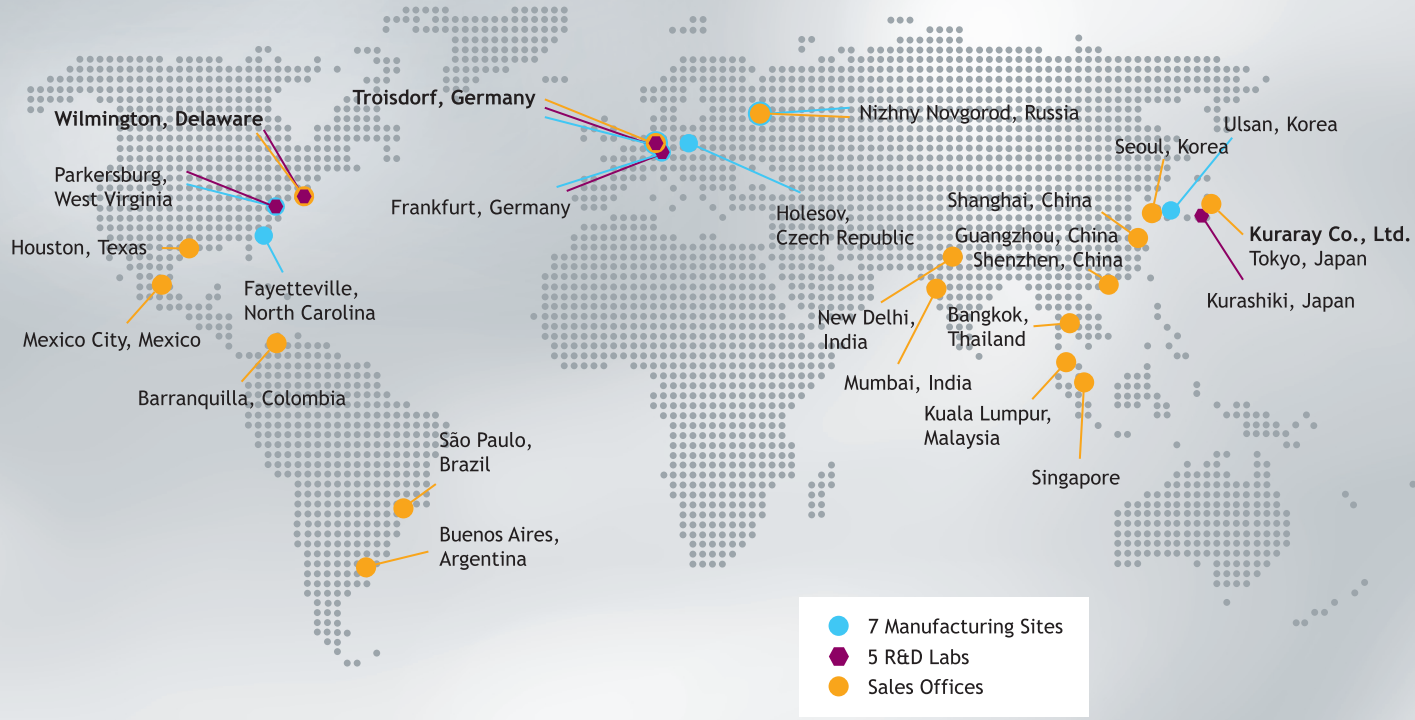
이 건물의 외관은 그 어떤 미사여구로도 설명할 수 없을 만큼 뛰어나다. 퍼시픽 수족관은 SentryGlas®가 까다로운 건축 현장에서 요구되는 기능성과 심미성을 모든 갖춘 매우 뛰어난 소재임을 다시 한 번 증명해 보여 주는 사례이다. 초고층 건물에서부터 눈길을 사로잡은 예술적인 2층 건물에이르기까지, SentryGlas®의 폭과 깊이는 날이 발전되어 가고 있고, SentryGlas® Xtra™의 도입으로 활용 기반도 계속 넓어질 것이다.

아름다운 유리가 만들어졌고 이 프로젝트의 성공에 결정적인 역할을 했습니다.”

밀러는 “설계 단계에서 우리는 최대 크기, 모서리 안정성, 내열성 수준을 확정하기 위해 Kuraray와 협의를 거쳤습니다. 유리의 내열성은 매우 중요했습니다. 유리 색이 다크 블루인데다가 불투명이라 뜨거운 여름에는 유리 조립품 내부가 매우 뜨거워질 수 있기 때문입니다. 우리는 모든 유리 가드레일에 SentryGlas®를 표준으로 사용했고, 롤러-웨이브 왜곡과 급냉 패턴을 방지하기 위해 강화 안전 유리 대신 접합 안전 유리를 사용하는 것을 고려하고 있습니다.”라고 말했다.



통풍 가능한 레인 스크린의 역할도 하는 이 건물의 파사드는 839개의 무반사 유리 패널로 이루어져 있다.



● 7 Manufacturing Sites  
 ● 5 R&D Labs  
 ● Sales Offices

trosifol@kuraray.com  
 www.trosifol.com

Kuraray Group의 더 많은 제품을 보려면 [www.kuraray.com](http://www.kuraray.com)을 방문하십시오.  
 Trosifol® 제품에 관한 자세한 내용은 [www.trosifol.com](http://www.trosifol.com)에서 확인할 수 있습니다.

**Kuraray America, Inc.**  
 PVB Division  
 Wells Fargo Tower  
 2200 Concord Pike, Ste. 1101  
 Wilmington, DE 19803, USA  
 + 1 800 635 3182

**Kuraray Europe GmbH**  
 PVB Division  
 Muelheimer Str. 26  
 53840 Troisdorf  
 Germany  
 + 49 2241 2555 220

**Kuraray Co., Ltd**  
 PVB Division  
 1-1-3, Otemachi  
 Chiyoda-Ku, Tokyo, 100-8115  
 Japan  
 + 81 3 6701 1508

**Kuraray Korea Ltd.**  
 PVB Division  
 #430, Nonhyeun-ro, Gangnam-gu,  
 Seoul, Korea  
 +82 2 2182 6500

쿠라레코리아 유한회사  
 PVB사업부  
 서울특별시 강남구 논현로 430(역삼동)  
 아세아타워 8층  
 02 2182 6500

주의사항:  
 Copyright © 2019 Kuraray. All rights reserved.  
 Trosifol®, SentryGlas®, Butacite®는 Kuraray Co., Ltd. 및 그 계열사의 상표 또는 등록 상표입니다. 본 문서에 제시된 정보, 권고 사항, 설명은 당사의 최선의 지식과 믿음을 바탕으로 신중하게 작성되었습니다. 이러한 내용은 제품 사양을 넘어서는 특성은 보장하지 않습니다. 당사 제품의 사용자는 제품이 의도된 용도에 부합하고 모든 관련 규정을 준수한다는 것을 보장할 책임이 있습니다. Kuraray Co., Ltd. 및 그 계열사는 본 문서에서의 오류, 부정확성 또는 누락에 대하여 어떠한 책임이나 보증도 수용하지 않습니다.