

금속 외벽 마감재 분석 및 합리적 솔루션 도출

금속 마감재의 종류 선택과 적용

엔스페이스 (주)

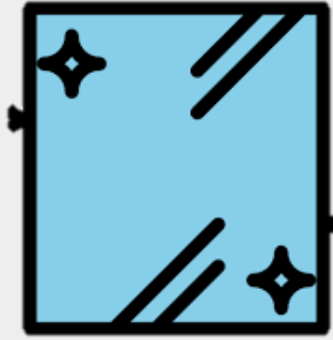
목차



01	시장 현황	건축 외장재 시장 분석
02	금속재 성장 이유	내진설계와 디자인 요소
03	금속 마감재 분류	철계열과 비철계열 특성
04	철(STEEL)계열	리스크와 한계점
05	비철(Non-Ferrous)계열	구리, 징크, 알루미늄
06	합리적 솔루션	최적 마감재 제안

시장 현황

건축 외장재 시장 현황



유리(Curtain Wall)

- 시장 점유율: 약 40%
- 채광과 조망 확보에 유리
- 현대 건축의 투명성 강조
- 에너지 효율 이슈 존재



석재(Stone)

- 시장 점유율: 약 25%
- 전통적 강자로 자리매김
- 고급스러운 외관 제공
- 무게와 시공성 한계 존재

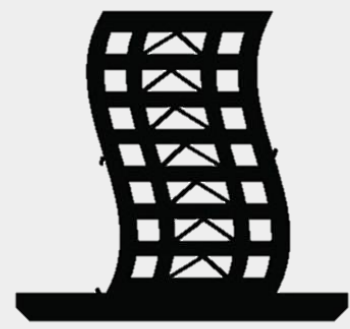


금속 마감재

- 시장 점유율: 약 30%
- 최근 5년간 급성장 중
- 경량화와 다양한 디자인 가능
- 하이엔드 건축의 핵심 소재

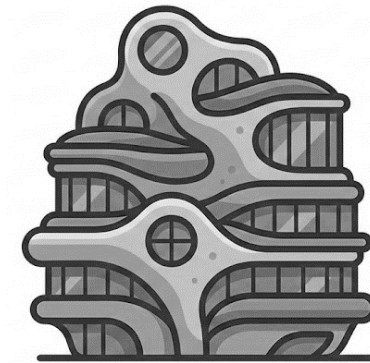
성장 이유

금속재 성장 이유



내진 설계 요구

- 건축물 경량화 필수 요소
- 지진 하중 감소 효과
- 구조체 부담 최소화
- 안전성과 경제성 동시 확보



비정형 디자인

- 자유로운 형태 구현 가능
- 곡면 처리의 용이성
- 다양한 패턴 적용 가능
- 건축가의 창의성 표현 극대화



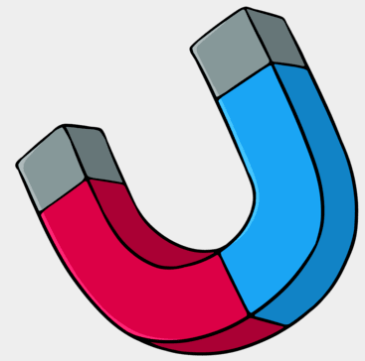
하이엔드 소재

- 고급 건축의 핵심 마감재
- 세련된 외관 연출
- 내구성과 심미성 동시 확보
- 랜드마크 건축물에 적합



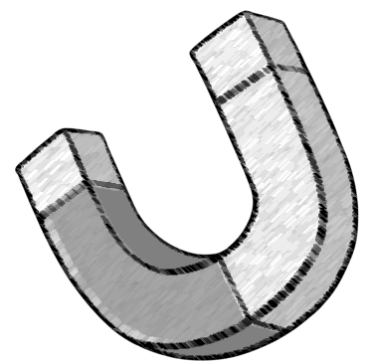
마감재 분류

금속 마감재의 분류



철(Steel) 계열

- 일반 강판(Galvanized): 가장 저렴하나 내구성 취약, 절단면 부식 및 도장 박리 시 붉은 녹 발생
- 내후성 강판(코르텐강): 안정 녹(Patina) 형성, 초기 1~2년간 녹물 유출로 바닥 오염 위험
- 고내식 합금 도금 강판(PosMAC): Zn+Mg+Al 3원계 도금, 자가 치유 기능



비철(Non-Ferrous) 계열

- 구리(Copper): 청녹 형성으로 고급스러운 질감, 하부 마감재에 청녹 오염 발생, 이종금속 접촉 시 급격한 부식
- 징크(Zinc): 자연스러운 회색 질감, 열팽창에 취약해 웨이브 발생, 이면 부식 위험으로 통기층 필수
- 알루미늄(Aluminum): 녹물 오염 없음, 해안가/도심지 모두 적용 가능, 다양한 형태와 마감 구현 가능

철(Steel) 계열

철 계열 마감재의 리스크와 한계

일반 강판

- 가장 저렴한 옵션이지만 내구성이 매우 취약함
- 절단면 부식 및 도장 박리 시 붉은 녹 발생

내후성 강판



- 합금강 원리로 안정 녹(Patina) 형성
- 초기(1~2년) 녹물 유출로 인한 바닥 오염 문제

리스크 요약

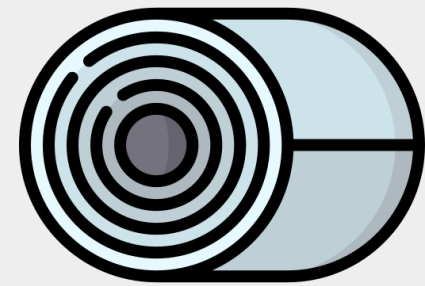
- 일반 강판: 내구성 부족, 부식 위험 높음
- 내후성 강판: 초기 녹물 유출, 완벽한 배수 계획 필수



H집

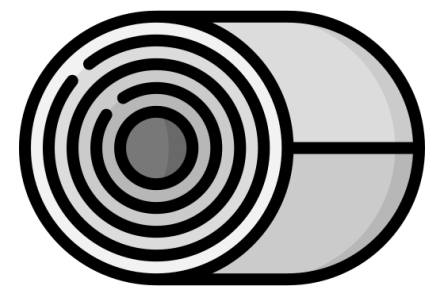
철(Steel) 계열

PosMAC(고내식 합금 도금 강판)의 특성과 한계



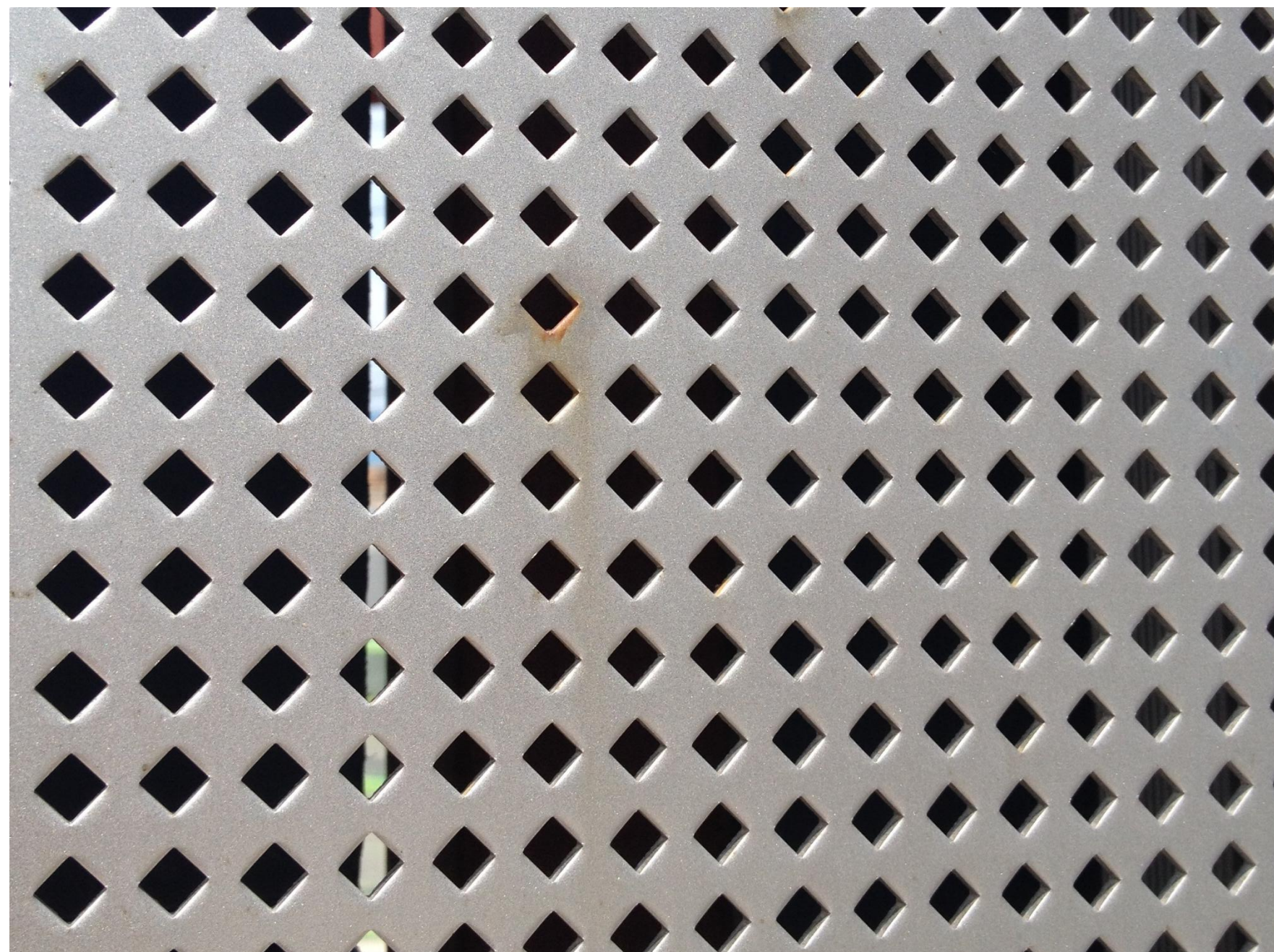
포스맥강판(PosMAC)의 특성

- Zn+Mg+Al 3원계 도금 기술 적용
- 자가 치유(Self-healing) 기능으로 우수한 내식성 확보
- 일반 용융아연도금강판 대비 내식성 향상



스테인리스스틸(STS)의 특성

- 철(Fe) + 탄소(C) + 크롬(Cr) 10.5% 이상 / 강종별 차이 有 (304 크롬 18%+니켈8% / 316 +몰리브덴)
- 표면에 아주 얇고 치밀한 보호막(부동태 피막)이 형성되어 녹 방지
- 우수한 내식성, 미려한 외관, 내열성 및 내화성, 위생성.



비철(Non-Ferrous) 계열

구리와 징크 마감재의 리스크 요소

구리(Copper)

- ⊕ 청녹 오염: 빗물에 의해 구리 표면에 생성된 청녹이 하부 마감재(유리, 돌)에 푸른 얼룩 발생
- 이종금속 부식: 철이나 알루미늄과 접촉 시 갈바닉 부식으로 급격한 부식 유발
- 고가의 자재비: 타 금속 대비 높은 비용
- 시공 난이도: 특수 기술 필요

징크(Zinc)

- ⊕ 웨이브(Oil Canning): 열팽창에 취약해 표면 우글거림 현상 발생
- 이면 부식: 뒷면 습기에 의한 부식 위험으로 통기층 설계 필수
- 시공 디테일: 정교한 접합부 처리 필요
- 유지관리: 정기적인 표면 관리 필요



비철(Non-Ferrous) 계열

가장 최적화된 밸런스 소재로서의 알루미늄

알루미늄(Aluminum)

구조적 안정성

- 녹물 오염 및 이면 부식 걱정 없는 우수한 내식성
- 해안가/도심지 어디든 적용 가능한 범용성
- 경량화로 구조 부담 최소화 및 내진 설계 유리

평활도(Flatness)

- 시트 및 복합패널(2mm~10mm)로 완벽한 평활도 구현
- 건축가가 원하는 미니멀하고 칼 같은 입면 가능
- 대형 패널 제작 시에도 뒤틀림 없는 안정성

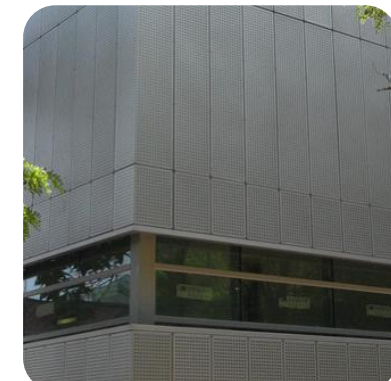
알루미늄 패널

알루미늄 패널의 형태별 분류 및 특성



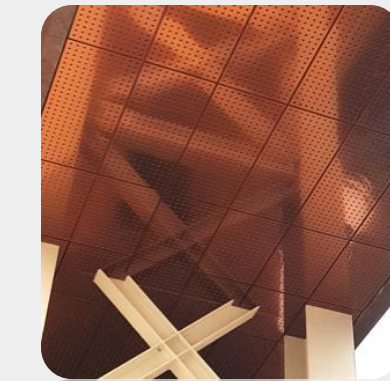
박판

- 징크처럼 접어서 사용
- 곡면 구현 우수
- 평활도 낮음
- 가격 경제적



솔리드 시트

- 불연성 우수
- 튼튼한 구조
- 평활도 부족
- 절곡면 둔탁함



복합 패널

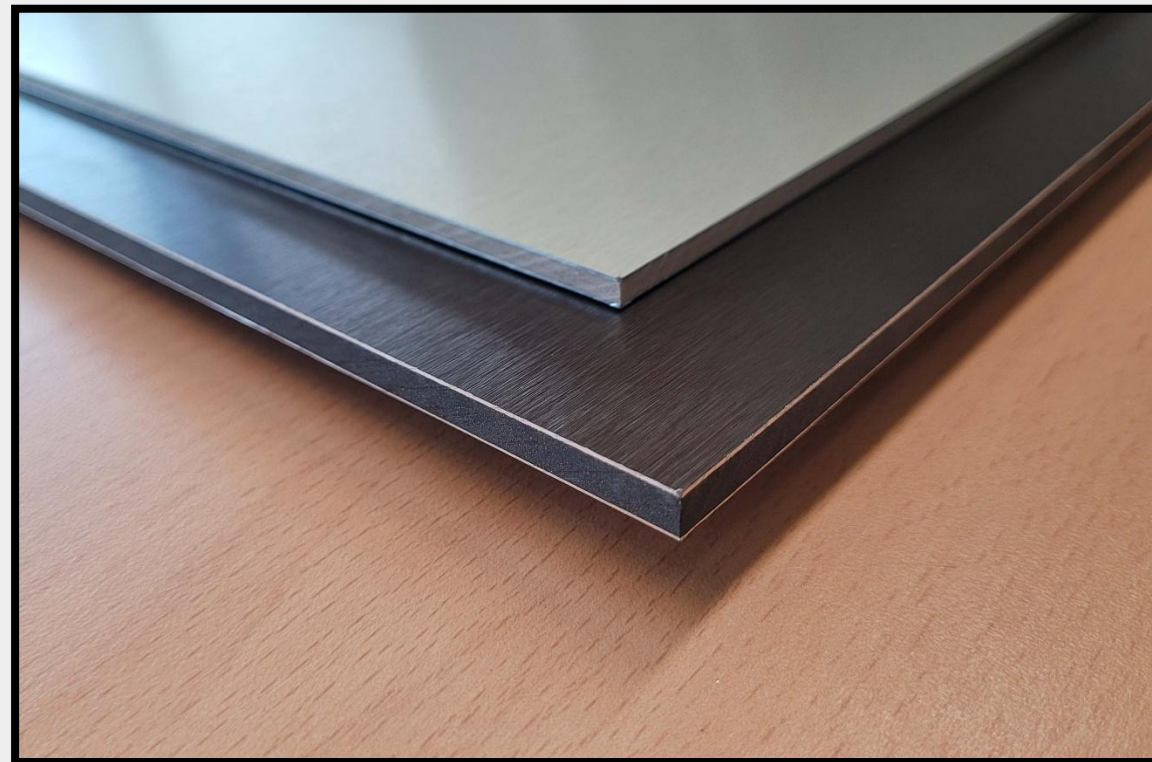
- 하니컴/플렉스 코어
- 불연 성능 확보
- 초경량 구조
- 완벽한 평활도

알루미늄 복합패널

알루미늄 복합패널의 코어별 분류

복합패널

MINERAL CORE



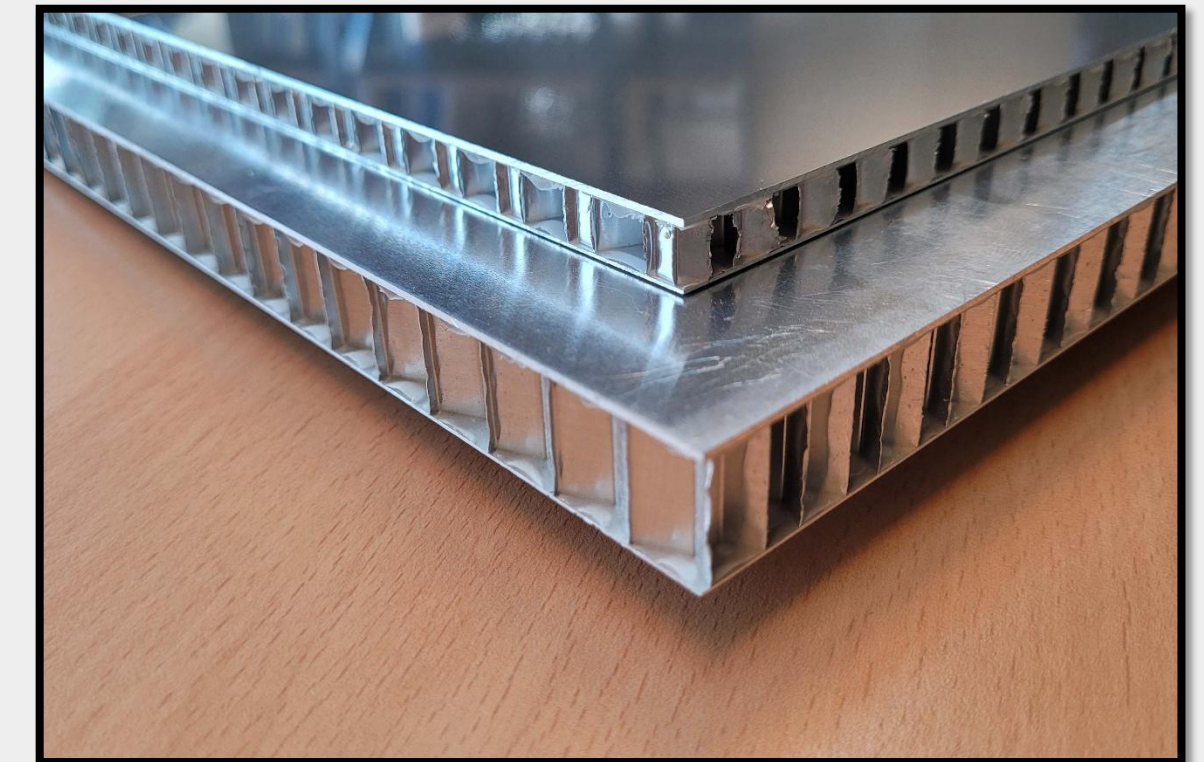
플렉스 패널

AL. CORROGATED CORE



하니컴 패널

AL. HONEYCOMB CORE









표면 처리

도장 vs 아노다이징: 불소수지 도장의 특성

불소수지 도장(Painting)

- 다양한 색상 구현 가능하여 디자인 자유도 높음
- 벗겨짐 및 변색(Chalking) 우려 존재
- 불투명한 '페인트 질감'으로 금속 본연의 질감 표현 한계
- 5-10년 주기로 재도장 필요

.....

⊕ 색상 자유도

⊕ 내구성 한계



표면 처리

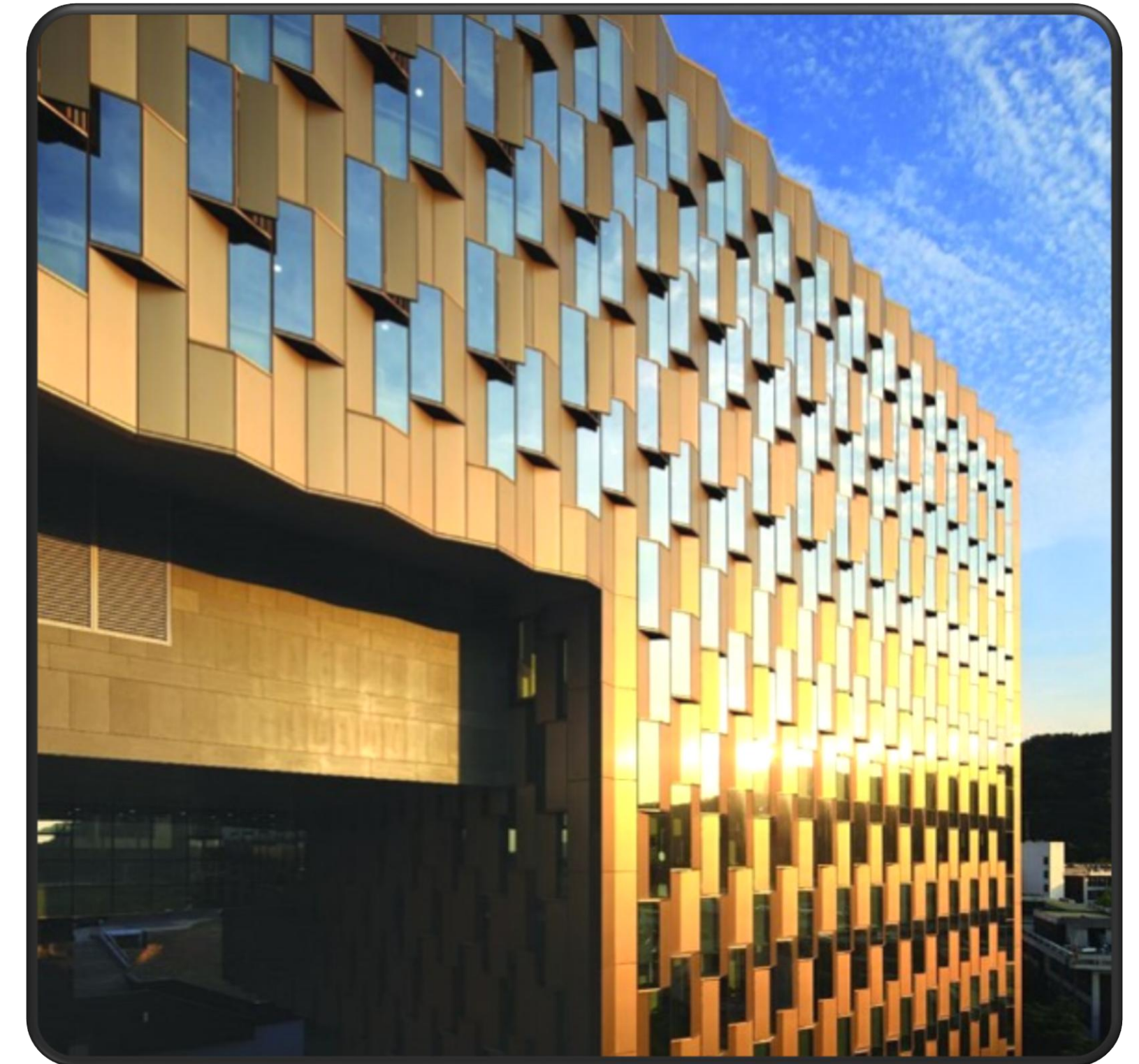
도장 vs 아노다이징: 최적의 선택

장점 | 표면 자체 산화로 벗겨짐 없는 아노다이징

내구성 | 반영구적 수명과 우수한 내식성

질감 | 금속 본연의 깊은 질감 구현

균일성 | 연속 코일 방식으로 균일한 톤 유지



시공 디테일

코킹(CLOSED)조인트 vs 오픈(OPEN)조인트

코킹 조인트 방식은 초기 비용이 저렴하지만 심각한 문제점이 있습니다.

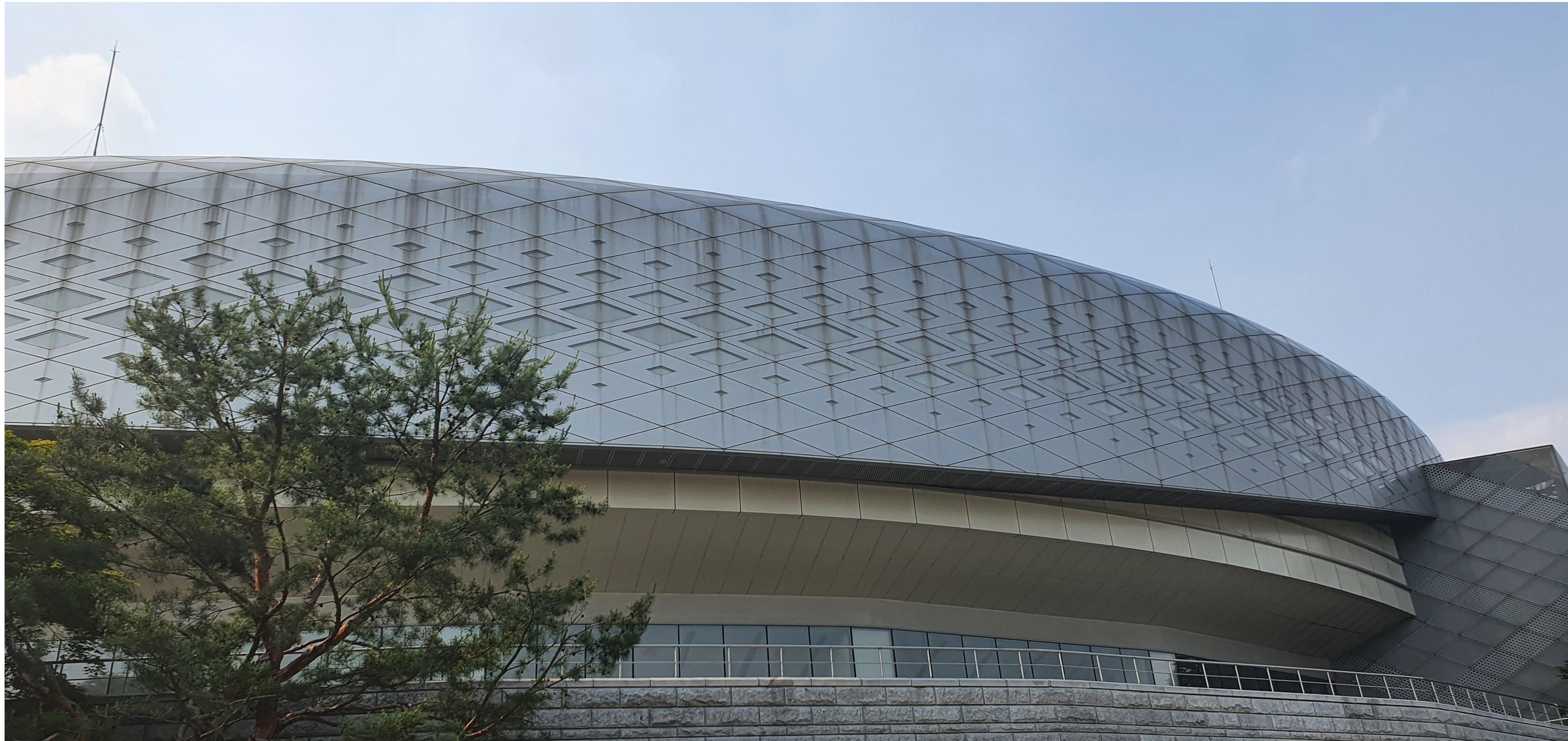
- 실리콘 마감 후 1~2년 경과 시 유분이 열화되어 외벽에 회복 불가능한 오염 발생
- 열팽창 수용에 한계가 있어 균열 및 누수 위험 증가

오픈 조인트 방식은 초기 투자비용은 높지만 장기적으로 유리합니다.

- 실리콘 없이 줄눈을 개방하여 등압 원리 활용
- 오염 원천을 차단하고 열팽창을 효과적으로 수용
- 빗물 침투 방지와 통기성 확보로 결로 방지 효과







결론 및 제안

최적 솔루션

- 아노다이징 알루미늄 + 복합패널 + 오픈 조인트 시스템
 - 하자율 최소화: 부식, 변색, 오염 문제 해결
- 최상의 심미성: 금속 본연의 깊은 질감과 완벽한 평활도
- 장기적 경제성: 초기 투자비용 대비 유지관리 비용 절감

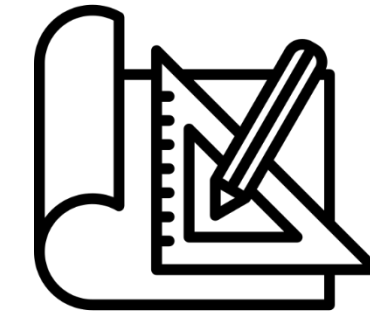
기술 지원

N-Space 기술 지원 서비스



문서 지원

- 시방서 작성 지원
- 자재 관련 법령 검토
- 인증 및 시험성적서 제공



설계 지원

- 프로젝트 맞춤형 상세도
- 시공 디테일 솔루션
- BIM 데이터 지원



샘플 지원

- 실제 질감 확인용 목업
- 다양한 마감 샘플 제공
- 현장 테스트 지원



문의처

- 엔스페이스(주) 김성필 실장
- 010-3308-5071
- nspace@nspace.kr