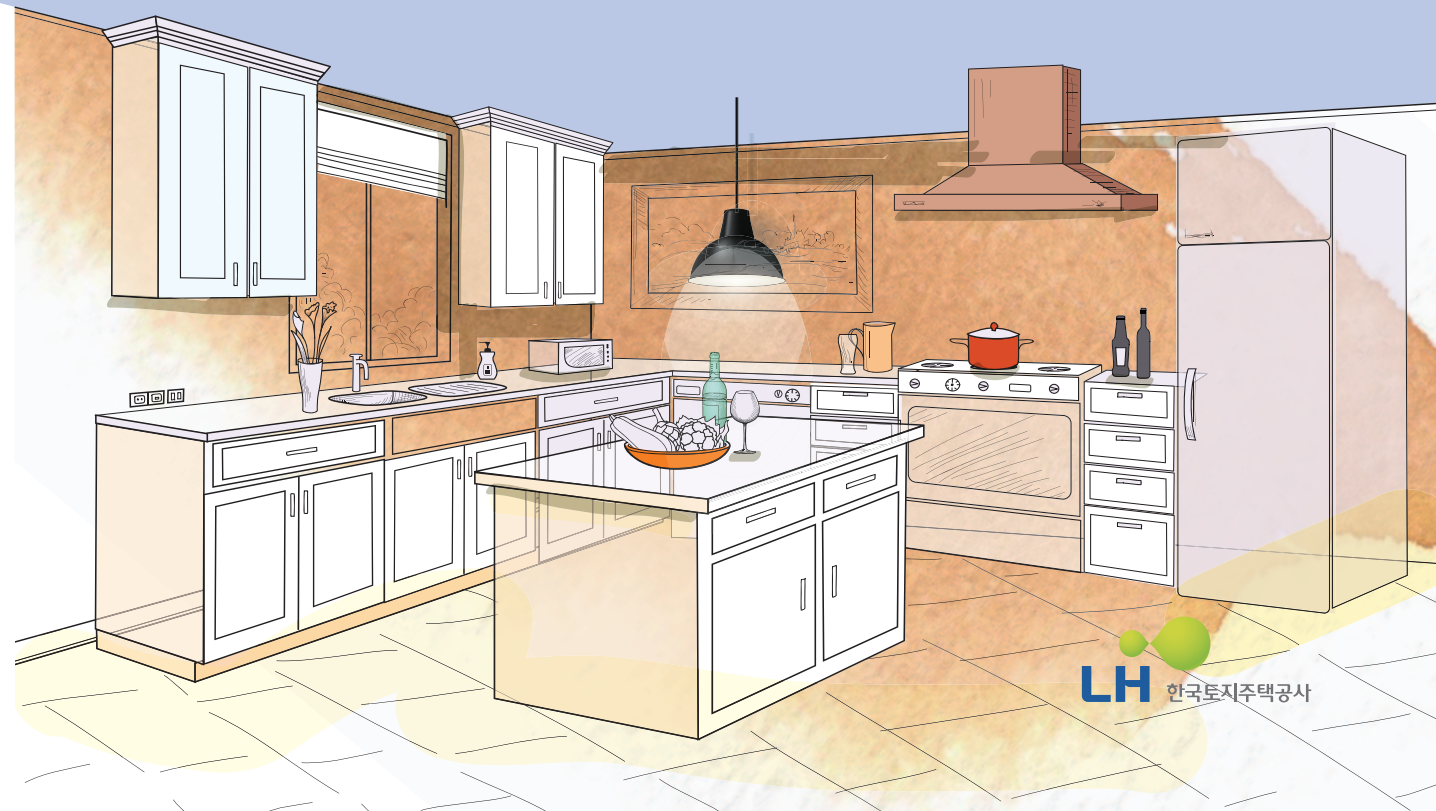


공동주택 가구류

생산과정 점검 실무매뉴얼

공동주택 가구류

생산과정 점검 실무매뉴얼



공동주택 가구류

생산과정 점검 실무매뉴얼

발 간 사

“
국민의 주거 안전을 향상시킬 수 있도록
LH가 선도해 나가겠습니다.
”



우리나라의 공공주택은 과거 획일적 주택 공급 정책에서 벗어나 주거복지로드맵 정책과 같이 다양한 수요층에게 맞춤형 공공주택을 공급하고 있으며 한국토지주택공사(LH)는 새로운 주거유형에 대한 요구에 대응하기 위해 기술개발, 제도개선 등 많은 노력을 기울이고 있습니다.

최근 성능이 부족한 자재 사용으로 인해 국민들의 자재에 대한 신뢰가 떨어진 것이 사실입니다. 주택품질은 건설의 근간인 자재의 품질과 성능확보에서 시작된다고 생각합니다.

이에 우리 LH는 건전한 자재 제조·유통문화 정착과 국민의 건강, 안전 및 생활과 밀접한 자재성능 확보를 위해 예방적 품질점검을 시행하고 있으며, 이를 바탕으로 중소기업에게 관련 정보를 공유함으로써 상생협력을 도모하고 건전한 제조기반이 조성되도록 노력하고 있습니다.

이번 「가구류 생산과정 점검 실무매뉴얼」도 이러한 노력의 일환으로 제작되었으며, 앞으로도 지속적으로 매뉴얼 제작·보급을 통해 사회적 책임을 선도해 나가겠습니다.

본 책자가 건설업계와 제조사 관계자분들에게 소중하게 활용되어 국민의 주거안전을 향상시키는 작은 보탬이 되기를 희망합니다.

감사합니다.

LH 공공주택본부장 **김 한 섭**

발간 목적

본 매뉴얼의 발간목적은 아래와 같습니다.

- ① 공사감독핸드북 등 시공위주의 품질관리로 자재 제작단계의 검수 매뉴얼 부재
- ② 가구는 부품인 보드류, 표면재 등을 구입하여 가구구성재를 가공하여 현장에서 조립하는 Knock Down 제조방식이나, 대부분 가구사는 몸체만 가공하기 때문에, 원자재 및 외주품에 대한 품질관리가 중요
- ③ 감독(감리)에게는 공장점검 시 표준화된 체크리스트 제공, 제조사에는 필수 품질관리 항목을 일목요연하게 정보 제공
- ④ 복잡한 제조과정과 다양한 표면재, 유사한 친환경 관련 시험을 알기 쉽게 비교 설명
- ⑤ LH 고객품질혁신단 자재성능 TFT를 통한 가구류의 제조과정 품질관리 강화
- ⑥ 중소기업에게 기술정보 공유로 자율적 품질관리 및 기술 경쟁력 확보
- ⑦ 일부 업체의 비윤리적 제작 설치관행 개선

※ 자재를 알면 좋은 점

- ① 공법 이해도가 높아지고 시공 주안점을 알 수 있습니다.
- ② 품질관리가 용이해 지고 하자를 줄일 수 있습니다.
- ③ 원가구조를 알 수 있으며, 공기를 단축할 수 있습니다.
- ④ 유지관리가 쉬워집니다.

인사말

“
「국민에게 쾌적한 주거환경 조성」
가치실현을 위해 노력하는 LH가 되겠습니다.
”



안녕하세요.

그간 감사원, 행정안전부 등의 감찰결과 불량자재 생산·시공, 시험성적서 위·변조 등이 확인 되어 자재품질관리의 많은 문제점이 나타났습니다. 이에 우리 LH 고객품질혁신단에서는 건설 자재의 건전한 생산 및 유통문화 정착을 위해 '16년부터 LH 자재품질 관리시스템인 “건축자재 성능확인 TFT”을 운영하고 있으며 특히, '18년부터는 국토부와 협업으로 한 단계 더 강화된 “건축자재 제조·유통과정 TFT”을 운영하여 민간영역까지 확대하여 상시·예방적 품질확인 점검을 시행하고 있습니다.

이를 통해 불량률 개선 등 제조사의 자발적 품질향상 여건을 조성하는 所期의 성과를 거두었고, 국토부 및 국가기술표준원 등 관련기관에 점검 실효성을 높이기 위한 제도 건의를 추진 중에 있습니다.

금번 배포하는 자재 매뉴얼은 가구류로써 Knock Down 제조방식 특성에 따라 원·부자재 및 외주가공품의 품질관리 이해가 중요한 바, 원·부자재의 특성, 제조공정, 품질성능기준, 성능확인방법 등을 一目了然하게 정리하여 일반인도 알기 쉽게 제작하였습니다.

공공주택 품질의 시작은 자재관리에서부터 시작된다는 점에서 이 책은 그 상징성이 매우 큼니다. 그간 각자의 암묵지에 의존하던 지식과 정보를 이 매뉴얼에 집대성하였으며 현장관리자들에게 많은 도움이 되기를 기원합니다. 끝으로, 매뉴얼 제작에 같이 고심하고 노력해 주신 국토부와 내외부 관계자분들께 깊은 감사를 드립니다. 감사합니다.

LH 고객품질혁신단장 오 주 현

목차

01주방가구

1. 일반사항	10
2. 품질관리기준	33
3. 품질체크사항	68
4. 제조과정 부적합사례	86

02일반가구

1. 일반사항	110
2. 품질관리기준	113
3. 품질체크사항	140
4. 제조과정 부적합사례	148

03부록

인증별 요구성능 비교	162
품질관리 우수사례	165
원부자재 용어 정의	170
참고자료	233

주방가구

1. 일반사항 10

- 1.1. 정의
- 1.2. 관계법령 및 기준
- 1.3. 제작 및 설치공정

2. 품질관리기준 33

- 2.1. 품질관리절차
(지급자재 기준)
- 2.2. 주요 구성품별 품질기준
- 2.3. 세부 요구성능 및 시험방법

3. 품질체크사항 68

- 3.1. 자재 선정 전 체크사항
(공통사항)
- 3.2. 사내표준 체크사항(공통사항)
- 3.3. 공장점검 체크리스트
- 3.4. 제작품질검사

4. 제조과정 부적합사례 86

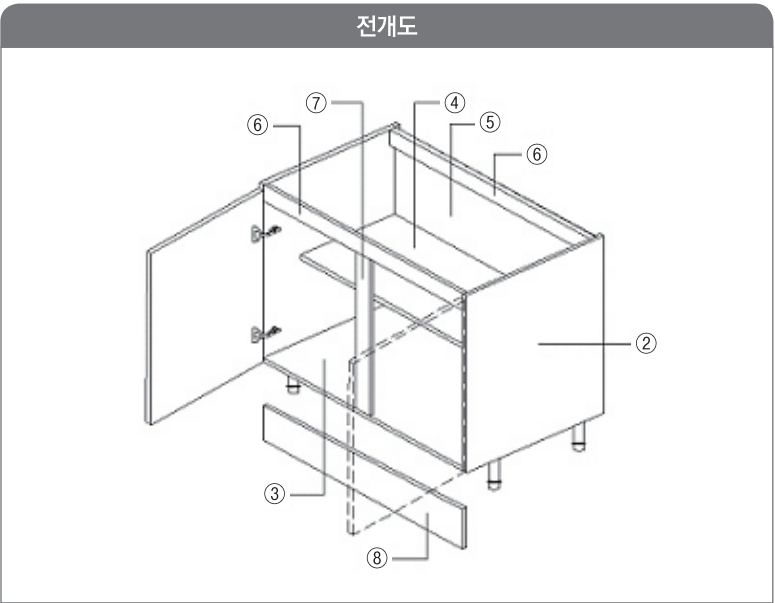


1. 일반사항

1.1. 정의

1.1.1. 주방가구 구성 및 명칭

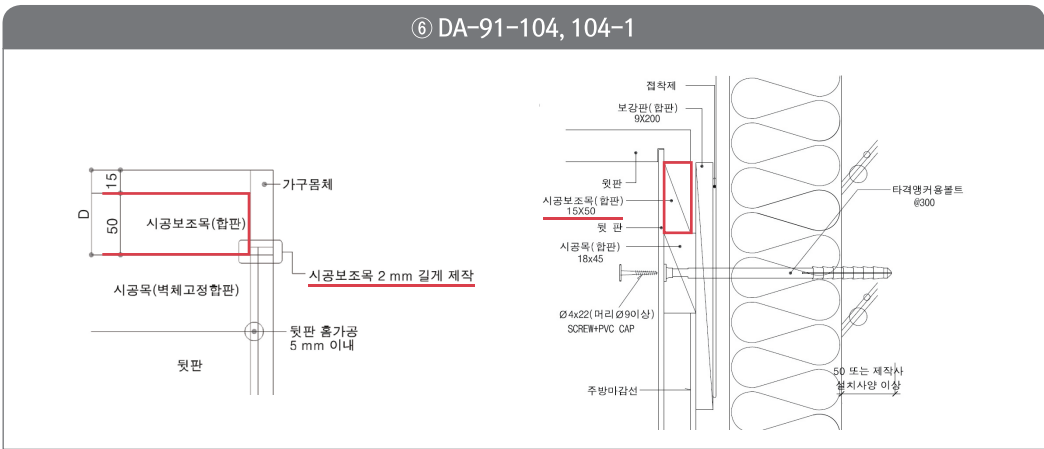
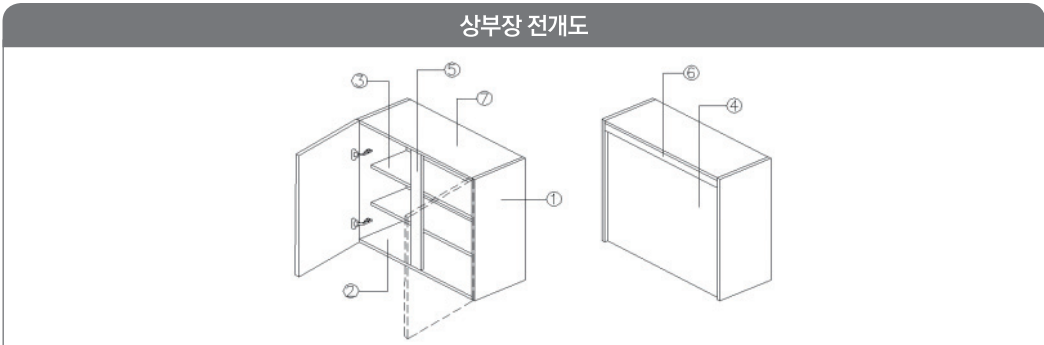
1.1.1.1. 하부장(또는 밀장)



구분	일반적 마감	내용
① 몸체	구성체의 조합(기본적 단위체)	②+③+④+⑤+⑥+⑦+⑧ 등
② 옆판		= 측판
③ 밑판	15mm PB + 양면 LPL	= 지판
④ 선반		종류 : 이동, 고정
⑤ 뒷판	3mm HDF + 양면 LPL or F.F	F.F : 피니싱호일
⑥ 연결목		= 밴드목
⑦ 기동목	15mm PB + 양면 LPL	연결목·밑판 연결, 강도 유지
⑧ 걸레받이	문짝 사양에 따름	다리·분배기 숨김 역할

※ 벽에 고정되지 않고 서는 장, 장위 상판 고정으로 완전한 장이 됨

1.1.1.2. 상부장(또는 벽장)



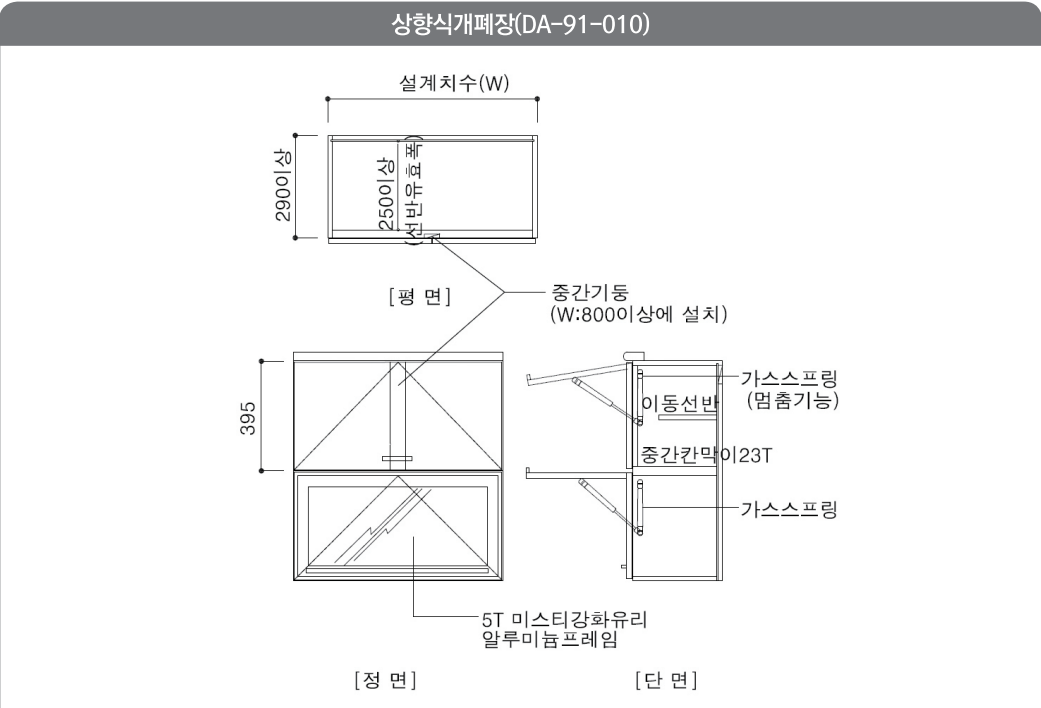
※ 시공보조목 합판 규격 : 15(T) × 50(W)

구분	일반적 마감	내용
① 옆판		
② 밑판		
③ 선반		
④ 뒷판		
⑤ 기동목		
⑥ 시공보조목	반드시 합판 사용, 마감 없음	하부장과 동일
⑦ 뒷판	15mm PB + 양면 LPL	하부장과 동일

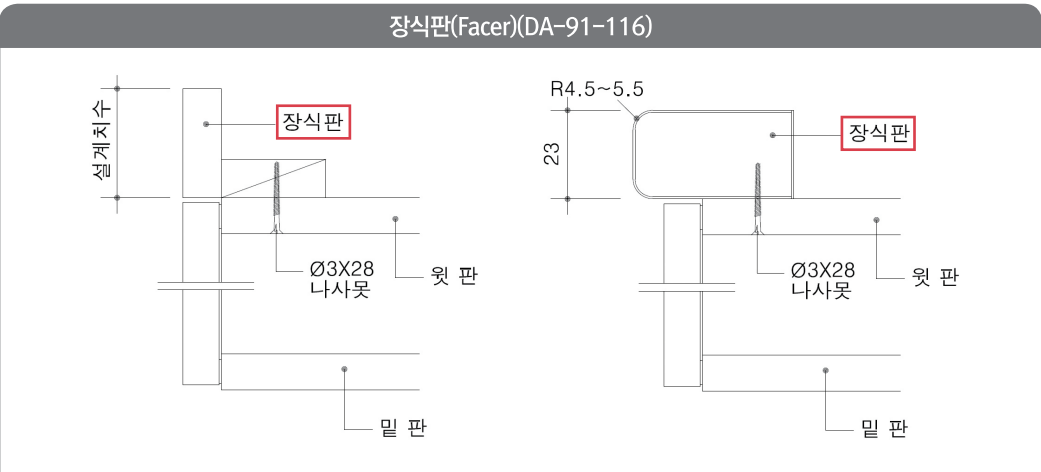
※ 벽에 고정되는 장

1. 일반사항

⑧ 기타



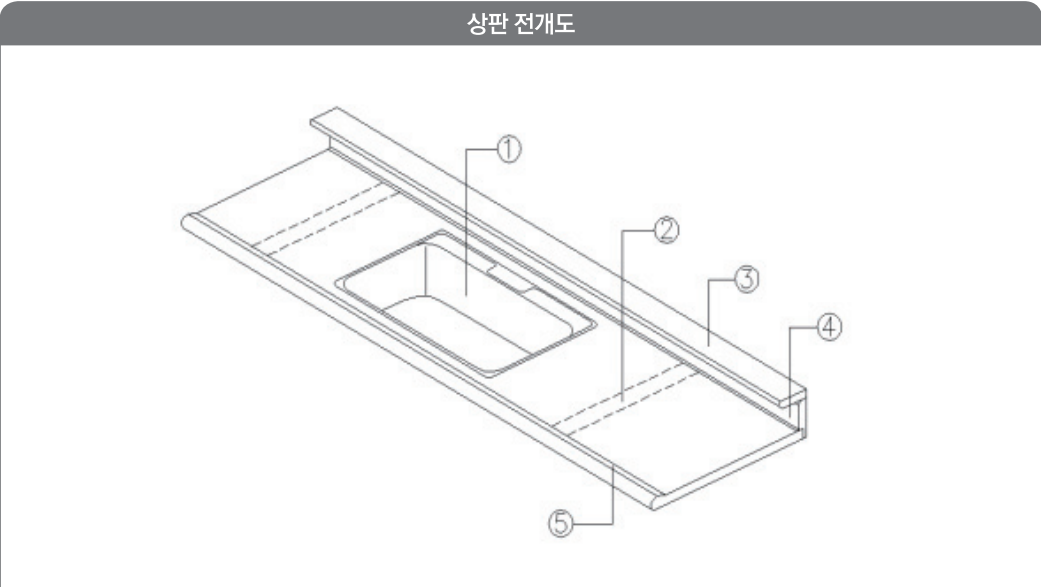
※ 가스스프링 2개소, 경첩 2개소당 댄핑힌지 1개 적용, 유리문 적용 시 중간기동목 삭제



※ 벽장 디자인 고려, 문짝과 몸체의 틈 등을 해소

1.1.1.3. 상판(또는 윗판)

주로 HPL을 이용한 포스트포밍 공법과 인조대리석(BMC, MMA, 엔지니어스톤)을 사용



구분	일반적 마감	내용
① 싱크볼	STS 304 재질, 두께 0.6 mm 이상	보통 언더상판용 적용
② 보조목	합판	몸체 연결, 상판 지지
③ 뒷 선반	임대(BMC), 분양(엔지니어스톤)	= 미니선반, 벽 평활도 커버, 사용편의성 제고
④ 뒷 턱		물 침투 방지(실리콘 등 도포)
⑤ 물흘림 방지턱		전면 물 넘침 방지
⑥ 상판		

※ 스테인리스 싱크볼 종류

- 일반용 : 상판 전체가 스텔레스로 구성, one ball 및 Two ball 등으로 구분
- 언더상판용 : P/F(Post-Forming) 상판 및 인조대리석 상판과 조립(현 설계 Type), 주로 one ball 타입

1. 일반사항

⑥ 상판

- P/F상판

합판 또는 PB위에 HPL을 접착후 전면부위에 “R”가공(기준 : 30R)



- 인조대리석 상판

합성수지등의 화학재료를 이용하여 대리석 질감을 표현

- MMA급 : 아크릴수지 주재료 일부 돌가루 사용
- 엔지니어스톤 또는 BMC급 : 규석·천연석 주재료 일부 수지 사용, 보다 천연석 질감 표현



1.1.1.4. 문짝(표면재에 따라 구분)

- ① LPL 문짝 : 저가, 문짝보다는 주로 옆판, 윗판, 밑판, 선반 마감재로 많이 사용, 문짝에는 LPL위 PET(or UV도장) 마감 형태로 주로 사용
- ② HPL 문짝(화장판) : LH 장기임대 주방 상판으로 주로 사용, LPL 대비 물성 우수 및 포스트포밍 가능하여 인조대리석 상판 대응

참고1) HPL, LPL

구 분	HPL(HPDL, HPM)	LPL(LPM)
명 칭	고압 열경화성 수지 화장판(함침지) [High Pressure (Decorative) Laminates]	저압 열경화성 수지 화장판(함침지) [Low Pressure (Decorative) Laminates]
층구성	표면층 - 내마모성 강화 (투명 원지에 멜라민 함침)	표면층 (투명 원지에 멜라민 함침)
	무늬층 - 디자인 결정 (무늬지에 멜라민 함침)	무늬층 (무늬지에 요소, 멜라민 함침)
	보강층 - 강도, 변형 방지 (크라프트지에 페놀 함침)	- (필요에 따라 단순 백업지 사용)
두께	0.8 ~ 1.2 mm	약 0.1mm
접합	고압(8MPa), 저온, 긴 시간	저압(2MPa), 고온, 짧은 시간
표준	KS M 3803 열경화성 수지 고압 화장판	-
특징	포스트포밍 가능, 임대지구 주방 상판용	포밍 불가, 체대 마감재



* HPL : KS M 3803 부속서A, A.3.1

* 수지(접착제) 특징

- 요소수지 : 경제적이거나 페놀수지보다 물성이 낮고 깨지기 쉬움
- 페놀수지 : 내열성·내수성·치수안정성 우수, 착색이 힘들, 융화가 잘 되어 고무 등 충전재와 복합 사용하여 깨지는 결점 보완

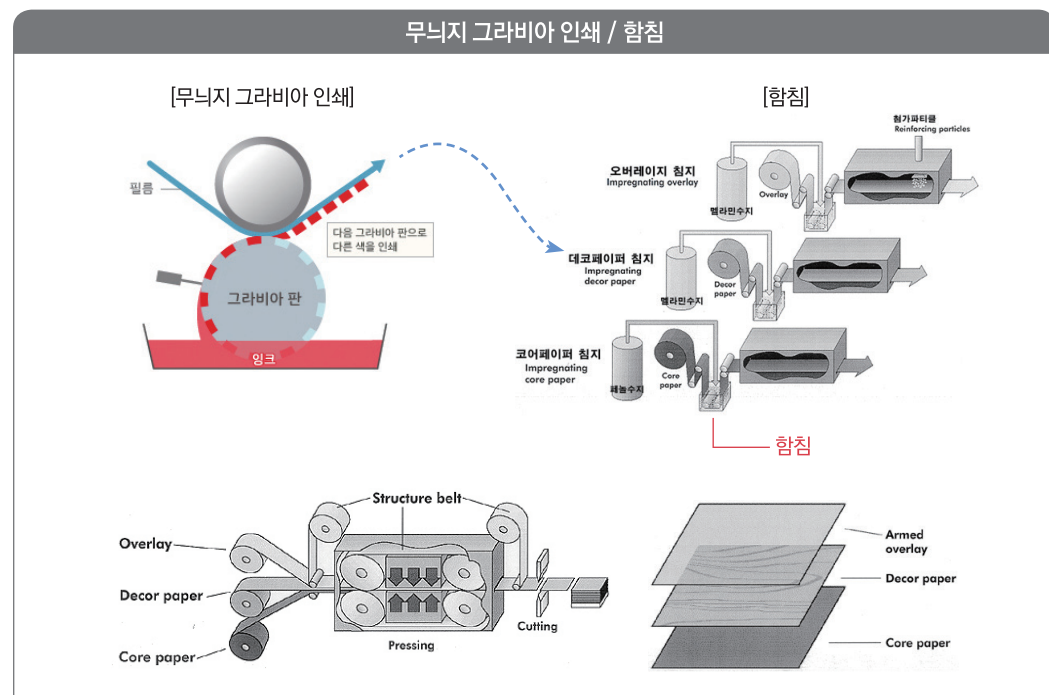
1. 일반사항

참고2) 표면가공 방법

가공법	내 용
Liminate	표면 접착만을 하는 것
Soft Forming	표면 접착 후 열을 가하여 유연한 상태로 가장자리 일부만 포밍
Post Forming	표면 접착 후 표면재 자체의 유연함으로 U자로 포밍
Wrapping	가공할 면 전체를 표면재로 둘러싸는 가공법



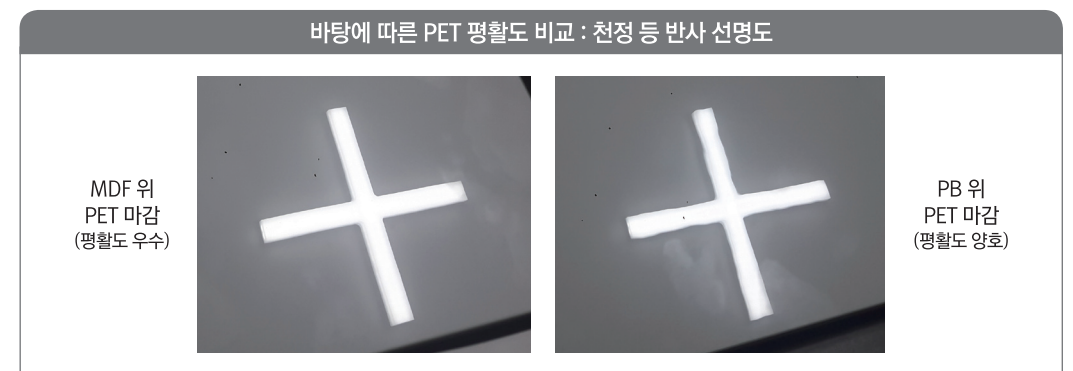
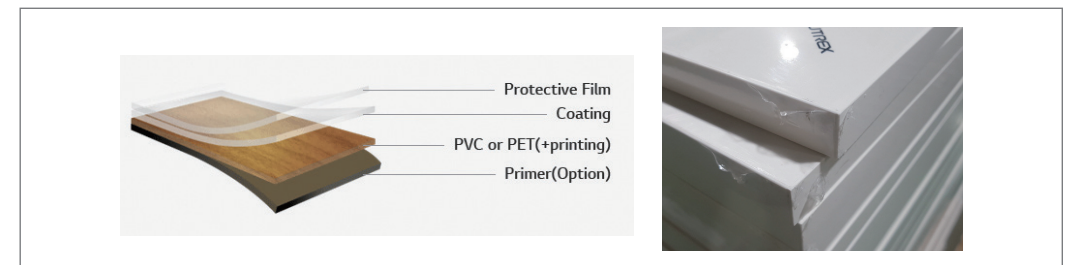
참고3) HPL 생산 과정



* 출처: '강화마루의 HPL마루와 DL(LPL) 마루' 한국목재신문('04.08.18), 다이와 제관 주식회사 그라비아 인쇄 기술자료(홈페이지)

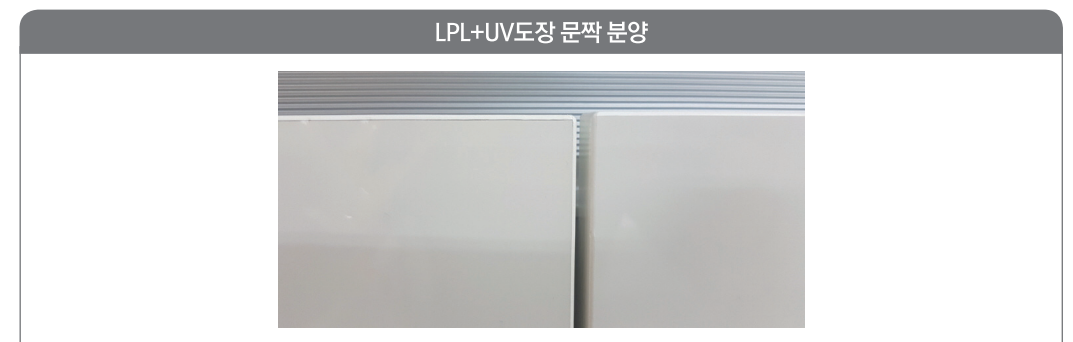
③ 데커레이션시트 문짝

- 합성수지 재질로 올레핀계(PP, PE), 폴리에스터계(PET), PVC계로 나눔
- 시트 두께에 따라 일반 문짝용, 고광택 문짝용으로 구분
- PET는 도장 대비 광택도, 내변퇴색, 친환경성능 등이 우수하고 마감성이 좋아 급속히 확대되고 있음



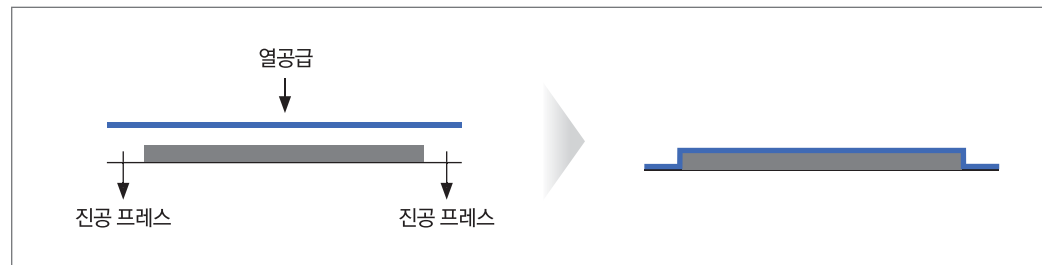
④ 도장 문짝

- 도장 방식은 롤러도장, 커튼코트, 스프레이, 분체도장으로 구분
- 도료 종류는 폴리우레탄도료, 폴리에스테르도료, UV도료로 구분



1. 일반사항

⑤ 멤브레인 문짝 : 열 공급, 진공 프레스로 곡면 등 원하는 형상 성형



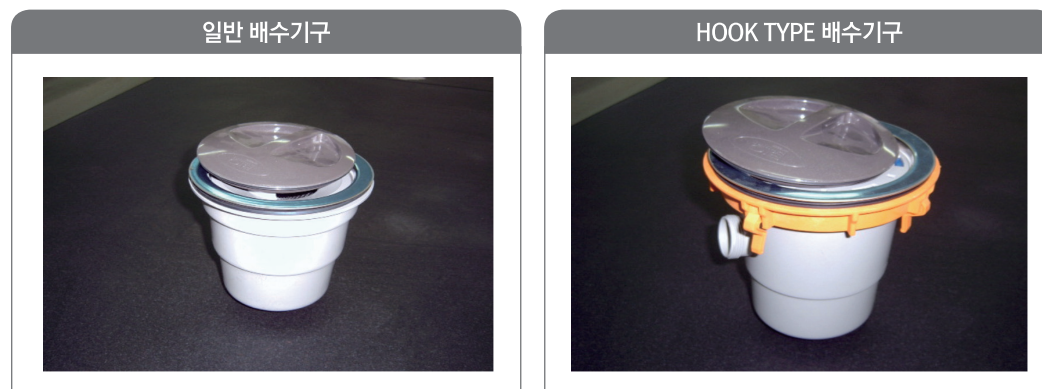
* 별첨) 주요 표면재별 특징 비교 참조

1.1.2 부속자재

1.1.2.1 배수기구(배수전)

배수처리, 봉수 유지, 악취 유입 방지, 물넘침 방지구(over flow) 호스에 물 고이지 않는 구조

- 배수기구의 종류



* HOOK TYPE 특징 : 배수기구의 위치를 일정하게 유지할 수 있어 오버플로우 후렉시블호스의 길이 및 설치가 일정하고 후크고정으로 설치가 간편함. LH 적용(DA-91-131 참조)

① 걸름통

음식물의 찌꺼기를 걸러내는 역할을 하며 스텐레스 재질(STS304)이어야 함

② 후렉시블 호스

끓는 물을 사용하여도 수축 등의 변화가 없는 재질(LH의 경우 PVC)이어야 함

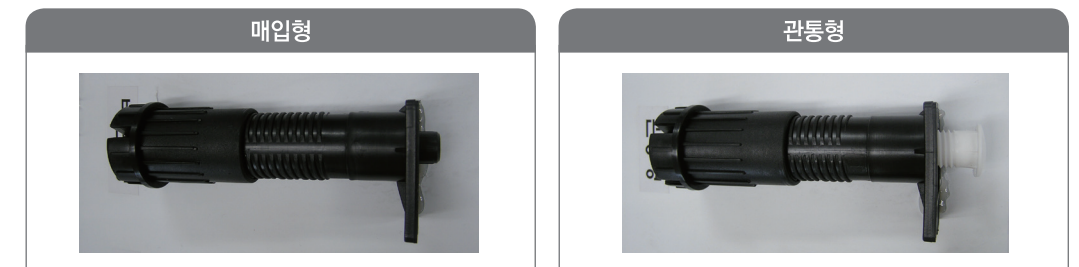
③ 악취방지 마개캡

역류 및 악취를 방지하는 역할을 하며 배수관과의 조립 시 잘 빠지지 않는 구조여야 함



1.1.2.2 다리

- 하부장의 밑판에 조립되어 장을 지지해주는 역할
- 설치된 상태에서 15mm 이상 높낮이를 조절할 수 있는 구조



1.1.2.3 가스스프링

가스 스프링은 편의성과 제어가 요구되는 모든 분야에 적용되어 문짝의 개폐와 하중 지지에 사용되고 있는 제품으로써 스프링 내부의 GAS와 OIL을 이용하여 개폐되는 방식으로 상향식 개폐장에 주로 이용되고 있음

※ 설치 : 실린더 부분이 위쪽으로 향하도록 설치



1. 일반사항

1.1.2.4 연결철물(Joint Bolt/Nut)

상부장 및 하부장의 장과 장을 연결해주는 암나사 및 수나사의 체결로 이루어지며, 연결철물의 형태는 업체별로 상이할 수 있으나 반드시 크롬도금으로 표면처리되어 있어야 함



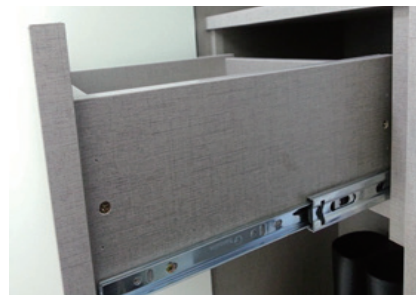
1.1.2.5 레일

안전하게 열고 닫을 수 있도록 유도하는 장치로서 금속제품을 사용하고 서랍이 쉽게 빠지지 않는 구조이어야 하며, 스틸레일과 볼레일 등으로 구분

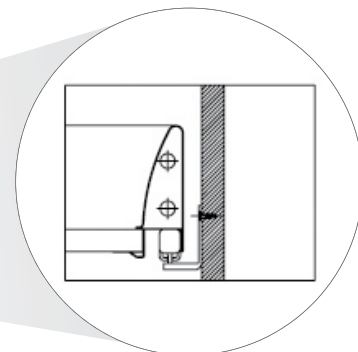
임대지구 적용 스틸레일 * DA-91-118 참조



분양지구 적용 볼레일 * DA-91-119 참조

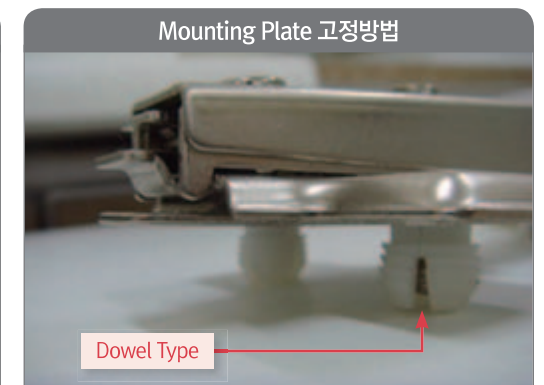
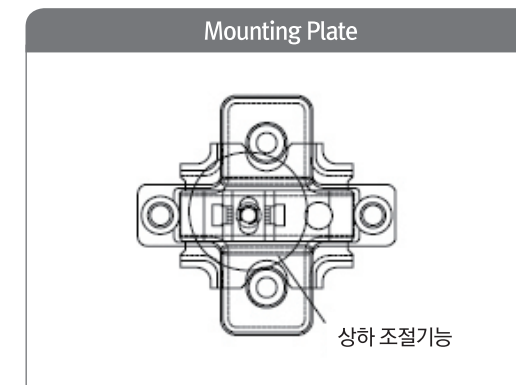
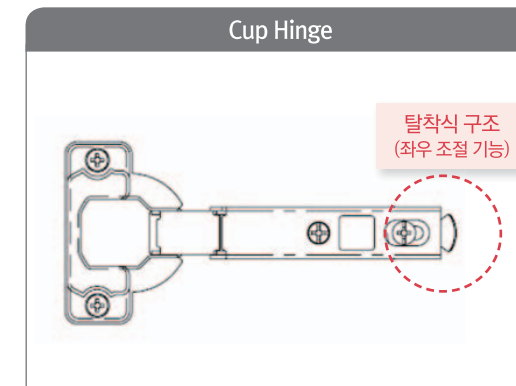


분양지구(너비 600 이상) 기능성 서랍재 레일 * DA-91-120 참조



1.1.2.6 경첩(DA-91-130)

상하좌우로 회전할 수 있도록 하는 장치로서 주로 가구, 싱크대 등 모든 가구류의 문짝에 사용되는 개폐용 힌지. LH의 경우 Self Closing 기능, 탈착식 구조(좌우 조절), 상하 조절기능(Mounting Plate) 요구. 코너장 등 ㄱ자형 상·하부장은 90 경첩 사용



1. 일반사항

* 별첨) 주요 표면재별 특징 비교

구분	LPL(LPM)	HPL(HPM)	멤브레인
주재료	모양지(종이)	모양지+크라프트지	합성수지 비닐시트
단가	①(96%)	②(98%)	③(100%)
주 사용처	가구류 체대, 저가 가구의 문짝	가구류 체대, 주방가구 상판, 중저가 가구 문짝	중고가 가구의 문짝
장점	모양지에 따라 다양한 문양 가능	내구성 우수	다양한 문양과 형태 가공 용이
단점	형태변화에 따라 대응 곤란 (곡면가공 불가능)	곡면가공이 어려워 문짝 마감 시 곡면가공 등의 제약이 따름	에지부분에 본드시공이 어려워 온도변화 등 외부 여건 변화가 있을 경우 에지 들뜸 하자 발생 우려
유사 자재	비닐시트, HPL	LPL	비닐시트
차이점	HPL과는 두께 차이	LPL과는 두께 차이	멤브레인은 비닐시트를 모재에 붙이는 공법으로 시트의 두께가 0.35mm임 접착식 비닐시트 (0.2mm)에 비해 시트가 두꺼움
구별 방법	에지부분 등을 손톱으로 떨어뜨릴 경우 비닐처럼 벗겨지면 비닐시트, 나뭇조각처럼 툭툭 떨어지면 LPL	마감부분에 검정색 라인이 눈에 보이면 HPL, 또는 에지가 2면에 붙어 있으면 HPL, 4면에 붙어 있으면 LPL	별도의 에지를 접합하지 않고 일체로 되어 있음 (멤브레인은 주로 문짝 마감용으로 사용)
가공 방법	모양지(80g/㎡이상)에 멜라민 수지(52~60%)를 함침한 후 양생기를 통해 양생하여 PB 위에 눌러 붙임	LPL에 크라프트지(누런색 포장지를 연상하면 됨) 폐놀을 함침한 후 두 가지를 고압으로 눌러 양생한 후 PB나 PW 위에 압을 가해 양생	멤브레인 성형기에 모재(MDF를 NC 또는 휘모가공)하여 설치한 후 비닐시트를 상부에 올려두고 압출기로 흡착하여 붙이는 형태
일반 사항	- Low Pressure Melamine sheet - HPM과 다른 점은 모양지에 크라프트지나 티탄지를 붙이지 않는다는 것 - LPM 자체는 두께가 얇고 부서지기 쉬워(풀을 잘 먹인 종이처럼 생겼음) 제작 현장에서 PB에 압을 가해 부착하여 가공공장으로 보내지는 것이 통상적인 방법임	- High Pressure Melamine sheet - 가장 일반적으로 쓰이는 곳은 주방가구 상판으로 두께 0.8mm를 사용하며 마모지+모양지+크라프트지 3장을 붙이는 것이 일반적인 HPM - 최근 문짝 등에는 0.45mm HPM(모양지+크라프트지 또는 티탄지 2장)을 사용	- 비닐시트를 가공하는 공법으로 랩핑, 멤브레인, 시트 접합 등이 있음 - 멤브레인은 진공기를 사용하므로 여러 가지 형상가공이 가능하고 시트에 따라 원목 질감 효과가 있어 고급가구로 인식하고 있으나 공법의 특성상 마구리면에 본드칠 하기가 쉽지 않아 온도변화가 심한 곳에서는 마구리 들뜸 현상 발생 우려 - 열가공 공법으로 뒷면도 열을 사용한 LPL으로 마감 (다른 재료와 병행할 경우 휨 발생 우려)

구분	고광택도장	무늬목
주재료	도료	무늬목
바탕재 (모체)	MDF	MDF
단가	④(108%)	⑤(109%)
주 사용처	고가 가구의 문짝	고가 가구의 문짝이나 체대
장점	- 고급가구에 주로 사용 - 디자인과 질감 우수	- 원목과 동일한 질감 및 디자인
단점	품질관리가 제대로 이루어지지 않을 경우 광택도는 형성되나 면이 거칠고 조잡함	무늬목 자체 품질이나 MDF와 부착 시 사용하는 본드의 품질관리가 안 될 경우 탈락 하자 발생하기 쉬움
유사 자재	멤브레인	원목
차이점	사용하는 재료는 도료와 시트류로 확실하게 구분이 되나, 고광택 멤브레인이라는 자재로 인해 혼동할 수 있음	무늬목은 원목을 얇게 썰어서 MDF에 붙인 것이고 원목은 말 그대로 원목을 깎아 가공함
구별 방법	뒷면과 색상이나 질감 차이가 있으면 멤브레인, 없으면 고광택 도장	원목에 비해 무게가 가볍고 손톱으로 떨어뜨릴 경우 떨어지면 무늬목, 그렇지 않으면 원목
가공 방법	포리, 커텐코트 등 가공방식은 다양하고 방식에 따라 광택을 내는 방법도 다양	MDF 위 무늬목(통상적으로 0.2mm)을 접착하여 다양하게 가공
일반 사항	- 일명 하이그로시 도장이라고 알려져 있음 - 광택도는 'G'로 표기하는데 거울이 G=100% 정도이며 고광택도장의 기준은 80% 이상으로 규정 - 일반가구의 광택도는 10~30% - 고광택도장에서 기본은 광택도이지만 업체별 품질관리에 따라서 면평화도가 상당한 차이가 있으므로 시공 전 반드시 한도견본을 제출받는 것이 중요함	- 무늬목을 가장 쉽게 설명하면 MDF 위에 옛날 김밥도시락(얇은 나무 커서 만든 것)을 붙여서 그 위에 투명계 도료를 발랐다고 판단하면 쉬움 - 무늬목은 통상적으로 메플, 체리, 오크 등이 있음 - 원목감을 살려 MDF 위에 원목을 접합한 것으로 습기에 취약하며 품질관리가 안 될 경우 들뜸 하자 발생 우려

1. 일반사항

구분		PVC (Polyvinyl Chloride)	PP (Polypropylene)	PET (Polyethylene Terephthalate)
일반적 특성	수지 및 시트화	무정형 수지인 폴리염화 비닐이 사용되며 가공성을 부여하기 위하여 가소제를 배합한 후 칼렌더링하여 시트화	결정성 수지인 폴리프로필렌 레진을 주원료로 사용하여 칼렌더링 공법으로 시트화	결정성 수지인 포화폴리 에스테르계를 주원료로 압출성형 공법으로 시트화
	표면 은폐력	심재의 표면 요철을 은폐 하기 위하여 PP에 비해 두꺼운 Sheet를 사용	동일한 후도에서 MDF, PB 등 접착물의 표면요철, 돌출 등에 대한 COVER력이 우수	고투명 PET 제품의 은폐력을 만회하기 위해 생산 Cost가 상대적으로 많이 필요
	가공성 (성형성)	가장 우수	PVC 대비 상대적으로 가공성 부족	PVC 대비 상대적으로 가공성 매우 나쁨(단, 유사한 가공성 발휘하는 Type 있음)
물리적 특성	치수 안정성	무정형 수지이므로 가공 중에 발생된 Tension 및 잔류응력 등이 수축에 기여	결정성 수지이므로 가공 후 냉각에 의한 재결정 현상이 수축 안정성을 유지	결정성 수지이므로 수축 안정성을 유지
	신장률	PP에 비해 신장률이 높음	Membrane과 같은 굴곡 작업 시에는 충분한 신율을 얻기 위하여 작업온도와 압력 상향 조정이 요구됨	일반 PET 제품은 PVC, PP 대비 신장률 거의 없음
화학적 특성	내약품 성	용제적하시험 시 투명상지 층이 부풀어 올라 표면상태 불량해짐	바니시가 완전 경화된 후에는 용제 MEK의 적하시험 결과가 양호함	용제 MEK의 적하시험 결과 PP 수준과 같이 양호
친환경 성	가소제 유무	칼렌더링 시 가공성의 한계로 인하여 가공조제의 하나로 가소제를 배합	인체에 유해한 가소제를 함유하지 않아 생리학상 인체에 무해	인체에 유해한 가소제를 함유하지 않아 인체에 무해함
	가스 차단성	Gas 차단성이 약함	MDF나 PB로부터 장기간 베어 나오는 발암성 폼알데 하이드 가스에 대한 차단력이 우수	폼알데하이드 가스에 대한 차단력 우수
	연소 가스 유해성	연소 시 발암물질인 다이 옥신이 발생되며 부식성이 매우 강한 맹독성 염산가스 발생	유해성 가스의 발생 거의 없음	유해성 가스 발생 거의 없음

1.2 관계법령 및 기준

1.2.1 법령기준

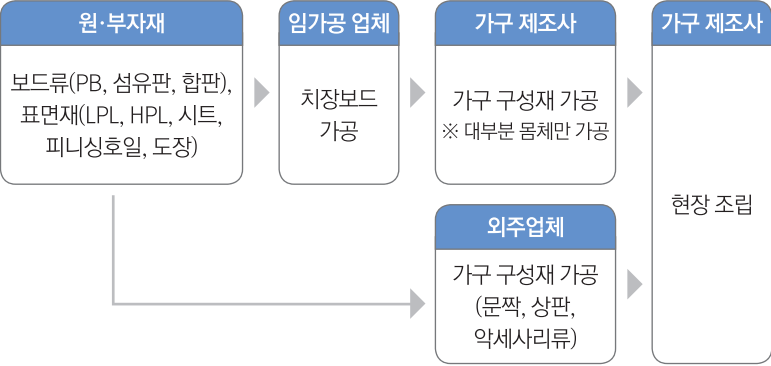
국토부 고시 (건강친화형 주택건설기준)	환경부 고시 (환경표지대상제품 및 인증기준)	중기부 고시 (중소기업자간 경쟁제품 직접생산 확인기준)	산업 표준화법
500세대 이상 주택에 설치하는 가구는 친환경제품 사용	가구, 마감재 등 환경표지인증 받은 자는 유해물질 사용금지 등을 준수	중소기업자간 경쟁 으로 조달계약 체결 시, 필수생산공정 및 생산인력 보유, 직접생산 (필수공정: 몸체 제작, 생산인력: 2인 이상)	공공기관은 우수 단체표준제품을 우선 구매

1.2.2 LH 납품 자격 조건 : 한국주택가구협동조합의 우수단체표준 제품

※ LH공사시방서 “47010 가구공사” 1.4.1의 가항

우수단체표준제품이란? 가구조합으로부터 단체표준인증을 받고 3개월 이상 생산 실적이 있는 제품이며, 해당제품이 공인시험기관으로부터 단체표준 품질기준에 적합 한 제품, 국가표준[KS G 5700(가정용 주방용구)]은 '16.12월 단체표준(SPS-KHFC 001-0438)으로 통폐합됨

1.2.3 가구업체 제조방식 : Knock Down 제조방식

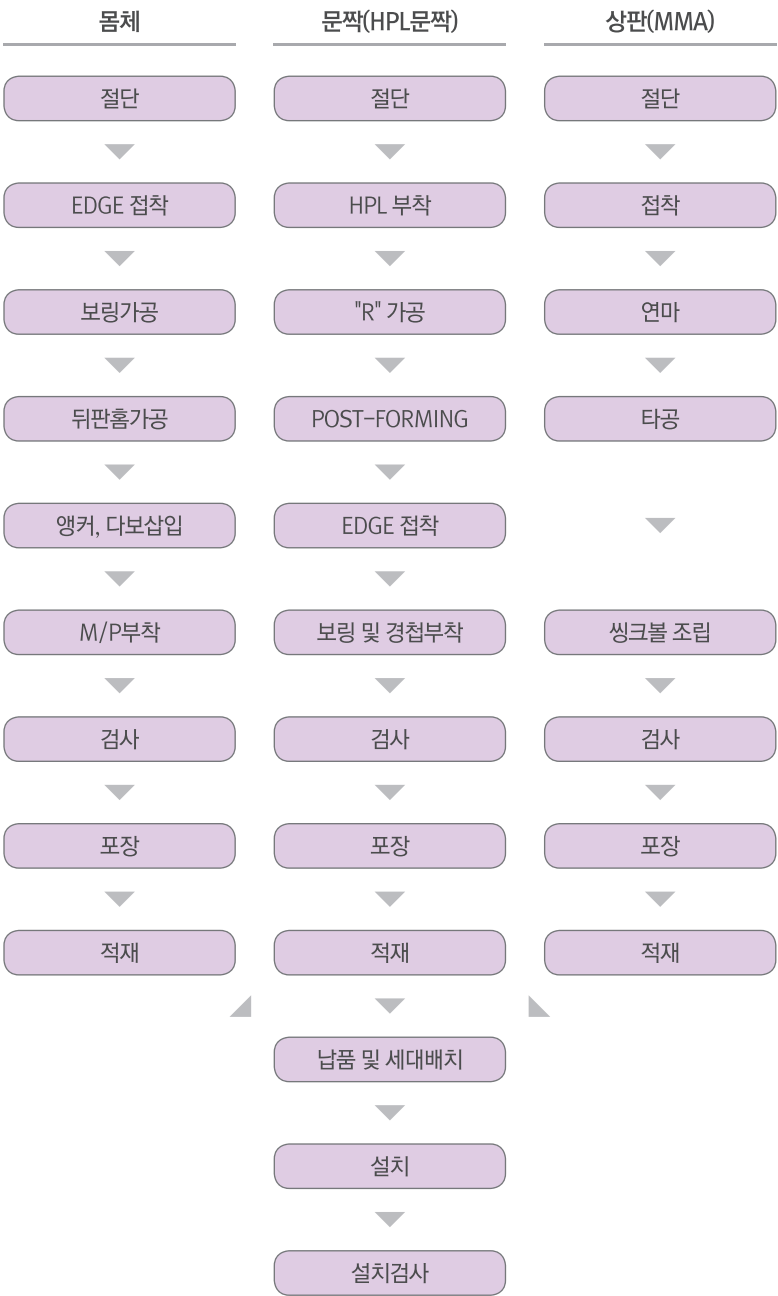


※ 원자재(보드류 및 표면재) 및 외주품(문짝, 상판, 임가공품, 경첩 등)에 대한 품질관리가 중요

1. 일반사항

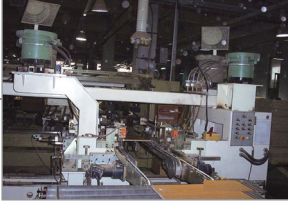
1.3 제작 및 설치 공정

1.3.1 주요 구성품 공정 흐름도



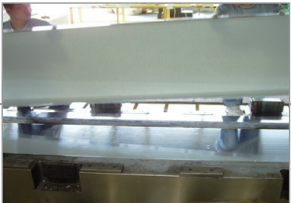
1.3.2. 주요 구성품 제작 공정

1.3.2.1. 몸체

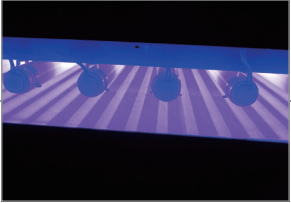
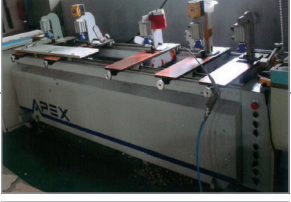
공정명	공정 사진		공정 설명
1 절단			보드 절단
2 EDGE 접착			측판, 선반등 엣지 접착
3 구멍 가공			경첩보링, 다보 보링 등 구멍가공 공정
4 조립			경첩등의 조립공정
5 포장			현장별, 품목별 포장

1. 일반사항

1.3.2.2. 상판(BMC)

공정명	공정 사진(BMC)		공정 설명
1 계량			준비된 원료를 혼합하여 작업 도면에 의한 계량
2 성형 준비			원료를 금형에 안착시키고 몰드온도 및 압력 계측
3 프레스 성형			프레스 가압
4 탈형/디버링			탈형 후 경화 (BURR 제거)
5 검수/운반			품질검사 (표면 이물질, 이색 등) 후 가공공장으로 이송

1.3.2.3. 문짝(UV 도장)

공정명	공정 사진		공정 설명
1 준비			보드 적정온도 체크 및 표면청소 공정
2 도장/코팅			도장 후 UV 코팅 공정
3 절단			절단 공정
4 구멍 가공			힌지 등 보링 공정
5 EDGE 접착			EDGE 접착 공정
6 포장			현장별, 품목별 포장

1. 일반사항

1.3.3 설치 공정



2. 품질관리기준

2.1 품질관리절차 (지급자재 기준)

구분	품질관리절차	세부내용
설계	1단계 : 설계도면 검토 • LH설계기준 부합여부, 하자(만원)관련 예상문제점 등	가구조합 → 감독(감리) (토목착공 +30일 이내) 검토의견 제출 감독 (감리) 검토의견 중 적용사항 결정 감독, 수급사 후속업무 반영
시공	2단계 : 제작(공장)검사 • 가구조합 주관 검사 후 결과 감독 제출 • 성능확인을 위한 시료채취 (감독 입회)	• 원·부자재 물성/친환경성능 확인, 제작도면과 생산품 간 일치여부 등 제작서류 및 공장검사 시행
	3단계 : 설치검사(2회) • 가구조합 주관 검사 후 결과 감독 제출	• 시점 (1차) 조립 완료 후(실링시공 전) (2차) 사전준공검사 실시 전 • 샘플검사 : 동별/타입별 5세대
준공	4단계 : 보수율 등 점검 • 결과에 따라 신상필벌(信賞必罰)	• 사전준공검사, 준공검사품평회, 입주자 사전방문 시 지적사항 조치여부 확인
보증	5단계 : 제조물책임보험	• 입주자 손해사고를 대비한 제조물책임 공동보험* 가입

* **제조물책임 공동보험이란?** 동일업종을 영위하는 업체(조합 등)가 보상한도를 서로 공유하여 하나의 단체보험으로 가입한 후 보상한도 내에서 발생한 손해에 대해 보상 받는 보험

2. 품질관리기준

(C) 제조공정 품질관리 확인

절단, 가공, 조립 등 제조공정 점검 체크리스트 및 생산일지 기록여부 확인

(D) 외주품 품질관리 확인

상판, 문짝 등 외주 임가공품의 중간 및 제품검사 시행 여부 확인

(E) 주기적인 현장시험 시행 확인

현장시험 기구 비치 상태, 현장시험 운영실태, 시험기구 검교정 상태, 품질관리자 시험기준 및 시험기구 작동방법 숙지 상태 등 확인

(F) 생산라인 검사

당해 현장 부품에 대해 생산라인에서 치수(가로, 세로, 두께 등), 함수율, 뒕판 따내기, 재단면 상태, 보링 상태, 엇지 접착상태 등 검사

(G) 시료 채취

품질관리용 또는 품질기준 미달우려자재(외산 등)의 시료를 채취하여 공인시험기관 또는 품질시험대행기관에 의뢰

(H) 검사결과 제출(가구조합 → 감독/건설사업관리자)

공장점검 결과보고서	
KFTA 한국가구시험연구원 주방가구 제품검사 보고서 NO.11180405026	
Total Page 4	
의뢰자	(주)OOO (대표 OOO) 보고서작성일 2018.04.10 경상남도 OO시 OO면 000-000 검사일자 2018.04.05
검사대상품목	가정용 싱크대(주방가구) : 1800*840*200mm 000세대
검사특기사항	의뢰자 제시 시작품 및 생산과정 기록품 검사.
검사기준	수요기관 사양서(00000사 사양서), 단체표준(SPS-00000 001-0438:2017)
검사방법	수요기관 사양서 및 검사기준에 의한 적부확인(가레, 구조, 제품성능 등)
검사결과	첨부 참조 (사정조치요구서 1부 포함) ※ 부적합 및 사정요구사항 처리 확인 후 적합 제품으로 처리
검사결과 요약 및 참고사항	
한국주택가구협회조합 부설 한국가구시험연구원장	

체크리스트				
구분	검사항목	적합	부적합	비고
도면	○ 제품 도면(설계, 제작본) 현장(감독)을 통해서 승인 되었는가?			
	○ 개략도면 내의 승인도면 전달시에는 관련단계(설계)를 확인하고 있는가?			
	○ 개략도면(사양서, 상세도, 특수조립(사이드)도면(하우스, 일괄유지서)에 적합한 제품이 제시되어 있는가?			
	○ 적정한 용량의 한자재 내역(게시판, HCHO 방산율이 합리적 범위 내, 일괄유지서 등)을 구비하고 있는가?			
문체/서랍	○ 저조공정에 대한 용성 체크리스트 및 생산일지는 작성되었는가?			
	○ 모든 임가공품(상판, 문체, 용성사기)를 포함 여부			
	○ 시험공정에서 요구하는 주요 용성사기(대)에 대한 시험결과 확인 여부 (단기간전 및 자체, 공판제 설계서)			
	○ 주요 원자재 용질의 단색표준 및 수요기관 시험서 기준 만족여부			
실제서 구비	○ EDC: 두께(측면)지름(단면, 상단)1mm, 인공목 및 기능목(2mm)			
	○ 3D 시험에 불합(단면 : 20 mm 이상, 23mm : 180 mm 이상)			
	○ 시험공정에서 요구하는 주요 용성사기(대)에 대한 시험결과 확인 여부 (단기간전 및 자체, 공판제 설계서)			
	○ 시험의 용성목은 450 mm 이상			
문체	○ 선반의 폭은 300 mm 이상			
	○ 밑판의 구조물 손상이 될 경우구멍 뚫 아함			
	○ 다면체의 개수(220*220*220, 220*220*220, 220*220*220)			
	○ 문체와 다면체의 경우 PVC 또는 코팅목, 스크류 나사(입은 2개 이상)			
상부장	○ 다리는 15 mm 이상 코팅(가레) 및 레스 4개소 고정 여부			
	○ 상판의 문체와의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 선반의 폭은 220 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
문체	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			
	○ 문체와 다면체의 접착은 5 mm(이)이상			

2. 품질관리기준

2.2 주요 구성품별 품질기준

2.2.1 보드류 품질기준

시험항목	보통합판	파티클보드	섬유판	치장보드
함수율	○	○	○	×
HCHO(데시케이트법)	○	○	○	×
접착력	○	×	×	×
밀도	×	○	○	×
박리강도	×	○	○	×
나사못 유지력	×	○	○	×
휨강도	×	○	○	×
HCHO(실내공기질)	×	×	×	○
TVOC	×	×	×	○
톨루엔	×	×	×	○

2.2.2 표면재 품질기준

시험항목	LPL	HPL	피니싱호일	데커레이션시트
두께	×	○	×	○
원지무게, 수지함량	○	×	×	×
내열수성, 내열성, 내오염성	×	○	×	×
내수성, 내박리성, 내스크래치성	×	×	○	×
인장강도, 인열강도, 신율	×	×	×	○
광택도, 내약품성	×	×	×	○
프탈레이트, 중금속	×	×	×	○
HCHO(실내공기질)	×	×	○	○
TVOC	×	×	○	○
톨루엔	×	×	○	○

2.2.3 상판 품질기준

시험항목	HPL	BMC	MMA	엔지니어스톤
두께	○	○	○	○
내열성, 내열수성, 내오염성	○	○	○	○
내충격성	×	○	○	○
내마모성	○	×	×	×
프탈레이트, 중금속	×	○	○	○
휨강도	×	○	×	×
HCHO(실내공기질)	×	○	○	○
TVOC	×	○	○	○
톨루엔	×	○	○	○

2.3 세부 요구성능 및 시험방법

구분 보통 합판(PW)

시험기준 KS F 3101

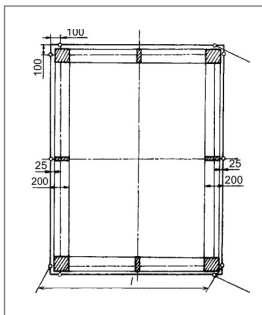
요구성능

두께(9/15/18T) : ± 4%

- 시험방법 : 마이크로미터 캘리퍼스를 사용하여 각 면 중앙에서 25~200mm 사이의 4곳을 측정

접착력 : 준내수 1급 이상

- 시료 : 10매(100*100)
 - * 시험편(25*81)은 시험기관 직접 제작
- 시험방법 : 60±3℃ 온수에 3시간 담근 다음 상온의 물속에 담가 식인 후 접착력 시험을 함
- 접착성 : 수중에 따른 품질기준



* 빗금 : 두께 측정 부위

수종	평균 폭파율(%)	인장 전단 접착력(N/mm²)
활엽수	-	0.7 이상
침·활엽수 혼용	-	0.7 이상
침엽수	50 이상	0.6 이상
	65 이상	0.5 이상
	80 이상	0.4 이상

* 시험기관에 시험결과값 순방향, 역방향 각각 표기 요청(평균값 ×)
(예. 단판 적층수 3겹인 경우 총 4개)

함수율 : 12% 이하

- 시험편 : 2매(100*100)
- 시험방법 : 100℃~105℃의 건조기에서 건조시켜 함량에 도달한 전건중량(W₀)과 건조 전 중량(W) 측정

$$\text{함수율(\%)} = (W - W_0) / W_0 \times 100$$

폼알데하이드 방산량(평균 0.5, 최대 0.7mg/L이하)

- 시험편 : 30~33매(50*150, 시료의 가장부위 제외)
- 시험방법 : KS M 1998의 데시케이트법에 따라 실시하며, 3매의 평균값을 측정

2. 품질관리기준

구분 파티클보드(PB)

시험기준 KS F 3104

요구성능

함수율, 폼알데하이드 방산량(합판 동일)

두께(15T/18T) : 허용오차 이내

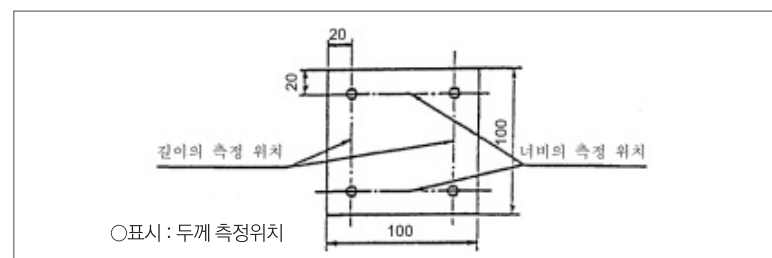


밀도 : 0.5g/cm² 이상 0.8g/cm² 이하

- 시험편 : 1매(100*100)
- 시험방법 : 너비, 길이 및 두께를 측정하고 각각의 평균값을 구하여 부피(V)를 구한다. 질량(W1) 측정하여 밀도를 산출

* 두께 0.05mm, 너비/길이 0.1mm, 질량 0.1g의 정밀도로 측정. 밀도는 0.01g/cm³까지 산출

$$\text{밀도(g/cm}^3\text{)} = W1/V$$



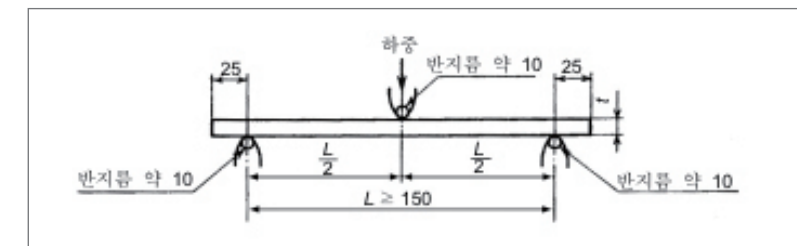
휨강도 : 가로/세로 15MPa 이상

- 시험편 : 가로/세로 각 1매[50*(두께*15+50)]
- 시험방법 : 힘강도 시험장치를 사용하여 시험편에 평균변형속도 10mm/min의 하중을 가하여 최대하중(P)
측정

* 18/15/13/8형인 경우 가로방향과 세로방향 시험값 중 작은 값으로 함

$$\text{휨강도(MPa)} = \frac{3}{2} \times \frac{PL}{bt^2}$$

* P: 최대하중(N), L: 스패(mm), b: 시험편 너비(mm), t: 시험편 두께

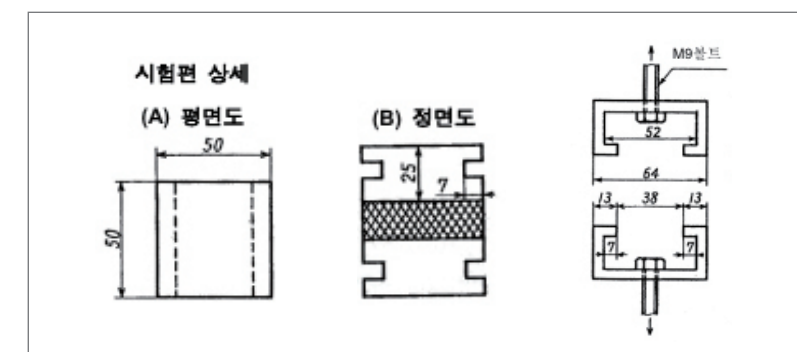


박리강도 : 0.24MPa 이상

- 시험편 : 1매(50*50)
- 시험방법 : 강 또는 알루미늄 블록에 시험편을 접착하고 시험편 수직으로 인장하중(2mm/min)을 가하여 박리 파괴시의 최대하중(P') 측정

$$\text{박리강도(MPa)} = \frac{P'}{bL}$$

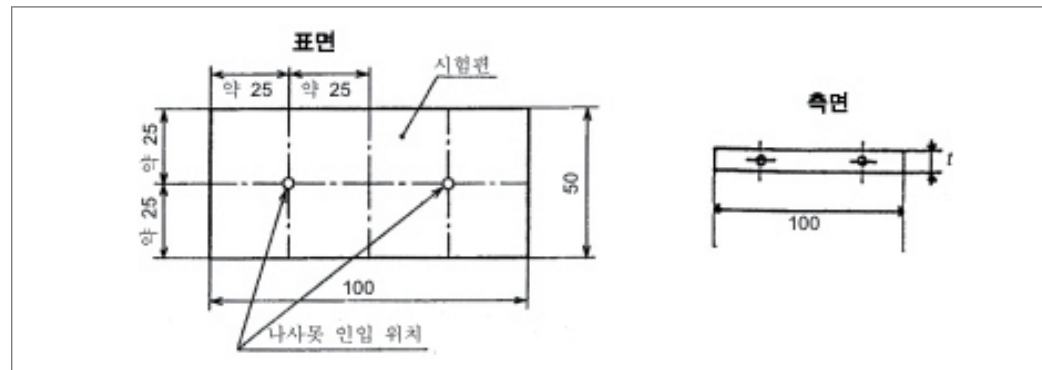
* P': 박리 파괴시의 최대 하중(N), b: 시료의 너비(mm), L: 시료의 길이(mm)



2. 품질관리기준

나사못 유지력(평면 600/측면 300N 이상)

- 시험편 : 평면/측면 각 1매(50*100)
- 시험방법 : 호칭지름 3.5mm, 길이 38mm의 나사못을 표면 및 측면에 수직으로 박아 넣고(15mm) 시험편을 고정하여 나사못을 수직으로 잡아당길 때 최대 하중을 각각 측정하여 평균값을 나사못 유지력으로 함



구분 섬유판

시험기준 KS F 3200

요구성능

시험방법 PB 동일(하중속도만 상이)

두께(3/15/18T) : 허용오차 이내

종류	두께	허용오차(mm)	
		미연마	연마
MDF	9 이상 15 이하	±1.0	±0.4
	18 이상	±1.5	±0.5
HDF	3.5 이하	±0.4	±0.3
	3.6 이상 5.0 이하	±0.5	

밀도(MDF : 0.6g/cm³ 이상, HDF : 0.85g/cm³ 이상)

휨강도(MDF : 가로/세로 35MPa 이상)

박리강도(MDF : 0.6MPa 이상)

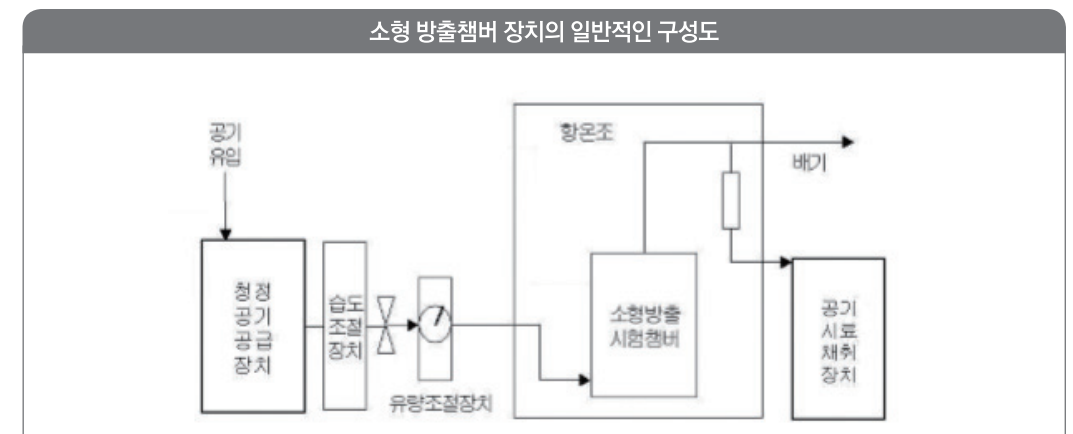
나사못유지력(MDF : 평면 700/측면 350N 이상)

구분 치장보드류(치장 PB/MDF/ HDF)

시험기준 실내공기질 공정시험(ES 02131.1C)

요구성능

- 시험편 : 4매(160*160, 시료 중앙부분 채취)
오염물질 저감테이프나 알루미늄호일로 싸고 폴리에틸렌 또는 동등한 재질의 봉지에 넣어 밀봉(각 봉지 당 시험편은 한 개씩 넣음)
* 운반과정에 온도에 영향을 받지 않도록 주의
- 시험방법(실내공기질 공정시험) : 온도, 상대습도 및 단위면적당 환기량이 일정하게 유지되는 소형 챔버 내부의 공기를 혼합시켜 7일(168시간 ± 2시간) 후 출구 쪽의 포집된 공기에서 HCHO, 휘발성 유기화합물 농도를 측정
방출시험은 2개 이상 소형방출 시험챔버를 이용하여 실시하고 최종 방출량은 평균값(소수점 셋째자리까지 표기)으로 함
* 시험편 윗면의 배출만 측정(이면 및 모서리는 오염물질 저감처리됨)

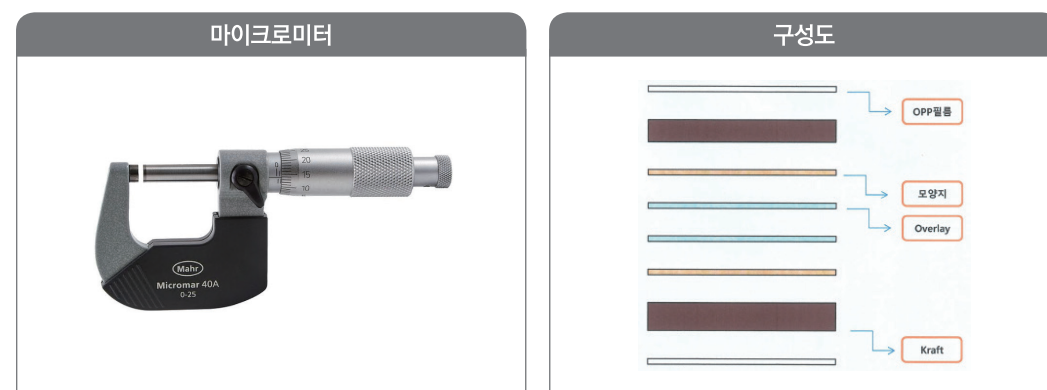


2. 품질관리기준

구분 HPL(마감용)
시험기준 주방가구 단체표준, KS M 3332
요구성능

두께 : 0.45mm ± 0.05mm

- 시험방법(KS M 3332) : 각 변마다 그 주변에서 10mm(마름질하지 않은 경우 20mm) 이상 떨어져 있는 2개 소씩 총 8개소를 마이크로미터로 측정하여 평균값 산출



내열수성 : 결점이 없을 것(삭제 예정)

- 시험편 : 1매(230*230)
- 시험방법(단체표준) : 화장면을 위로 하여 지지대에 고정하고 표면에 끓는 물을 붓고 그 위에 끓는 물을 넣은 알루미늄 용기를 얹어 20분간 방치 후 표면을 닦아내어 이상 유무 육안조사

내열성 : 결점이 없을 것(삭제 예정)

- 시험편 : 1매(230*230)
- 시험방법(단체표준) : 화장면을 위로 하여 지지대에 고정하고 그 위에 끓는 기름(185±1)℃을 넣은 알루미늄 용기를 얹어 (180±1)℃로 교반하여 20분간 방치 후 표면을 닦아내어 이상 유무 육안조사

내오염성 : 변화가 없음 또는 경미한 변화

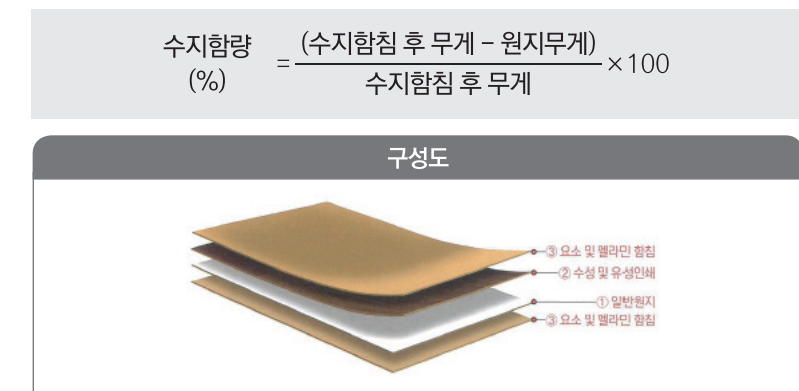
- 시험편 : 2매(300*300)
- 시험방법(단체표준) : 오염재료를 떨어뜨려 한 시험편은 덮개 없이, 다른 시험편은 접시로 덮어 16~24시간 방치 후 두 시험편을 물로 씻고 메틸알콜로 씻은 후 닦고 1시간 방치하여 육안으로 변화유무 조사
 - 오염재료 : 커피, 우유, 요오드알콜용액, 식초, 가솔린, 아세톤, 암모니아수, 크레용, 올리브유 등
- * 경미한 변화 : 표면에 오염은 남았지만 세제 등으로 화장면이 손상되지 않고 쉽게 제거할 수 있는 정도

*** 내스크래치성(피니싱호일 참고) 추가 예정**

구분 LPL
시험기준 주방가구 단체표준, KS M 3332
요구성능

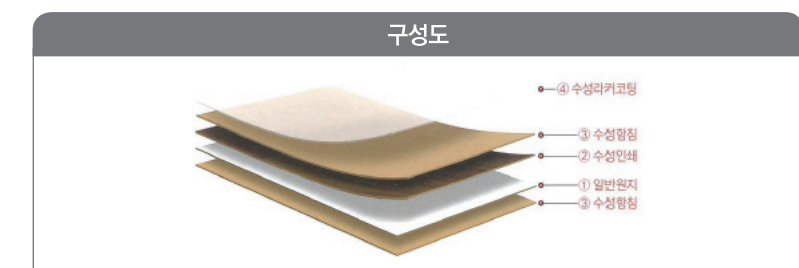
원지무게 : 80g/㎡ 이상(백색인 경우 100g/㎡ 이상)

수지함량 : 52~60%



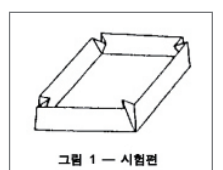
구분 피니싱호일(F.F)
시험기준 KS M 7025, BS EN 12720, KS M 3332, KS M ISO 2409, 실내공기질 공정시험(ES 02131.1C)
요구성능

원지무게 : 60g/㎡ 이상



내수성 : 2H 이상(F.F 코팅면)

- 시험편 : 5매(100*100)
- 시험방법(KS M 7025) : 시험편의 네 변을 접어 배 모양으로 만들어 티오시안산 암모늄 용액 위에 띄운 후 염화철용액을 시험편 위에 떨어뜨려 적색 반점이 나타날 때까지의 시간을 측정



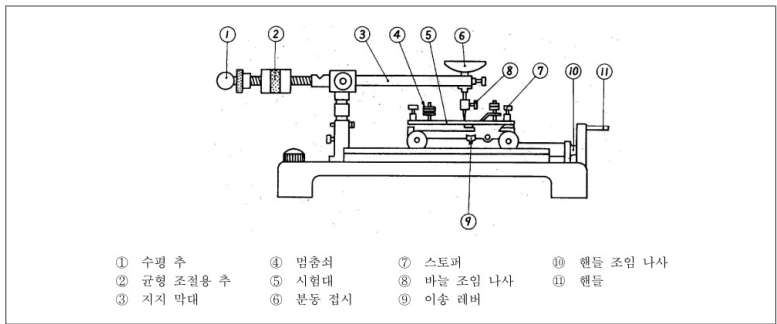
2. 품질관리기준

내수성 : 24H 이상(보드+F.F)

- 시험편 : 3매(300*300)
- 시험방법(BS EN 12720) : 용액으로 포화된 여과지를 시험편에 놓고 접시로 덮어 설정기간(24시간)이 지나 여과지를 제거하고 이상 유무 확인

내스크래치성 : 200g 이상

- 시험편 : 2매(50*150)
- 시험방법(KS M 3332) : 시험편을 시험대(⑤)에 부착 바늘 끝을 코팅면에 접촉하여 분동을 접시(⑥)위에 올려놓고 핸들을 돌려 시험편을 바늘로 긁는다. 상처가 생길 때까지 분동의 하중을 증가시켜 상처가 처음 생기는 하중을 스크래치 경도(g)로 함



내박리성 : 98% 이상

- 시험편 : 2매(300*300)
- 시험방법(KS M ISO 2409) : 도료의 밀착성 시험기준과 동일
- 시험결과

$$\text{내박리성 (\%)} = \frac{\text{박리된 면적을 제외한 면적}}{\text{절단면적}} \times 100$$

구분 데커레이션시트

시험기준 KS M 3001, KS G ISO 4211, KS M ISO 2813, KS M 1991, 환경유해인자 공정시험기준, 환경표지인증기준, LH시방서, 실내공기질 공정시험(ES 02131.1C)

요구성능

구분		단위	기준		
			마감용	문짝용	고광택 문짝용
인장강도	가로	N/cm ²	2,500 이상	3,000 이상	3,500 이상
	세로		2,500 이상	3,300 이상	4,000 이상
인열강도	가로	N/cm	900 이상	800 이상	800 이상
	세로		800 이상	800 이상	800 이상
신율 ¹⁾	가로	%	200 이상	100 이상	100 이상
	세로		200 이상	100 이상	100 이상
내약품성			3등급 이상일 것		
광택도		GU	-	-	80 이상
최소 두께	올레핀계 (P.P, PE), 폴리에스터계 (PET)	mm	0.10 이상	0.30 이상	0.40 이상
	PVC계	mm	0.2 이상	0.35 이상	0.55 이상
프탈레이트계 함유량	DEHP	mg/kg	미검출		
	DBP	mg/kg			
	BBP	mg/kg			
중금속	납(Pb)		총합 1,000 mg/kg 이하 단, 납(Pb)은 600 mg/kg 이하		
	카드뮴(Cd)				
	수은(Hg)				
	6가크롬(Cr+6)				
기타			유해난연제 사용금지 규제 및 가소제 사용 규제기준 준수		

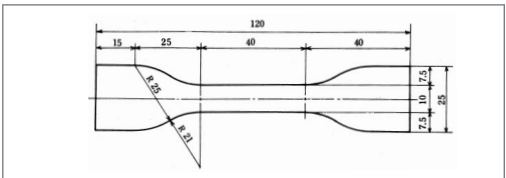
1) PVC계만 신율 성능 요구

두께

- 시험편 : 3매
- 시험방법(KS M 3001) : 가로방향(가공흐름에 평행한 방향) 6개소, 세로방향(가공흐름의 수직방향) 3개 소씩 18개소 총 54개소를 소수점 셋째자리까지 측정

인장강도 및 신율

- 시험편 : 18매(시료 3개에서 가로방향 3개, 세로 방향 3개 채취하여 아래와 같이 제작)



2. 품질관리기준

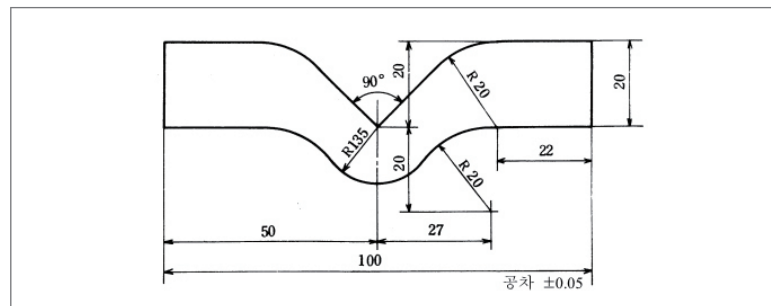
- 시험방법(KS M 3001) : 시험편 중심에서 양쪽으로 20mm씩 표점을 두고 인장시험기에 시험편을 끼워 하중을 가함
- 시험결과 : 세로, 가로방향 각각 9개 평균 구함(소수점 셋째자리까지)

$$\text{인장강도} = \frac{\text{절단할 때까지 최대 하중(N)}}{\text{(N/cm}^2\text{)} \times \text{시험편 두께(cm)} \times \text{시험편의 폭(cm)}}$$

$$\text{신율} = \frac{\text{절단할 때 표점간 거리(mm)} - 40\text{mm}}{40\text{mm}} \times 100$$

인열강도

- 시험편 : 18매(시료 3개에서 가로방향 3개, 세로방향 3개 채취하여 아래와 같이 제작)



- 시험방법(KS M 3001) : 인장시험기에 시험편을 끼워 시험편이 절단될 때까지의 최대하중을 가함
- 시험결과 : 세로, 가로방향 각각 9개 평균 구함(소수점 셋째자리까지)

$$\text{인열강도} = \frac{\text{절단할 때까지 최대 하중(N)}}{\text{(N/cm)} \times \text{시험편 두께(cm)}}$$

내약품성

- 시험방법(KS G ISO 4211) : 시험용액을 완전히 흡윤시킨 종이를 시험체의 표면에 올려놓고 유리 접시를 덮고 일정시간이 경과된 후 종이를 제거하고 표면을 씻어 말린 다음 시험부분의 손상을 검사
- 시험결과 : 등급에 따라 숫자로 표기
- * 3등급 : 몇 개의 관측지점에서 약간의 자국을 볼 수 있는 정도

광택도

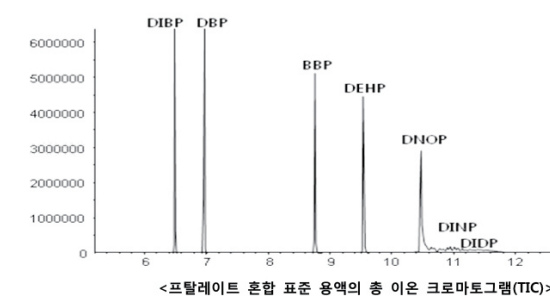
- 시험방법(KS M ISO 2813) : 광택은 표면에 반사된 빛에 시각적 인지로 방향적으로 반사되는 빛을 측정
* 반사되는 빛의 강도는 표면물질과 입사각에 따라 달라짐(입사각이 클수록 더 많은 빛이 반사됨)
- 시험결과 : 최소 5곳 위치 측정
* 시험성적서상 광택은 배치형태가 명시되어야 함(고광택 20°)

프탈레이트계 함유량

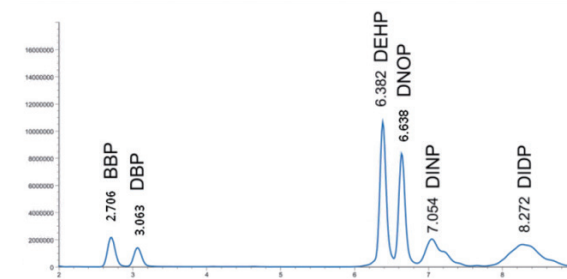
- 시험편 : 2매(50*50)
- 시험방법(KS M 1991) : 일정 온도와 시간동안 초음파 추출기로 용매 혼합액으로 시료 내 프탈레이트를 용출하거나 속슬렛 장치를 이용하여 n-헥세인으로 추출한 후 가스 크로마토그래피-질량분석법(GS-MS)이나 액체 크로마토그래피-질량분석법(LC-MS)으로 정량 분석함
- 시험결과 : 시험보고한계(50mg/kg)

$$\text{프탈레이트} = \frac{\text{프탈레이트 농도(mg/L)} \times \text{부피} \times \text{희석배율}}{\text{(mg/kg)} \times \text{시료무게}}$$

GC-MS를 이용한 분석결과



LC-MS를 이용한 분석결과(일반분석)



2. 품질관리기준

중금속

① 납, 카드뮴

- 시험방법(ES 12703.1/12704.1) : 습식산화법 및 마이크로파 분해법을 이용하여 전처리한 시료 용액을 직접 불꽃으로 주입하여 원자화한 후 원자흡수분광광도계로 분석하거나 아르곤 플라즈마에 주입하여 원자가 전이할 때 방출하는 발광선 및 발광강도를 측정
- 시험결과 : 소수점 셋째자리에서 반올림. 정량한계 미만은 불검출로 표시 및 정량한계 값 제시

$$\text{금속농도 (mg/kg)} = \frac{(\text{금속 농도} - \text{바탕시료 농도}) \times \text{부피} \times \text{희석배율}}{\text{시료 건조물량(kg)}}$$

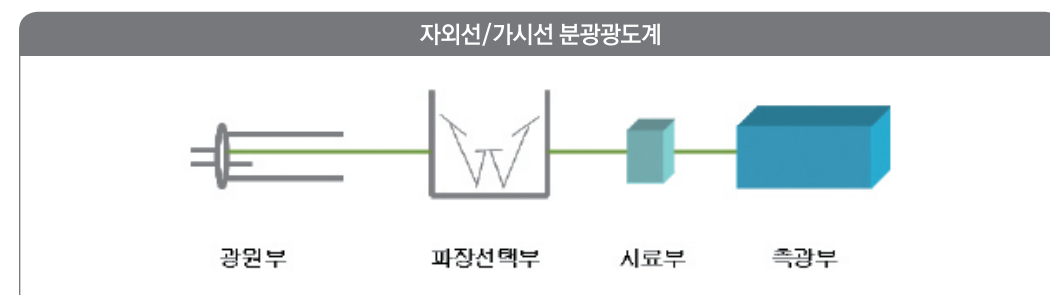
* 정량한계(Pb : 60mg/kg, Cd : 30mg/kg) 이하

② 수은

- 시험방법(ES 12705.1) : 시험편에 함유된 수은을 습식분해하고 염화주석 용액 등 환원제를 가하여 수은을 환원시켜 발생하는 수은증기를 냉증기 원자흡광광도법에 따라 정량.
- 시험결과 : ①과 동일
- * 정량한계(Hg : 30mg/kg) 이하

③ 6가크롬

- 시험방법(ES 12706.1) : 시험편을 알카리 분해하여 시료용액에 함유된 6가크롬과 디페닐카르바자드가 반응하여 생성된 적자색의 착화합물의 흡광도를 정량.



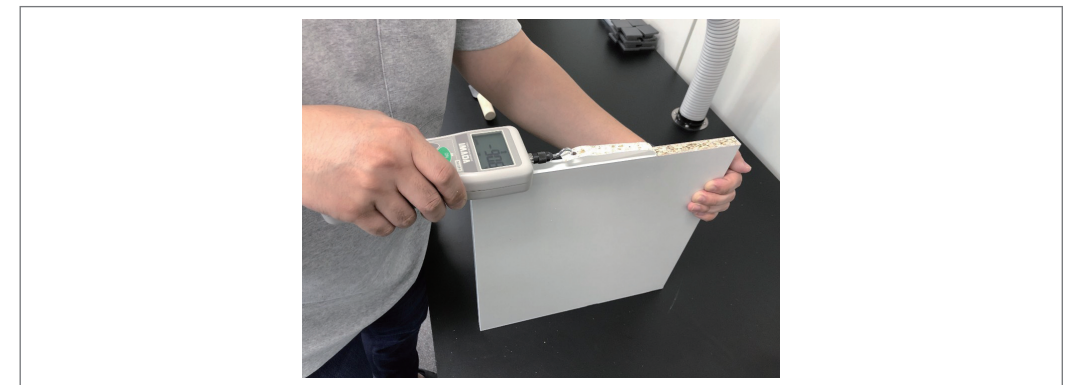
- 시험결과 : ①과 동일
- * 정량한계(Cd+6 : 15mg/kg) 이하

유해난연제 및 가소제 사용금지

- 유해물질 사용 감소를 위한 난연제(폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀[SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13)]) 사용금지
- * 물질안전보건자료(MSDS) : 유해난연제 및 프탈레이트 가소제 사용 유무 확인

상온박리성 : 21.5N이상(엿지의 경우 88.2N이상)

- 시험편 : 5매
- 시험방법(시방서) : 시험편을 약 30mm(엿지의 경우 50mm) 정도 원자재로부터 박리시킨 후 푸쉬풀게이지를 바닥면에 밀착시키고 10mm/s 속도로 시트를 약 100mm 지점까지 당긴 후 시트의 접착력을 측정



- 시험결과 : 최대값과 최소값은 버리고 나머지 3개의 평균값을 산정

성능분석표

적외선분광기(FT-IR) 시험을 통해 Match올로 사용한 데커레이션 종류 구분

2. 품질관리기준

구분 데커레이션시트 엷지(문짝)

시험기준 LH시방서

요구성능

구분		단위	표면마감 기준			
			HPL	LPL	도장	데커레이션시트
최소 두께	올레핀계 (P.P, PE), 폴리에스터계 (PET)	mm	1.5 이상	1.5 이상	1.0 이상 (PET)	1.0 이상 (PET)
	PVC계	mm	2.0 이상	2.0 이상	-	-

구분 상판

시험기준 단체표준, 환경유해인자 공정시험기준, EPA 8061A, 실내공기질 공정시험(ES 02131.1C)

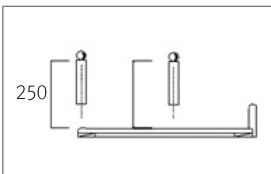
요구성능

두께

HPL	BMC	MMA	엔지니어스톤
0.8mm 이상 (±0.11mm)	7mm이상 (±0.5mm)	12mm이상	20mm이상

내충격성(HPL 제외) : 파손 및 움푹들어간 자국 無

- 시험편 : 1매(300*300)
- 시험방법(단체표준) : 시험편을 바닥에 수평으로 설치하고 KS B 2001에 규정하는 강구를 250mm 높이에서 자연 낙하시켜 떨어뜨림. 이를 3회 반복 실시하고 이상 유무 조사



내열성,내열수성, 내오염성 (문짝용 HPL 동일)

중금속, 프탈레이트(데커레이션시트 동일)

내마모성(HPL만)

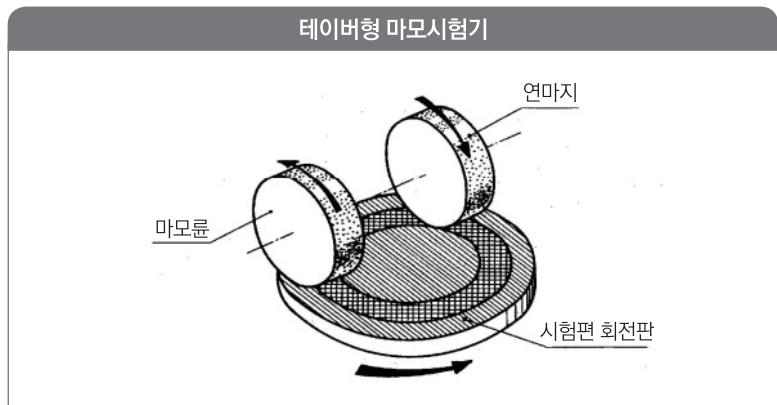
- 마모량(100 회전당) 0.10g 이하

- 마모값 200 이상

- 시험편 : 3매(외경 Ø120mm, 내경 Ø5mm)
- 시험방법(단체표준) : 시험편의 화장면을 위로 해서 마모시험기의 회전반에 부착하고 연마지는 마모륵에 부착 후 회전반을 회전시켜 화장면이 50%가 지워졌을 때의 회전수(25회전/회)를 조사하고 질량 측정하여 최초 질량과의 감량을 구함
- 시험결과 : 3매의 평균 회전수와 평균 감량 구함(w)

마모값 = 평균회전수 × 보정값

$$\text{마모량} = \frac{\text{평균 감량(g)} \times 100}{\text{마모값(회)}}$$



2. 품질관리기준

구분 도장(도료, 바니시)

시험기준 KS M ISO 2409, KS F 6313, KS M ISO 2808, KS M ISO 2813, KS M ISO 16474-3, 단체 표준, LH시방서

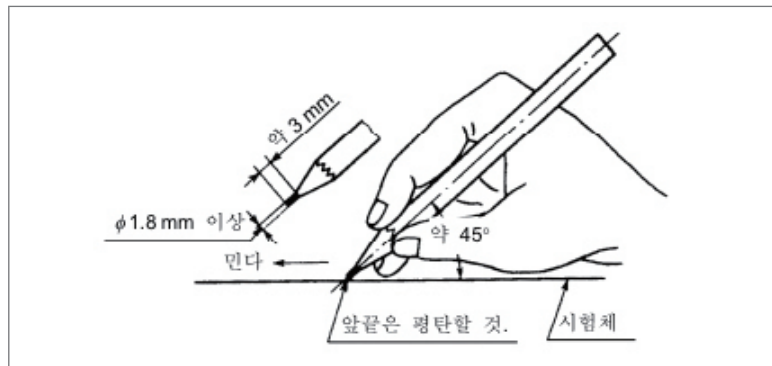
요구성능

밀착성 : 벗겨지지 않을 것

- 시험편 : 2매(300*300)
- 시험방법(KS M ISO 2409) : 시험편의 도장막을 바탕면이 이르도록 2mm(금속은 1mm) 간격으로 격자 형태로 11회 절단하여 네모꼴 100개를 만든 후 점착 테이프를 붙인 다음 떼어내어 벗겨짐 조사

도장막 경도 : H 이상

- 시험편 : 1매(300*300)
- 시험방법(KS F 6313) : 시험편에 연필(경도 기재)을 45°로 앞방향으로 3mm/s 속도로 심이 부러지지 않을 정도로 민다. 2개 연필로 5회 그어서 도장막의 벗겨짐이 2회 이상과 2회 미만인 되는 1쌍의 연필을 구함
- 시험결과 : 2회 미만인 때의 연필의 경도가 도장막의 경도임



도막두께

- 보이는 부분 : 40μm이상(보이지 않는 부분 20μm)

- 시험편 : 1매(300*300)
- 시험방법(KS M ISO 2808) : 기계적, 중량, 광학적, 방사선, 광열, 음향적 측정 방법이 있음
- *보이는 부분 : 문을 닫은 상태에서 눈에 띄는 면

촉진내후성 : 3등급 이상

- 시험편 : 75*300
- 시험방법(KS M ISO 16474-3) : UV 노출은 (60 ± 3)°C에서 24시간, 응축 노출은 (50 ± 3)°C에서 24시간 노출(1CYCLE)
- 시험결과 : 3회(3CYCLE) 반복한 후 KS K ISO 105-A02 견뢰도 등급에 따라 판정

견뢰도 등급	색차	허용오차
5	0	0.2
(4-5)	0.8	±0.2
4	1.7	±0.3
(3-4)	2.5	±0.35
3	3.4	±0.4
(2-3)	4.8	±0.5
2	6.8	±0.6
(1-2)	9.6	±0.7
1	13.6	±1.0

방청성(금속인 경우) : 흠의 양쪽 3mm 바깥쪽에 부품 및 녹이 보이지 않을 것

- 시험편 : 50*150
- 시험방법(KS F 6313) : 시험편의 도장막에 칼날로 바탕면에 이르도록 긁음 자국을 내고 식염수에 넣어 100시간 방치 후 칼날자국 양쪽 3mm 부분 조사

성능분석표

적외선분광기(FT-IR) 시험을 통해 Match율로 사용한 도료를 구분

내열성 : 변색 없음(폐지, 삭제 예정)

고광택도장 광택(데커레이션시트와 동일)

표면/마감 : 요철, 오염, 긁힘, 흠 등 無

*몸체에 사용되는 도료는 친환경수용성도료

2. 품질관리기준

구분 접착제

시험기준 KS M 3700, KS M 3701, KS M 1991(EPA 8061A), 환경유해인자 공정시험기준, 실내공기질 공정시험(ES 02131.1C)

요구성능

요소수지 목재접착제(KS M 3701)

구 분	품질기준		
	1종 ¹⁾	2종 ²⁾	
		1호	2호
겉모양	이물질 없을 것		
불휘발분	60% 이상	43% 이상 60% 미만	60% 이상
보존성	10h 이상(제조직후)		
물 혼화성	2배 이상		
아세트산비닐혼화성 (요소수지 혼화용 접착제만 해당)	혼화성이 좋을 것		
pH	6.5~10.5	6.5~11.5	
유리 포름알데히드	3% 이하	2% 이하	
점도(Pa·s)	0.3~15	0.01~3	0.3~15
겔화시간	5~150분	10분 이상	
압축전단 접착강도	상태	981N/cm ²	-
	내온수	588N/cm ²	-
합판 접착강도	상태	-	118N/cm ² 이상
	내온수	-	98N/cm ² 이상

1) 1종 : 상온접착용(집성재용)

2) 2종 : 가열접착용(합판, 파티클보드용)

초산비닐수지 목재접착제(KS M 3700)

구 분		품질기준		
		1종(일반)		2종 ³⁾
		1호(상온)	2호(저온)	
pH		3~7		
점도(Pa·s)		0.5 이상		
증발찌끼		40% 이상		
회분		3% 이하		
조막성		무색 투명하고 이에 준하는 연속 피막을 형성		
목재 오염성		황산 제1철로 처리한 면보다 오염이 적을 것		
요소수지 혼화성	경화제 첨가	-	-	혼합물이 균일, 매끄러운 모양으로 유동
	경화제 불첨가	-	-	
접착강도 (N/cm ²)	상태	981 이상	686 이상	981 이상
	내수	392 이상	196 이상	588 이상

3) 2종 : 요소수지 혼화용 접착제

프탈레이트계, 중금속(상판과 동일)

유해난연제 : 사용금지

* 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 염소농도 50 % 이상인 단쇄염화파라핀(SCCP, short-chain chlorinated paraffins(C=10~13))

* 시험편은 제품 포장단위로 함.

2. 품질관리기준

- 구분 경첩, 손잡이, 악세사리류
- 시험기준 KS D 8336, KS D 9502, KS F 4538
- 요구성능

내식성(금도금 손잡이)

- 시험방법(KS D 8336) : KS D 9502에 규정하는 중성 염수 분무시험 또는 캐스 시험방법 중 어느 하나에 따름
 - 중성의 염화나트륨 용액을 분무하여 도금의 내식성 조사
 - 아세트산 산성의 염화나트륨 용액에 염화구리를 첨가한 용액을 분무하여 도금의 내식성 조사
- 시험결과 : 부식결함 여부 조사

부식 결함의 종류	부식의 형태	참고 기호
피트 상태의 부식	바탕 금속까지 도달해 있는 작은 구멍 모양의 부식	R
바탕의 부식에 의한 얼룩	바탕 금속의 부식에서 생기는 더러움	Rs
비늘 조각 모양의 박리	도금이 박리하여 쉽게 제거되는 상태	F
혹 모양의 부식	바탕 금속의 부식 생성물이 솟아오른 상태(비교적 큰 부식 구멍에서 생성된다.)	Rn
나뭇가지 모양의 부식	부식 구멍 등에서 부식 생성물이 퍼져서 작은 가지 모양을 드러내는 것으로 까마귀의 발자국이라고도 불린다.	W
부풀어 오름	바탕 금속 또는 중간층의 도금의 부식에 의해 도금이 부분적으로 솟아오른 상태	B
도금 피막의 갈라짐	도금의 전면 또는 일부분에 발생하는 갈라짐으로 바탕 금속까지 도달하는 것.	Z

내식성

- 시험편 : 3매(중성/아세트산/캐스 분무시험)
- 시험방법(KS D 9502)
 - 중성 : pH(6.5~7.2)인 분무액(소금)을 48H동안 분무하여 부식여부 조사
 - 아세트산 : pH(3.1~3.3)인 분무액(소금)을 48H동안 분무하여 부식여부 조사
 - 캐스 : pH(3.1~3.3)인 분무액(소금+염화구리)을 48H동안 분무하여 부식여부 조사

내구성

- 시험편 : 2매
- 시험방법(KS F 4538) : 아래 그림과 같이 시험편을 설치하여 표의 조건으로 반복 개폐시켜 이상 유무 조사

시험조건

호칭	치수(mm)						개폐 횟수	주기(회/분)
	h	b	d	x	y	z		
A	500	400	15	60	300	4	30000	18±1
B	700	600	18	60	450	4	40000	18±1
C	500	400	15	60	300	4	30000	12±1
D	700	600	18	60	450	4	30000	12±1

2. 품질관리기준

구분 완제품
시험기준 단체표준
요구성능

시험항목	요구성능
힘을 가하지 않은 상태에서의 안정성	시험체가 전도되거나, 기울지 않을 것
가동 부분에 힘을 가하였을 때의 안정성	문 및 서랍이 시험 후 이상이 없을 것
열린 선반부의 선반에 힘을 가하였을 때의 안정성	시험체가 전도되거나, 기울지 않을 것
선반판 지지구의 강도	선반판 지지구의 빠짐이 없고, 변형이 없을 것
선반판의 휨	선반판의 휨 변형량이 0.3% 이하이고, 사용상 지장이 없을 것
상판 및 바닥판의 강도	각 부재의 파손, 심한 변형, 접합부의 파손, 어긋남 등이 없을 것
여닫이문의 수직력	잔류 변형량이 문짝 폭 450mm에 대하여 3mm 이하이며, 또한 사용상 지장이 없을 것
여닫이문의 수평력	경첩의 파손 및 빠짐이 없어야 하고, 각 부의 변형이 없을 것
여닫이문의 내구성	잔류 변형량이 문짝 폭 450mm에 대하여 3mm 이하이며, 또한 사용상 지장이 없을 것
서랍 및 레일의 강도	서랍의 변형, 접합부의 파손 및 어긋남 등이 없어야 하고, 서랍의 개폐가 원활할 것
서랍 및 레일의 내구성	서랍의 변형이 없고 빼내는 힘 및 집어넣는 힘은 98.1N 이내이며, 미끄러짐 상태가 원활할 것
서랍의 급속 개폐	서랍의 변형이 없고 빼내는 힘 및 집어넣는 힘은 98.1N 이내이며, 미끄러짐 상태가 원활할 것
서랍의 바닥판 변형	서랍의 변형이 없고, 각 부의 헐거움이 없을 것
언더상판의 싱크볼 조립강도	시험 후 틈 및 변형이 없을 것
구조의 강성	각 부재의 파손, 심한 변형 및 접합부의 파손, 어긋남 등이 없을 것. 또한 변형량은 10mm 이하이어야 한다.
벽장 설치 강도 ¹⁾	벽장 자체나 설치 상태에 이상이 없을 것
몸체 연결 강도	연결부위의 파손, 또는 변형이 없을 것

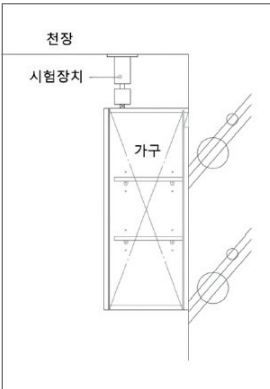
시험항목		요구성능
상향식 개폐장의 내구성		각 부재의 파손, 변형 등의 소음이 없을 것
문짝 열냉 반복		변색이나 기포, 균열 등 표면에 이상이 없을 것
문짝 수축과 열 저항		변색이나 기포, 균열 등 표면에 이상이 없을 것
손잡이 부착부의 강도		손잡이 부착부에 사용상 지장이 있는 변형, 헐거움, 움직임이 없을 것
만수성	뚜껑 밀폐	뚜껑을 통해 흘러나오는 물의 양이 0.1L 이하
	뚜껑 개봉 후 누수시험	누수가 없고 현저한 변형이 없을 것
배수성		60초 이내에 배수가 완료될 것

1) 상부 벽장 설치강도(추락안정성 시험)

• 시험방법 : 하중 장치를 그림과 같이 벽장의 중앙 전면 끝에 위치하게 하고 벽장상부에서 수직으로 하중을 가하여 2230N에 이르면 이를 4분간 유지한 후 하중을 제거하고 이상 유무 조사

• 확인사항

- 시공목과 벽체와의 벌어짐(인발)
- 벽장의 탈락, 추락, 변형 및 균열 유무
- 시공목과 벽장간의 벌어짐
- 벽장 파괴(크랙, 추락 및 전도)



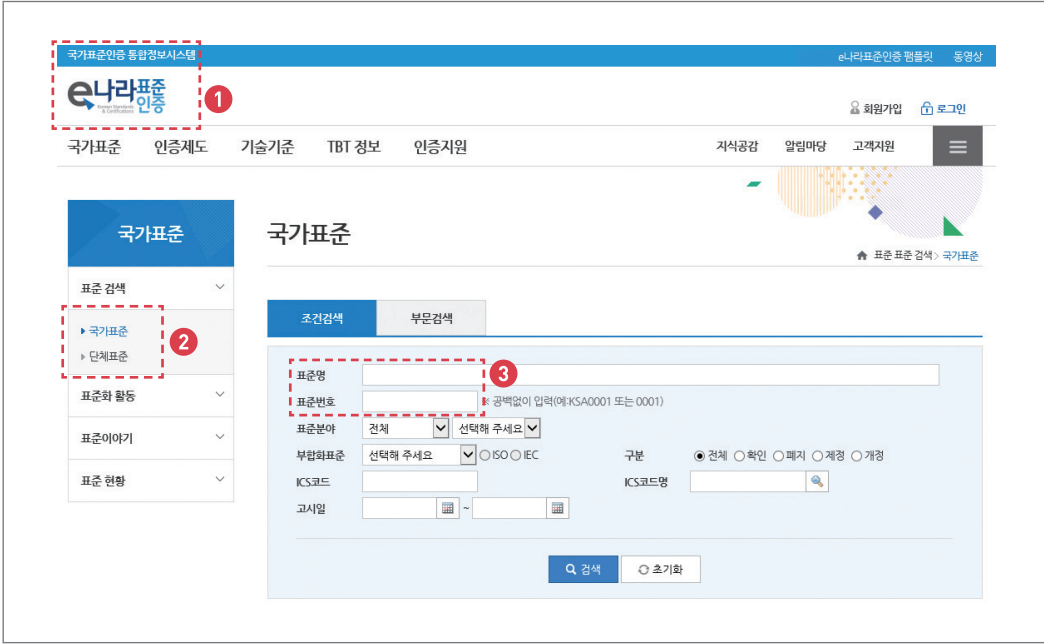
※ 안정성 시험 기준(주택기술처-4275호 '16.11.01 참조)

구분	고정방법 결정을 위한 Mock-up 시험	현장 설치 후 안정성 시험
목적	본 시공전 적정 고정방법 결정	현장 설치 후 본시공의 적정성 확인
부위	① Con'c 이외 벽체에 상부장 설치되는 부위 ② 보강목 고정방법을 변경적용하는 부위 (표준상세도 적용 불가)	① 고정방법 결정을 위한 Mock up 시험한 type 중 감독이 지정한 부위 ② 단열재 등 취약부위로 감독이 지정한 부위
시험 시기	가구 견본 시공 시	본 시공 중

2. 품질관리기준

구분	소형챔버법	대형챔버법
관련 규격	실내공기질공정 시험기준 (ES 02131.1C)	KS I 2007
관련 근거	국립환경과학원 고시 제2018-64호	건강친화형 주택건설기준 (국토부 고시 제2018-697호)
대상 제품	접착제, 치장보드류, 마감재 등	주방가구, 일반가구(완제품)
시험 항목	TVOC, HCHO, 톨루엔	TVOC, HCHO
시험 개요	소형방출시험챔버를 이용하여 건축자재에서 방출되는 휘발성유기화합물과 폼알데하이드 측정	환기가 이루어지고 있는 챔버에서 일정기간 (7일) 지난 후 공기를 포집하여 TVOC 및 폼알데하이드 측정
시험편	- 판상 제품(보드류) : 제품 중앙부분에서 채취하여 시험편 제작 * 유의사항 : 시험편의 윗면의 오염물질만 측정(이면 및 마구리는 저감테이프 등 마감)되므로 표면재가 앞/뒷면이 상이한 경우 각각 시험하여야 함 - 액상 제품(접착제) : 개봉하지 않은 제품을 시료로 하고 오염물질이 없는 비활성재질의 바탕판(유리 또는 스테인리스강)에 접착제를 도포하여 시험편을 제작($300 \pm 50\text{g}/\text{m}^2$) * 시험은 2개 이상 소형방출시험챔버를 이용하여 실시 * 최종 방출량은 상기 소형방출시험챔버 측정결과와 평균값(소수점 셋째자리)	단위제품(주방가구 세트 등) 
측정 장비	소형챔버(20L, 0.02m³ 챔버)	부피 5m³ 이상(표준 40m³)
기준	TVOC : 0.1mg/m³·h 이하 HCHO : 0.015mg/m³·h 이하 톨루엔 : 0.079mg/m³·h 이하	TVOC : 0.25mg/m³ 이하 HCHO : 0.03mg/m³ 이하

※ 별첨2) 국가표준 및 단체표준 검색방법



- 1 사이트명 : 국가표준인증 통합정보시스템(<http://standard.go.kr>) - 국가표준 선택
- 2 국가표준 또는 단체표준 선택
- 3 표준명 또는 표준번호 검색

LH 건설기술정보시스템(COTIS)
오른쪽 하단의 관련 사이트 바로가기
(KSA 규격웹서비스 클릭)



3. 품질체크사항

3.1 자재 승인 전(前) 체크사항 (공통사항)

구 분	주 요 내 용
자재 개요	모델명, 제조자명, 연락처
당해 자재가 설계서에 명시한 기준 등에 적합한 품질임을 나타내는 다음 서류중 하나	1) LH 등 공공기관의 사업장에서 감독자(또는 건설사업관리 기술자)의 서명날인을 받아 품질검사 대행기관 등에 시험 의뢰하여 발급받은 1년 이내의 시험성적서
	2) 당해 사업장에서 감독자(또는 건설사업관리기술자)의 서명 날인을 받아 품질검사 대행기관 등(친환경시험 대상 자재 에 대한 유해물질 방출시험의 경우 공인시험기관)에 시험 의뢰하여 발급받은 시험성적서
	3) 친환경시험 대상 자재는 물성 및 “부록1 품질시험 및 검사 기준”의 품질기준을 만족하는 공인시험기관에서 발급받은 1년 이내 시험성적서(단, LH 등 공공기관의 현장에서 감독 자 또는 건설사업관리기술자의 서명 날인을 받아야 함) 또 는 한국환경산업기술원의 환경표지인증서(단, 품질기준을 만족하는 공인시험기관 시험성적서를 포함하여야 함)
	4) KS표시 자재를 나타내는 서류 KS표시 제품일지라도 해당 시방절에 공사별 자재의 품질 기준이 별도로 명시되어 있는 경우에는 해당 품질기준에 적합한 시험성적서를 함께 첨부. 다만, 제작 시방서는 생략 가능
	5) 시방서에 명시되어 있지 않은 자재는 자재·제품 제조업자 가 작성한 품질관련 기술자료

* “품질검사 대행기관”이라 함은 “건설기술진흥법 제26조”에 따라 품질검사 건설기술용역업을 시·도 지사에게 등록한 자 또는 “건설기술진흥법 제60조”에 따른 국·공립시험기관

* “공인시험기관”이라 함은 KOLAS 인정기관 또는 이에 상응하는 국제 시험기관 인정제도하에서 인정 받은 시험기관

* “KOLAS 인정기관”이라 함은 해당기관 전체가 인정받은 것이 아닌, 해당기관이 수행하는 세부 시험 항목에 대해서만 인정된 것

3.2 사내표준 체크사항 (공통사항)

제조사별로 제조품의 품질관리를 위해 표준을 규정한 것으로 일반적으로 품질 경영, 자재관리, 제조설비 관리, 제품관리, 시험설비관리, 소비자 보호 및 환경관리 등으로 구분하여 관리하고 있음

* 관리 항목은 제조사별로 상이함

3.2.1 인수검사 품질관리

- 목적 : 해당 LOT(또는 입고물량) 사용 전 인수(입고)검사 실시 후 성능이 확인 (합격품)된 원·부자재 사용

- 대상 : 해당 공장에서 직접생산하고 있는 품목(품체 등)에 사용되는 원·부자재 (예. 바탕/치장보드류(합판, 파티클보드, 섬유판), 접착제, 표면재(LPL, HPL, 데커레이션 시트)), 엠티재, 경첩류 등

- 주요 확인사항 : 대상품목의 물성 및 친환경성능

- 확인방법 : 인수검사 성적서

인수검사 성적서				적 성	결 과	승 인
1	품 목	(배, 치장)파티클보드, E(O), (H)형	3	검사일자	2018. 12. 17	
2	품 명	(두께 18) mm, 표면: 매평형		검 사 원		
3	사용현장			로트 no	PB - 181217 - 01	
3	로트크기	1,120	3	입 고 처	메트로아	
적용규격 FNI-K-0203 (파티클보드), KS F 3104 (파티클보드)						
순서		검 사 항 목	판정기준	검사항 조건	검 사 결 과	판정
1		규 모 명	FNI-K-0203 결합부에 적합	n1 n2 n3 n4 n5	18.1 18.1 18.1 18.1 18.1	합격 □부적합
2		두께	요구치수 ± 0.3	KS Q ISO 2859-1	18.1 18.1 18.1 18.1 18.1	합격 □부적합
		치수 (mm)	1 220 ± 3.0	검사수준 : S-2	121 121 121 121 121	합격 □부적합
		길이	2 440 ± 3.0	AQL=2.5%	2441 2440 2441 2441 2440	합격 □부적합
		각 각 도	3.0 이하		1 1 1 1 1	합격 □부적합
3		흡 수 률 (%)	5% ~ 12%		8.5 8.5 8.3 8.8 8.3	합격 □부적합
4		밀 도 (g/m³)	(0.5 ~ 0.8)g/m³		0.68	합격 □부적합
5		충격도	13형 13.0 Mpa 이상		영역치 NO : 결과치 : CT17 - 050759 733, 18.1, 18.1, 18.1	합격 □부적합
6		박 리 강 도	13형 0.20 Mpa 이상		영역치 NO : 결과치 : CT17 - 050759 0.55	합격 □부적합
		15형 0.24 Mpa 이상			영역치 NO : 결과치 : CT17 - 050759 0.55	합격 □부적합
7		나사못 유지력	13형 평면 550 N 이상 측면 275 N 이상	생물원검사 n = 1, c = 0	영역치 NO : 결과치 : CT17 - 050759 733	합격 □부적합
		15형 평면 600 N 이상 측면 300 N 이상			영역치 NO : 결과치 : CT17 - 050759 0.55 / 0.55	합격 □부적합
8		폼알데하이드 방출량	평균 0.5 mg/L 이하 최대 0.7 mg/L 이하		영역치 NO : 결과치 : CT17 - 050759 0.55 / 0.55	합격 □부적합
9		유해 물질	0.015 mg/m³.h 미만		영역치 NO : 결과치 : CT17 - 050759 0.55 / 0.55	합격 □부적합
		TVOC	0.1 mg/m³.h 미만		영역치 NO : 결과치 : CT17 - 050759 0.55 / 0.55	합격 □부적합

3. 품질체크사항

- ① 품목 : 바탕 또는 치장보드류 규격(두께, 휨강도, HCHO 함유량 등)의 당해 현장 사양과 일치 확인
- ② 현장명 : 당해 현장명 확인
- ③ 검사일, LOT크기(입고량), 입고처(제조사/임가공업체/대리점) : 거래명세서(수입산일 경우 INVOICE 포함), 송장, 시험성적서 등 교차 확인
- ④ 검사항목 : 자체 품질관리 등 품질관리상태 확인
- ⑤ 검사결과 : 샘플링 개수(KS Q ISO 2859-1 참조) 적정 여부, 결과치가 LH 시방서 및 주방가구 단체표준 적합 여부
 - ※ 성적서 : 시료명, 제조사명(치장보드류는 바탕보드와 표면재 각각 표기), KOLAS 마크(친환경시험인 경우), 시험방법(데시케이트/소형·대형 챔버/실내공기질시험), 채취자 확인

3.2.2 중간(공정) 품질관리

- 목적 : 절단/접착/구멍가공 공정의 겹모양 및 정밀도 등 자체 품질관리상태 확인
- 대상 : 해당 공장에서 직접 생산하는 품목(몸체 등)의 가공 품목
- 주요 확인사항 : 일보 작성상태(작성일자, 구성부품별 시행여부명, 부품교환시기, 샘플링 개수 적정 여부, 판정기준 등)
- 확인방법 : 작업일보 검사일보 확인 및 사내표준 일치 여부

① (구멍가공) 공정작업 및 검사일보									
작성일자: 2019년 6월 20일									
작업시간: 09:30 ~ 20:00									
작업자: []									
작업인원: []									
비고									
공정명	관리항목	관리기준	관리주기	1회 2회					
구멍가공	날물표판시	보링 가공 면이 깨끗하을 것	1회	2회	상부장측면-a: 37, b: 8, c: 86, d: 36.5 / 하부장측면-a: 37, b: 8, c: 86, d: 14, e: 14 / 상부장 원지판-a: 37				
날물 관리주기: 약 2주 사용후 보링 교환 (부품 약 10,000개 보링작업시)									
② 작업일보									
현장명	계통명	부품명	규격	작업량	검사항목	기준	결과	판정	비고
관심	3002	50P	598	598	1) 구멍가공면에 눈에 띄는 가스물, 파임, 깨짐등이 없어야 한다. 2) 불규칙한 가공면이 없이 깨끗하여야 한다. 3) 조밀에 지장이 없어야 한다.	0	합격		
부선50	606	302	606	598	가공치±0.5mm	a b c d e	37 74 84 145 145	합격	
64	3067	"	"	152	1) 구멍가공면에 눈에 띄는 가스물, 파임, 깨짐등이 없어야 한다. 2) 불규칙한 가공면이 없이 깨끗하여야 한다. 3) 조밀에 지장이 없어야 한다.	0	합격		
598P	B5C2	59P	598	598	가공치±0.5mm	a b c d e	37 74 84 145 145	합격	
64	B52	"	"	598	가공치±0.5mm	a b c d e	37 74 84 145 145	합격	

- ① 작성일자 : 해당 현장 제작일정 확인(제작일마다 작성 원칙)
- ② 현장명 : 해당 현장명 확인
- ③ 부품명/규격/LOT크기 : 부품명(측판, 시공목, 뒷판 등), 규격, LOT크기(평형별 소요량) 확인
- ④ 검사결과 : 샘플링 개수 적정 여부, 판정기준에 따른 결과치(합/부)의 처리 적정 여부 확인

3.2.3 외주품 품질관리

- 목적 : 외주품에 대한 품질관리상태를 확인함으로써 가구 완성품의 품질확보
- 대상 : 해당 공장에서 직접 생산되지 않고 외주 생산되는 전 품목(문짝, 상판, 액세서리류, 표면재)
- 주요 확인사항 : 외주생산 품목별 외주관리상태 확인
- 확인방법 : 품목별 외주관리보고서 등

협력업체 품질평가외주관리보고서										
협력업체명		교번(M.C.상판)		현장명		인용사양주제		협력업체		
평가 일자		2019년 05월 03일		2019년 05월 04일		2019년 05월 10일 까지		평가 일자		
평가 일자		2019년 05월 04일		2019년 05월 04일		2019년 05월 10일 까지		평가 일자		
소속	직위	성명	지적권수	시정조치 결과						
품질관리팀	이사		2건							
NO	검사내용	검사결과	사진첨부	조치 (완료/예정) 일/월/년	행부	확인결과	Y	N		
1	1.제조공정을 중립적으로 관리 부작업들을 사전에 방지하도록 관리함 2. 제품의 후면 보강대 부착부위 3. 제품의 예치부위 드러남상태 4. 뒷판 치수 5. 뒤쪽 조립상태 등 6. 물버림대 스텝 후면 고정개소 -> 8개소 확인	현재적으로 당사의 품질기준에 적합하다고 판단되나 동산면 도면기준 폭 130으로 제작하여가 하나 80으로 제작됨 => 수정요청 고정개소 8 -> 12 보완요청								
구분	검사항목	검사기준	시료수	n1	n2	n3	적합률	부적합률	판정	비고
1	자수 (mm)	길이	1180±1.0	1180	1180	1180	3	0	합격	
		너비	600±1.0	600	600	600	3	0	합격	
		높이	40이상	40	40	40	3	0	합격	
		성능	합격률	영호합			3	0	합격	

3. 품질체크사항

3.2.4 추적성관리

- 목적 : 부적합자재 발생 시 회수, 원인파악 등 사후 추적관리(구매-생산-출하-유통)를 위함
- 대상 : 해당 공장 내의 원·부자재, 제품단위별 전 품목
- 주요 확인사항 : 원·부자재, 제품단위별 로트 관리
- 확인방법 : 로트관리대장 및 생산(보관) 중인 제품(자재)의 LOT 표시 일치

출고일자	로트번호	품명	규격(W× D× H)	수량	TYPE	비고
2018. 11. 02	181102-T134A-09	조리대	250 × 600 × 660	75	34A	
	181102-S34A-09	물버림대	900 × 600 × 660	75		
	181102-R34A-09	서랍장	400 × 600 × 660	75		
	181102-G34A-09	가스대	600 × 600 × 510	75		
	181102-T234A-09	조리대	310 × 600 × 660	75		
	181102-W134A-09	벽장	310 × 320 × 810	75		

입고일자	로트번호	품명	규격	공급업체	수량
2019. 05. 09	190509-PW18-01	보통합판	1 220×2 440×18	선창산업(주)	100 매
	190509-PW15-01	보통합판	1 220×2 440×15	선창산업(주)	100 매
	190509-PW8.5-01	보통합판	1 220×2 440×8.5	선창산업(주)	300 매
2019. 05. 30	190530-P15-01	파티클보드	1 220×2 440×15	성창보드(주)	800 매
2019. 05. 31	190531-P15-01	파티클보드	1 220×2 440×15	성창보드(주)	800 매
2019. 06. 08	190608-P15-01	파티클보드	1 220×2 440×15	성창보드(주)	400 매
	190608-P30-01	파티클보드	1 220×2 440×30	성창보드(주)	27 매
	190608-HDF3-01	고밀도섬유판	1 220×2 440×3	선창산업(주)	1 104 매
	190608-G-01	경첩	1775 DSHNJK/3SDK	삼성정밀공업(주)	23 400 EA

3.2.5 자체시험관리

- 목적 : 품질관리담당자의 품질관리에 필요한 지식, 업무수행능력 및 주기적인 품질관리상태 확인
- 주요 확인사항 : 시험실 내 시험기자재 상태(작동여부, 교정일자 등), 품질관리자의 시험기자재 사용 숙련도, 시험 관련기준 숙지 상태, 자체 시험실 운영실태 등
- 확인방법 : 실제 시험 요청, 시험실 사용일지 등 확인

3.3. 공장점검 체크리스트

점검항목	점검결과 * 기준성적서·현장 측정으로 적부 기재	비 고 (시료채취 여부)
1. 인증서류 확인		
가. 인증 항목(우수단체표준)		
나. 인증 유효기간 조회·확인		
2. 품질기준① [완제품(단체표준, KAS 등)]		시료채취
가. 안정성 - 정지된 상태, 선반 안정성(수직+수평력) : 전도X - 가동부분 안정성(수직력) : 문, 서랍 이상X		
나. 선반판 - 지지구 강도 : 일정 하중에서 파손X - 휨 : 휨량 0.3% 이하, 사용 이상X		
다. 레일 - 강도, 내구성(4만회) : 일정 하중에서 파손 X, 개폐 원활		
라. 상판 및 바닥판 강도 : 일정 하중에서 파손X		
마. 여닫이문 - 수직력, 내구성(4만회) : 일정 하중에서 잔류 변형량 3mm ↓ , 사용 이상X - 수평력 : 일정 하중에서 파손X		
바. 서랍 - 강도, 내구성(4만회), 금속개폐, 바닥판 변형 : 일정 하중에서 파손X, 개폐 원활		
사. 구조의 강성 : 일정하중 변위량 15mm ↓ , 파손X		
아. 벽장 설치강도 : 일정하중에서 이상X		
자. 싱크볼 조립강도 : 일정하중에서 변형X		
차. 몸체 연결강도 : 일정하중에서 이상X		
카. 상향식 개폐장 내구성(4.5만회) : 이상X		
타. P/F 상판 - 충격강도 : 일정 중량 낙하 후 이상X - 내열성 : 뜨거운 용기 올려놓은 후 이상X - 뒤틀견고성 : 일정 하중에서 이상X		

3. 품질체크사항

점검항목	점검결과 * 기존성적서·현장측정으로 적부 기재	비 고 (시료채취 여부)
파. 인조대리석 상판 - 내충격성 : 일정 중량 낙하 후 이상X - 내열성 : 뜨거운 용기 올려놓은 후 이상X - 내열수성 : 끓는 물을 부은 후 이상X - 내오염성 : 커피, 김치국물 등 오염물질 바르고 닦은 후 이상X		
하. 문짝 - 열병 : 고온, 저온처리 후 이상X - 수축, 열저항 : 일정 온도/습도 상태에서 이상X		
거. 손잡이 강도 : 일정하중에서 변형X		
너. 기타 - 배수구 밀폐 : 만수 시 누수량 0.1L ↓ - 배수구 개봉 후 누수 : 만수 시 누수X - 배수성 : 만수 시 배수시간 60초 ↓		
3. 품질기준②[완제품 친환경 성능(건강친화형 주택건설기준)]		시료채취
가. TVOC 0.10mg/㎡·h ↓ (대형챔버법 : 0.25mg/㎡ ↓)		
나. HCHO 0.015mg/㎡·h ↓ (대형챔버법 : 0.03mg/㎡ ↓)		
4. 품질기준③ [각종 원·부자재 등]		시료채취
가. 합판(KS F 3101) - 준내수(1급), HCHO(평균 0.5mg/L ↓, 최대 0.7mg/L ↓)		
나. 섬유판(KS F 3200) - HDF : 두께(3±0.3mm ↑), 밀도(0.85g/cm³ ↑), HCHO(E0 ↑) - MDF : 휨강도(35MPa ↑), 박리강도(0.6MPa ↑), 밀도(0.6g/cm³ ↑, 0.85g/cm³ ↓), 나사못 유지력(평면 700N ↑, 측면 350N ↑), HCHO(E0 ↑)		
다. 파티클보드(KS F 3104) - 휨강도(15MPa ↑), 박리강도(0.24MPa ↑), 밀도(0.5g/cm³ ↑, 0.80g/cm³ ↓), 나사못 유지력(평면 600N ↑, 측면 300N ↑), HCHO(E0 ↑)		

점검항목	점검결과 * 기존성적서·현장측정으로 적부 기재	비 고 (시료채취 여부)
라. 치장보드류(실내공기질 공정시험) - TVOC(0.1mg/㎡·h ↓), HCHO(0.015mg/㎡·h ↓), 톨루엔(0.079mg/㎡·h ↓)		
마. LPL - 수지함량 52~60%, 원지무게 80g/㎡ ↑(백색 100g/㎡ ↑)		
바. HPL - 상판용(KS M 3803) : 두께(0.8±0.11mm ↑), 내열수성, 내열성, 내오염성, 내마모성 - 표면재용(단체표준) : 두께(0.45±0.05mm), 내오염성, 내스크래치성		
사. 데커레이션 시트(올레핀계, 폴리에스터계, PVC계) - 두께, 인장강도, 인열강도, 신율(PVC계만) - 내약품성(3등급 ↑), 광택도(80GU ↑) - 친환경 : 프탈레이트계 미검출, 중금속(총합 1,000mg/kg ↓, Pb은 600mg/kg ↓), 유해난연재 사용금지, TVOC(0.1mg/㎡·h ↓), HCHO(0.015mg/㎡·h ↓), 톨루엔(0.079mg/㎡·h ↓) - 상온박리성(접착력) : 21.5N ↑		
아. 데커레이션 시트 엷지 - 두께(표면재 종류별) PVC : 2.0mm ↑ PP/PE/PET : HPL/LPL(1.5mm ↑), 그 외(1.0mm ↑) - 상온박리성(접착력) : 88.2N ↑		
자. 피니싱호일 - 원지무게(60g/㎡ ↑), 내수성(치장 전/후), 내스크래치성, 내박리성 - 친환경 : TVOC(0.1mg/㎡·h ↓), HCHO(0.015mg/㎡·h ↓), 톨루엔(0.079mg/㎡·h ↓)		
차. 인조대리석 상판 - 내충격성, 내열성, 내열수성, 내오염성 - 휨강도(50N/mm² ↑, BMC만) - 두께 : 엔지니어스톤(20mm ↑), MMA(12mm ↑), BMC(7±0.5mm ↑) - 친환경 : 프탈레이트계 미검출, 중금속(총합 1,000mg/kg ↓, Pb은 600mg/kg ↓), TVOC(0.1mg/㎡·h ↓), HCHO(0.015mg/㎡·h ↓), 톨루엔(0.079mg/㎡·h ↓)		

주방가구
1. 일반사항
2. 품질관리기준
3. 품질체크사항
4. 제조과정 부적합사례
부록

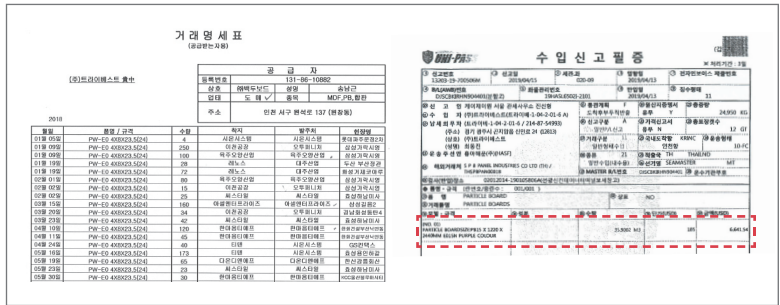
3. 품질체크사항

점검항목	점검결과 * 기존성적서·현장측정으로 적부 기재	비 고 (시료채취 여부)
카. 도장		
- 도장막 : 광택, 도막두께, 밀착성, 내열성, 촉진내후성, 경도, 방청성(금속도장만)		
- 목재도장 : 2회 이상 도장, 양질 하이솔리드 래커 동등 이상, 밀칠은 KS M 6040(래커도료) 사용 (보이지 않는 부분(몸체 내부면 및 문짝 뒷면) : 1회 이상, 도료는 KS M 6050(바니시) 사용)		
- 금속도장 : 두께 20 μ m 이상 균일, KS M 6020(유성도료) 동등 이상 사용		
- 도료 친환경성 : 프탈레이트계 미검출, 중금속 (총합 1,000mg/kg ↓, Pb은 600mg/kg ↓), TVOC(0.1mg/m ² ·h ↓), HCHO(0.015mg/m ² ·h ↓), 톨루엔(0.079mg/m ² ·h ↓)		
타. 접착제(KS F 3700/3701)		
- 초산비닐수지 : 불휘발분, 점도, 접착강도 등		
- 요소수지 : 점도, 중발찌꺼, 접착강도 등		
- 친환경성 : 프탈레이트계 미검출, 중금속 (총합 1,000mg/kg ↓, Pb은 600mg/kg ↓), 유해난연재 사용금지, TVOC(0.1mg/m ² ·h ↓), HCHO(0.015mg/m ² ·h ↓), 톨루엔(0.079mg/m ² ·h ↓)		
파. 기타		
- 손잡이, 경첩, 액세서리류 : 내식성		
- 유리 : KS L 2002(강화유리)		
- 씽크볼 : KS D 3698에 의한 STS 304, 두께 0.6mm ↑		
5. 제작치수 확인		
- 상부장 : 옆판, 밑판, 선반, 뒷판, 윗판, 기둥목		
- 하부장 : 옆판, 밑판, 선반, 뒷판, 기둥목, 연결목		
6. 기타 품질 관련사항[사내표준 관리상태 등]		

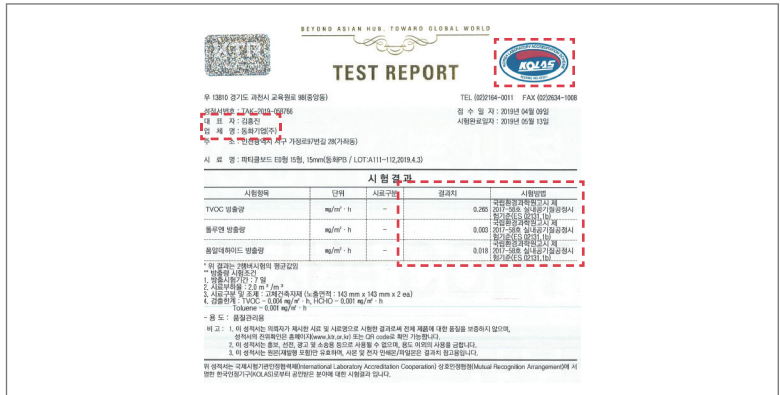
※ 재료별 친환경성능 기준 최근 개정사항 참고(주택기술처 - 4542호, '19.11.20)

3.4. 제작용품질검사

구분	보통합판
요구성능	두께, 함수율, 준내수인장점착력, 폼알데하이드방출량
확인방법	
[1단계 : 사용자재 확인]	
• 승인된 자재와 실사용 중인 자재 확인	
• 거래내역서 : 규격, 수량 및 현장명 확인(외산인 경우 수입사 INVOICE, 수입 신고필증 등 확인)	
* 거래내역서와 송장 일치 확인	



[2단계 : 시험성적서 확인]	
• 공인시험기관 성적서, 자체성적서, KS 인증서 등	
• 성적서 : KOLAS 마크(친환경시험), 제조사, 시험방법, 결과, 시험일자 등 적합한 여부 확인	
* 사용규격(9/15/18T) 모든 성적서 보유해야 함	



3. 품질체크사항

[3단계 : 표시확인]

- 저장 보관된 합판 단면에 표시정보(접착력, 폼알데하이드, 수종, 생산자 등) 확인
- * 일반적인 외산 합판 표기 : OP(보통합판), TYPE1(내수), TYPE2(비내수), HW(활엽수), SW(침엽수), MIXED(활엽, 침엽 혼용)



[4단계 : 현장시험]

- 저장 보관된 합판의 두께 및 함수율 측정



[5단계 : 외부시험 의뢰]

- 비KS 제품 및 외산자재 등 성능이 의심되는 합판에 대해서는 시료를 채취하여 KOLAS 등 시험기관에 의뢰
- * 요구하는 시험편의 크기는 시험기관마다 상이하므로 의뢰 전 사전 확인 필요

구분 파티클보드, 섬유판

요구성능 두께, 함수율, 밀도, 나사못유지력, 휨강도, 폼알데하이드방출량

확인방법

[1단계 : 사용자재 확인]

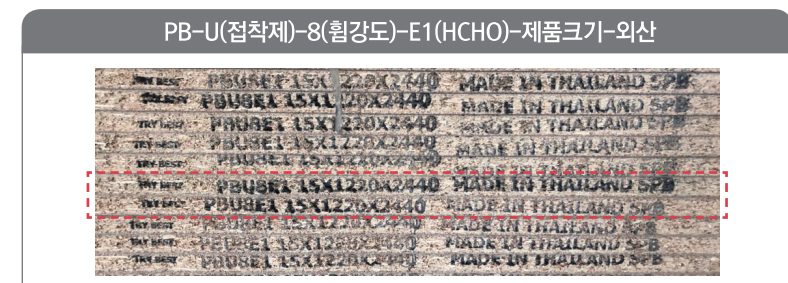
- 승인된 자재와 실 사용 중인 자재 확인
- 거래내역서 : 규격, 수량 및 현장명 확인(외산인 경우 수입사 INVOICE, 수입신고필증 등 확인)
- * 대부분이 치장 보드형태로 입고되는 바, 성적서 및 거래내역서는 치장보드(현장별 구분은 표면재 사양 참고)와 병행 점검

[2단계 : 시험성적서 확인]

- 공인시험기관 성적서, 자체성적서, KS 인증서 등
- 성적서 : KOLAS 마크(친환경시험), 제조사, 시험방법, 결과, 시험일자 등 적합 여부 확인
- * 성적서 위변조 확인 : www.cpermit.go.kr/cap/index.jsp 또는 각 인증기관별 사이트

[3단계 : 표시확인]

저장 보관된 보드 단면에 표시정보(접착력, 휨강도, 폼알데하이드, 생산자 등) 확인



* PB : 휨강도 13형 미만인 경우 가구용도 부적합

[4단계 : 현장시험]

- 저장 보관된 보드의 두께, 밀도 및 함수율 측정

[5단계 : 외부시험 의뢰]

- 비KS 제품 및 외산자재 등 성능이 의심되는 보드는 시료를 채취하여 KOLAS 등 시험기관에 의뢰
- * 시료는 원판의 중앙부위에서 채취함
- * 휨강도는 가로/세로방향의 편차가 크므로 시험편 제작 시 방향 명기하여 제작

3. 품질체크사항

구분 치장보드류(치장PB/MDF/HDF)

요구성능 TVOC, HCHO, 톨루엔

확인방법

[1단계 : 사용자재 확인]

- 승인된 자재와 실사용 중인 자재 확인
- 거래내역서 : 규격, 수량 및 현장명 확인

표면마감재	바탕보드류	수량	현장명
1H LPM002 양면	15T 15형 ED	720	고양양동

* 치장보드류 구입방식

- ① 치장보드 구입(예. 동화기업 또는 대리점)
- ② 바탕보드 및 표면재 각각 구입, 임가공 의뢰 후 사용

* 대부분의 가구는 목체만 직접 생산하고 있어, 목체용 치장보드를 저장·보관함

[2단계 : 시험성적서 확인]

- 공인시험기관 성적서, 자체성적서, KS 인증서 등
- 성적서 : KOLAS 마크(친환경시험), 제조사, 시험방법, 결과, 시험일자 등 적합 여부 확인
- * 제조사는 바탕보드와 표면재 구분 표기여부 확인[예. PB 15T(동화기업) + LPL(효산엘피엘)]

[3단계 : 표시확인]

- 저장 보관된 치장보드류 단면에 표시정보(접착력, 휨강도, 폼알데하이드, 생산자 등) 확인

[4단계 : 현장시험]

- 저장 보관된 치장보드의 두께, 함수율 측정

[5단계 : 외부시험 의뢰]

- 비KS 제품 및 외산자재 등 성능이 의심되는 치장보드는 시료를 채취하여 KOLAS 등 시험기관에 의뢰
- * 시료는 원판의 중앙부위에서 채취함

구분 생산 과정 검사(공장검사)/현장 반입 검사

요구성능 원·부자재 물성 및 친환경성, 완제품 안정성 및 친환경성

확인방법

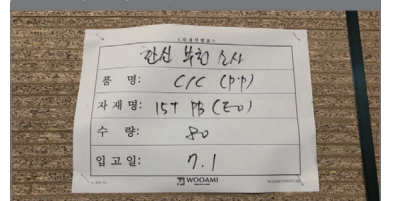
[1단계 : 원·부자재 성능 확인]

- 승인된 자재와 실사용(구매) 자재 일치 여부 확인
 - 목체용 가공에 필요한 치장보드류, 에지, 접착제, 경첩류의 거래내역서, 송장 등 규격(두께, 친환경성, 휨강도 등) 확인
- 보드류 원·부자재 인수검사, 외주검사 실시 여부 확인
 - 가구사에서 직접 생산하는 목체(체대)용 가공에 필요한 치장보드류, 에지, 접착제, 경첩의 인수검사(외관, 치수, 친환경성능 등) 실시 여부
 - 그 외 외주생산품(문짝, 상판 등)에 대한 주기적인 외주검사 실시 여부
 - * 시험성적서, 사용자재 확인방법은 보드와 동일

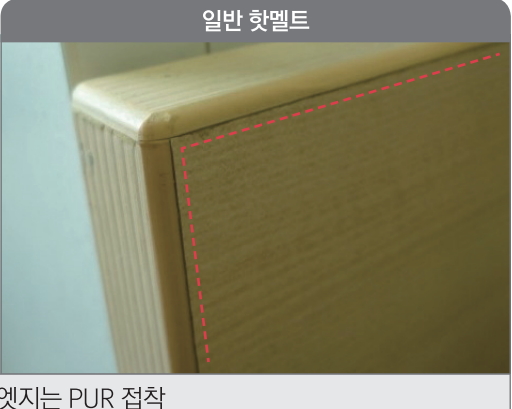
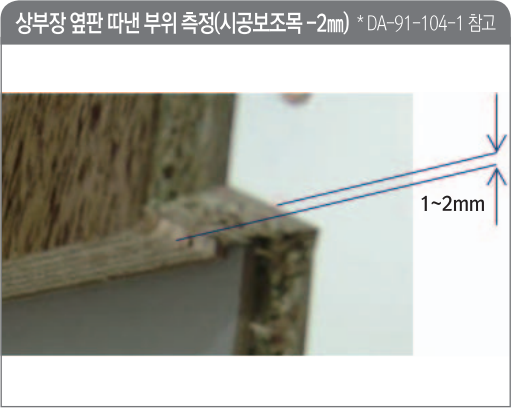
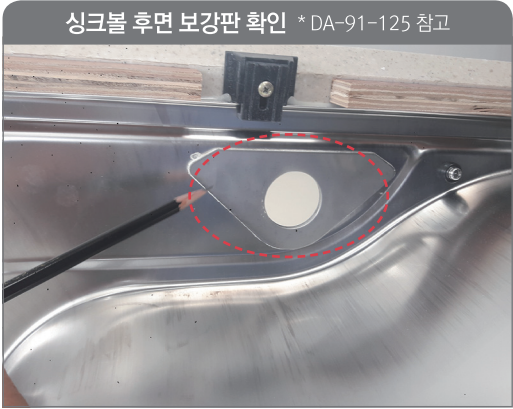
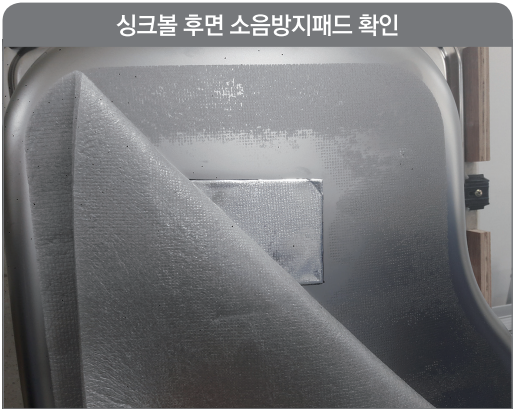
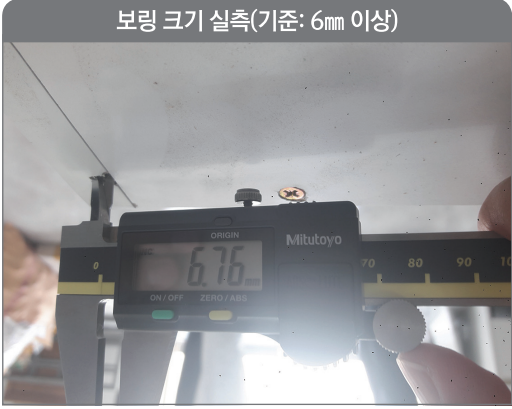
[2단계 : 제조공정 확인]

- 치장보드 보관상태 확인
 - 식별 표시(해당 공구명, 사양 등) 및 보드 단면 표시정보(휨강도, 친환경성능, 제조사 등) 확인
 - * 단면 확인방법은 PB와 동일
- 절단, 보링, 접착 등 제조상태 확인
 - 해당공구 제품 제조상태 실측(두께, 제작치수, 에지접착력) 및 절단, 보링상태 육안 확인

(예시) 치장보드 식별 표시



3. 품질체크사항



접착제 확인 : PET 엿지는 PUR 접착
→ 구별방법 : 접착라인 노출 여부

3. 품질체크사항

피니싱호일

LPL

승인된 자재 사용 확인 : 뒷판 표면재

→ 구별방법 : 표면재 찢어지는지 여부(종이처럼 찢어질 경우 피니싱호일)

적외선분광기

분석결과 * Match율이 가장 높은 것

No	Compound Name	Research Institute	Match(%)
1	UV도장 유광상도(전선평화) 코티액		83.00
2	UV도장 유광상도(전선평화) 코티액		80.83
3	Poly(acrylic acid) (nom mw: 250,000)		77.60
4	Poly(acrylic acid)		77.54
5	Poly(acrylic acid), average MW ca. 4,000,000		77.50
6	Poly(acrylic acid), average MW ca. 3,000,000		77.50
7	SODIUM POLYACRYLATE, POLYACRYLIC ACID, WATER #1		77.12
8	SODIUM POLYACRYLATE, POLYACRYLIC ACID, WATER #3		76.68
9	Poly(acrylic acid), average mw ca. 450,000		76.63
10	Poly(acrylic acid), average MW ca. 750,000		76.53

승인된 자재 사용 확인 : 도로 및 데커레이션 시트

→ 구별방법 : 육안 구별이 어려운 바 시험의뢰(도로 및 데커레이션 시트 종류 판독)

PB의 힘강도 및 폼알데하이드 방산량

PB 등급별 중층 색상

PB E1 색상

PB E0 색상

PB E0-15 색상

PB SE0 색상

→ 구별방법 : 단면 색상 확인(일부 제조사)

[3단계 : 시료채취]

- 품질관리용 시료채취
 - 내구성 등 완제품에 대한 성능시험용 시료는 해당공구 승인도면대로 조립 여부 확인
 - 자재 물성 및 친환경성능 확인용 시료는 선정부터 봉인까지 전 단계 입회
 - * 시험편 크기는 시험기관별로 상이하므로 시험의뢰 전 사전 확인 필(必)

시료 선정

시험편 제작

시험편 봉인

시험의뢰

[4단계 : 자체시험 현황 확인]

- 자체시험실 운영실태 및 품질관리자 숙련도 확인
 - 시험실 주기적 운영상태(검교정 포함) 및 시험기준 숙지상태 등 품질관리자 숙련도 확인

시험항목		시험조건		시험결과	
점검일자	시험용도	온도 (℃)	습도 (%)	시험명	시험결과
2024. 12. 12	내구성	20	50	무시공	2
2024. 12. 12	내구성	20	50	Door	1

* 직접생산 여부 확인 : 몸체 절단, 접착, 조립, 포장 등 전 생산공정에 대해 소사장계약 여부 확인

4. 제조과정 부적합사례

내용 미승인 자재 사용(제조사 불일치)

자재사용승인요청서

1. 검토내용(수급업체에서 작성)

품명 및 규격	시방근거	제조사명	연락처	KS	비고
주방가구	SPS-KHFC 001-0438	그린우드	-	-	단체표준
파티클보드(18T)E0	KS F 3104	동화기업(주)	-	○	
HDF(3T)E0	KS F 3200	(주)선창	-	○	
PW(18T)E0	KS F 3101	선창산업(주)	-	○	
HPM	-	유신메라인(주)	-	-	
연결볼트	-	(주)한아기업	-	-	
LPM	-	동화기업(주)	-	-	
경첩	KS F 4538	(주)삼성정밀	-	○	
스텐상판	KS D 3698	거산정밀	-	○	

* KS 인증소재일 경우 해당항목 작성

제조업체명	공장소재지	KS규격번호 및 규격명	KS인증번호 및 인증일자	비고
그린우드	충청남도 천안시 동남구 천안대로 260	-	-	
동화	경기도 고양시 일산구 가좌동 150-14	KS F 3104 (파티클보드) KS F 3200 (섬유판)	제2242호(2010.10.04) 제05-0036호(2005.09.02)	
선창	경기도 고양시 일산구 대자동 380	KS F 3101 (보통합판)	제3143호(2009.02.06)	
(주)유신메라인	경기도 고양시 일산구 구남동 623-2	KS F 4538 (립 힌지)	제01-1851호(2001.02.16)	
거산정밀	경기도 고양시 일산구 단원구 변영로	KS D 3698		

자재승인서류와 시험성적서의 제조사 불일치

KFTA 한국가구시험연구원

시험성적서

서울특별시 강남구 삼성동 테헤란로 88, 15층 한국가구시험연구원 TEL : 02-855-0441~3 FAX : 02-855-0446

1. 성적서 번호 : RN1810-1482(접수번호 : N1808-1378) 페이지 : (1) / (총 1)

2. 의뢰자
○ 기 관 명 : 그린우드
○ 주 소 : 경기도 고양시 일산구 가좌동 150-14

3. 시험 대상품목 또는 품명, 시료 설명 : 고밀도섬유판(HDF)3T
○ 용 도 :
○ 생 산 자 : 동화기업(주)
○ 지요제취자 : L.H 김 유경
○ 시료제취일자 : 영록건설(주) 하 태영

4. 시험기간 : 2018. 09. 21 ~ 2018. 10. 02

5. 시험방법 : KS M 3200:2016(대시케이타법)

6. 시험결과 :

시험항목	단위	시험결과	
폼알데하이드 방출량	mg/L	평 균	0.2
		최 대	0.2

| 주기 | 자재승인요청 시 제조사와 사용·제작된 제조사는 일치하여야 함
→ 확인서류 : 해당 품목에 자재승인서류와 거래내역서, 송장 등

내용 단체표준 위반

- 기준 : HCHO 0.015mg/m³·h 미만
- 성적서 : 0.015, 0.03mg/m³·h

시험성적서

(재)경기대진테크노파크
경기가구인증센터

성적서 번호 : GFCC-18K0038
페이지 (1) / (총 4)

경기도 포천시 자작로 155 시험생산동1층
Tel : 031-539-5080 Fax : 031-539-5089

1. 의뢰자
○ 기 관 명 :
○ 주 소 : 서울시 금천구 디지털로9길 65, 503호(가산동, 백상스타타워1차)

2. 시험대상 품목 / 시료명 : THK 18 PB+LPM+UV도장

3. 시험기간 : 2018.01.26.~2018.02.07.

4. 시험방법 : KS M 1998:2009 (2014확인)
건축 내장재의 폼알데하이드 및 휘발성 유기화합물 방출량 측정 - 7. 소형챔버법

5. 시험결과

시험 항목	단 위	시험 결과	비 고
총휘발성 유기화합물 (TVOC)	mg/m ³ h	0.038	
톨루엔 (Toluene)	mg/m ³ h	0.004	
폼알데하이드 (Formaldehyde)	mg/m ³ h	0.015	

시험성적서

(재)경기대진테크노파크
경기가구인증센터

성적서 번호 : GFCC-18K0039
페이지 (1) / (총 4)

경기도 포천시 자작로 155 시험생산동1층
Tel : 031-539-5080 Fax : 031-539-5089

1. 의뢰자
○ 기 관 명 :
○ 주 소 : 서울시 금천구 디지털로9길 65, 503호(가산동, 백상스타타워1차)

2. 시험대상 품목 / 시료명 : THK 15 PB + LPM

3. 시험기간 : 2018.01.26.~2018.02.07.

4. 시험방법 : KS M 1998:2009 (2014확인)
건축 내장재의 폼알데하이드 및 휘발성 유기화합물 방출량 측정 - 7. 소형챔버법

5. 시험결과

시험 항목	단 위	시험 결과	비 고
총휘발성 유기화합물 (TVOC)	mg/m ³ h	0.019	
톨루엔 (Toluene)	mg/m ³ h	0.004	
폼알데하이드 (Formaldehyde)	mg/m ³ h	0.030	

| 주기 | 품질관리 시험성적 결과가 단체표준 또는 LH시방서에 미달되는 사례가 있으므로, 항목별 기준에 대해 별도표기 등을 통해 관리 철저

4. 제조과정 부적합사례

내용 단체표준 기준 미달자재 보관 및 사용중

1. 일반사항

1.1 적용범위

가. 이 시방서는 이 시공하는 신축 공동주택의 세대내 주방가구의 제작, 설치공사에 대하여 규정한다.

나. 이 시방서에 명기되지 않은 사항은 제작도면 및 M/H 시공품질에 준하며 자재는 KS규격 이상의 제품을 사용하여야 한다.

다. 자재구입에 따른 제작 및 시공은 당사 표준지침에 따른다.

1.2 견본

주방가구에 대한 제조업자의 제품견본으로서 다음 사항을 포함한다.

가. 부속일체가 포함된 완성품으로서 주방가구 실물견본

나. 마감상태 및 색상을 선정하기 위한 주방가구 색상견본

1.3 견본시공

주방가구 일체에 대하여 담당자가 지정한 위치 1개소에 견본시공을 한다.

1.4 품질기준 주방가구의 KS는 단체표준으로 통폐합(16.10월)됨

1) 주방가구는 산업표준화법에 의한 KS표시품 사용을 원칙으로 한다.

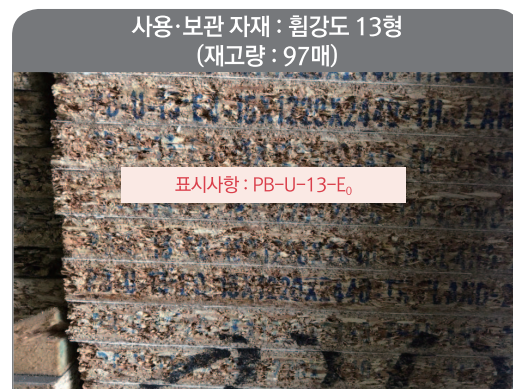
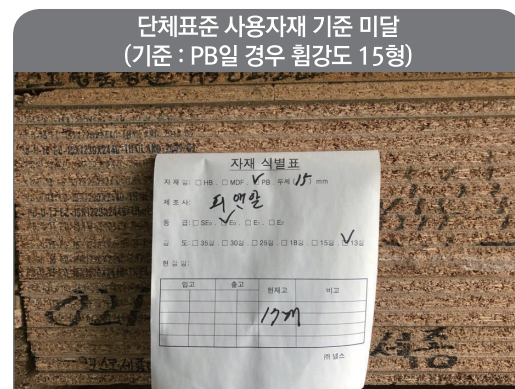
1.5 운반, 보관 및 취급

1) 주방가구는 운반 및 저장시에 훼손되지 않도록 골판지, 비닐 등으로 포장하여 현장에 반입하여야 한다.

2) 각 제품은 눈, 비, 습기 등으로부터 안전한 실내에 보관되어야 한다.

3) 도장 마감면은 보호용 비닐로 보양된 상태로 반입되어야 하며, 제품 취급시 파손 및 마감면 긁힘 등의 손상이 발생치 않도록 한다.

4) 손상되어 원상태로 보수가 불가능한 제품은 신품으로 교체하여야 한다.



내용 시험면제서류 부적합

- 확인사항 : 환경표지인증서(기본/파생상표) 확인, 품질기준 충족 여부, 공인시험기관 여부, 시료채취자 정보, 유효기간

제 12040 호

환경표지 인증서

1. 상 호 : 신창산업(주)
2. 사업 자 등록 번호 : 109813350
3. 소 계 지 : 인천광역시 중구 향미로 96
4. 공장·사업장소재지 : 인천광역시 중구 옥성동3가 6-32(영미로96)
5. 대표 자 성 명 : 임영환
6. 대 상 제 품 : E2723-목재 신형 제품
7. 상표명/등록·제품서비스 : 환경마크
8. 인 정 기 간 : 2018.05.02 부터 2020.05.01 까지
9. 인 정 사 유 : "자원순환성 향상, 생활 환경요령 감소"

「환경기술 및 환경산업 지원법」 제22조제3항, 같은 법 시행령 제25조제2항 및 같은 법 시행규칙 제33조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증이금에 적합하므로 환경표지의 사용을 인증합니다.
※ 유효 기 간 : 2018.05.02

2018년 05월 10일

한국환경산업기술원

※ 한국환경산업기술원은 「환경기술 및 환경산업 지원법」 제22조제3항 및 같은 법 시행령 제25조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증이금에 적합하므로 환경표지의 사용을 인증합니다.

[별첨] 1 / 1 별첨 자료 확인 - 기본/파생상표

기본상표명	파생상표명	용도·제품서비스
선창 MDF E0 25형 12mm		중밀도섬유판(25형)
선창 MDF E0 30형 18mm		중밀도섬유판(30형)
	선창 MDF E0 30형 9mm	
	선창 MDF E0 30형 12mm	
	선창 MDF E0 35형 18mm	중밀도섬유판(35형)
	선창 MDF E0 35형 4.5mm	
	선창 MDF E0 35형 3mm	

LH 시방서 “12010” 1.8.1항 발췌

자. 친환경시험 대상 자재는 품질기준을 충족하는 공인시험기관(KOLAS 인정 기관 또는 이에 상응하는 국제 시험기관 인정제도하에서 인정받은 시험기관) 시험성적서(환경부 실내공기질 공정시험방법으로 시험해야 함)를 제출하여야 하며 아래에 해당하는 성적서 등을 제출하는 경우에는 친환경 항목에 대한 시험은 면제된다.

- (1) 공인시험기관에서 발급받은 성적서(LH 등 공공기관의 현장에서 감독자 또는 건설사업관리기술자의 서명날인을 받아 발급받은 1년 이내의 성적서)
- (2) 또는, 한국환경산업기술원의 환경표지인증서(단, 해당 시방절에 명시된 자재별 품질기준을 만족하는 공인시험기관 시험성적서(환경부 실내공기질 공정시험방법으로 시험해야 함)를 포함하여야 함)

| 주기 | 환경표지인증서 별첨의 세부 상표를 확인하고 해당 상표에 대한 공인시험기관의 성적서(제조사, 시료채취자, 시험항목, 유효기간)가 적합한 지 확인하여야 함

4. 제조과정 부적합사례

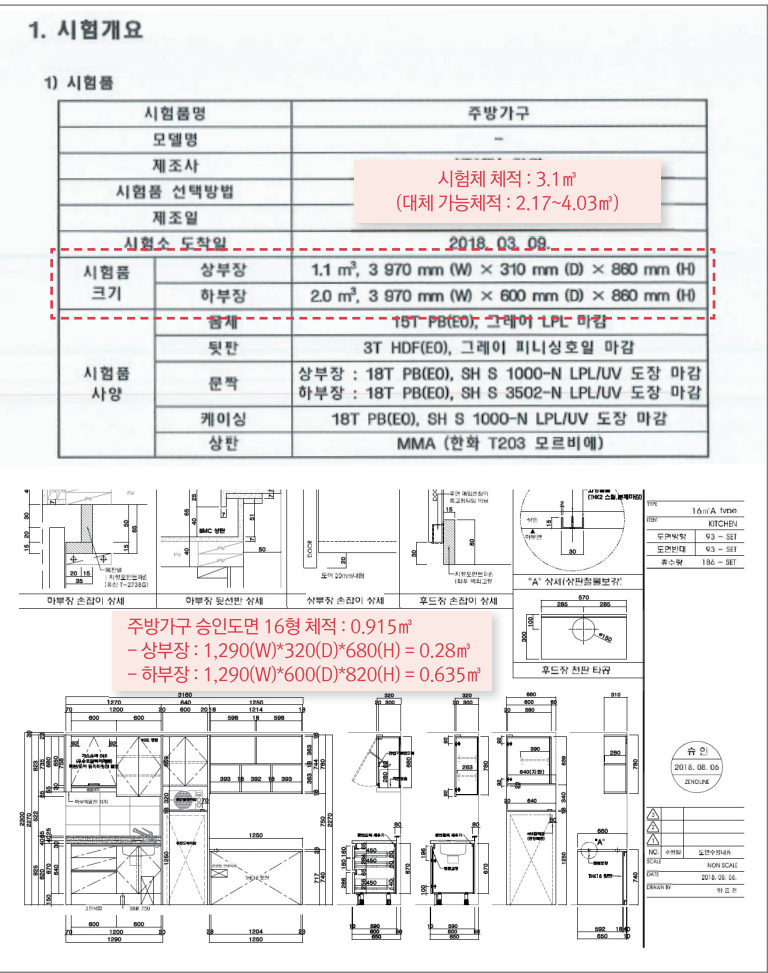
내용 공구별 필수 시험항목 누락 등 사례

시료명	시험항목	자재승인서류		관리성적서		비고
		보유	미보유	보유	미보유	
파티클보드	밀도, 박리강도, 나사못 유지력, 휨강도	○		○		
	폼알데하이드 방산량		○		○	공인시험기관 부적합
중밀도섬유판	밀도, 박리강도, 나사못 유지력, 휨강도	○			○	시료의 두께 확인불가
	폼알데하이드 방산량		○		○	시험기관 부적합
고밀도섬유판	밀도	○		○		
	폼알데하이드 방산량		○		○	시험기관 부적합
치장보드(PB)	실내공기질 공정시험		○		○	
치장보드(MDF)	실내공기질 공정시험		○		○	
치장보드(HDF)	실내공기질 공정시험		○		○	
보통합판	준내수인장접착력	○			○	일부만 시험(18T)
	폼알데하이드 방산량		○		○	시험기관 부적합
인조대리석	내열, 내오염, 내충격성 외	○		-		
	실내공기질 공정시험	○			○	일부만 시험(BMC)
	프탈레이트, 중금속	○		-		
	휨강도(BMC 만)				○	강도 미달
LPL	원지무게, 수지함량		○	-		
HPL(문짝용)	내수, 내열, 내오염성, 두께		○	○		
도장	광택, 도막두께, 밀착성, 내열성, 촉진내후성	-		-		미사용
피니싱호일	원지무게, 내수성, 내박리성, 내스크래치성	○		-		치장 내수성 미시험
	실내공기질 공정시험		○		○	시험방법 부적합
데커레이션 시트	인장강도, 인열강도, 신율, 광택도, 내약품성, 두께		○	-		PP 관련 서류 누락
	프탈레이트, 중금속		○	-		
	실내공기질 공정시험		○		○	시험방법 부적합
엣지	상온박리성		○		○	종류별, 두께별
경첩	염수분무, 내구성	○		○		
액세서리류	염수분무	○		○		
접착제	KS M 3700/3701 물성		○	-		
	프탈레이트, 중금속	○		-		
	실내공기질 공정시험				○	
	유해난연제, 가소제		○	-		MSDS 참고
완제품	제품성능시험	○			○	
	가구용구성재 소형챔버					선택 적용
기타	대형챔버시험		○		○	
	추락안정성 시험				○	Mock up 시험 또는 현장 안정성 시험 명기(용도) 목적

4.2. 시험성적서 부적합

내용 대형챔버 시험성적서 대체 기준 초과

- 기준 : 기존 성적서의 제품 체적 ±30%
- 해당 현장 : 16형 체적(0.915m³), 26형(1.476m³), 36형(1.83m³)



❗ 주 기 ❗ 대형챔버법의 성적서로 대체 가능한 조건은 기존 성적서의 시험체 체적 ±30% 이내이며, 사용 마감재가 동일(제조사 포함)한 경우이나, 상기 의 경우 해당 현장에 적용되는 체적이 성적서상 대체 가능한 체적을 초 과하였으므로 추가 시험을 의뢰하여야 함

4. 제조과정 부적합사례

내용 시험성적서 부적합

- 상온박리성 확인 자재 : 데커레이션 시트 및 에지(몸체, 문짝 등 사용부위별, 자재종류별 시험)

[illegible]

NH 시방서 “47010” 2.2절 라항 발취

라. 인테리어시트 및 인테리어시트 엽지에 대해서는 아래 시험기준에 따라 상온 박리성 시험을 실시하여야 한다. 단, 인테리어시트 엽지는 인쇄문양일 경우 쉽게 지워지지 않도록 투명코팅처리 하여야 한다.

시험	성능항목		시료량	성능기준	시험결과와 산출 및 판정
인테리어 스위트 및 엠티 성능시험	상온 박리성	PVC계, 올레핀, 폴리에스테르계	5	최대 접착력 21.5 N 이상	최대값과 최소값은 버리고 나머지 3개의 평균값을 산출하고 판정
		PVC계, 올레핀, 폴리에스테르계 엠티	5	최대 접착력 88.2 N 이상	

| 주 기 | 표면 및 마감리면에 사용되는 데커레이션(인테리어) 시트 및 에지는 **부위별, 종류별로 상온박리성 시험**을 하여야 함

→ **확인서류** : 승인도면상 표면 및 마구리면에 데커레이션 시트 사용 여부 확인

내용 가구 안정성 시험 유의(시험종류, 시험시기, 시험부위)

KFTA
한국가쿠시험연구원

가구 안정성 시험결과 보고서

Report No. R1812-0340

Total Page 6

○의뢰자

보고서작성일 2018. 12. 20

시험일자 2018. 12. 17

○현장명

시험시기: 시험종류에 따라 구분

○시험특기사항

- 고정방법 결정시험: 견본시공 시

○시험기준

- 현장설치 후: 본납 시

○시험방법

시험부위: 시험종류에 따라 구분

- 고정방법 결정시험: Con'c 이외 벽체(경량벽체, 조적벽 등)

- 현장설치 후: 취약부위

○시험결과

시험결과 요약 :

단테표준 가정용 심크래에 따라 상부벽장 및 시공품의 설치품질을 확인하기 위해 실시 하였으며 시험결과 이상(°) 없음.

- 벽체 A(ALD+시공품) 벽체에 고정된 벽장에 기준치인 2 230 N(약 227 kgf)의 힘을 4분간 가한 후 확인한 결과 이상 없음.
- 벽체 B(ALD+시공품) 벽체에 고정된 벽장에 기준치인 2 230 N(약 227 kgf)의 힘을 4분간 가한 후 확인한 결과 이상 없음.
- 벽체 C(콘크리트벽+타일+석고보드+시공품) 벽체에 고정된 벽장에 기준치인 2 230 N(약 227 kgf)의 힘을 4분간 가한 후 확인한 결과 이상 없음.

주(°) 벽면의 파손, 고정물의 인발, 시공품의 탈락 등

- 상기 시험결과와는 의뢰자가 제시한 제품 및 설치 상태를 대상으로 한 시험 결과이며, 본 시험 결과가 전체 제품의 품질을 보증하지는 않습니다.

구분	고정방법 결정을 위한 Mock-up 시험(해당할 경우)	현장 설치 후 안전성 시험(공구당 시험)
목적	• 벽부착형 가구의 고정방법 변경 및 결정 (본시공전 적정 고정방법 결정)	• 현장 설치 후 안전성 확인 (본시공의 적정성 확인)
부위	① 콘크리트 이외의 벽체에 주방가구 상부장 설치되는 부위 ② 주방가구 상부장, 신발장 보강목 등 고정 방법을 변경 적용하고자 하는 경우 및 표준상 세도 적용이 불가한 경우	① Mock-up 시험을 통한 고정방법을 결정한 Type 중 감독이 지정한 부위 ② 단열체 마감벽체 등 취약부위로 감독이 지정한 부위
시기	• 가구 견본 시공	• 보강목(시공목) 시공 후 ~ 본 시공

| 주 기 | 상부장 설치부위가 Con'c 가 아닌 경우 및 표준상세도(DA-91-104)와 다르게 적용할 경우 가구 견본시공 시 고정방법을 위한 시험을 **별도로 실시**하여야 함(**안정성 시험과는 별개**)
→ **확인서류** : 건축(인테리어)도면, 제작도면 및 가구고정 상세도 확인

4. 제조과정 부적합사례

4.3. 사내표준 미준수

내용 치장 PB 인수검사와 성적서상 제조사 및 표면마감 확인 불가

- 세부 표면재(LPL, PET 등) 및 제조사 명기
- HCHO 방산량 시험방법(판정기준) 확인

인수검사 성적서					작성	검토	승인
1 검사일자 : 2019년 3월 14일 품명 : 파티클 보드자랑판 도료명 : 2019-03-14 납품일자 : 2019년 3월 14일				검사자 : 국 적 : 1220 X 2440 X 15T 공급업체 : 동원기재 현장명 : 용도 : 목재용			
검사 항목		검사위치		관측기준		검사결과	
				n1	n2	n3	합계
겉모양	제조경사 n=3, c=0	우측 하단 끝조		적립	정호	적립	합의
치수 (mm)	두께	35 ± 0.4		4.00	10.90	14.40	합격
함수율 (%)		5 이상 13 이하		7.00	6.60	9.00	합격
2 통량테라이드 방산량 (mg/L)		제조경사 n=1, c=0	평균 5 이하 최대 7 이하	입체 및 공간기관 성적서			-

시험성적서

사용자정보 : 본국본 공장입력번호 R08, B08 TEL : 02-855-0441-3 FAX : 02-855-0440
 한국가구시험연구원 YDL : 02-855-0441-3 제이서 : () / (총 3)

3
 1. 성격서 번호 : HK1007-0084(필수문면) : C(1007-0541)
 2. 의뢰자 :
 오 기 관 명 : (주)가르텍스
 주소 : 경기도 안산시 단원지, 대동로 125-43
 3. 시험 대상물품 또는 물질, 시료 설명 : F105T-LJL
 명칭 : 연수

4. 시험기간 : 2018. 05. 20 ~ 2018. 05. 20
 5. 시험방법 : 실내용가죽공정시험기준(국립한국과학연구원 제2017-58.8)
 6. 시험결과 :

시험항목	단위	결과
총휘발물질기화물질 (TVOC)	mg/m³-h	0.004
톨루엔 (Toluene)	mg/m³-h	0.004
폼알레하이드 (Formaldehyde)	mg/m³-h	0.003

부표 시험결과는 (주)가르텍스산업연구소 취직시험 결과임.

비어 시험성적서는 3개월 뒤 시험결과서, 온도 인접하는 사용은 금지합니다.
 표기가 내온 후외가구 제품임을 나타내며, 인접한 다른 제품과 혼동하지 않습니다.
 ※ 표시된 시험결과는 시험대상품의 최종시험 결과의 정답을 증명합니다.

Korea Furniture Testing & Research Institute

- ① 세부 표면재 명기(PB+LPL)
- ② 시험방법 부정적(데시케이트법→실내공기질공정시험)
- ③ 제조사 명기(보드, 표면재 구분)

| 주기 | 대부분의 가구사는 치장보드 형태로 구매하여 인수검사를 실시하며 겉모양, 치수, 함수율을 제외한 물성 및 친환경성능 확인을 제조사 또는 타 현장 시험성적서로 대체함. 따라서 당해 현장에 적용되는 바탕보드 및 표면재의 제조사와 성적서상의 제조사 일치 여부 및 시험방법 등을 확인하여야 함.

내용 인수검사 불량

- 원자재 입고날짜/수량과 상관없이 일괄 검수, 기본항목(치수, 함수율) 자체검수 미실시

인수검사 성적서				작성	검토	승인					
문 목	(비행, (차량) 배터리로부터 ET () (15)형			검사일자	18. 5. 19						
품 명	(두께 15) mm, 표면: LPL			검사원							
사용현황				모드 no	180219						
판정크기	2.5mm 이하			검 고 자	대원 거주 연합선						
적용규격	KSS-E-105 (배터리로부터), KSP-3104 (배터리로부터)										
검사	검사 항목	검사항목	검사방법 및 조건	n1	n2	n3	n4	n5	판정		
1	결 모 양	KSS-E-0105 표도면에 의해		n1	n2	n3	n4	n5	판정		
				15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm
				15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm
				15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm
2	구 수 (mm)	나 비 1.220 ± 3.0 깊 이 2.440 ± 3.0 두께 (15) ± 0.3 특기사항 2 이하	KSP-3104 2009-1 A. 측정용 배터리로부터 사용 검사용 배터리 1개 KSP-3104 2009-1 A. 측정용 배터리로부터 사용 검사용 배터리 1개 KSP-3104 2009-1 A. 측정용 배터리로부터 사용 검사용 배터리 1개	n1	n2	n3	n4	n5	판정		
				15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm
				15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm
				15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm
3	환 수 율 (%)	12.0 % 이하를 요		n1	n2	n3	n4	n5	판정		
				15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm	15mm

치수, 함수율
검사 미실시

| 주 기 | 원·부자재의 품질이 제조사 Lot에 따라 상이하므로, 인수검사는 입고날짜별, 제조사별로 하여야 하며, 겉모양/치수/함수율에 대해서는 가구사에서 직접 품질관리 항목 대상임

4. 제조과정 부적합사례

내용 인수검사 부적정[친환경성능(TVOC, 톨루엔, HCHO) 미확입]

인수검사 성적서										
품명	지장섬유판 4t KADXL 35형		종류 및 규격	E ₀ , 35형 4 X 8 X 18t		승인	품질관리부서장 			
납품처	한솔 홈데코 (주)		현장명 (LOT NO)				납품수량 (로트 크기)	140		
검사일자	2018. 09. 27.		검사원				종합판정	합격		
검사항목	검사방법	기준	검사 및 시험결과					판정		
			n ₁	n ₂	n ₃	n ₄	n ₅			
겉모양	KS Q ISO 2859-1 보통검사 1회 S-2, AQL=2.5 %	한도견본이상 이어야 한다.	양호	양호	양호	양호	양호	합/부		
(18) ± 0.5		18	18	18	18	18				
(1 220) ± 3.0		1220	1220	1220	1220	1220	합/부			
(2 440) ± 3.0		2441	2441	2441	2441	2441				
2 이하		1	1	1	1	1	합/부			
함수율 (%)		12 이하	5.7							
밀도 (g/cm³)		0.35 g/cm³ 이상 0.85 g/cm³ 미만	0.93					합/부		
나사못 유지력 (N)		평면: 700 이상, 측면: 350 이상						합/부		
박리강도 (N/mm²)	체크검사 (랜덤샘플링) n=1, c=0	0.6 이상						합/부		
휨강도		휨강도 35.0 N/mm² 이상	35.3					합/부		
접착제		요소수저계 또는 이와 동등 이상의 것						합/부		
폼알데하이드 방산량 (mg/L)		평균 0.5 이하	0.34					합/부		
지장섬유판 폼알데하이드 방산량		0.015 mg/m³.h 미만						합/부		
지장섬유판 TVOC방산량		0.1 mg/m³.h 미만						합/부		
비고	·폼알데하이드 방산량의 검사는 납품처 성적서 또는 공인기관 시험 성적서로 대체한다. ·KS표시품을 사용할 때는 인수검사를 생략할 수 있다. ·나사못 유지력, 박리강도, 접착제 시험은 경질섬유판 (HIB)에는 적용되지 않는다. ·밀도 : 경질섬유판 (HIB)에는 0.85 g/cm³ 이상 임. ·(납품처/공인기관 명: 한솔홈데코, 일자: 2018. 9. 27.)									

내용 인수검사 부적합

- 샘플링검사, 제조사 성적서 대체기준, 일부규격만 검사 시행

인수검사 성적서									
1 품명	합판	공종	주택	* KS Q ISO 2859-1 샘플링 검사, 모평균사 1회 9-2, AQL: 2.5					
2 규격	E ₀ 11T 18mm	수량	4724	모평균 크기					
3 제조처	한솔홈데코	검사일자	2018. 1. 16	모평균 크기					
4 납품처		검사원		모평균 크기					
NO	검사항목	검사기준	검사방법	검사결과 (양호: O, 불량: X)					
				n1	n2	n3	n4	n5	판정
1	겉모양	종이가 없고, 오일, 변색, 갈라짐, 발레구멍, 흠 및 합자국 등이 없고 마무리 상태가 양호하여 사용상 해로운 결점이 없어야 한다.	KSQ ISO 2859-1 샘플링검사 모평균 1회 *수준: S-2 *AQL: 2.5%	O	O	O			합격
2	치수	길이 (mm) (2440) ± 2.0 너비 (mm) (1220) ± 2.0 두께 (mm) (18) ± 0.4		2441	2441	2441			합격
3	함수율 (%)	13 이하일 것		5.7	5.7	5.7			합격
4	조내수인장인장전단 접착력 (MPa)	0.7 이상	관리샘플링검사 n=1 c=0	2.1221 5.1212 1.1212					합격
5	폼알데하이드 방출 량 (mg/L)	평균값 0.50이하 최대값 0.70이하		0.34					합격
특기사항 :				일 자	2018. 1. 12	종합판정			
				성 능 검 사	합 격	합 격			
				특기사항:	201801-041				

- ① 일부규격만 인수검사 시행(일반적으로 9/15/18T 사용)
- ② 겉모양, 치수, 함수율은 가구사 직접 품질관리
- ③ 관리 샘플링검사 성적서 대체 부적합(최소 유효기간 설정(1년 이내))

4. 제조과정 부적합사례

내용 사내표준 부적합

5.2. 선 정

(1) 외주가공 대상업체 선정기준

1) 대상업체

외주가공 업체는 공장등록을 완료하고, 다음 표 1의 기준을 충족한 업체에 한하여 평가한다.

표 1. 외주가공 대상업체

품목	기 준
물체 원재료	싱크대 (주방가구) ①KS G 5700 인증 및 한국주목가구협동조합에서 인증한 단체표준 인증업체 우대 ②생산시설 보유한 업체 (필수) 수납가구류 ①KS G 2020 인증 및 한국주목가구협동조합 또는 대한가구연합회 에서 인증한 단체표준인증업체 우대 ②생산시설 보유한 업체 (필수)
가공	도 - 장 ①생산시설-보유한 업체 (필수) 목대부분 ①생산시설 보유한 업체 (필수) 포스트포밍 ①생산시설 보유한 업체 (필수)
상품	싱크볼 ①KS G 5700 인증 및 한국주목가구협동조합에서 인증업체 우대 ②생산시설 보유한 업체 (필수) 스텐 랫판 ①KS G 5700 인증 및 한국주목가구협동조합에서 인증업체 우대 ②생산시설 보유한 업체 (필수) 대리석 랫판 ①생산시설 보유한 업체 (필수) 기 타 ①생산시설 보유한 업체 (필수) 기 타 ①생산시설 보유한 업체 (필수) ②관련인증 보유업체 우대

완제품에 대한 외주업체 선정은 직접생산 위반
※ 직접생산 기준
- 필수공정 : 몸체
- 필수인력 : 생산 2인

표-7 파티클보드의 치수

단위: mm

두께	나비	길이	허용차			직각도
			두께	나비	길이	
15, 18, 23, 30	1220	1220, 2440	± 0.4		± 3.0	2 이하

일반파티클보드 두께 허용차: ± 0.4
치장파티클보드 두께 추가 허용차 P.P.: 0.2mm, LPM: 0.3mm, PET: 0.7mm, FF: 0.2mm

표면재별 두께 재설정
* 데커레이션 시트 등 최소 두께 고려

내용 사내표준 부적합

검 사 항 목		합 부 판 정 기 준
겉 모 양	나 비	섬유판의 표면에는 현저한 요철, 오염, 박리 등이 없고, 또한 사용상 해로운 비틀림, 휨 등이 없어야 한다.
	길 이	
	두 께	
치수 (mm)		본 규격 3.3항의 <표5>에 적합해야 한다.
함 수 율		5% 이상 13% 이하
밀 도		본 규격 2.1항의 <표1>에 적합해야 한다. (단, 공공기관 발주물량에 사용되는 중밀도 섬유판(MDF)의 경우는 0.6g/cm ³ 이상의 것을 사용한다.)
휨 강 도		35.0N/mm ² (357kgf) 이상일 것
박 리 강 도		0.6N/mm ² 이상일 것.
나사못 유지력		평면 700N 이상, 측면 350N
폼알레하이드 방출량		평균 0.5 mg/L 이하이고, 최대 0.7 mg/L 이하일 것.
안전성 (유해성)		폼알레하이드 0.015 mg/m ³ .h 이하 TVOC 0.1 mg/m ³ .h 이하

- 바탕 섬유판 안정성 시험방법 부적정(데시케이트법)

1. 적용범위

이 표준서는 당사에서 가정용싱크대, 수납가구 및 공동주택용 반침장, 공동주택용 현관장을 제조하는데 사용하는 합판의 재료규격 및 인수검사에 대하여 적용한다.

2. 종류

당사에서 사용하는 합판의 종류는 <표1>과 같다.

- 합판 수증확인 불가
- 합판 안정성 시험방법 부적정 (데시케이트법)

<표1>

구분	제조방법에 따른 구분	접착성에 따른 구분	판면의 품질 및 결모양에 따른 구분	합판의 구성수종에 따른 구분	폼알레하이드 방출량에 따른 구분
종류	일반	중내수	1급	합판수 합판	무위 E 0

3.7 안전성 시험

KS M 1998의 7항에 따른다.

| 주 기 | KS 규격을 모두 인용하여 사내표준을 수립한 경우 모든 KS 요구성능을 확인할 수 있는 인수검사 시스템을 제정하여야 함. 하지만 주방가구의 특성을 고려하여 원부자재의 품질을 단체표준 등에서 요구하고 있는 점을 고려할 필요가 있음.

예) KS F 3101을 인용하여 사내표준을 수립한 경우 수증, 판면 품질에 따른 인수검사도 실시하여야 하나, 단체표준에서는 접착성 및 HCHO에 대한 항목만 관리.

4. 제조과정 부적합사례

내용 사내표준 미준수

1. 적용범위
이 표준서는 당사에서 제조하는 가정용싱크대, 수납가구 및 공동주택용 변질장, 공동주택용 현관장에 사용되는 파티클보드의 재료규격 및 인수검사에 대하여 적용한다.

2. 종류
당사에서 사용하는 파티클보드의 종류는 <표1> 및 <표2>와 같다.

<표1> 표면·이면 상태에 따른 구분

종류	기호	표면·이면의 상태	
바탕 파티클보드	면이판	RS	앞면이 바탕 상태로서 면마한 것.
처장 파티클보드	플라스틱 처리	DO	바탕 파티클보드의 앞면 또는 단면에 합성수지제 시트, 필름, 합성수지 합침지, 코트지 등을 집착한 것으로 치장면을 단색으로 마무리한 무늬가 없는 것. 나뭇결 및 추상 모양을 물린 무늬가 있는 것 등이 있다.

<표2> 휨강도, 집착제, 폼알데하이드 방출량에 따른 구분

구분방법	휨강도에 따른 구분	집착제에 따른 구분	폼알데하이드 방출량에 따른 구분	난연성에 따른 구분
종류	15.0형	II형	E 0형	모름

거 래 명 세 서

30, 30
공급처 우드코리아(주) 공급받는
품명 규격 수량 단가 금액
PB(4.E1.13) 448*151 1,360 11,220 15,259,200
이 하 어 백 (부가세포함)
합계 1,360
수금 합계 15,259,200
인수자 현미수금 25,530,450

휨강도, HCHO 미준수
(기준: 15형 E0, 사용: 13형 E1)

내용 구멍가공 및 절단 관리상태 불량(중간검사)



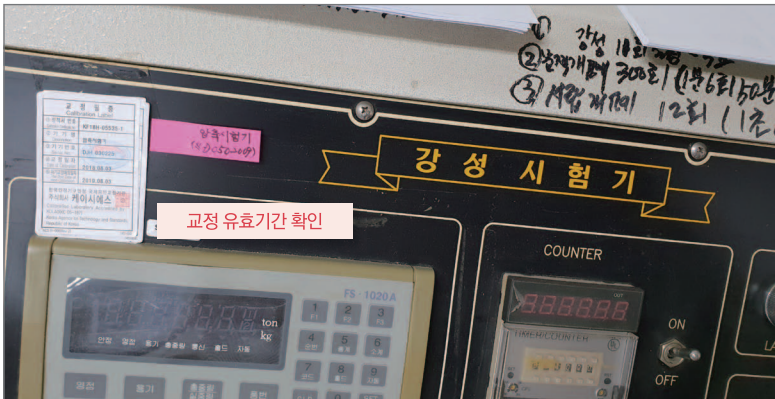
내용 제품 실측[두께 기준 : 모서리(4곳) 평균]
• 기준 : 15±0.4mm, 측정(평균) : 15.415mm



4. 제조과정 부적합사례

4.4. 시험관리 미흡

내용 시험장비 고장 및 교정일자 확인



내용 자체시험관리 미흡(시험일자, 시험항목 등)

시험항목				
시험용도				인원
점검일자		시험조건		시료
일자	시간	온도 (℃)	습도 (%)	시료 명
2018.01.04	12	50		무시동매지 2
2018.01.04	12	50		Door 1

4.5. 기타

내용 환경표지 인증서 확인 철저

제 14882 호

환경표지 인증서

1. 상 호 :

2. 사 업 자 등 록 번 호 :

3. 소 재 지 :

4. 공장 · 사업장소재지 :

5. 대 표 자 성 명 :

6. 대 상 제 품 : RL172.가구

7. 상표명/용도·제공서비스 : 별첨이기

8. 인 증 기 간 : 2018.01.04 부터 2020.01.03 까지

9. 인 증 사 유 : "자원순환성 향상, 유해물질 감소, 생활 환경오염 감소"

「환경기술 및 환경산업 지원법」 제17조제3항, 같은 법 시행령 제23조제2항 및 같은 법 시행규칙 제34조제2항에 따라 환경표지대상제품의 인증기준에 적합하므로 환경표지의 사용을 인증합니다.

※ 최초교부 : 2016.01.04

2018년 02월 02일

[별첨] 1 / 1

제 14882 호

기본상표명

파생상표명

용도 · 제공서비스

플러팁대 (SB-플-01)

목재 가구(주방설비)

복합취사대 (CSB-플-01)

| 주기 | 녹색건축 인증기준 운영세칙 [별표1] 3.4절에 따라 유해물질저감자재 사용 개수에 따라 평가를 하며 이 경우 환경표지인증서를 확인하고 있으나, 가구의 경우 인증서상 세부 마감재가 표기가 되지 않아 당해 공구에 적용된 마감재와 동일 여부 확인이 불가함.

따라서, 녹색건축 예비/본인증시 가구를 유해물질 저감자재 사용에 포함시킬 경우 인증받은 제품에 대한 세부자료(바탕보드, 표면재 등) 별도 제출 요구

4. 제조과정 부적합사례

내용 직접생산 여부 확인

- 소사장계약서 확인 필요(업무범위, 소모품 부담 주체 등)
- 생산직 4대보험 가입증명서

(소 사 장) 임가공 계약서

간의 가구 생산에 대한
임가공 계약을 아래와 같이 체결하며 "갑"과 "을" 쌍방을 이를 신이 성실하게 이행하며
문제 발생시 관할지방법원에 이의를 제기할수 있다.

----- 아 래 -----

제 1조 [기계 및 건물의 소유권 범위]
기계 및 건물의 소유권은 "갑"에게 있으며 "을"은 어떠한 소유권에 대한 이의 제기를 하지 못한다. 또한, 당사의 허락을 득하지 못한 타사의 제품은 생산을 금한다.

제 2조 [임가공의 정의]
임가공이라함은 "갑"의 발주로 "을"이 생산업무를 수행하는데 관련된 제반업무에 적용한다.

제 3조 [임가공의 장소 및 범위]
임가공 장소는 "갑"의 이전공장(경기도 이천시 대포동 254-6번지)에 한하며, "갑"의 이전공장은 임가공만 적용된다. 또한 임가공 장소는 별도의 임대자 계약에 의한다. 임가공의 범위는 이전공장내에서 제품 생산시 발생하는 전반적 가공행위 (가구류 통체 또는 문짝 등의 절단,집착,구멍가공,조립 및 포장)로 정한다.

제 4조 [임가공비의 결정]
임가공비는 계약건별로 운영하며, "갑"과 "을"의 협의하에 결정한다.

제 5조 [임가공비의 정산 및 결산자료 제출]
1). 임가공비 계산은 당월 1일부터 당월 말일까지 생산실적으로 적용별 계산하며, 지급조건은 "갑"이 정한 회사지급기준에 의거 현금으로 지급한다. 단, 어음의 지급시 할인비용은 "갑"이 부담한다.
2). "갑"은 생산된 제품에 대하여 문제 발생시 생산실적을 감(減) 할수있다.
3). "을"은 생산된 제품에 대하여 매월 5일까지 인건비를 포함하여 결산자료를 "갑"에게 제출하여야 한다.

제 6조 [자재의 관리]
1). 임가공에 필요한 원·부자재는 "갑"이 지급하며, 정해진 자재로 "을"은 생산을 하여야 한다. 지급된 자재의 유지관리는 "을"의 책임하에 관리를 실시하며, 손망실에 대한 책임은 "을"이 부담한다.
2). 단, 생산시 발생하는 소모품을 "을"이 부담한다.

| 주기 | 제조업의 특성상 대부분의 가구사는 소사장제도를 이용하고 있음. 다만, 소사장의 업무범위가 직접 생산에 해당하는지, 필수 생산인력 소속이 어디인지 확인하여야 함

소사장제란? 제조업에서 사업장내에서 근무하던 근로자가 생산라인 또는 생산공정의 일부를 맡아 책임자가 되고, 모 기업은 소사장에게 생산현장에 작업장과 생산설비를 임대해주며 총무, 세무, 회계 등 기타 행정업무를 지원하고 소사장은 생산활동에만 전념하도록 하는 제도

CHAPTER

02

일반가구

1. 일반사항 — 110

- 1.1. 정의
- 1.2. 가정용 수납가구의 종류(KAS)
- 1.3. 일반가구 요구기준

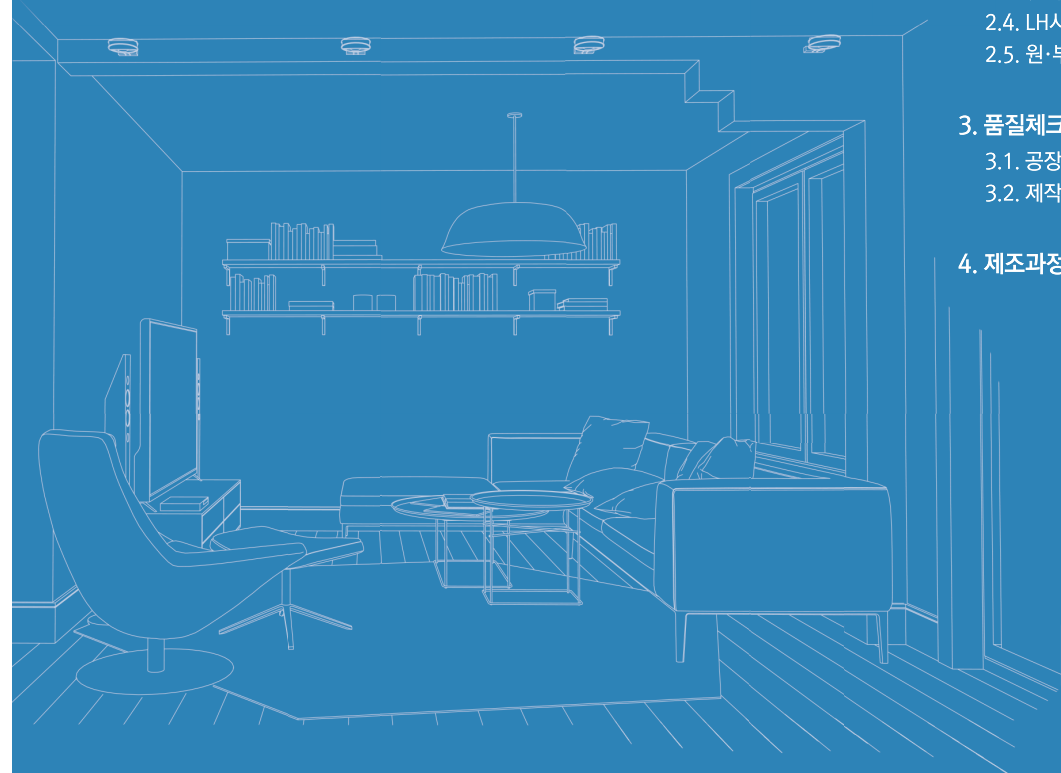
2. 품질관리기준 — 113

- 2.1. 법령 기준
- 2.2. KS 기준
- 2.3. 단체표준 기준
(인증보유 제조사에 적용)
- 2.4. LH시방서 기준
- 2.5. 원·부자재 기준

3. 품질체크사항 — 140

- 3.1. 공장점검 체크리스트
- 3.2. 제품품질검사(제조 현장)

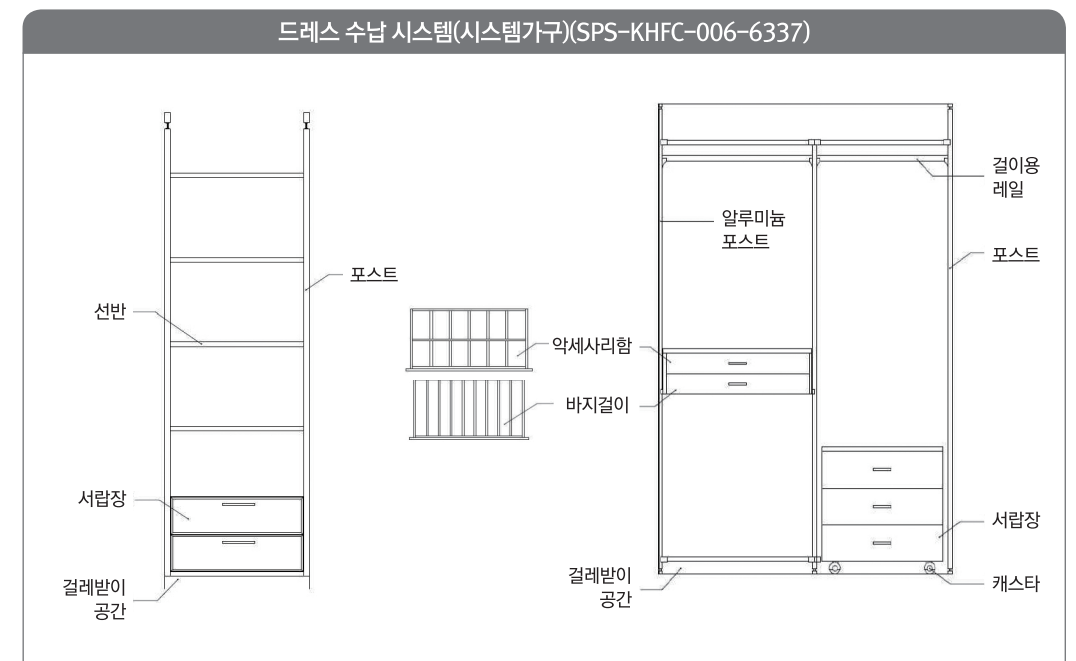
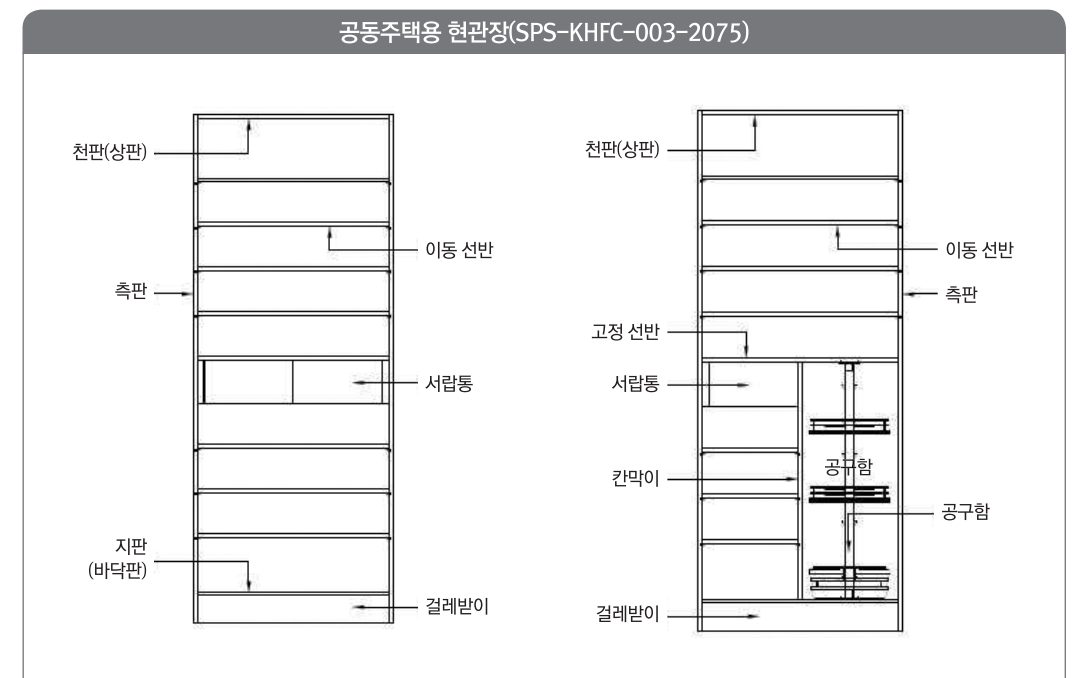
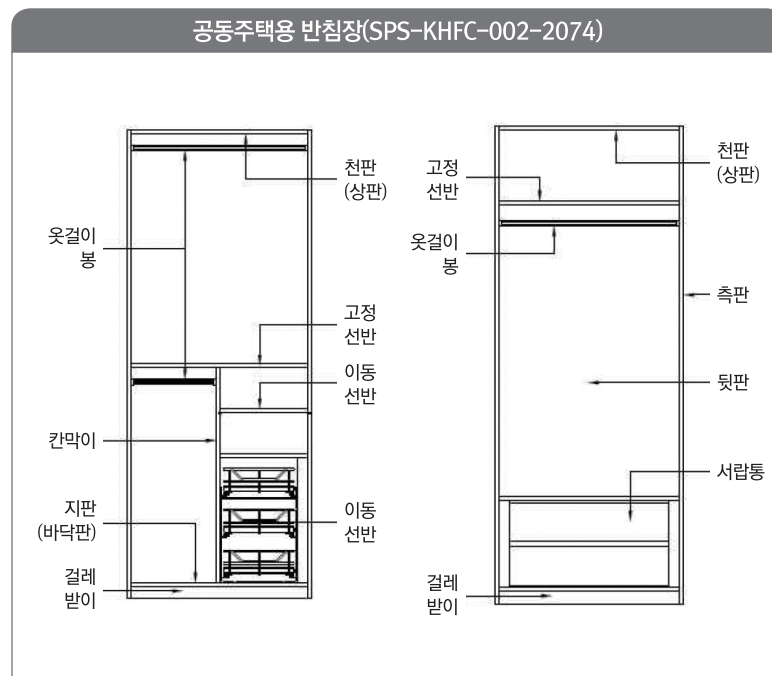
4. 제조과정 부적합사례 — 148



1. 일반사항

1.1. 정의

- 상판 : 상자형 구조에서 가장 윗부분의 수평 부재
- 바닥판 : 수납을 목적으로 한 상자형 구조에서 가장 밑 부분의 수평 부재
- 열린 선반판 : 문이 없이 안을 볼 수 있는 상태에서 수납을 목적으로 한 부재
(선반판 : 수납을 목적으로 한 판 모양의 부재)
- 플랩 : 수평 방향으로 회전축이 구비된 상하 장치(플랩문)
- 주름문 : 면이 널빤지로 되어 있으며 곡면으로 이동이 가능한 문
- 걸이용 레일 : 옷 등을 걸기 위한 레일



1. 일반사항

1.2. 가정용 수납가구의 종류(KAS)

- 반침장 : 주로 옷과 침구(이불) 기타의 용품 등을 수납(반침수납가구, 붙박이장, 화장대)
- 현관장 : 신발 등 각종 일용품을 보관
- 거실장 : 주로 일용품을 수납
- 발코니 수납장 : 발코니 세탁실 등의 물품을 보관(LH 시방서)

참고, KS 수납가구 분류

- 용도별 : 서류 정리용, 정리·보관용, 전시용, 옷 수납, 응접용, 복합 수납
- 구조별 : 상자식, 파일링식

1.3. 일반가구 요구기준

〈국가 품질 기준〉			
국토부 고시 (주택법 관련)	국가 인증(산업표준화법 관련)		
	KS(국가표준, 한국표준협회 등)	SPS(단체표준, 한국주택가구협동조합)	KAS(제품인증표준, 한국주택가구협동조합)
건강친화형 주택 건설기준	KS G 2020 수납가구	KHFC 006-6337 (드레스 수납 시스템)	KV-KS G 2020-01 수납가구
		KHFC-002-2074 (공동주택용 반침장)	
		KHFC-003-2075 (공동주택용 현관장)	
	세부 품질관리 기준은 제조사별 사내표준에 따름 (산업표준화법 시행규칙 제13조 관련)		
친환경 성능	물리적 성능 + 친환경 성능		
의무 규정 (500세대 이상)	3개 인증 중 1개 이상 해당 시 LH 사업장에 납품 가능 (사업장별 시방에 따름)		

〈해당 건설사업의 품질 기준〉

공사시방서·설계도면(해당 공사), 전문시방서(LH, SH 등), 표준시방서(국토부), 산출 내역서(해당 공사), 승인된 상세시공도면(해당 공사), 관계법령의 유권해석, 감리자의 지시사항(해당 공사)

- ※ (단체표준, SPS) 동일 업종의 생산자들이 생산성 향상, 원가절감, 호환성 확대, 공동이익 추구하고 급속한 기술 발전과 다양한 소비자 요구에 신속 대응할 목적으로 한국산업표준(KS)이 없는 경우에 한하여 단체표준을 제정·운영 [출처, e나라표준인증 : 국가표준인증 통합정보시스템]
- ※ (제품인증표준, KAS) 국제적인 기준 및 다양한 표준의 조화로운 적용으로 국내제품인증체계의 선진화를 위한 효율적 추진 및 국제적 신뢰도 구축을 목적으로 공인 가구(KAS, 제품인증가구)가 승인 [출처, 국가기술표준원 KAS 한국제품인증제도 홈페이지]
- ※ 주요 내용은 KS와 SPS가 조합됨

2. 품질관리기준

2.1. 법령 기준

2.1.1. 국토부 고시 : 「건강친화형 주택 건설기준」친환경 성능

적용범위 : 500세대 이상 공동주택(제3조)

적용기준(제4조 5호 나목 관련 : 별표5 2호)

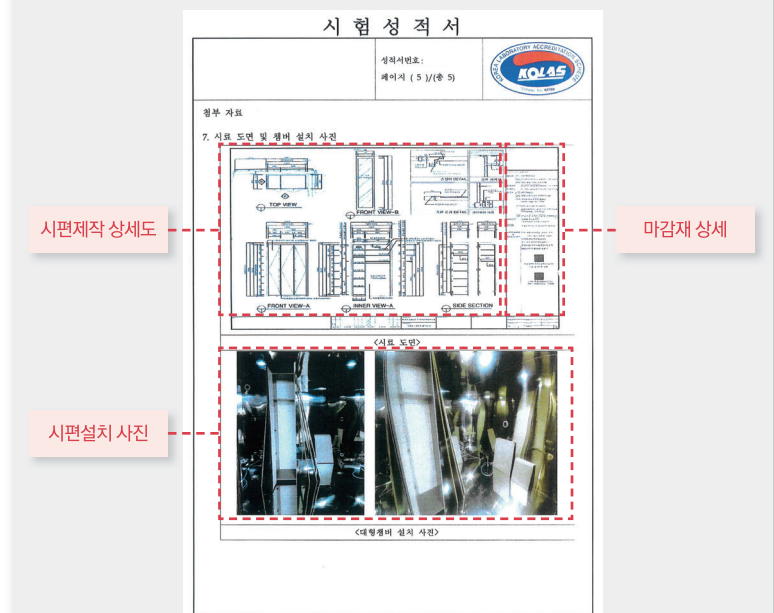
- 평가대상물질 : 총휘발성유기화합물(TVOC), 폼알데하이드(HCHO)
- 평가방법 : KS I 2007(대형챔버법) 또는 KS M 1998(소형챔버법)
- 평가기준 : (대형챔버법) TVOC 0.25, HCHO 0.03mg/m³ 이하
(소형챔버법) TVOC 0.10, HCHO 0.015mg/m³·h이하

※ 동일제품 인정 : 대표 단위제품 체적의 ±30% 이내 크기, 동일 재료로 제작

주의!

품질시험성적에 시편 제작 상세도 첨부 필수, 체적 및 동일 재료 확인이 불가능할 경우 추가 시험 검토

〈예시〉 시험편 제작상세 첨부

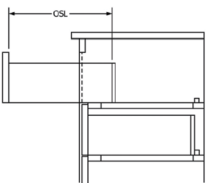
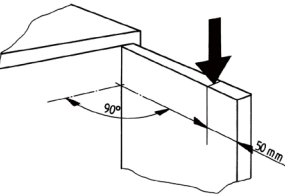
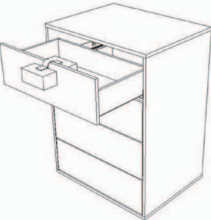
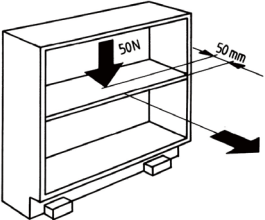
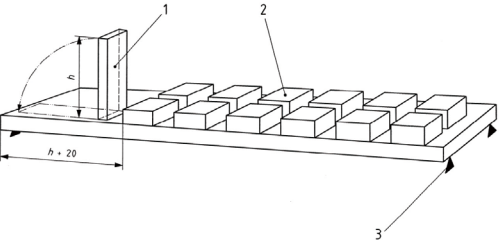


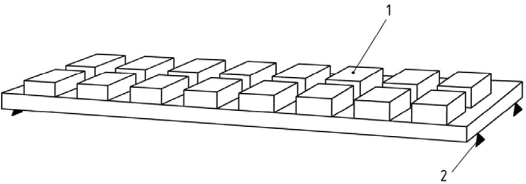
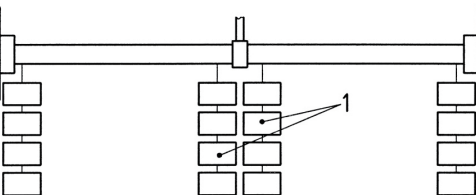
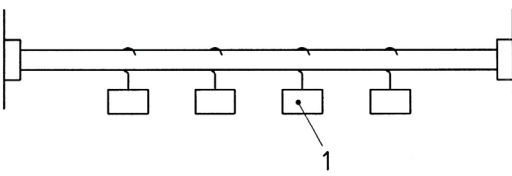
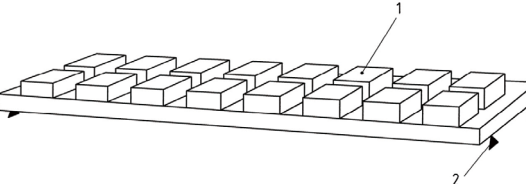
※ 환경표지인증에는 사무용 가구류는 규정하고 있으나 가정용 가구를 별도로 규정하고 있지는 않음

2. 품질관리기준

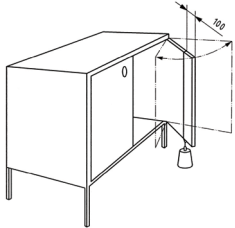
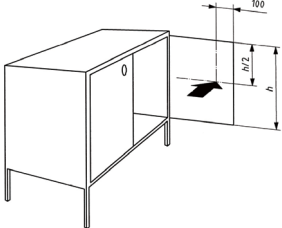
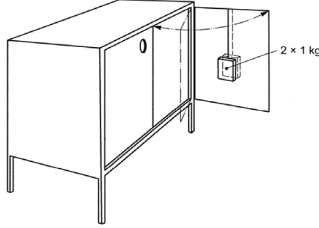
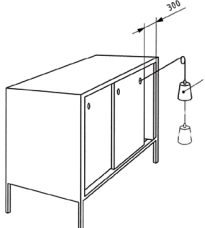
2.2. KS 기준

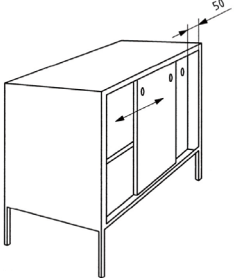
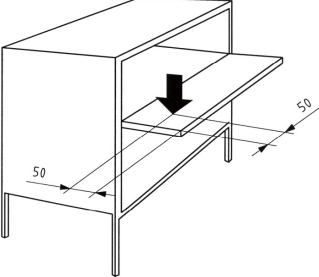
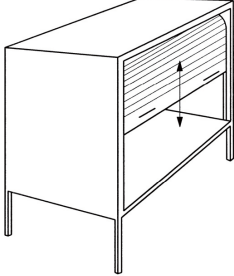
2.2.1. KS G 2020(수납가구) : 기본적 현황 및 요구성능

항목		성능 (관련 KS)	시험방법 등
안전성 ※ 높이 1m 초과에 적용 (단, 가정용 서랍장은 0.762M)	힘을 가하지 않은 상태		  모든 서랍을 멈춤장치까지 연다. or 작동길이의 2/3까지 연다.
	가동부분 힘을 가할 때(수직력)	전도되지 않을 것 (KS G ISO 7171)	  각 서랍에 각각 100N의 수직력, 1분간
	열린 선반부 힘을 가할 때 (수직력·수평력)		 수평력 30N, 1분간
강도 및 내구성	선반판	지지구 강도 ※ 선반나비 250mm 초과에 적용	파손·변형 없을 것 (KS F ISO 7170, 6.1.4)  1:강제충격판, 2:추(1.5kg/dm²), 3:선반지지구 1.1kg 강제 충격판(나비 70 × 두께 10 × 길이 200mm)을 10회 전도(지지구 가장 가까운 위치)

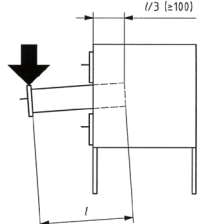
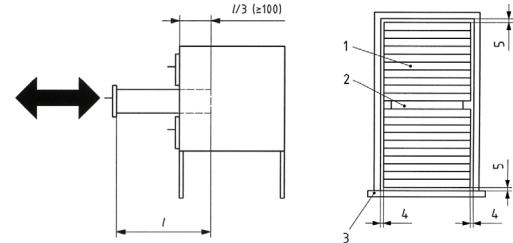
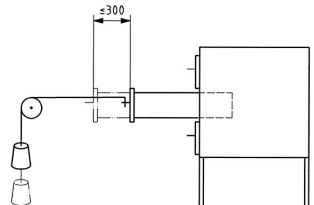
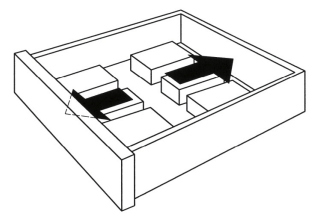
항목		성능 (관련 KS)	시험방법 등
강도 및 내구성	선반판	힘 ※ 유리선반 적용 제외	힘량 0.5% 이하, 파손·변형 없을 것 (KS F ISO 7170, 6.1.3) ※ 단체표준은 0.3% 이하  1:추(1.5kg/dm²), 2:선반지지구 선반에 균등 배치, 7일간
	걸이용레일	지지구 강도	파손·변형 없을 것 (KS G ISO 7170, 6.3.1)  4kg/dm 추, 1주일간
	걸이용레일	힘	힘량 0.4% 이하, 파손·변형 없을 것 (KS G ISO 7170, 6.3.2)  1:추(4kg/dm), 1주일간
	상판·바닥판	강도 ※ 상판 높이 1.55M 미만, 재하 가능한 구조 일 때 적용	파손·변형 없을 것  1:추, 2:선반지지구 상 판 : 높이 1.05m 미만 750N, 1.05m 이상 250N 바닥판 : 높이 1.05m 미만 750N, 1.05m 이상 350N (KS G ISO 7170, 6.2)

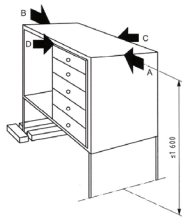
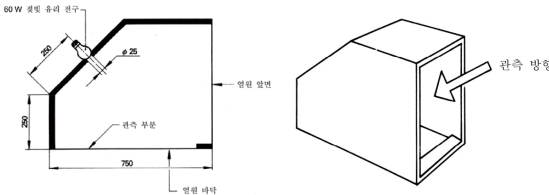
2. 품질관리기준

항목			성능 (관련 KS)	시험방법 등
강도 및 내구성	여닫이문	수직력 ※ 유리, 장식용 소형문 제외	파손·변형 없을 것	 25kg 추 (KS G ISO 7170, 7.1.2.1)
		수평력 ※ 유리, 장식용 소형문 제외		 60N 수평력 (KS G ISO 7170, 7.1.2.2)
		내구성		 1.5kg 추, 4만회 개폐 반복 (KS G ISO 7170, 7.1.4)
	미닫이문·수평 주름문 ※ 단체표준은 해당 없음	급속 개폐 ※ 유리, 장식용 소형문 제외		 1 : 추(m1+m2), m2 : 3kg (KS G ISO 7170, 7.2.2)

항목			성능 (관련 KS)	시험방법 등
강도 및 내구성	미닫이문·수평 주름문 ※ 단체표준은 해당 없음	내구성 ※ 유리, 장식용 소형문 제외	파손·변형 없을 것	 2만회 개폐반복 (KS G ISO 7170, 7.2.3)
		강도		 200N 힘 (KS G ISO 7170, 7.3.1)
		내구성		1만회 개폐 반복 (KS G ISO 7170, 7.3.2)
	상하 주름문 ※ 단체표준은 해당 없음	급속 개폐		 위아래 방향 각각 30회 자유낙하 반복 (KS G ISO 7170, 7.4.1)
		내구성		1만회 개폐 반복 (KS G ISO 7170, 7.4.2)

2. 품질관리기준

항목		성능 (관련 KS)	시험방법 등
강도 및 내구성	서랍·레일 강도 ※ 높이 125mm 및 용적 1dm ³ 초과 시 적용	파손·변형 없을 것	 250N 힘 (KS G ISO 7170, 7.5.2)
	서랍·레일 내구성 ※ 높이 125mm 및 용적 1dm ³ 초과 시 적용		 1:타이핑종이, 2:가벼운 공간충진재(스티로폼), 3:신장부 앞쪽, 4:에어갭, 5 에어갭(25±6)mm 4만회 개폐 반복(KS G ISO 7170, 7.5.3)
	급속 개폐 ※ 높이 125mm 및 용적 1dm ³ 초과 시 적용		 0.33kg/dm³ 추, 서랍질량 5kg 1.5m/s, 35kg 1.0m/s (KS G ISO 7170, 7.5.4)
	바닥판 변형		 60N 힘 (KS G ISO 7170, 7.5.5)

항목		성능 (관련 KS)	시험방법 등											
강도 및 내구성	구조 및 골조 강도 ※ 단체표준은 해당 없음	변위량 15mm 이하, 파손·변형 없을 것	 300N 힘 (KS G ISO 7170, 6.4.1)											
	벽 부착구 강도 ※ 단체표준은 해당 없음	떨어지지 않을 것	측 구조물에 설치되는 수납가구 (모든 수평면에 2.25kg/dm² 추를 가하여 시험) ① 바닥에 지지부가 없는 수납가구(파손 쉬운 곳) - 가동부, 선반 지지구, 상판 및 바닥판 시험 - 지속 하중 시험(과부하) - 힘 시험 ② 바닥에 지지된 수납가구 - 상부 가장자리 중심에 바깥쪽 방향 수평력 가함 (KS G ISO 7170, 8절)											
표면 처리 ※ 보이지 않는 부분 제외 ※ 시험편(mm) 목질계·강판 150(L)×50(W), 강판 150(L)	상온액체에 대한 표면저항	등급 3 이상 (KS G ISO 4211)	 4.4% 아세트산, 10% 암모니아, 중성세제 및 사무용 잉크 4종류 용액, 6시간 방치 후 관찰											
	나무부 도막 밀착성	도막 벗겨지지 않을 것	시험편에 예리한 칼로 목질바탕에 닿도록 2mm 간격 직교 눈금 100개 그어서 테이프 붙인 후 즉시 떼어냄  흡집 내기 → 테이프 부착 → 테이프 제거 <table><tr><th>구 분</th><th>표면</th><th>상태</th></tr><tr><td>합격</td><td>벗겨짐 없음</td><td>-</td></tr><tr><td>합격</td><td>작은 덩어리 벗겨짐, 면적 5% 이내</td><td></td></tr><tr><td>불합격</td><td>중간·가장자리 박리, 면적 10%내외</td><td></td></tr></table>	구 분	표면	상태	합격	벗겨짐 없음	-	합격	작은 덩어리 벗겨짐, 면적 5% 이내		불합격	중간·가장자리 박리, 면적 10%내외
구 분	표면	상태												
합격	벗겨짐 없음	-												
합격	작은 덩어리 벗겨짐, 면적 5% 이내													
불합격	중간·가장자리 박리, 면적 10%내외													

2. 품질관리기준

항목			성능 (관련 KS)	시험방법 등
표면 처리 ※ 보이지 않는 부분 제외 ※ 시험편(mm) 목질계·강판 150(L)× 50(W), 강관 150(L)	금속부	도막 밀착성	도막 벗겨지지 않을 것	시험편에 예리한 칼로 금속바탕에 닿도록 1mm 간격 직교 눈금 100개 그어서 테이프 붙인 후 즉시 떼어냄 ※ '나무부 도막 밀착성' 방법과 동일
		방청성	부품 및 녹 없을 것	시험편에 예리한 칼로 금속바탕에 닿도록 대각선 흡집, 소금물에 100시간 담근 후, 양쪽 3mm 관찰
절연저항 ※ 단체표준은 해당없음			1MΩ 이상	인체에 닿는 부분 중 비충전 및 충전 금속부 상호간 절연저항을 500V 절연 저항계로 측정
내전압 ※ 단체표준은 해당없음			견딜	인체에 닿는 부분 중 비충전 및 충전 금속부 상호간 교류전압 1000V 1분간 가함
재료	목재	함수율	12% 이하	KS F 2199의 방법 또는 전기적 측정 방법, 5곳 측정 중 최상값 KS M 1998 소형챔버법, 시편 3매
	합판	HCHO 방출량	평균 0.5, 최대 0.7 mg/L 이하	
	PB·섬유판			

※ 시험조건이 지정되지 않은 경우 KS G 4007의 3절에 따름
※ 단체표준 및 LH비상서에서 추가로 요구되는 성능 있음(각 해당 절 참조)

2.2.2. 주요 부분 재료 : 해당 KS표준 또는 동등 이상

재료 구분	재료
목재	함수율은 12% 이하이고, 갈라짐, 변형, 벌레 먹음 등 뚜렷한 결점이 없어야 한다. 그리고 함수율의 측정은 KS F 2199(목재 함수율 측정 방법)에 규정하는 방법 또는 전기적 측정 방법에 따른다.
목질 재료	KS F 3101(보통 합판), KS F 3104(파티클 보드), KS F 3200(섬유판)
접착제	KS M 3700(초산 비닐 수지 에멀션 목재접착제), KS M 3701(요소수지 목재 접착제)
도료	KS M 5703(가열 건조형 알키드수지 에나멜)
도금	도금은 KS D 8302(니켈 및 니켈 크로뮴 도금)에 규정하는 1종 2급 이상, 2종 2급 이상 또는 KS D 8304(전기 아연 도금)에 규정하는 1종 2급 이상, 2종 2급 이상이어야 한다.
철강	KS D 3501(열간 압연 연강판 및 강대), KS D 3503(일반 구로용 압연 강재), KS D 3512(냉간 압연 강판 및 강대), KS D 3698(냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대)
기타 금속	KS D 6005(아연 합금 다이캐스팅), KS D 6006(다이캐스팅용 알루미늄합금), KS D 6008(알루미늄 합금 주물), KS D 6701(알루미늄 및 알루미늄합금 판 및 띠), KS D 6759(알루미늄 및 알루미늄 합금 압출 형재)

※ 재료의 세부사항 및 등급 등은 각 제조사별 '사내표준(지침)'에서 확인

2.3. 단체표준 기준 (인증보유 제조사에 적용)

2.3.1. 단체표준의 종류

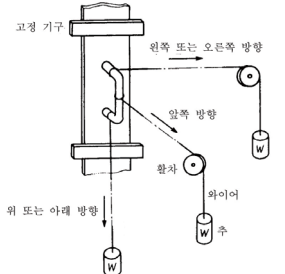
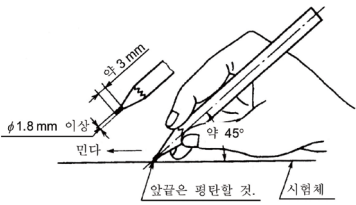
- 공동주택용 반침장 SPS-KHFC 002-2074
- 공동주택용 현관장 SPS-KHFC 003-2075
- 드레스 수납 시스템 SPS-KHFC 006-6337
- 가구의 안전 설치기준 SPS-KHFC 004-6244

2.3.2. 단체표준에 추가로 규정하고 있는 사항(KS 대비)

- 치수 허용차 : 몸체(+1mm ~ -2mm), 나머지 ±2mm
- 수납가구 성능 항목 추가 : 문짝 강도 및 내구성, 완제품 안전성(휘발성
유기화합물 방출량), 도장막 경도·축진내후성(KS 대비-표 참조)
- 목재 및 금속부 도장에 관한 사항 추가
- 재료의 세부사항 및 등급 규정(KS 대비-표 참조)
 - ① (치장)파티클보드 및 (치장)섬유판의 휨강도 등급
 - ② 인테리어 시트의 인장·인열강도, 신율, 광택, 두께, 친환경 성능 등
※ 내약품성은 KS에서 '상온액체에 대한 표면저항' 항목으로 규정
 - ③ 화장판은 KS M 3803에 적합, LPM의 수지함량, 원지무게
 - ④ 피니싱호일의 원지무게, 내수성, 내스크래치성, 내박리성
※ 피니싱호일 : 가구류 뒷판(주로 HB)의 미관 및 내구성 향상을 위하여 입히는 얇은 시트의 일종
(아크릴계 수지를 원지에 함침)
 - ⑤ 기타 부자재(손잡이, 거울, 유리 등)에 대한 등급
- 장 내부 환풍망 설치
- 제품 표시 항목으로 '제품의 호칭치수 및 그 약호', '문짝표면의 재료',
'유해물질 방출량(HCHO, TVOC)'를 추가로 표기(KS에 없는 항목)

2. 품질관리기준

〈단체표준에 수납가구 추가 성능 항목 - KS 대비〉

항목			성능 (관련 표준)	내용
강도 및 내구성	문짝	열냉 반복	변색·기포· 수축·탈락 등 없을 것	300(W)×300(L)mm 시험편, 80℃ 2시간, -20℃ 2시간 2회 반복
		수축과 열 저항		300(W)×300(L)mm 시험편, 50℃, 습도 80% 24시간 방치
		손잡이 부착부의 강도	변형· 헐거움 없을 것 (KS F 6313, 7.2.5)	 3방향에 대하여 196N 힘으로 인장 단, 매입식인 경우 앞쪽 방향만 인장 (좌우, 상하 인장 불가능한 구조)
안전성	완제품	HCHO	0.03 mg/m ³ 미만	KS I 2007 대형챔버법에 따름
		TVOC	0.25 mg/m ³ 미만	
표면 처리 ※ 보이지 않는 부분 제외 ※ 시험편(mm) 목질계·강판 150(L)× 50(W), 강관 150(L)	도장막	경도	경도 H 이상 (KS F 6313, 7.8.3)	 벗겨짐이 2회 미만인 때의 연필의 경도 기호
		축진 내후성	3호 이상 (KS K 0911 표1)	KS M ISO 11507 (도로와 바니시 - 축진 내후성 시험 - 형광 UV 램프와 물에 폭로) ‘폭로(暴露나올폭露이슬로)’ 사전적 의미 1. 알려지지 않았거나 감춰져 있던 사실을 드러냄 2. 묻히거나 싸인 물건이 바람이나 비를 맞아 바랜 UV 노출은 60℃에서 4시간, 응축(기체 액화) 노출은 50℃에서 4시간, 2회 반복

〈단체표준에서 재료 세부사항 및 등급 규정 - KS 대비〉

(원)재료	내용	비고
합 판	준내수 1급 이상, HCHO 방출량 E0 이상	KS F 3101 (보통합판)
경질섬유판 (HB)	보통 경질판, 밀도 0.85 g/cm ³ 이상, 표준 두께 3mm 이상, HCHO 방출량 E0 이상	KS F 3200 (섬유판)
중밀도섬유판 (MDF)	밀도 0.60 g/cm ³ 이상, 휨강도 35형 이상, HCHO 방출량 E0 이상	
파티클보드	휨강도 15.0형, HCHO 방출량 E0 이상	KS F 3104 (파티클보드)
목 재	함수율 12% 이하	-
치장 합판	준내수 1급 이상, HCHO 방출량 E0 이상	KS F 3106 (표면가공합판)
치장 섬유판	HCHO 방출량 E0 이상, HCHO 0.015 및 TVOC 0.1 mg/m ³ h 미만(KS M 1998 소형챔버)	KS F 3200 (섬유판)
치장 파티클보드	HCHO 방출량 E0 이상, HCHO 0.015 및 TVOC 0.1 mg/m ³ h 미만(KS M 1998 소형챔버)	KS F 3104 (파티클보드)
인테리어 시트 (테코레이션 시트)	인장·인열강도, 신율, 내약품성, 광택, 두께 등, HCHO 0.015, TVOC 0.1, 5VOC 0.03 mg/m ³ ·h 미만(소형챔버법 시험)	KS 표2 참조
화장판(HPL), 화장면	KS M 3803(열경화성 수지 고압 화장판)에 적합 ※ 단, 내굴임성은 무게 및 두께 증가율이 10% 이하 (KS M 3803에서는 일반용일 경우 12% 이하)	
피니싱 호일	원지무게 60 g/m ² 이상, 내수성, 내스크래치성, 내박리성 등	KS 표3 참조
저압 메라민 (LPM)	수지함량 52~60%, 원지무게 80 g/m ² 이상(백색 100 이상)	
손잡이	금속제품(알루미늄, 스텐레스, 아연합금 등)이거나 이와 동등 이상	
거울	KS L 2406(거울)에 적합한 제품(3급)	
유리	KS L 2002(강화유리)에 적합한 강화유리	
경첩	KS F 4538(컵힌지)에 적합한 제품, Self Closing 기능, 내식성(KS D 9502 염수분무시험에 녹슬지 않음)이 있는 제품	
몸체 도료	친환경 수용성	

2. 품질관리기준

〈인테리어 시트〉						
구분		단위	기준			비고
			내부마감용	문짝용	고광택문짝용	
인장강도	가로	N/cm ²	2 500 이상	3 000 이상	3 500 이상	KS M 3001
	세로		2 500 이상	3 300 이상	4 000 이상	
인열강도	가로	N/cm ²	900 이상	800 이상	800 이상	
	세로		800 이상	800 이상	800 이상	
신율	가로	%	200 이상	100 이상	100 이상	
	세로		200 이상	100 이상	100 이상	
내약품성		－	3등급 이상일 것			KS G ISO 4211
광택		도	－	－	84 이상	KS M ISO 2813
최소 두께	올레핀계, 폴리에스터계	mm	0.15 이상	0.30 이상	0.45 이상	
	PVC계 및 기타	mm	0.2 이상	0.35 이상	0.55 이상	
프탈레이트계 함유량	DEHP	mg/kg	미검출(검출한계 : 50 mg/kg)			KS M 1991
	DBP	mg/kg	미검출(검출한계 : 50 mg/kg)			
	BBP	mg/kg	미검출(검출한계 : 50 mg/kg)			
기타			유해 난연제 사용금지 규제 및 가소제 사용 규제기준 준수			

※ 인테리어(데커레이션) 시트 : 문양, 색상, 무늬를 인쇄, 가공한 점착층이 없는 합성수지 재료의 표면재로 가구표면, 몰딩, 창호 등에 부착하여 원재료의 질감을 갖도록 한 합성수지(PVC)계, 올레핀계(폴리에틸렌, 폴리프로필렌), 폴리에스터계의 시트를 말한다. 다만 멜라민 수지 등의 열경화성 수지 재질 시트는 제외한다.

※ 올레핀계(P.P, PE), 폴리에스터계(PET)

〈피니싱 호일〉			
시험항목	시료량	성능기준	비고
내수성	5	2h (코팅면) 이상	KS M 3001
	1	24h 이상	BS EN 12720
내스크래치성	1	200g 이상	KS M 3332
내박리성	1	98% 이상	KS M ISO 2409

2.3.3. 단체표준에서 다르게 규정하고 있는 사항(KS 대비)

- ‘선반판의 휨’ 시험에서 변형량 0.3% 이하로 강화(KS 0.5% 이하)
- ‘미달이문·수평주름문·플랩·상하주름문의 강도·내구성’, ‘구조 및 골조의 강도’, ‘벽 부착구의 강도’, ‘절연저항 및 내전압’ 시험 없음(KS 있음)
※ 단체표준 안에서도 종류별로 품질기준(요구성능)이 다소 차이가 있으므로 세부내용은 반침장, 현관장, 시스템장 각 표준을 참조

2.4. LH 시방서 기준

2.4.1. LH 시방서에서 추가로 규정하고 있는 사항(KS 대비)

- 화재선정 시 조건(가구공사 시방서 1.4.2, 가 항목) 추가
한국산업표준(KS) 또는 공인제품인증기관(KAS)의 인증제품에 적합한 성능을 확보한 제품이거나 주택가구조합의 우수단체표준 제품

주의!

- LH 시방서는 주택가구조합의 단체표준을 근간으로 작성되었기 때문에, KS 제조사보다 단체표준인증 보유 제조사를 선정하는 것이 현장 품질관리가 용이함
- 수납가구의 품질과 A/S를 보증하기 위하여 KS 또는 KAS의 인증 마크를 수납가구 종류별로 부착하거나 주택가구조합에서 발행하는 ‘품질보증서’를 수납가구 1조당 1부씩 첨부하여 납품

- 감독자가 지정한 위치에 각 1개소씩 견본시공 추가
- 가구의 제작에 소요되는 완제품 및 주요 원부자재는 공구별, 제조업자별, 품목별로 시방에 정한 각항에 따라 1회 시험을 시행하고 시험성적서를 감독자에게 제출(세부내용 표 참조)
- 재료의 세부사항 및 등급 규정 : 주요내용은 단체표준과 동일, 일부 내용 다르게 규정(다른 세부내용 표 참조)
- 신발장 전도 안전성 시험 추가
※ 단체표준 SPS-KHFC 004-6244(가구의 안전 설치기준), 단열재 마감벽체 등 취약부위

2. 품질관리기준

〈SPS-KHFC 004-6244(가구의 안전 설치 기준) 전도 안정성 시험〉

(8.4.3 벽부착 가구의 전도 안정성 시험)

가구의 앞면 중앙부의 바닥면에서 1800mm 높이 지점(1800mm 이하는 최상부)의 앞 방향에 수평으로 힘을 가하여 4분 이내에 약 735 N의 힘에 도달시킨 후 1분간 유지한 후 전도 유무 확인

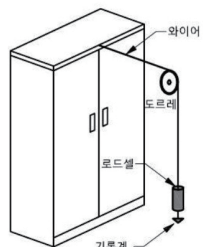


그림 14 — 몸체에 하중을 가함

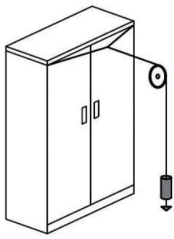


그림 15 — 문짝에 하중을 가함

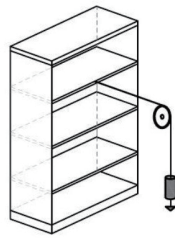


그림 16 — 선반에 하중을 가함

비고 하중을 가하는 위치는 그림 14를 기본으로 선정하되, 제품의 구조 및 형태에 따라 그림 15와 그림 16을 선택하여 시험할 수 있다. 그에 대한 내용은 보고서에 기록한다.

(6.3.1 벽체 설치의 형태 및 조건) 표2-벽체의 형태에 따른 가구의 설치 유형

벽체의 형태	예	가구를 벽체에 고정시키는 방법
형태1 벽 3면 부착구조		
형태2 가구 후면이 벽에서 떨어진 구조		
형태3 벽 1면 부착 구조		
형태4 벽면 미설치 구조		

〈LH 시방서에서 정한 공구별·품목별 반드시 시험해야하는 항목〉

구 분	공구별·품목별 의무 시험 항목(LH시방서)	
	물성	친환경
완성품	KS 및 단체표준의 완성품 물성	TVOC, HCHO 방출량 (소형·대형)
합판	준내수 인장전단, 접착력	HCHO 방산량(데시케이트)
경질섬유판	밀도	HCHO 방산량(데시케이트)
중밀도섬유판	휨강도, 박리강도, 밀도, 나사못 유지력	HCHO 방산량(데시케이트)
파티클보드	휨강도, 박리강도, 밀도, 나사못 유지력	HCHO 방산량(데시케이트)
치장보드류	-	TVOC, HCHO, 톨루엔 방출량 (실내공기질)
HPL	내열성, 내오염성, 내마모성, 내열수성	-
금도금	내식성(질산폭기시험) - 손잡이	-
니켈(크롬)도금	내식성(염수) - 니켈·니켈크롬 도금 제품 (손잡이, 액세서리류)	-
경 첩	문짝 개폐시험 및 내구, 내식성(염수)	-
도장	광택, 도막두께, 밀착성, 내열성, 촉진 내후성	-
인테리어 시트	상온 박리성	TVOC, HCHO, 톨루엔 방출량 (실내공기질)
접착제	-	TVOC, HCHO, 톨루엔 방출량 (실내공기질)
피니싱호일	-	TVOC, HCHO, 톨루엔 방출량 (실내공기질)

2. 품질관리기준

〈 LH 시방서에서 재료 세부사항 및 등급 추가 규정 - 단체표준 대비〉

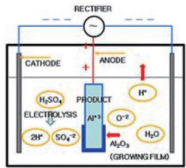
(원)재료	내용	비고 (단체표준)
인테리어시트	고광택문짝용 광택도 80 GU 이상	84 GU
	PP, PE, PET 두께 내부마감용 1.0, 고광택문짝용 0.4 이상	각 0.15, 0.45 이상
	중금속 함량 제한 추가	없음
	엣지 두께 별도 규정	시트류 두께 표참조
고광택도장	광택도 80GU 이상	없음
거울	폭 5mm이상 테두리 갈기	없음
	거울면적의 1/30이상 양면테이프 부착 + 외곽부위에 실링재 또는 브라켓 고정	
타격앵카용볼트	녹막이 처리(아연도금 or 동등이상) 또는 부식되지 않는 재질 (스텐레스 등)	없음
	플라스틱 커버포함 직경 Ø10mm 이상 (커버 제외 스크류 Ø7mm 이상), 인발력 21KN 이상	
가스스프링	문짝 폭 850 이하일 때 압축력 50N, 950 이하 70N, 951 이상 100N	없음
창고선반 지지대	KS D 3512(냉간 압연 강판 및 강대)에 적합한 두께1.6t (시스템 선반의 경우 2t이상)인 철판, 두께 0.2mm이상의 폴리에스테르계 분체도장	없음
시스템선반 포스트	알미늄은 표면을 아노다이징 또는 니켈도금, 불소수지코팅 등을 한 것	없음
	두께는 2mm 이상	
	포스트 상·하부는 상해 방지용 PVC캡을 부착	

* 아노다이징(anodizing or anodising)

: 다른 원자와 잘 합쳐지는 알루미늄 특성(합금용이)을 이용하여 전해액에 넣어 전기화학적 방법에 의해 산화 알루미늄(Al2O3) 피막을 생성하여 내식성, 내후성 등을 강화[출처. ㈜영광YKMC-아노다이징 전문기업]

* 불소수지코팅

: C-H결합물인 불소수지를 도료화하여 스프레이한 후 일정 온도에서 가열소성하여 비활성의 단단한 코팅층 형성, 일종의 도장코팅으로 점착성 및 마찰계수가 낮아 세정력이 우수 [출처. 화학정밀코팅-불소수지 코팅 전문업체]



〈아노다이징 모식도〉

〈 시트류 두께 기준(LH시방서) 〉

구분		두께 기준					
		내부마감용 (체대)	문짝용 (외부마감용)	고광택 문짝용	상판용	창고 선반용	뒷판용
데코 레이션 시트	올레핀계 (PP, PE)	0.10 이상 (발코니 수납장)	0.30 이상	0.40 이상	-	0.2 이상	0.15 이상
	폴리 에스테르계 (PET)	0.15 이상, 창고선반 0.2 이상					
	PVC계	0.2 이상	0.35 이상	0.55 이상	-		0.2 이상
HPL		-	0.45 이상	-	0.8 이상	-	-
LPL (일반적 두께 0.1)		적용 (발코니 수납장)	-	-	-	-	적용
피니싱호일		-	-	-	-	-	적용

〈 시트류 엣지 두께 기준(LH시방서) 〉

구분	표면마감재 기준				
	HPM	LPM	도장	데커레이션시트	기타 판재노출면
올레핀계(PP, PE), 폴리에스테르계(PET)	1.5 이상	1.5 이상	1.0 이상 (PET인 경우)	1.0 이상 (PET인 경우)	0.45 (발코니 수납장 1.5)
PVC계	2.0 이상	2.0 이상	-	창고(시스템)선반 0.45	0.6 이상

주의! KS, 단체표준, LH시방서의 시트류 두께규정이 다소 상이하고 복잡·다양함
→ 시방서 등 개정요

2. 품질관리기준

2.5. 원·부자재 기준

2.5.1. 파티클보드(KS F 3104)

- 종류

종류	기호	표면·이면의 상태
바탕 파티클 보드	미연마판	RN 양면이 바탕 상태에서 연마하지 않은 것
	연마판	RS 양면이 바탕 상태에서 연마한 것
치장 파티클 보드	단판치장	DV 바탕 파티클보드의 양면 또는 편면에 천연무늬단판을 붙인 것
	수지치장	DO 바탕 파티클보드의 양면 또는 편면에 합성수지계 시트, 필름, 합성수지 함침지, 코팅지 등을 붙인 것
	도장	DC 바탕 파티클보드의 양면 또는 편면에 합성수지 도료를 도장 또는 인쇄한 것

※ 수지치장(DO) 파티클보드를 주되게 사용

종류	기호	휨 강도	주요 용도 (참고)
18.0형	18	휨 강도가 길이·너비 방향 모두 18.0MPa 이상인 것	가구 등
15.0형	15	휨 강도가 길이·너비 방향 모두 15.0MPa 이상인 것	가구 등
13.0형	13	휨 강도가 길이·너비 방향 모두 13.0MPa 이상인 것	가구 등
8.0형	0	휨 강도가 길이·너비 방향 모두 8.0MPa 이상인 것	

※ 단체표준에서 15.0형 이상 사용토록 규정(KS에서는 13.0형 이상 사용토록 참고사항으로 규정하고 있으며 각 제조사별 사내표준에 따름)

종류	기호	접착제	주요 용도(참고)
U형	U	요소 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	가구, 캐비닛 등에 적합하다.
M형	M	요소·멜라민 공축합 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	건축의 마루 바탕, 지붕 바탕, 내벽 바탕
P형	P	페놀수지계 또는 이와 동등 이상인 것	등에 적용한다.

※ U형 파티클보드를 주되게 사용

종류	기호	폼알데하이드 방출량	
		평균값	최대값
SE ₀ 형	SE ₀	0.3mg/L 이하	0.4mg/L 이하
E ₀ 형	E ₀	0.5mg/L 이하	0.7mg/L 이하
E ₁ 형	E ₁	1.5mg/L 이하	2.1mg/L 이하

※ 완제품 KS 및 단체표준에서는 E0 이상 사용

- 치수 및 직각도

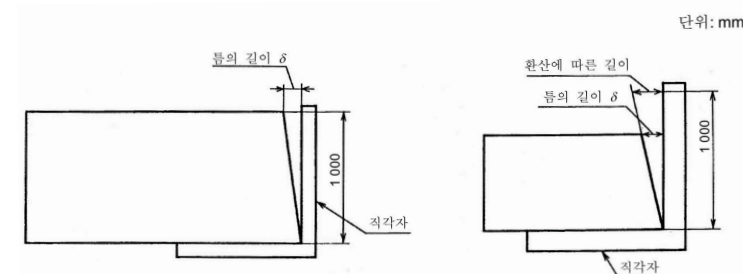
[단위 mm]

종류	두께	두께의 허용차			너비 및 길이의 허용차	직각도
		미연마판	연마판	치장판		
바탕 파티클보드	15 미만	±1.0	±0.3	-	±3.0	2 이하
	15 이상 20 미만	±1.2	±0.4	-		
	20 이상	±1.5	±0.5	-		
치장 파티클보드	18 미만	-	-	±0.4		
	18 이상	-	-	±0.5		

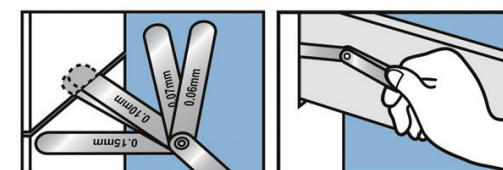
비교 치장 파티클보드의 두께는 원판의 두께에 치장층의 두께를 더한 것을 말한다.

※ LPM 치장 15mm PB인 경우 일반적으로 14.8~15.6mm [15.2 = 15mm(PB) + 0.2(LPM 양면)]

직각도 측정



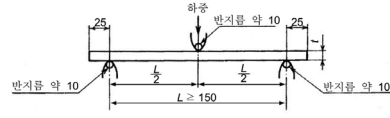
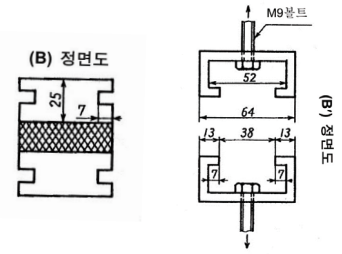
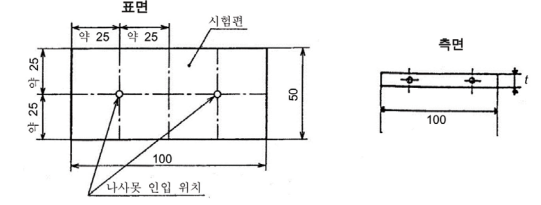
※직각도 측정에 ‘간극(틈) 게이지’의 사용



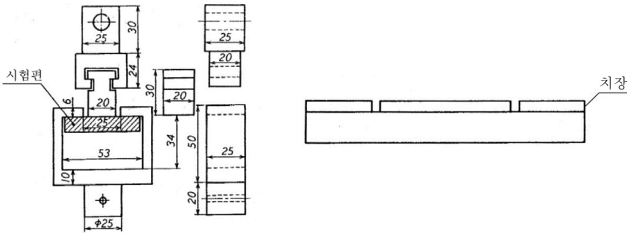
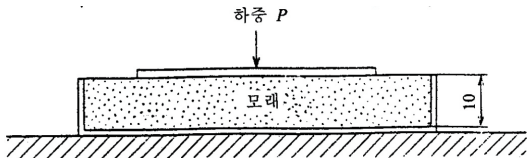
출처: '나가타 정기'社의 게이지 카탈로그

2. 품질관리기준

- 품질기준(1) : 바탕파티클 보드

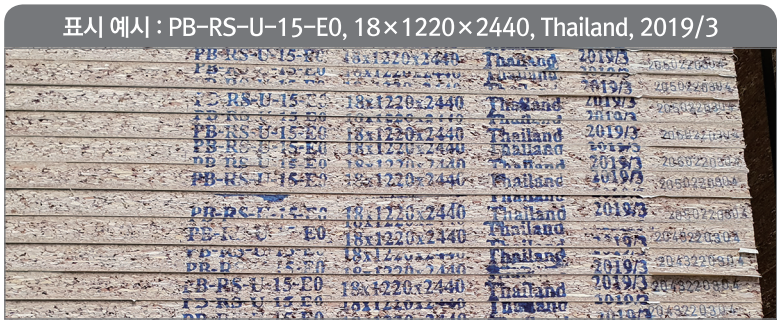
항목		성능	시험방법 등
밀도(g/cm³)		0.5 이상 0.8 이하	질량과 치수 측정결과(부피계산)
함수율(%)		5 이상 13 이하	건조 전후의 질량차로 구함(현장점검 시에는 전자 측정기 사용)
휨 강도(MPa) ※ 양방향 측정		8.0형 8.0 이상 13.0형 13.0 이상 15.0형 15.0 이상 18.0형 18.0 이상	 P : 최대하중(N), L : 스패(mm), b : 시험편의 너비(mm), t : 시험편의 두께(mm)
습윤시 휨 강도(MPa)	A시험	휨 강도의 1/2 ※ 8.0형 및 U형에는 적용 안함	M형에 적용, 70℃ 온수 속 2시간, 상온수 1시간 담근 후 휨 강도 측정
	B시험		P형에 적용, 끓는 물에 2시간, 상온수 1시간 담근 후 휨 강도 측정
흡수 두께 팽창률(%) ※ U형에는 적용 안함		12 이하	20℃ 수중에 24시간 담근 후 수분제거, 전후 두께 증가율
박리 강도(MPa)		8.0형 0.15 이상 13.0형 0.20 이상 15.0형 0.24 이상 18.0형 0.30 이상	 박리 파괴 시의 최대 하중 P 측정(÷시험면적)
나사못 유지력(N) ※ 두께 15mm 이하에는 적용 안함		〈 평면 기준 〉 8.0형 500 이상 13.0형 550 이상 15.0형 600 이상 18.0형 700 이상 ※ 측면은 평면의 1/2	 φ 3.5mm, 길이 38mm 나사못 15mm 박고 수직으로 잡아당김, 최대 하중 각각 측정(2곳 평균값)
폼알데하이드 방출량		SE ₀ , E ₀ , E ₁ 등급별 기준	KS M 1998 소형 챔버법, 시편 3매 ※ 완제품의 KS, 단체표준에서 E0이상 사용토록 규정

- 품질기준(2) : 치장파티클 보드

항목	성능	시험방법 등
평면인장강도(MPa)	0.4 이상	 시험편에 어태치먼트 접착, 어태치먼트 주변으로 홈 뚫, 직각방향 잡아당겨 박리 시 또는 파괴 시의 최대 하중(÷면적)
내충격성	균열, 파괴, 박리 없을 것, 패인 홈 지름 20mm 이하 (KS F 2221)	 강제 구형 추 낙하(두께 15 미만 질량 286g 높이 50cm, 두께 15 이상 530g 높이 100cm)
내산성 ※ 단판 파티클보드에는 적용하지 않음	변색되지 않을 것	시험 표면에 5% 아세트산 수용액 떨어뜨리고 시계접시를 덮고 2시간, 물로 씻고 24시간 후 육안 관찰
내알카리성 ※ 단판 파티클보드에는 적용하지 않음		시험 표면에 1% 탄산나트륨 수용액 떨어뜨리고 시계접시를 덮고 2시간, 물로 씻고 24시간 후 육안 관찰
내오염성 ※ 단판 파티클보드에는 적용하지 않음	표준 회색 색표 3호 이상	적색 크레용을 치장면이 보이지 않을 때까지 일부분 칠하고 2시간 방치, 석유 벤진으로 치장층 손상 없이 닦아낸 후 관찰
내변퇴색성 ※ 단판 파티클보드에는 적용하지 않음	균열·부품 등 결함 없을 것, 표준 회색 색표 4호 이상 또는 색차 3.0 이하	카본 아크 등 빛을 48시간 조사, 2시간 암실에 보관 후 조사하지 않은 시험편과 비교 (KS M 3072, 3절)
내굽힘성 ※ 단판 파티클보드에는 적용하지 않음	현저한 흠 자국 없을 것	마르텐스형 굽힘 경도계(구 지름 3mm) 하중 0.5N로 30mm 미끄러뜨림 (가로, 세로 방향 3곳) 후 육안 관찰
폼알데하이드 방출량	SE0, E0, E1 등급별 기준	KS M 1998, 시험편 3매 ※ 완제품의 KS, 단체표준에서 E0이상 사용토록 규정

2. 품질관리기준

- 표시 : 표면-접착제-휨강도-HCHO → “PB-DO-U-15-E0”



※ 일부 PB 제조사에서는 제품 등급을 한눈에 파악할 수 있도록 색상으로 구분하여 생산하고 있음



2.5.2. 섬유판(KS F 3200)

- 종류

종류	기호	밀도
저밀도 섬유판	LDF	0.35g/cm³ 미만
중밀도 섬유판	MDF	0.35g/cm³ 이상 0.85g/cm³ 미만
고밀도 섬유판	HDF	0.85g/cm³ 이상

‘저밀도 섬유판의 내부, 제조과정 또는 제조 후에 아스팔트 등으로 처리한 내수 저밀도 섬유판에 대해서는 밀도 0.40g/cm³ 미만으로 한다.

※ 가구 제작에는 MDF(문짝)와 HDF(뒷판)를 주되게 사용

종류	기호	휨 강도	주요 용도(참고)
35형	35	휨 강도 35.0MPa 이상	가구 등
30형	30	휨 강도 30.0MPa 이상	가구 등
25형	25	휨 강도 25.0MPa 이상	가구 등
20형	20	휨 강도 20.0MPa 이상	가구 등
15형	15	휨 강도 15.0MPa 이상	인테리어 등

※ 가구 제작에는 MDF는 35형을 사용함(단체표준 및 LH 시방서 기준, KS 기준에는 20형 이상 사용 가능)

종류	기호	접착제	주요 용도(참고)
U형	U	요소 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	가구, 캐비닛 등에 적합하다.
M형	P	요소·멜라민 공축합 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	가구, 건축(마루 바탕, 지붕 바탕, 내벽 바탕 등)에 적용한다.
P형	M	페놀 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	가구 등

※ U형 섬유판을 주되게 사용

〈표면의 상태에 따른 구분〉

종류	기호
미연마판	RN
연마판	RS
내장용 치장 고밀도 섬유판	DI
외장용 치장 고밀도 섬유판	DE

※ DI는 표면에 합성 수지계, 시트류, 치장 단판 등을 접착 등으로 처리, 주로 내장재, 가구 목공으로 이용

- 치수 및 직각도

종류	두께	두께의 허용차			너비 및 길이의 허용차	직각도
		미연마판	연마판	치장판		
중밀도 섬유판 (MDF)	7.5 이하	±0.5	±0.3	-	±3.0	
	9 이상 15 미만	±1.0	±0.4	-		
	18 이상	±1.5	±0.5	-		
고밀도 섬유판 (HDF)	3.5 이하	±0.4	±0.3	표시 두께의 ±10%	±3.0	2 이하
	3.6 이상 5.0 미만	±0.5				
	5.1 이상 7.0 미만	±0.7				
	7.1 이상 9.0 미만	±0.9				
	9.1 이상 12.0 미만	±1.2				
	12.1 이상	±1.5				

비고 1 치장판의 두께는 원판의 두께에 치장층의 두께를 더한 것으로 한다.

비고 2 3.5mm 미만의 치장 고밀도 섬유판의 두께 허용차는 연마품과 동일하다.

비고 3 외장용 치장 고밀도 섬유판의 두께 허용차는 미연마판과 동일하다.

2. 품질관리기준

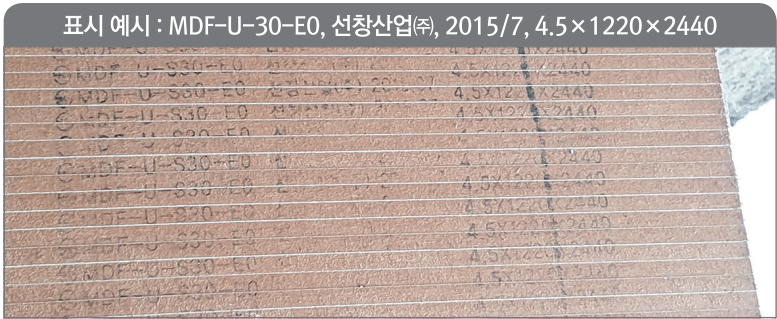
- 품질기준(1) : 바탕 섬유판

항목		성능		시험방법 등
		MDF	HDF	
밀도(g/cm³) ※ DI,DE-HDF 적용 제외		0.35이상	0.80 이상	PB와 동일
함수율(%)		50이상 13이하		PB와 동일
힘 강도(MPa) ※ DI,DE-HDF 적용 제외, 양방향 측정		-	40형 40.0 이상	PB와 동일
			35형 35.0 이상	
		30형 30.0 이상	-	
		25형 25.0 이상		
		20형 20.0 이상		
습윤시 힘 강도 (MPa)	A시험	힘 강도의 1/2 ※ 15형·U형 적용 제외	-	PB와 동일
	B시험			PB와 동일
흡수 두께 팽창률(%) ※ U형-MDF 적용 제외		두께 15 초과 10 이하 두께 7 초과 12 이하	-	PB와 동일
흡수율(%) ※ DI-HDF 적용 제외		-	35형 25(35) 이하 25형 25(35) 이하 20형 30(35) 이하	20℃ 수중에 24시간 담근 후 수분제거, 전후 무게 증가율 ※ ()안은 T 3.5mm 이하
박리 강도(MPa)		35형 0.60 이상 30형 0.50 이상 25형 0.40 이상 20형 0.35 이상	-	PB와 동일
나사못 유지력(N) ※ 두께 15mm 미만 적용 제외		〈 평면 기준 〉 35형 700 이상 30형 500 이상 25형 400 이상 20형 350 이상 ※ 측면은 평면의 1/2	-	PB와 동일
폼알데하이드 방출량		SE0, E0, E1 등급별 기준	-	PB와 동일

- 품질기준(2) : 내장용 치장 고밀도 섬유판(DI-HDF)

항목	성능(DI-HDF)	시험방법 등
평면인장강도(MPa)	0.4 이상	PB와 동일
내충격성	균열, 파괴, 박리 없을 것, 패인 흠 지름 15mm 이하(KS F 2221)	 강제 구형 추 낙하 (두께 5 미만 질량 286g 높이 50cm, 두께 5 이상 530g 높이 50cm)
내산성, 내알카리성 ※ 천·종이류 치장 적용 제외	변색되지 않을 것	PB와 동일
내오염성 ※ 천·종이류 치장 적용 제외	표준 회색 색표 3호 이상	PB와 동일
내변퇴색성 ※ 천·종이류 치장 적용 제외	균열·부품 등 결함 없을 것, 표준 회색 색표 4호 이상 또는 색차 3.0 이하	PB와 동일
내긋힘성 ※ 천·종이류 치장 적용 제외	현저한 흠 자국 없을 것	PB와 동일

- 표시 : 힘강도-접착제-HCHO → “MDF-35-U-E0”



※ 일부 섬유판 제조사에서는 제품 등급을 한눈에 파악할 수 있도록 색상으로 구분하여 생산하고 있음



2. 품질관리기준

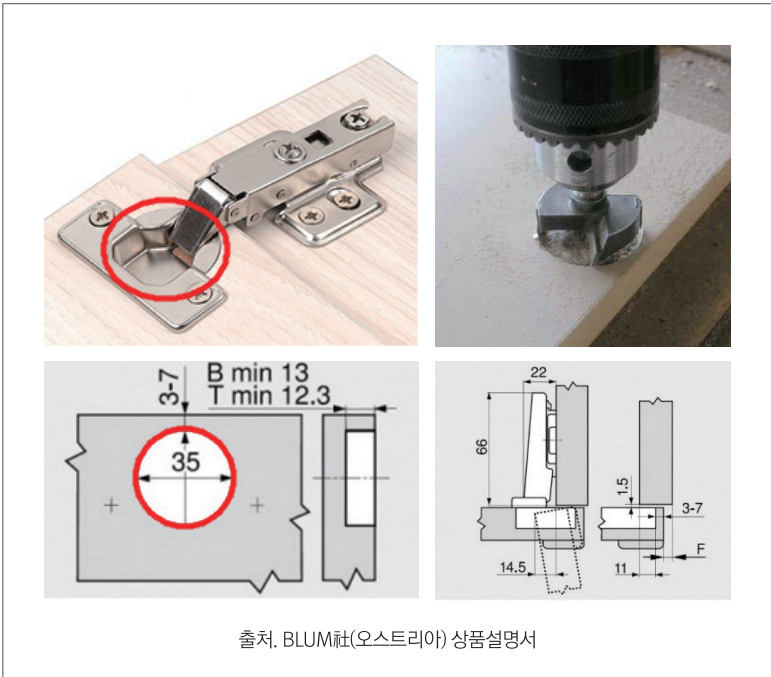
2.5.3. 컵힌지(KS F 4538)

- 종류

호칭	컵의 지름	개방 각
A	30mm 이하	120° 이하
B	30mm 초과	120° 이하
C	30mm 이하	120° 초과 180° 이하
D	30mm 초과	120° 초과 180° 이하

주의! 문개폐 시 간섭고려, 90° 힌지 적용

※ 컵의 지름



- 품질기준

항목	성능	시험방법 등
잠금 압력(N)	1.2 이상	시험문이 닫힌 상태에서 무시불게이자로 문이 열릴 때 압력, 내구성 시험 전후에 각각 측정
개방각(°)	표시값 ± 5	최대 개방 상태의 각
내구성	사용상 지장이 없을 것	개폐횟수 : 3만회(호칭 B는 4만회) 주기 : 호칭 A·B 18회/분, C·D 12회/분
내구성 시험 후 잠금 압력(N)	1.2 이상	내구성 시험 후 1시간 경과, 잠금압력 시험
처짐(mm)	2.0 이상	내구성 시험 후, 처짐량 측정
과개방 시험 후 잠금 압력(N)	1.2 이상	시험문 최대 개방 상태에서 5초간 50N 가압, 30초간 회복, 총 5회 실시 후, 잠금 압력 측정

- 표시 : 제조자 제품에 표시, 호칭·제조자·제조일자 포장표시
(힌지에 지워지지 않도록 각인 표시가 바람직)

3. 품질체크사항

3.1. 공장점검 체크리스트

[일반(수납)가구 - 완제품]		
점검항목	점검결과 ※ 기존 성적서·현장 측정으로 적부 기재 또는 시료채취 등 기재	비 고
1. 인증서류 확인		
가. 인증 항목 : KS G 2020 or 단체표준 ※ LH시방 기준, KS·단체표준·KAS 중 1개 이상 인증 보유		
나. 인증 유효기간 조회·확인		
2. 품질기준 ① : 완제품[KSG2020, (단체표준, KAS 등)] ※ LH시방 기준, 현장별 시험 실시		
가. 치수 : 몸체(+1mm~-2mm), 나머지 ±2mm ※ 단체표준에서 정하는 허용오차임		
나. 안정성 정지된 상태, 수직력, 수지력+수평력 : 전도 × ※ 높이 1m 초과에 적용(가정용 서랍장은 0.762m)		
다. 선반판 - 지지구 강도 : 일정 하중에서 파손 × ※ 선반나비 250mm 이하 적용 제외 - 휨 : 휨량 0.5%(KS기준) 이하, 파손 × ※ 유리선반 적용 제외, 단체표준 0.3% 이하		
라. 걸이용 레일 - 지지구 강도 : 일정 하중에서 파손 × - 휨 : 휨량 0.4% 이하, 파손 ×		
마. 상판 및 바닥판 강도 : 일정 하중에서 파손 × ※ 상판 높이 1.55m 미만, 재하 가능 구조에 적용		
바. 여닫이문 - 수직력, 수평력, 내구성(4만회) : 일정 하중에서 파손 × ※ 수직·수평력은 유리 및 장식용 소형문 제외		
바-1. 문짝 - 열냉 반복·수축과 열저항 : 변색·기포·수축·탈락 등 없을 것 - 손잡이 부착부의 강도 : 변형·헐거움 × ※ 단체표준만 해당		

점검항목	점검결과 ※ 기존 성적서·현장측정으로 적부 기재 또는 시료채취 등 기재	비 고
사. 미닫이문·수평주름문 - 급속 개폐, 내구성(2만회) : 일정 하중에서 파손 × ※ 유리·장식용 소형문 제외, 단체표준 해당 없음		
아. 플랩 - 강도, 내구성(1만회) : 일정 하중에서 파손 × ※ 단체표준 해당 없음		
자. 상하주름문 - 급속 개폐(30회), 내구성(1만회) : 파손 × ※ 단체표준 해당 없음		
차. 서랍 - 강도, 내구성(4만회), 급속개폐, 바닥판 변형 : 일정 하중에서 파손 × ※ 강도·내구성·급속개폐는 높이 125mm·용적 1dm³ 이하 제외		
카. 구조 및 골조 강도 : 일정하중 변위량 15mm ↓, 파손 × ※ 단체표준 해당 없음		
타. 벽 부착구 강도 : 일정하중에서 떨어지지 × ※ 단체표준 해당 없음		
타-1. 신발장 전도 안전성 시험 : 전도 × ※ 단체표준 및 LH 시방서에만 해당		
파. 표면처리 - 상온액체 표면저항 : 3등급 이상 - 나무 및 금속부 도막 밀착성 : 도막 탈락 × - 방청성 : 부패 및 녹 없을 것 - 도장막 경도 : 경도 H 이상 - 도장막 촉진 내후성 : 3호 이상 - 목재부 도장 : 2회 이상, 양질 하이솔리드 래커 동등 이상, 밀칠은 KS M 6040 사용 - 금속부 도장 : 두께 20μm 이상 균일, KS M 6020 도료 동등 이상 사용, 알루미늄(합금) 도장은 KS D 6711의 도장 동등 이상 ※ 보이지 않는 부분 제외 ※ 도장(막)은 단체표준만 해당 ※ LH 시방서 기준, 도장의 광택·도막두께·밀착성·내열성·촉진 내후성 확인		
하. 절연 성능 - 절연저항 : 1MΩ 이상 - 내전압 : 1000V 1분간 견딤 ※ 단체표준 해당 없음		

3. 품질체크사항

점검항목	점검결과 ※ 기존 성적서·현장측정으로 적부 기재 또는 시료채취 등 기재	비 고
기 타 - 목재 함수율 12% ↓ - 합판·PB·섬유판 HCHO 평균 0.5, 최대 0.7mg/L ↓ * - 치장판 유기화합물 방출량(소형챔버법) : TVOC 0.10, HCHO 0.015mg/㎡·h ↓ ※ 치장판 소형챔버 시험은 단체표준에서만 규정		*HCHO 평균 0.5, 최대 0.7mg/L ↓ (EO 등급 이상) - 데시케이트법
3. 품질 기준 ② : 친환경 성능(건강친화형 주택건설 기준)		
가. TVOC 0.10 mg/㎡·h 이하(소형챔버) TVOC 0.25 mg/㎡ 이하(대형챔버) ※ 단체표준은 대형챔버로만 규정		
나. HCHO 0.015 mg/㎡·h 이하(소형챔버) HCHO 0.03 mg/㎡ 이하(대형챔버) ※ 단체표준은 대형챔버로만 규정		

[주요 원·부자재]

점검항목	점검결과 ※ 기존 성적서·현장측정으로 적부 기재 또는 시료채취 등 기재	비 고
1. 품질기준 ① : 파티클보드 (KS F 3104) ※ 단체표준·LH시방서에서는 15형 및 E0 등급 이상 두 성능만 만족하면 사용 가능(바탕·치장 각각)		
가. 치수 : 두께 18 미만 ±0.4, 18 이상 ±0.5, 너비·길이 ±3.0, 직각도 2mm 이하 ※ 치장판 기준, 두께는 원판과 치장층을 더한 것		
나. 밀도 : 0.5~0.8 g/cm³ ※ LH 시방서 기준, 현장별 시험 실시		
다. 함수율 : 5~13%		
라. 휨강도 : 길이·너비 휨강도 15.0MPa ↑~15형 ※ LH 시방서 기준, 현장별 시험 실시		
마. 습윤 시 휨강도 : 길이·너비 휨강도 7.5MPa ↑ ~ 15형 ※ 8.0형 및 U형(요소수지계) 예외(해당없음) ※ M형 : A시험, P형 : B시험		

점검항목	점검결과 ※ 기존 성적서·현장측정으로 적부 기재 또는 시료채취 등 기재	비 고
바. 흡수 두께 팽창률 : 12% ↓ (U형 예외)		
사. 박리 강도 : 0.24MPa ↑ ~ 15형 ※ LH 시방서 기준 현장별 시험 실시		
아. 나사목 유지력 : 평면 600 N ↑, 측면 300 N ↑ ※ 두께 15mm 이하는 예외 ※ LH 시방서 기준 현장별 시험 실시		
자. 폼알데하이드 방출량 : E0 ↑ (평균0.5, 최대0.7)		
차. 치장PB의 품질(추가) - 평면 인장 강도 : 0.4MPa ↑ - 내충격성 : 균열, 파괴 등 없을 것, 패인 흠 지름 20mm ↓ - 내산성·내알카리성(변색×), 내오염성(3호 ↑), 내변퇴색성(부품 등 결함×, 색표 4호 ↑ or 색차 3.0 ↓), 내굽힘성(흠자국×) ※ 내산성 이하 성능은 '단판 PB'에는 예외 ※ 단체표준·LH시방서 기준, TVOC 0.1, HCHO 0.015 mg/㎡·h 이하 (LH 시방에 톨루엔 0.079 추가)		
2. 품질기준 ② : 섬유판 (KS F 3200) ※ 단체표준·LH시방서에서는 경질(HDF)은 밀도·두께·EO 이상, 중밀도(MDF)는 밀도·휨강도·EO 등급 이상만 만족하면 사용 가능(바탕 기준, 치장판은 소형 챔버 시험 추가)		
가. 치수 : 너비·길이 ±3.0 ※ 치장판 두께는 원판과 치장층을 더한 것 ※ 단체표준·LH 시방서 기준은 바탕HDF 두께 3mm(±0.3) ↑		
나. 밀도 : MDF 0.35 ↑, HDF 0.80 g/cm³ ↑ ※ DI-HDF(치장) 예외 ※ 단체표준·LH 시방서 기준은 MDF 0.6, HDF 0.85 g/cm³ ↑ ※ LH 시방서 기준 현장별 시험 실시		
다. 함수율 : 5~13%		
라. 휨강도 : 35.0MPa ↑ ~ 35형 ※ DI-HDF(치장) 예외, 양방향 측정 ※ 단체표준·LH 시방서 기준은 MDF 35형 이상 규정, LH 시방서 MDF 기준, 현장별 시험 실시		
마. 습윤 시 휨강도 : 17.0MPa ↑ ~ 35형 ※ MDF 15형·U형(요소수지계), HDF 전체 예외 ※ M형 : A시험, P형 : B시험		

3. 품질체크사항

점검항목	점검결과 ※ 기존 성적서·현장측정으로 적부 기재 또는 시료채취 등 기재	비 고
바. 흡수 두께 팽창률 : 두께 15mm 초과 10% ↓ ※ MDF U형, HDF 전체 예외		
사. 흡수율 : 35% ↓ (두께 3.5mm 이하 기준) ※ DI-HDF, MDF 전체 예외		
아. 박리 강도 : 0.6MPa ↑ - 35형 ※ HDF 전체 예외 ※ LH 시방서 MDF 기준, 현장별 시험 실시		
자. 나사목 유지력 : 평면 700, 측면 350 N ↑ - 35형 ※ MDF 두께 15mm 미만, HDF 전체 예외 ※ LH 시방서 MDF 기준 현장별 시험 실시		
차. 폼알데하이드 방출량 : E0 ↑ (평균0.5, 최대0.7)		
카. 치장HDF(DI-HDF)의 품질(추가) - 평면 인장 강도 : 0.4MPa ↑ - 내충격성 : 균열, 파괴 등 없을 것, 패인 홈 지름 15mm ↓ - 내산성·내알카리성(변색×), 내오염성(3호 ↑), 내변퇴색성(부품 등 결함×, 색표 4호 ↑ or 색차 3.0 ↓), 내굽힘성(홈자극×) ※ 천·종이류 접착 시 예외 ※ 단체표준·LH시방서 기준, TVOC 0.1, HCHO 0.015 mg/㎡·h 이하 (LH 시방에 톨루엔 0.079 이하 추가, 현장별 시험 실시)		
3. 품질기준 ③ : 기타 부자재		
가. 경첩 ※ 단체표준 기준, KS F 4538(컵힌지)에 적합한 제품, Self Closing 기능, 내식 성이 있는 제품, LH 시방서 기준 문짝 개폐 및 내구, 내식성(염수) 시험 확인		
나. 화장판(HPL or HPM) ※ 단체표준·LH 시방서 기준, 내열성, 내오염성, 내마모성, 내열수성 등 성능 확인(KS M 3803)		
나-1. 저합 메라민(LPL or LPM) ※ 수지함량 52~60%, 원자무게 80 g/㎡ 이상(백색 100 이상)		
다. 데코레이션(인테리어)시트 ※ 단체표준·LH 시방서 기준, 인장·인열강도, 신율, 내약품성, 광택, 두께 등, HCHO 0.015, TVOC 0.1, 5VOC 0.03 mg/㎡·h 미만, LH 시방서 기준, 상온 박식성, TVOC·HCHO·톨루엔(소형챔버) 확인		
라. 피니싱호일 ※ 단체표준·LH 시방서 기준, 원자무게 60 g/㎡ 이상, 내수성, 내스크래치성, 내박리성 등 확인, LH 시방서 기준, TVOC·HCHO·톨루엔(소형챔버) 확인		

점검항목	점검결과 ※ 기존 성적서·현장측정으로 적부 기재 또는 시료채취 등 기재	비 고
마. 접착제 ※ LH 시방서 기준, TVOC·HCHO·톨루엔(소형챔버) 확인		
바. (치장)합판 ※ 단체표준 기준, 준내수 1급 이상, HCHO 방출량 E0 이상, ·LH 시방서 기준 인장전단, 접착력 확인		
사. 손잡이 및 악세사리 등 니켈(크롬) 도금 자재 ※ 단체표준 기준, 금속제품(알루미늄, 스텔레스, 아연합금 등)이거나 이와 동등 이상, LH 시방서 기준, 내식성(염수) 확인		
아. 거울 ※ KS L 2406(거울)에 적합한 제품(3급), LH 시방서 기준, 폭 5mm이상 테두리 갈기, 거울면적의 1/3이상 양면테이프, 외곽부위에 실링재 또는 브라켓 고정		
자. 유리 ※ KS L 2002(강화유리)에 적합한 강화유리		
차. 타격앵카용 볼트 ※ LH 시방서 기준, 녹막이 처리(아연도금 동등이상) 또는 부식되지 않는 재질(스텐레스 등), 플라스틱 커버포함 직경 Ø10mm 이상(커버 제외 스크류 Ø7mm 이상), 인발력 21KN 이상		
카. 가스스프링 ※ LH 시방서 기준, 문짝 폭 850 이하일 때 압축력 50N, 950 이하 70N, 951 이상 100N		
타. 시스템선반 포스트 ※ LH 시방서 기준, 알루미늄을 아노다이징 또는 니켈도금, 불소수지코팅 등을 한 것, 두께는 2mm 이상, 포스트 상·하부 상해 방지용 PVC캡 부착		
파. 창고선반 지지대 ※ KS D 3512에 적합한 두께1.6t(시스템 선반의 경우 2t이상)인 철판, 두께 0.2mm이상의 폴리에스테르계 분체도장		
하. 기타 적용 부자재		

참조

항목별 상세설명은 “점검항목별 세부내용” 절을 참조, ‘LH 시방서 기준 현장별 시험’ 항목 중
친환경 시험에 한하여 1년 이내 공인시험기관 시험성적서로 면제 가능

3. 품질체크사항

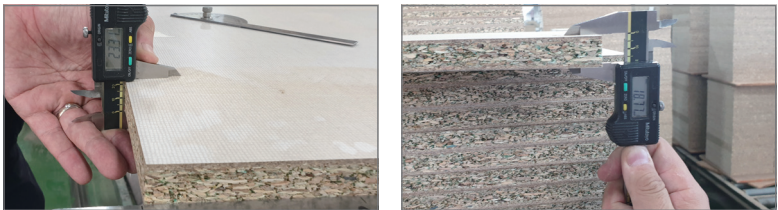
3.2. 제작품질검사 (제조 현장)

- 치수 검사 : 제품 제작치수 [341(D)×536(W)×1468(H), 단체표준 허용차 1, -2mm]

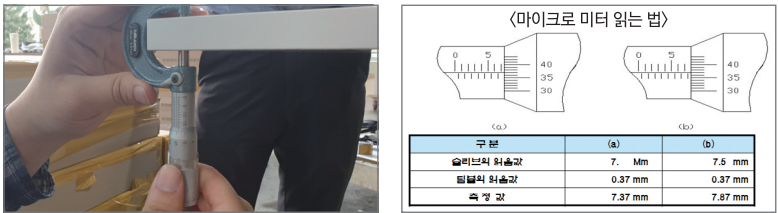


※ 340(D)×535(W)×1467(H) 측정값 적정

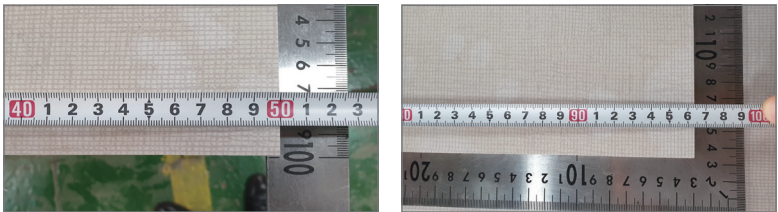
- 치수 검사 : 치장보드 두께 (KS F 3104 파티클보드, 5 치수 및 허용차, 두께 18 이상, 오차 ±0.5mm)



※ PB(23.5, 18.0)+LPL(0.15×양면)(대부분 제조사 치장보드 치수검사 누락·허위 빈번)

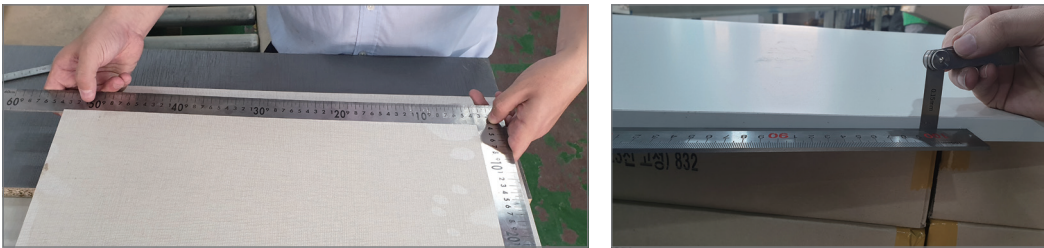


- 치수 검사 : 치장보드 길이 (KS F 3104 파티클보드, 5 치수 및 허용차, 오차 ±0.3mm)

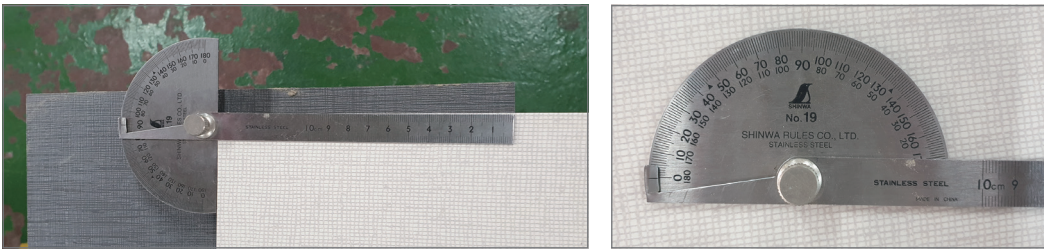


※ 제작치수 964(L) × 500(W) 측정값 적정

- 치수 검사 : 직각도(KS F 3104 파티클보드, 5 치수 및 허용차, 틈 2mm 이하)



※ 직각자와 틈게이지로 측정-원칙(정밀)



※ 각도 게이지로 측정-간이용(상대적 정밀도 낮음)

- 함수율 측정 : 치장보드 (KS G 2020 수납가구, 6.2 품질, 12% 이하)



- 각종 시험장비 확인

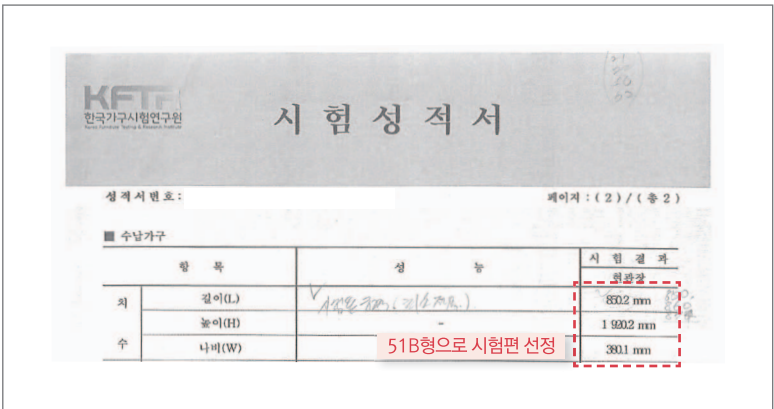
(사진 : 개폐반복성 시험)



4. 제조과정 부적합사례

1 지적사항 물량이 가장 적고, 부피가 가장 작은 시험편 선정

※ 일반적으로 시험편 선정은 가장 물량이 많고 부피가 큰 규격으로 선정한다.



< 납품예정 자재 규격 현황 >

- 59A형(68%) : 0.638m³ = 874×1920×380mm(적합)
- 51B형(11%) : 0.620m³ = 850×1920×380mm(부적합)
- 51C형(16%) : 0.628m³ = 860×1920×380mm

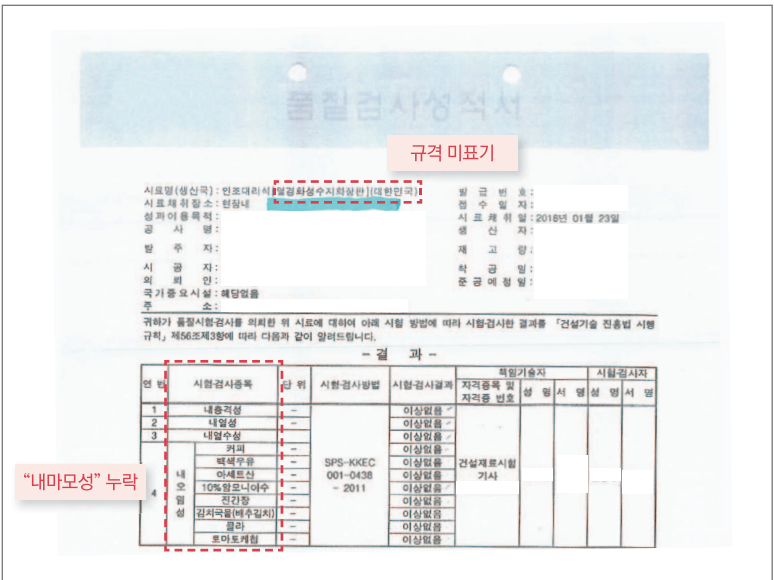
부위 품질관리(검사)

위반사항 및 근거 KS 품질관리 위반

관련 근거

A제조사 KS 사내표준, 제품 및 검사표준
9.2 검사로트의 구성 및 검사 단위체
9.2.1 현장별/품목별로 기본규격 1회 생산량을 1검사 로트로 한다.(기본규격 : 품목별로 가장 큰 치수를 말한다. 치수라 함은 부피를 말함)

2 지적사항 시험편 규격(두께 등) 미표기, 시험항목 누락(내마모성)



부위 품질관리(검사)

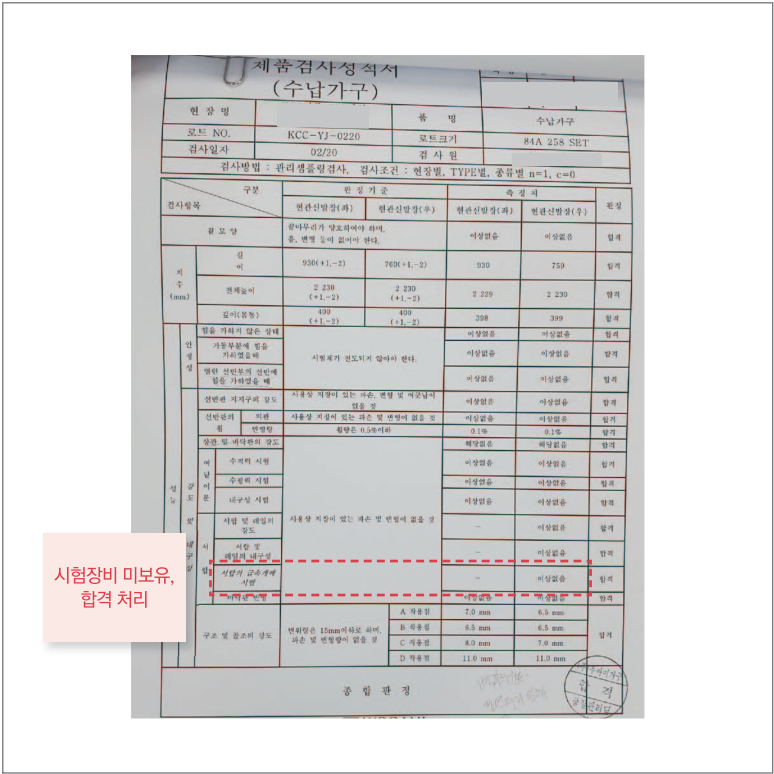
위반사항 및 근거 품질(시험성적서) 관리 미흡, KS 및 단체표준의 요구성능 누락

관련 근거

단체표준의 품질사항
8. 품질, 8.2 성능, 표5-성능기준, 확장판
a) 내마모성, b) 내열수성, c) 내열성, d) 내오염성, e) 내풍임성

4. 제조과정 부적합사례

3 지적사항 서랍 급속개폐 시험장비가 제조현장에 비치되어 있지 않음에도 자체 검사 성적서에 합격 처리



부위 제품검사(검사)

위반사항 및 근거 KS 및 LH 시방서 품질관리 위반(시험결과 허위 작성)

관련 근거 ① 산업표준화법 시행규칙 제13조 관련, 별표8. 인증심사기준 한국산업표준(KS)에 규정된 적절한 검사방법을 적용, 외부 공인시험기관 시험성적서를 보유한 경우 제품시험을 생략

4 지적사항 현장별 제품검사 누락

검사 항목	검사 누락 현황
완제품 검사	5개 중 3개 현장 누락
도장막 검사	5개 중 1개 현장 해당 및 누락

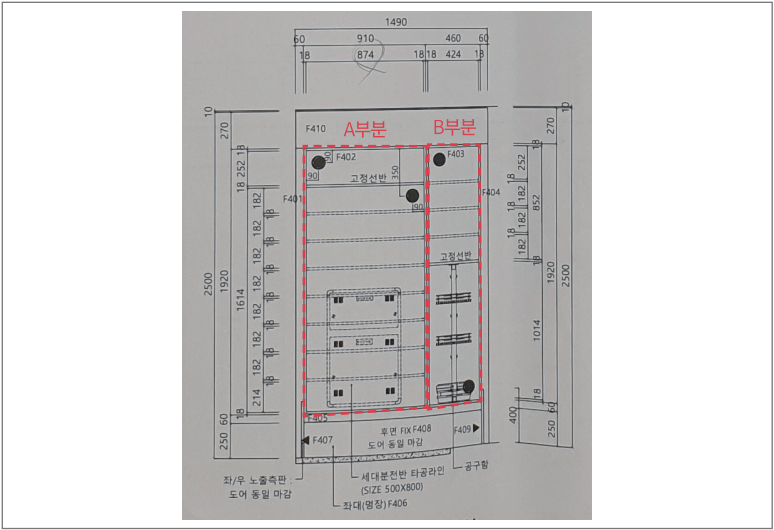
※ 일반적인 KS 사내표준과 LH 시방서에는 제품검사를 현장별 및 제품별로 시행하도록 규정하고 있음

부위 품질관리(검사)

위반사항 및 근거 KS 및 LH 시방서 품질관리 위반

관련 근거 ① B제조사 KS 사내표준, 9. 제품검사, 9.1 검사로트의 구성 및 검사 단위체 1) 검사로트의 구성 : 현장별, 종류별 생산량을 1검사 로트로 한다. ② LH전문시방서, 47010 가구공사, 가. 자재 품질관리 완제품 및 주요 원부자재는 공구별, 제조업자별, 품목별로 1회 시험을 시행하고 시험성적서를 감독자에게 제출

5 지적사항 일체 거동하는 A+B 중, A만 시험



부위 품질관리(검사)

위반사항 및 근거 실제 설치조건과 동일하게 시험 검토

4. 제조과정 부적합사례

6 지적사항 제품 성능확인 없이 생산·납품(검사 전 제품 생산)

※ KS 및 지방서에서 제품검사 시기를 정하는 규정은 없으나, 생산·납품·설치 이후 불합격이 확인된 자재는 관계 규정에 따라 반드시 사후 조치

부위 품질관리(검사)

위반사항 및 근거 납품·설치 후 불합격 자재는 장외반출 등 조치

관련 근거

- ① 산업표준화법 시행규칙 제13조 관련, 별표8. 인증심사기준, 바. 소비자보호
- 3) 자원관리, (8) 불합격품 또는 부적합 사항에 대한 조치(사내표준)
- ② LH 지방서, 12010 품질관리, 1.8.5 불합격 자재의 장외반출

7 지적사항 제품 성능확인 없이 생산·납품(검사 전 제품 생산)

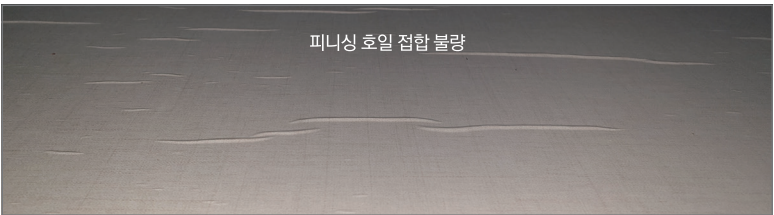
- 절단·가공 불량



- 일부 보링 불량



- 시트류 접합 불량



부위 품질관리(가공)

위반사항 및 근거 KS 및 단체표준 및 LH 지방서 위반

관련 근거

- KS G 2020 수납가구, 6 품질, 6.1 겹모양
- 6.1.1 겹모양의 다듬질은 양호하며 흠, 뒤틀림, 접합 부분의 어긋남 등의 현저한 결점이 없을 것.
- ※ 단체표준·LH 지방서 기준 동일

※ 가공 품질 개선을 위하여 설비검사 및 부속품 교체 주기 조정 검토

8 지적사항 유해물질 방출량 미표기



※ 제품·포장 등 어디에도 '유해물질 방출량' 표시 없음

부위 제품표시

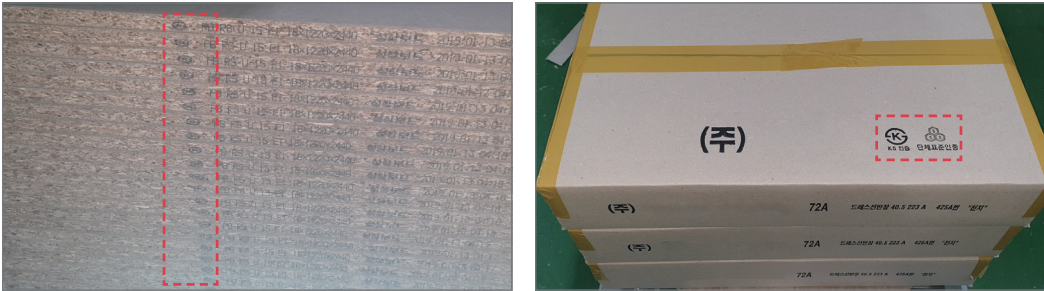
위반사항 및 근거 단체표준 표시 위반

관련 근거

- 단체표준의 표시 사항
- 13. 표시, 다음 사항을 표시하여야 한다.
- a) 제품의 호칭, b) 제조자명, c) 제조일자. d) 문짝표면 재료, e) 유해물질 방출량(HCHO, TVOC)

4. 제조과정 부적합사례

9 지적사항 PB E1 등급 사용(18mm, 15형)



※ KS·단체표준·LH 시방서에 적합한 제품에는 E0 등급 이상의 자재를 사용해야 하나, 부적합 원자재를 사용하고도 KS 등 관련 인증 허위 표시

부위 원부자재(파티클보드)

위반사항 및 근거 파티클 보드 친환경 성능에 대하여 LH 시방서, KS 및 단체표준 위반

관련 근거

E0 등급 이상 사용(LH 시방서, KS·단체표준 자재 기준)

10 지적사항 단체표준 및 LH 시방서 의거 사용할 수 없는 파티클보드 힘강도 13형, 친환경 E1 등급을 사내표준에서는 사용할 수 있도록 규정

표-2 휨강도, 접착제, 폼알데하이드 방출량에 따른 구분				
구분방법	휨강도에 따른 구분	접착제에 따른 구분	폼알데하이드 방출량에 따른 구분	난연성에 따른 구분
종류	13.0 형 15.0 형	U 형	E0, E1 형	보통

※ C제조사 사내표준, 재료·인수검사(파티클 보드)

부위 원부자재(파티클보드)

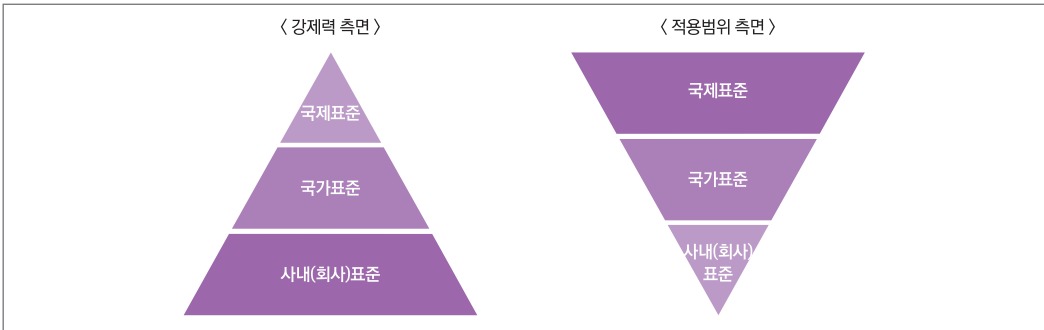
위반사항 및 근거 파티클보드에 대하여 KS 및 단체표준, LH 시방서 위반

관련 근거

단체표준(공동주택용 현관장 등), 5. 재료

d) 파티클보드의 품질은 KS F 3104(파티클보드)에 규정하는 15.0형, 폼알데하이드 방출량 E0 이상

※ 단체표준·LH 시방서 기준 동일



11 지적사항 파티클보드 인수검사 성적서 상 함수율은 제조처 성적서를 참조한다고 하였으나, 제조처 성적서에 함수율 항목 누락(자체 시험성적서 허위 작성)

인수검사 성적서

NO	검사항목	검사기준	검사방법	검사결과 (양호(O), 불량(X))	비고
1	겉모양	표면에는 심한 오일, 오일, 먼지, 물이 묻어 있거나, 또는 사용상 해로운 비틀림, 휘 등이 있어야 한다.	KS0133 3859-1 시각검사	O	
2	치수	길이(mm) (2440) ± 3 너비(mm) (1220) ± 3	시각·시계 보통 1회 수준 5-2 시계 2.5%	O	
3	함수율(%)	50 이상 13이하	관리실험실검사 (m)	X	제조처 성적서 상 함수율 항목 누락
5	휨강도(MPa)	(9.5) 이상			
6	박리강도(MPa)	(0.6) 이상			
7	나사못 유지력(N)	평면 (700) 이상 측면 (350) 이상			
8	폼알데하이드 방출량(mg/L)	평균값 0.5이하 최대값 0.7이하			

6. 시험 결과 :

시험항목	단위	시험결과	시험방법
밀도	g/cm³	0.62	KS F 3104:2016
박리강도	MPa	0.36	KS F 3104:2016
휨강도	MPa	15.0	KS F 3104:2016
나사못유지력	N	평면 898 측면 750	KS F 3104:2016

제조처 성적서 상 함수율 검사결과 없음

부위 원부자재(파티클보드)

4. 제조과정 부적합사례

위반사항 및 근거 KS·단체표준, LH 시방서 위반

관련 근거

KS G 2020 수납가구, 6.2 품질, 표1

목재재료 함수율 12% 이하일 것

※ LH 시방서 기준 동일

산업표준화법 시행규칙 제13조 관련, 별표8. 인증심사기준, 나. 자재 관리

자재는 KS 인증제품을 우선적으로 사용하고, 자재를 공급하는 업체의 시험성적서, 외부공인 시험기관의 시험성적서로 인수검사를 갈음할 수 있다

12 지적사항 PB 재고별 함수율 측정 결과 일부에서 기준 초과 및 평균 11.0%로 다소 높음

현장 함수율 측정결과 (검교정된 함수율 측정기, 단위 %)

1차	2차	3차	4차	5차	평균
10.8	10.7	12.6	10.3	11.0	11.0

기준 초과

부위 원부자재(파티클보드)

위반사항 및 근거 KS 및 LH 시방서 위반

관련 근거

KS G 2020 수납가구, 6.2 품질, 표1

목재재료 함수율 12% 이하일 것

※ LH 시방서 기준 동일

13 지적사항 치장 파티클보드의 폼알데하이드 시험 결과에서 최대값 누락(평균값만 검사)

시험성적서

- 성 적 서 번 호 :
- 의뢰자
○ 입 체 명 : (주)우아미가구
○ 주 소 : 서울특별시 금천구 디지털로9길 65, 백상스타타워 1차 503호
- 시험기간 : 2019년 01월 21일 ~ 2019년 02월 07일
- 시험성적서의 용도 : 품질관리
- 시 료 명 : 18mm 파티클보드 (E0)
- 시험방법
(1) KS M 1998:2017(10. 대서케이터법)

7. 시험결과					
1) 18mm 파티클보드 (E0)					
시험항목		단위	시험방법	시험결과	비 고
폼알데하이드 방출량 - 평균값		mg/L	(1)	0.3	-

부위 원부자재(파티클보드)

위반사항 및 근거 파티클보드에 대하여 KS 기준 위반

관련 근거

KS F 3104 파티클보드, 6.10 폼알데하이드 방출량 시험

폼알데하이드 방출량 시험은 3매의 판을 채취하여 각각 KS M 1998에 따라 실시하며, 그 평균값과 최대값을 방출량으로 한다.

4. 제조과정 부적합사례

17 지적사항 치장 파티클보드·섬유판의 일부 요구 성능 누락

※ KS에서 '바탕 파티클보드·섬유판'과 별개로 '치장 파티클보드·섬유판'의 요구성능을 따로 정하고 있으나 대부분의 제조사가 누락

〈 치장 PB의 요구성능(KS F 3104, 표6, 표7, U형 기준) 〉

결모양, 치수·직각도, 밀도, 함수율, 휨 강도, 흡수 두께 팽창률, 박리강도,
나사못 유지력, 폼알데하이드 방출량*, 평면 인장 강도*, 내충격성*, 내산성*,
내알카리성*, 내오염성*, 내변퇴색성*, 내굽힘성*
* 치장에 따라 요구되는 성능(확인되어야 하는 성능)

부위 원부자재(파티클보드, 섬유판)

위반사항 및 근거 PB 및 섬유판에 대한 KS 기준 위반

관련 근거

KS F 3104 파티클보드, 표9. 치장 파티클보드의 품질

(단체표준에서는 치장 보드류에 대하여 폼알데하이드 방출량만 요구→각 표준 일원화 검토 또는 LH 시방서에서 명확화 필요)

18 지적사항 고형 접착제(핫 멜트) 친환경 시험 누락

- (제조사 의견) 접착제 시험은 시편제작이 정밀해야 하지만, 고형 접착제는 이러한 정밀한 시편제작이 어렵고 시험이 가능한 기관 없음. 소형챔버 가구 구성재 시험에 포함하여 확인할 수 있도록 건의함

부위 원부자재(고형 접착제)

위반사항 및 근거 LH 시방서 위반

※ 아람과학기술연구소 등 일부 시험기관 시험 가능

CHAPTER

03

부록

인증별 요구성능 비교 162

품질관리 우수사례 165

원부자재 용어 정의 170

보드류
표면재 및 상판
기타

참고자료 233

인증별 요구성능 비교

* KAS 세부성능은 보유하고 있는 업체가 미비하여 제외함

구 분		주방가구	일반가구	비 고
완제품	납품조건		우수단체표준인증	우수단체표준 or KS 인증
	품질보증		보증서	보증서 or KS 마크
	제품성능	치수	-	단체표준만 요구
		안정성	요구	요구
		선반판(지지구강도, 휨)	요구	요구
		레일(강도)	요구	요구
		레일(내구성)	요구	-
		레일(휨)	-	요구
		상판, 바닥판 강도	요구	요구
		여달이문 (수직력, 수평력, 내구성)	요구	요구
		문짝(열냉, 수축, 열저항)	요구	요구
		문짝(손잡이 강도)	요구	단체표준만 요구
		미달이문, 수평주름문 (개폐, 내구성)	-	KS만 요구
		플랩(강도, 내구성)	-	KS만 요구
		상하주름문(개폐, 내구성)	-	KS만 요구
		서랍(강도, 내구성, 개폐, 변형)	요구	요구
		구조 강성	요구	KS만 요구
		벽장 설치강도	요구	KS만 요구
		신발장 전도시험	-	단체표준만 요구
		싱크볼 조립강도	요구	-

구 분			주방가구	일반가구	비 고
완제품	제품성능	몸체 연결강도	요구	-	
		상향식 개폐장 내구성	요구	-	
		P/F상판 (충격강도, 내열성, 뒤턱건고성)	요구	-	
		인조대리석상판(내충격성, 내열성, 내열수성, 내오염성)	요구	-	
		싱크볼(배수성, 만수성)	요구	-	
		절연성	-	KS만 요구	
		기타 (목재 함수율, 바탕보드 HCHO)	요구	요구	
		기타 (치장보드 유기화합물 방출량)	요구	단체표준만 요구	
		친환경성	대형챔버법 또는 소형챔버법	요구	요구 (단체표준은 대형챔버만 인정)
		파티클 보드	휨강도, 박리강도, 밀도, 나사못 유지력, HCHO	요구	요구
원부자재	파티클 보드	치수, 습윤 시 휨강도, 흡수두께 팽창률	-	KS만 요구	
		평면인장강도, 내충격성, 내산성, 내알카리성, 내오염성, 내변퇴색성, 내굽힘성	-	KS만 요구	
	치장 파티클 보드	친환경성능(데시케이트법)	-	KS만 요구	
		친환경성능(소형챔버)	요구	단체표준만 요구	
		휨강도, 박리강도, 밀도, 나사못 유지력, HCHO	요구	요구	
	중밀도 섬유판	치수, 직각도, 습윤 시 휨강도, 흡수두께 팽창률	-	KS만 요구	

인증별 요구성능 비교

구 분			주방가구	일반가구	비 고
원부자재	치장 중밀도/ 고밀도 섬유판	치수, 직각도, 평면인장강도, 내충격성, 내산성, 내알카리성, 내오염성, 내변퇴색성		KS만 요구	
		친환경성능(데시케이트법)	-	KS만 요구	
		친환경성능(소형챔버)	요구	단체표준만 요구	
	고밀도 섬유판	두께, 밀도, HCHO	요구	요구 (KS HCHO 미요구)	
		치수, 직각도, 휨강도, 흡수율	-	KS만 요구	
	합판	접착성, HCHO	요구	요구	
	LPL	수지함량, 원지무게	요구	단체표준만 요구	
	HPL (문짝)	두께, 내오염성, 내스크래치성	요구	단체표준만 요구	
	데커 레이션 시트	두께, 인장강도, 인열강도, 신율, 내약품성, 광택도, 친환경성	요구	단체표준만 요구	
	피니싱 호일	원지무게, 내수성, 내스크래치성, 내박리성	-	단체표준만 요구	
	인조 대리석 상판	내충격성, 내열성, 내열수성, 내오염성, 휨강도(BMC), 두께, 친환경성	요구	-	
	도장	광택, 도막두께, 내열성, 촉진내후성, 경도, 친환경성	요구	단체표준만 요구	
		밀착성, 방청성	요구	요구	
	접착제	KS F 3700/3701	요구	요구	
	기타	손잡이, 경첩, 액세서리류 : 내식성	요구	요구	
		유리 : 강화유리	요구	단체표준만 요구	

품질관리 우수사례

내용 파티클보드 등급별 구분 사례



| 주의 | 파티클보드 소판(4*8)에는 주요 성능에 대한 정보(휨강도, HCHO 등)를 육안으로 확인 가능할 수 있게 표시 의무화됨. 하지만 몸체, 문짝 제조과정에서 절단된 이후에는 육안으로 확인 불가하며 이러한 점을 악용하여 등급을 바꾸어 제조하는 경우가 종종 발생함. OO에서는 파티클보드 제조시 칩에 특정 색상을 섞어 소판이 절단된 이후에도 육안 구분이 가능하도록 개선함

품질관리 우수사례

내용 댐핑기능을 추가한 사례



| 주기 | 상향식 개폐장의 원활한 문짝 개폐를 위해 좌우 2개소 설치하고 닫힐 때 소음방지를 위해 댐퍼용 경첩을 2개소 별도로 적용. 이를 개선하기 위해 소음방지용 댐핑기능을 가스스프링에 추가하고 경첩은 일반경첩 설치. 국민임대용 일반 철레일 사용시 문짝 닫힘에 의한 소음방지를 위해 일반철레일에 댐핑용 추가기능 설치

내용 세대분전함과 선반 간섭해소 사례



| 주기 | 신발장 내부에 통합분전함 설치로 인해 신발 수납용 선반이 점검 및 선반 설치시 간섭으로 인해 사용자 불편 등 민원이 제기됨. 이를 개선하기 위해 몸체 좌 또는 우에 축을 기준으로 약세사리류가 회전하는 회전형 약세사리를 개발함

품질관리 우수사례

내용 조명과 조리기구걸이 일체화한 사례



내용 화장대 상부조명 매입 사례



원부자재 용어 정의

파티클보드 PB (Particle Board)

1. 파티클보드(PB, Particleboard) 제품 설명

1) 파티클보드(PB) 정의

PB란 합판 다음으로 목재 판상제품 중 일반화된 제품으로 폐목재를 일정한 크기로 절단, 분쇄하여 건조 후 접착제로 도포하여 성형 열압한 판상재이며, 보통 Three Layer로 성형되어, 표층은 고운 가루를 상하로 구성하고, 중층은 굵은 칩으로 구성시켜 열압한 제품

2) 파티클보드(PB) 원재료

PB 원재료는 원목, 제재 부산물(죽더기, 톱밥, 대패밥), 베니어 등이 사용되었으나, 최근 원재료 부족으로 건설현장의 건축 폐목재 및 포장박스, 파렛트, 임지폐재 등 재생목재 부산물이 대부분을 차지함

3) 파티클보드(PB) 제품의 용도

- 가구류 : 수납가구(반침장, 현관장, 침대, 화장대, 거실장, 장식장 등), 가정용 싱크대(싱크대, 찬장, 식탁 등)
- 건축자재 : 벽체, 바닥재
- 오디오, 가전제품 케이스 및 피아노 심재용, 기타 스포츠용구 (탁구대 등)



2. 분류

1) 표면, 이면의 상태에 따른 구분

종류		기호	표면, 이면 상태
바탕 PB	무연마판	RN	양면이 바탕 상태에서 무연마한 것
	연마판	RS	양면이 바탕 상태에서 연마한 것
단판붙임 PB	무연마판	VN	바탕 파티클보드의 양면에 단판을 붙인 판으로서 무연마한 것
	연마판	VS	바탕 파티클보드의 양면에 단판을 붙인 판으로서 연마한 것
치장 PB	단판처리	DV	바탕 파티클보드의 양면 또는 단면에 치장 단판을 접착한 것
	플라스틱 처리	DO	바탕 파티클보드의 양면 또는 단면에 합성수지계 시트, 필름, 합성수지 함침지, 토크지 등을 접착한 것으로 치장면을 단색으로 마무리한 무늬가 없는 것. 나뭇결 및 추상 모양을 붙인 무늬가 있는 것 등이 있음
	도장	DC	바탕 파티클보드의 양면 또는 단면에 합성수지 도료를 인화, 경화 또는 인쇄한 것으로 치장면을 단색으로 마무리한 무늬가 없는 것. 나무결 및 추상 모양을 붙인 무늬가 있는 것 등이 있음

2) 휨강도에 따른 구분

종류		기호	휨 강도
바탕PB 및 치장PB	18.0형	18	휨강도가 길이, 나비방향 모두 18.0N/mm ² 이상인 것
	15.0형	15	휨강도가 길이, 나비방향 모두 15.0N/mm ² 이상인 것
	13.0형	13	휨강도가 길이, 나비방향 모두 13.0N/mm ² 이상인 것
	8.0형	8	휨강도가 길이, 나비방향 모두 8.0N/mm ² 이상인 것
바탕PB	24.0-10.0형	24-10	휨강도가 길이방향 24.0N/mm ² , 나비방향 10.0N/mm ² 이상인 것
	17.5-10.5형	17.5-10.5	휨강도가 길이방향 17.5N/mm ² , 나비방향 10.5N/mm ² 이상인 것
단판붙임 PB	30.0-15.0형	30-15	휨강도가 길이방향 30.0N/mm ² , 나비방향 15.0N/mm ² 이상인 것

* E₀등급 휨강도 간이 구분방법 : 단면색상(자주색 : 15형, 녹색 : 13형)

원부자재 용어 정의

3) 접착제에 따른 구분

종류	기호	접착제	주요 용도
U형	U	요소 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	가구, 캐비닛 등
M형	M	요소·멜라민 공축합 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	건축 마루 바탕, 지붕 바탕, 내벽 바탕 등
P형	P	페놀 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	

4) 폼알데하이드 방산량에 따른 구분

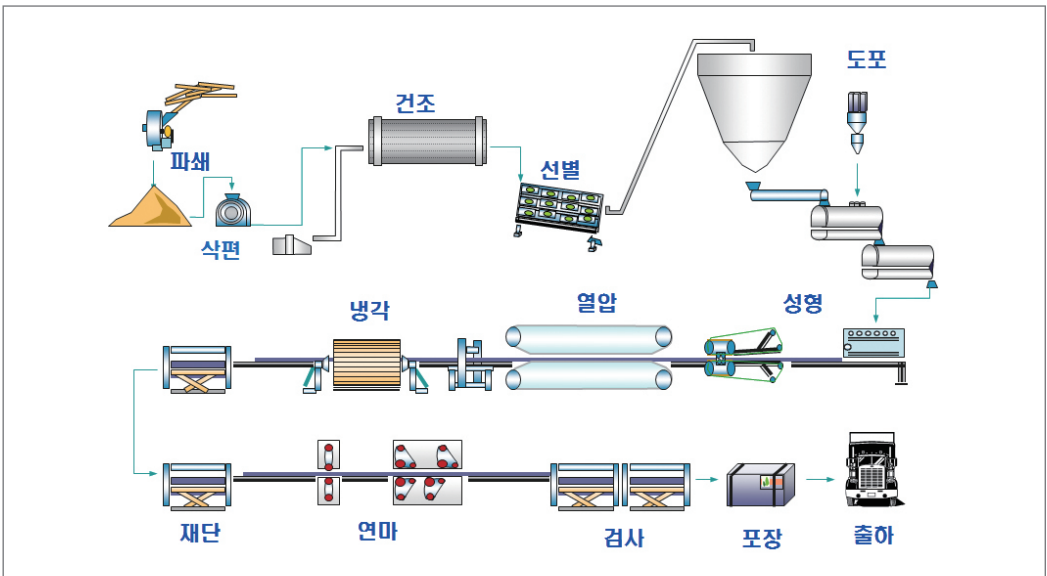
종 류	기 호	폼알데하이드 방산량	
		평균값	최대값
SE ₀ 형	SE ₀	0.3mg/L	0.4mg/L
E ₀ 형	E ₀	0.5mg/L	0.7mg/L
E ₁ 형	E ₁	1.5mg/L	2.1mg/L

- * 1. SE₀ : 'Super E zero'로 불리며, 폼알데하이드방출량(Formaldehyde emission)이 최고 낮은 수준(완전 무취급)으로 실내공기질 관리 측면에서 최고 적합한 실내용 목질 판상제품으로 사용 가능
2. E₀ : 'E zero'로 불리며, 폼알데하이드 방출량이 낮은 수준(무취급)으로 실내공기질 관리 측면에서 적합한 실내용 목질판상제품으로 사용 가능
3. E₁ : 'E one'으로 불리며, 폼알데하이드 방출량이 보통인 수준(일반)으로 실내공기질 관리 측면에서 보통의 실내용 목질판상제품으로 사용 가능

5) 난연성에 따른 구분

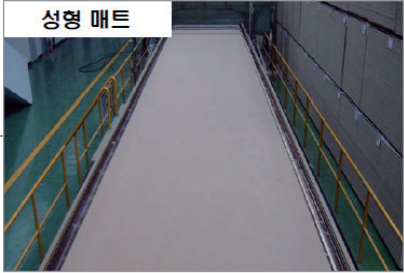
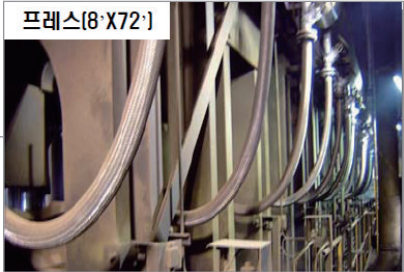
난연 2급, 난연 3급, 보통

3. 제조 공정[원재료(재생목) 종류]



원부자재 용어 정의

공정명	공정 사진	공정 설명
1 삭편		칩공장에서 제조된 파쇄칩을 제품제조에 적당한 크기로 (생산성, 건조효율 등) 만들어주기 위해 파쇄칩을 자르고 부쇄주는 역할을 하는 공정
2 건조		제품 내 함수율 편차를 최소화해 주는 공정
3 선별		건조된 칩을 표층(face)와 중층(core)으로 구분하는 작업으로, PB의 표면은 미세한 face칩으로 구성되고 내부는 약간 두꺼운 Core칩으로 구성하는 공정
4 도포		건조 선별 분리된 face칩과 core칩에 접착제 및 첨가제를 도포시키는 공정

공정명	공정 사진	공정 설명
5 성형		칩의 크기 및 형태에 따라 표층미세칩(face chip)-굵은칩(Core chip)-표층미세칩(face chip)으로 성형하여 매트를 만들어 주는 공정
6 열압		성형기를 통해 형성된 매트에 열과 압력을 가해 보드를 생산하는 공정이며, 본 공정은 PB 제조공정에서 가장 중요한 부분으로서 보드의 품질에 결정적인 영향을 미치는 공정
7 연마/재단		열압이 완료된 제품을 출고 가능한 정규격 및 비규격으로 재단 후 3회 걸쳐 연마하여 최종 외관 품질을 향상시키기 위한 공정

원부자재 용어 정의

섬유판 (Fiberboard)

1. 정의

1) MDF

MDF는 목질재료를 주원료로 하여 합성수지 접착제로 결합시켜 성형, 열압하여 만든 밀도 0.35~0.85g/cm³의 목질판상 제품이며 3.0mm에서 30mm 두께까지 생산이 가능

전 두께에 걸쳐 섬유 분배가 균일하고 조직이 치밀하여 복잡한 기계 가공작업을 면이나 측면의 파열 없이 수행할 수 있어 측면 몰딩이나 표면 가공을 하는 테이블 상판, 문짝, 서랍 전면 등에 사용됨

또한 면이 견고하고 평활하여 장식용 필름이나 베니어 등을 오버레이 하거나 페인팅 하는 데에도 매우 적합. 뛰어난 안정성과 기계 가공성, 높은 강도 때문에 서랍측면이나 캐비닛 레일, 거울 틀, 몰딩 등에 일반 목재 대신 사용할 수 있음

2) HDF

밀도 0.85g/cm³ 이상으로 목재 등의 식물섬유를 성형한 섬유판. 기름, 수지 등의 특수처리 및 표면의 상태, 휨 강도 및 난연성에 따라 구분

2. 분류

1) 밀도에 따른 구분

종류	기호	밀도
저밀도 섬유판	LDF	0.35g/cm³ 미만
중밀도 섬유판	MDF	0.35g/cm³ 이상 0.85g/cm³ 미만
고밀도 섬유판	HDF	0.85g/cm³ 이상

2) 중밀도 섬유판

가) 휨강도에 따른 구분

종류	기호	휨강도
35형	35	휨강도 35.0N/mm²(357kgf/cm²) 이상
30형	30	휨강도 30.0N/mm²(306kgf/cm²) 이상
25형	25	휨강도 25.0N/mm²(255kgf/cm²) 이상
15형	15	휨강도 15.0N/mm²(163kgf/cm²) 이상

나) 접착제에 따른 구분

종류	기호	접착제	주요 용도
U형	U	요소 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	가구, 캐비닛 등
M형	M	요소·멜라민 공축합 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	가구, 건축 (마루 바탕, 지붕 바탕)
P형	P	페놀 수지계 또는 이와 동등 이상인 것	가구, 건축 (마루 바탕, 외벽 바탕, 지붕 바탕 등)

다) 포알데하이드 방산량에 따른 구분

종류	기호	포알데하이드 방산량	
		평균값	최대값
SE ₀ 형	SE ₀	0.3mg/L	0.4mg/L
E ₀ 형	E ₀	0.5mg/L	0.7mg/L
E ₁ 형	E ₁	1.5mg/L	2.1mg/L

라) 난연성에 따른 구분

난연 2급, 난연 3급, 보통

원부자재 용어 정의

3) 고밀도 섬유판

가) 기름, 수지 등의 특수처리 및 표면상태에 따른 구분

기름, 수지 등 특수처리에 따른 구분		표면의 상태에 따른 구분	
종류	기호	종류	기호
보통 고밀도섬유판	S	바탕 고밀도섬유판	미연마판 RN
			연마판 RS
		내장용 치장 고밀도섬유판	DI
강화 고밀도섬유판	T	바탕 고밀도 섬유판	미연마판 RN
			연마판 RS
		외장용 치장 고밀도섬유판	DE

* 내장용 치장 고밀도섬유판은 표준판의 표면에 치장 단판, 합성수지계, 시트류, 필름, 천·종이류를 접착하거나 합성수지 도료 등으로 열경화 또는 인쇄한 것 등이 있다.
외장용 치장 고밀도섬유판은 강화 고밀도섬유판의 표면을 내후성 합성수지 재료로 인쇄 또는 도장, 가열, 햇빛 등으로 경화시킨 것으로서, 표면이 평판한 것과 형틀 모양을 붙인 것, U자형 또는 V자형 등의 홈 가공을 한 것 등이 있다.

나) 휨강도에 따른 구분

종 류		기 호	휨강도
보통 고밀도섬유판	40형	S40	40.0N/mm ² 이상
	35형	S35	35.0N/mm ² 이상
	25형	S25	25.0N/mm ² 이상
	20형	S20	20.0N/mm ² 이상
강화 고밀도 섬유판	50형	T50	50.0N/mm ² 이상
	45형	T45	45.0N/mm ² 이상
	35형	T35	35.0N/mm ² 이상

다) 난연성에 따른 구분

난연 2급, 난연 3급, 보통

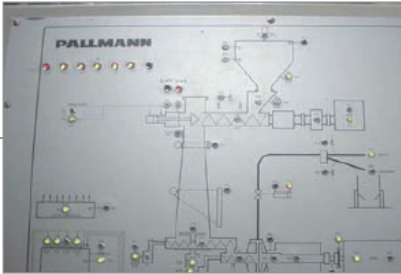
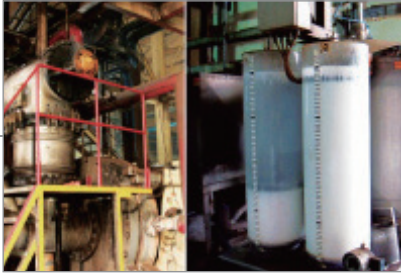
3. 제조과정



[원재료 종류]



원부자재 용어 정의

공정명	공정 사진	공정 설명
1 박피/파쇄		White계열 제품생산 시 적용되는 공정으로 원재료의 수피를 제거 후 제품제조에 적당한 크기로(생산성, 건조 효율 등) 만들어주기 위해 파쇄칩을 자르고 부식주는 역할을 하는 공정
2 선별		진동에 의해 크기에 따라 선별하여 큰 칩은 Rechipper를 통해 적절한 크기의 칩으로 생성, 미세칩이나 모래, 분진은 제거하고, 기타 비금속 이물질은 이물질 선별기로 이동되어 비중에 의해 선별하는 공정
3 해섬		예열기 내에서 고온 - 고압에 의해 연화되어지며, 연화된 칩은 Refiner에 의해 해섬되며, Fiber 품질을 결정하는 공정으로 MDF 품질에 많은 영향을 미치는 공정
4 도포/건조		Fiber에 접착제 및 첨가제를 도포 후 Fan에 의해 흡입된 대기 중 공기를 스팀히터에 통과하여 건조된 공기로 Fiber 수분을 증발시키는 공정

공정명	공정 사진	공정 설명
5 성형		공기 분산 즉, 공기를 매체로 자유낙하에 의해 Fiber를 분산시켜 건조된 Fiber를 Mat 형태로 성형하는 공정
6 열압		성형기를 통해 형성된 매트에 열과 압력을 가해 보드를 생산하는 공정이며, 본 공정은 MDF 제조공정에서 가장 중요한 부분으로서 보드의 품질에 결정적인 영향을 미치는 공정
7 재단/연마		열압이 완료된 제품을 출고 가능한 정규격 및 비규격으로 재단 후 3회 걸쳐 연마하여 최종 외관 품질을 향상시키기 위한 공정
8 검사/포장		제품의 외관 품질을 점검하고 표준화된 제품 규격 및 표시사항을 기록, 포장하여 출고 가능도록 준비하는 마지막 마무리 공정

원부자재 용어 정의

일반합판 (Ordinary Plywood)

1. 정의

합판이란 목재만이 갖는 특성을 살리면서 그의 결점을 개량시켜 제조한 제품으로서 여러 훌륭한 성질을 갖는 사용하기 편리한 목질류 제품

원목을 얇게 깎은 판재, 즉 단판(Veneer)을 건조 및 가공한 후 인접한 단판끼리 그 섬유방향이 서로 직교되게 홀수(3, 5, 7장)로 구성 적층시킨 다음 접착제를 각 층마다 도포시켜 열압체한 후 소요치수로 재단하고 그 평면을 평활하게 마무리시킨 제품을 말함

2. 특징 및 단면 모양

- 1) 목재 특유의 천연적 미관 및 감촉성
- 2) 넓은 면적의 판재를 쉽게 생산할 수 있고 목재 고유의 결점이 제거된 제품생산 가능
- 3) 판면 내 방향에 따른 이방성의 해소
- 4) 수지 또는 약제 처리된 제품



3. 분류

1) 수종별에 의한 분류

가. 활엽수(Hardwood) 합판

메란티(Meranti) 혹은 라왕(Lauan)재로 대표되는 활엽수는 열대산 원목이라고도 불리며 재질의 우수성 및 크기의 경제성으로 인하여 가장 이상적인 합판 용재로 활용

나. 침엽수(Softwood) 합판

주로 한대지방에서 생성되는 원목임으로 북양재라고도 하며 상대적으로 저등급, 혹은 거친 품질이 허용되는 용도에 사용되고 있음. 근간 남양재의 감소와 환경파괴 원인으로 그 비중이 점차 확대되고 있음

다. 활, 침엽수 혼용(Combination) 합판

활엽수재의 공급부진과 침엽수재의 저품질을 상호 보완하기 위해 시도되고 있는 비교적 새로운 방식의 제품으로 서로의 장단점을 활용함으로써 보다 경제적인 제품생산이 가능해져 양적, 질적으로 더욱 발전할 전망이다

2) 접착제에 의한 분류

가. 내수(TYPE-I) 합판

페놀수지(Phenol Resin) 혹은 멜라민수지(Melamine Resin) 등의 접착제를 사용한 합판으로 장기간의 외기 및 습윤상태에 견딜 수 있는 성질을 가지며 주로 옥외, 건축 외장용 및 콘크리트 거푸집용에 사용

나. 준내수(TYPE-II) 합판

순도 높은 요소수지(Urea Resin) 접착제를 사용한 합판으로서 다소간의 습윤상태의 노출에 견딜 수 있는 성질을 가지며 주로 건축물 내장용, 가구용, 차량, 선박 등에 사용

원부자재 용어 정의

4. 규격과 품질기준

4.1 보통합판

〈표 1〉 보통합판의 정의 및 품질기준		
구분	품질기준	
정의	합판 중 콘크리트거푸집용 합판, 구조용 합판, 표면가공합판 이외의 용도로 사용하는 합판	
밀도	밀도시험방법에 준할 것(단, 기준 값은 따로 정하지 않음)	
함수율(건량)	13% 이하일 것	
접착성	내수	- 내수인장전단접착력: 0.7MPa 이상일 것(침엽수 제외) - 서로 인접하는 단판의 섬유방향이 평행하게 적층되어 내수인장전단접착력시험이 불가능한 접착층에 대해서는 내수침지박리시험에 의해 같은 접착층에서 박리하지 않은 부분의 길이가 모든 측면에서 2/3 이상일 것. 중판에 소각재를 사용한 합판에 대해서도 이 기준을 적용함.
	준내수	- 준내수인장전단접착력: 0.7MPa 이상일 것(침엽수 제외) - 서로 인접하는 단판의 섬유방향이 평행하게 적층되어 내수인장전단접착력시험이 불가능한 접착층에 대해서는 내수침지박리시험에 의해 같은 접착층에서 박리하지 않은 부분의 길이가 모든 측면에서 2/3 이상일 것. 중판에 소각재를 사용한 합판에 대해서도 이 기준을 적용함.
강도	구조용 합판의 휨성능 시험방법에 준할 것(단, 기준 값은 따로 정하지 않음)	
판면 및 겉모양	〈표 2〉의 품질기준에 적합할 것	

- ※ 1. 콘크리트거푸집용 합판, 구조용합판에도 보통합판과 동일한 접착성 기준을 적용한다. 단, 이 경우에는 “중판에 소각재를 사용한 합판에 대해서도 이 기준을 적용함.”은 삭제한다.
2. 표면가공합판의 경우에는, 대판에 대해서는 보통합판의 접착성 기준을 적용하되, 표면 치장층에 대해서는 침지박리시험을 함께 실시하도록 한다.

〈표 2〉 보통합판의 판면 품질기준(활엽수재 단판을 앞·뒤면(표면)에 사용한 경우)			
구분	결점사항	품질기준	
		1등급	2등급
앞면	산옹이	긴지름이 50mm 이하로 모여 있지 않을 것	긴지름이 80mm 이하로 모여 있지 않을 것
	죽은 옹이	긴지름이 30mm 이하로 모여 있지 않을 것	긴지름이 35mm 이하로 모여 있지 않을 것
	빠진 옹이 및 구멍	긴지름이 20mm 이하로 보수되어 있을 것	긴지름이 40mm 이하로 보수되어 있을 것

구분	결점사항	품질기준	
		1등급	2등급
앞면	있음이	조작이 단단할 것	
	혹자리	평활할 것	경미할 것
	껍질박이 및 진주머니	주위의 판면과 색깔이 조화되게 잘 보수되어 있을 것	현저하지 않을 것
	변색	경미할 것	현저하지 않을 것
	오염	경미할 것	현저하지 않을 것
	색음	없을 것	경미할 것
	가로 부러짐	길이가 100mm 이하일 것	길이가 200mm 이하일 것
	갈라짐	갈라짐 폭이 3mm 이하, 길이가 600mm 이하이며, 잘 보수되어 있을 것	
	퍼티 자국	경미할 것	현저하지 않을 것
	벌레구멍 및 자리	주위의 판면과 색깔이 조화되게 잘 보수되어 있을 것	경미할 것
	지렁이자리	경미하고 평활할 것	평활할 것
	거친 절삭	평활할 것	제한하지 않음
	땀보수 (가장자리보수)	목리 및 색깔이 주위의 판면과 조화될 것	
	이음매	주위의 판면과 색깔이 조화되고 틈이 없을 것	주위의 판면과 색깔이 조화되고 틈이 그다지 눈에 띄이지 않을 것
	테이프 및 접착제 자국	경미하고 평활하게 마무리되어 있을 것	경미할 것
	흙 및 칼날자국	폭이 1mm 이하이고 평활할 것	경미하고 평활할 것
	눌림 자리	경미할 것	현저하지 않을 것
	부품	없을 것	
	엇결	평활하고, 경미할 것	경미할 것
	진	없을 것	경미하고 마른 상태일 것
	마무리	뚜렷한 줄무늬 및 얼룩무늬가 없고 평활할 것	
	기계적 결함(사슬자국·기계 오염·탄자리·금속오염), 색분필자리 및 기름오염	없을 것	경미할 것
	기타 결점 및 가공상태	경미하고 가지런할 것	현저하지 않을 것

원부자재 용어 정의

구분	결점사항	품질기준	
		1등급	2등급
겉모양 (중판, 병판)	틈	폭 3mm 이하이고 판면에 비치지 않으며, 그 수가 1개 이하일 것	폭 5mm 이하이고 요철감이 거의 없으며, 판면에 비치지 않을 것
	겹침	요철감이 거의 없으며 길이 150mm 이하이고, 그 수가 2개 이하일 것	요철감이 거의 없으며 그 수가 3개 이하일 것
	두께 불균형	없을 것	경미할 것
	뒤굽음 및 비틀림	경미할 것	현저하지 않을 것
	쪽판 성형수	색깔이 조화되고, 수가 5매 이하일 것	수가 12매 이하일 것
	중병판 부족	없을 것	잘 보수되어 있을 것
	끝 갈라짐	폭 3mm, 길이 100mm 이하로 판면에 나타나지 않고, 그 수가 4개 이하로 모여 있지 않을 것	판면에 비치지 않고, 모여 있지 않을 것
	기타	경미할 것	현저하지 않을 것
뒷 면	변재 섞인 변색, 오염, 광물자리, 단단한 흑자리, 단단한 산옹이, 옹이구멍, 거친철삭, 단판 메움, 가로 부러짐, 껍질박이, 솜털, 진주머니	제한하지 않음	
	빠진 옹이	긴지름이 20mm 이하이고, 모여 있지 않을 것	긴지름이 40mm 이하이고, 이용상 지장이 없을 것
	갈라짐	폭 10mm, 길이 500mm 이하이며, 보수되어 있을 것	폭 15mm, 길이 1,000mm 이하이며, 보수되어 있을 것
	이음매	틈이 경미할 것	틈이 현저하지 않을 것
	씩음	이용상 지장이 없을 것	
	벌레 구멍	긴지름이 1.5mm 이하로 가장 자리에 모여 있지 않고 긴 벌레 구멍의 자리는 16mm 이하일 것	제한하지 않음
	단판 겹침	없을 것	이용상 지장이 없을 것
	기름 오염	없을 것	경미할 것
	기타 결점 및 가공상태	경미하고 양호할 것	

〈침엽수재 단판을 앞·뒤판(표면)에 사용한 경우〉

결점사항	품질기준	
	1등급	2등급
앞옹이	판 면적 ㎡당 5개 이하일 것	제한하지 않음
산옹이 (지름 3 mm 초과)	긴지름이 50mm 이하로 모여 있지 않을 것	
죽은옹이, 빠진옹이 및 구멍	적절히 보수할 경우 개별 지름이 50mm 이하이며, 지름합계가 ㎡당 250mm 이하일 것	적절히 보수할 경우 개별 지름이 50mm 이하일 것
갈라짐	폭 5mm 이하이거나 적절히 충전하였을 경우, 합판의 전체길이에 대해 25%까지 폭당 1개 이하일 것	폭 15mm 이하이거나 적절히 충전하였을 경우, 합판의 전체길이에 대해 50%까지 폭당 3개 이하일 것
껍질박이 및 진 주머니	적절히 보수되어 있고 긴지름이 30 mm이하일 것	경미할 것
진 줄무늬	경미할 것	제한하지 않음
벌레구멍 및 자리	없을 것	판면에 대해 수직으로 구멍 지름이 16mm 이하, 또는 벌레자리 길이가 40mm 이하일 것
변색	경미할 것	현저하지 않을 것
씩음	없을 것	
이음매 틈	주위의 판면과 색깔이 조화되고 틈이 없을 것	주위의 판면과 색깔이 조화되고 틈이 그다지 눈에 띄이지 않을 것
겹침	㎡당 길이 200mm 이하로 2개 이하일 것	㎡당 길이 400mm 이하로 2개 이하일 것
부풀음	없을 것	
거칠음	경미할 것	현저하지 않을 것
연마 자국	없을 것	표면적의 1% 이하일 것
골, 흑 및 자국	적당히 충전하였을 경우, 표면의 ㎡당 폭 3mm 이하이거나 길이 6mm 이하이며 2개 이하일 것	현저하지 않을 것
접착제 배어나옴	없을 것	표면적의 5 % 이하일 것
함입 금속편	없을 것. 다만 중판 및 병판인 경우 외관상 현저하지 않을 것	
땀 보수	잘 보수되어 있고 ㎡당 4개 이하일 것	현저하지 않을 것
연마 또는 절단에 의한 측면결점	측면으로부터 3mm 이하일 것	측면으로부터 5mm 이하일 것
기타 결점	경미할 것	현저하지 않을 것

원부자재 용어 정의

※ 용어의 정의

- ① 산옹이 : 건전한 옹이로 주위의 나무섬유와 연결되어 있는 것
- ② 죽은옹이 : 옹이가 주위의 나무섬유와 연결되어 있지 않은 것
- ③ 빠진옹이 : 옹이의 일부 또는 전부가 빠져 있는 것
- ④ 잎옹이(핀옹이) : 산옹이로서 지름이 약 6.4mm 이하의 작은 것
- ⑤ 껍질박이 : 나무의 껍질이 목재의 목질부에 박혀 있는 것
- ⑥ 흑자리 : 옹이, 껍질박이, 흑 등이 끊어진 부분에 생긴 것으로 목질부에 소용돌이 무늬로 나타난 것
- ⑦ 진주머니 : 나무의 공극부에 수지가 들어 있는 것
- ⑧ 가로 부러짐 : 나무섬유의 절단으로 생긴 것으로 나뭇결과 직각방향으로 부러진 것
- ⑨ 갈라짐 : 나무섬유가 나뭇결과 평행방향으로 갈라진 것
- ⑩ 지렁이자리 : 지렁이가 지나간 것 같은 상태로 목재 조직이 된 것
- ⑪ 단판겹침 : 동일평면 내에 단판이 겹친 형태로 놓인 것

4.2 폼알데하이드 방출량 품질기준

구분		품질기준
폼알데하이드 방출량	SE0	평균 0.3mg/L 이하, 최대 0.4mg/L 이하일 것
	E0	평균 0.5mg/L 이하, 최대 0.7mg/L 이하일 것
	E1	평균 1.5mg/L 이하, 최대 2.1mg/L 이하일 것

5. KS 표기예시

〈보통합판 표기예시〉

종류 - 접착성 - 폼알데하이드 방출량 - 수종
치수(두께×폭×길이)
원산지(제조회사), 생산연월, 수입자명

• 한글표기

보통합판 - 준내수 - E2(실내사용금지) - 활엽수
5.0×1,220×2,440
중국(에비씨 주식회사), 2014.3., 한국상사

• 영문표기

OP. Type2. E2(Exterior Only). HW
5.0×1,220×2,440
China(ABC.Co.Ltd.), 2014.3., Korea.Co.

〈콘크리트거푸집용 합판 표기 예시〉

종류 - 접착성 - 폼알데하이드방출량 - 휨강성변형량- 수종
치수(두께×폭×길이)
원산지(제조회사), 생산연월, 수입자명

• 한글표기

콘크리트거푸집용합판 - 내수 - E2(실내사용금지) - 강성특급 - 침·활혼용
12.0×1,220×2,440
중국(에비씨 주식회사), 2014.3., 한국상사

• 영문표기

CP. Type1. E2(Exterior Only). R0. Mixed
12.0×1,220×2,440
China(ABC.Co.Ltd.), 2014.3., Korea.Co.

원부자재 용어 정의

6. 제조 공정

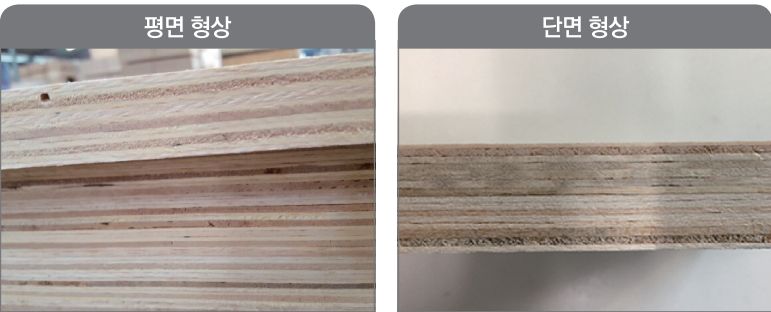
공정명	공정 사진	공정 설명
1 절삭/건조		제품의 두께에 맞춰 원목을 얇게 절삭 후 건조
2 조판		단판의 결점부위를 제거하고 규격에 맞는 크기로 자름
3 접착/냉·열압		접착제 도포 후 제품 구성에 맞게 적층(흡수) 후 경화를 위해 일정 온도/압력으로 압착
4 재단/연마		규격에 맞게 재단 후 표면을 고르게 연마

단판 적층재 (LVL, LVB)

1. 정의

단판 적층재(Laminated Veneer Lumber, Laminated Veneer Board)란 원목을 절삭기(Rotary) 또는 슬라이서(Slicer)에서 절삭한 단판을 주로 그 섬유 즉, 목리 방향이 평행되도록 적층, 접착시킨 제품을 말한다.

단판의 두께는 보통 2~4mm이며 적층수는 무제한이다. 너비 방향의 휨이나 갈라짐을 방지하기 위하여 약간의 직교층(Cross Band)을 삽입한 제품을 LVB라고 할 수 있다. 다만 평행층과 직교층이 정비율로 되어 있는 제품은 합판과 명확히 구분할 근거가 없음



2. 특징

- 1) 치수 안정성 및 정밀도 우수**
저급부위 소재를 제거할 수 있으며 단판 건조에 의해 함수율의 분포를 균등화시키고, 소재의 결점 분산 가능
- 2) 장척, 통직재 제조 가능**
소경목이나 굵은 소재, 간벌재 등 짧은 원목에서도 단판의 이음 방식에 의해 장척 제품생산 가능
- 3) 용도에 따른 제품생산 용이**
단판 적층수를 증가시킴으로써 용도에 따른 어떤 두께의 제품이라도 제조 가능

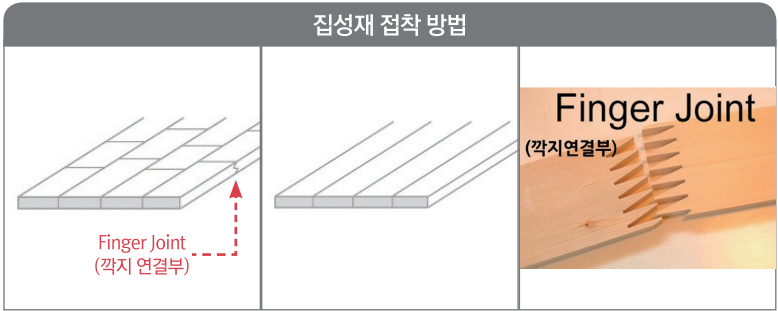
원부자재 용어 정의

집성재 (Glued Laminated Timber)

1. 정의

목재 집성재란 제재 판재 또는 소각재 등을 사용하여 그의 섬유방향을 서로 평행 시켜 길이, 너비 및 두께 방향으로 집성 및 접착시킨 재료, 그리고 미관을 목적으로 집성된 재료 표면에 치장한 재료를 말한다.

직교 및 홀수매 적층법에 의한 합판과는 달리 대개 판상형으로 제조되지 않는다는 점에서 서로 차이가 있으며 사용목적에 따라 다양한 형태와 크기로 제조하되 목리방향이 길이방향이 되도록 구성시켜 제조하게 됨



2. 특징

- 1) 결점을 제거 분산하여 소재보다 더 좋은 강도를 얻을 수 있음
- 2) 길이가 긴 장척재 및 임의의 형상 제조 가능
- 3) 비틀림, 신축, 갈라짐 등의 품질하자 감소
- 4) 길이 방향으로 단면을 바꾸든지 외축의 판재를 강한 재료로 배열함으로써 강도적으로 유리, 합리적인 구성재료 제조 가능
- 5) 염가이며 외관이 아름다운 제품 제조 가능
- 6) 여타 목재의 장점은 거의 갖추고 있으며 또한 결점은 어느 정도 감소되어 있으므로 소재와 같은 처리를 할 수 있음

3. 분류

1) 수장용 집성재

제재용 판재 혹은 소각재 등을 집성 접착시킨 소재 그대로의 집성재, 판재의 적층에 의한 소재의 미관을 나타낸 집성재 또는 이러한 소재 표면에 흠가공시킨 것으로 주로 구조물 등의 내부 조작에 사용되는 것을 말함

2) 치장 가공한 수장용 집성재

수장용 집성재 표면에 미관을 목적으로 얇은 치장 단판을 접착시킨 집성재 또는 이러한 것의 표면에 흠가공을 한 것으로 주로 구조물 내부 조작용에 사용되는 것을 말함

3) 구조용 집성재

소요되는 내력을 얻기 위한 목적으로 제재용 판재 즉, 너비방향으로 접착시켜 조정한 판재 및 길이방향으로 스카프 조인트 또는 핑거 조인트 시킨 판재 등을 포함한 것을 적층한 집성재로서, 주로 구조물의 내력 부재로 사용되는 것을 말함

4) 치장 가공한 구조용 집성재

구조용 집성재 제품 표면에 미관을 목적으로 얇은 치장 단판을 접착시킨 집성재로서 주로 구조물 내력 부재용으로 사용되는 것을 말함

5) 구조용 대단면 집성재

구조용 집성재 가운데서 너비가 15cm 이상이며 이울러 적층 두께가 7.5cm 이상인 것으로서 주로 구조물 내력 부재용으로 사용되는 것을 말함

원부자재 용어 정의

LPL/LPDL (Low Pressure Decorative Laminate)

1. 정의

LPL(LPDL)은 종이 같은 섬유질의 시트에 그라비아(Gravure) 인쇄를 하여 다양한 색상 및 문양의 모양지(Decorative Paper)를 만들고 이 모양지에 열경화성 수지인 멜라민과 요소수지를 함침, 건조한 성형용 수지시트를 말한다. 특징은 HPL(HPDL)과는 달리 두께가 얇고 별도의 접착제 없이 보드류에 고온고압에 의해 접착됨

2. LPL(LPDL)의 분류 및 용도

LPL(LPDL)은 주로 원지의 평량(1㎡당 무게)에 의해 구분되는데 일반적으로 불리는 무게는 완성된 LPL의 무게가 아니고 함침 전 평량에 따라 80, 120g으로 구분하여 사용됨
가구용 LPL의 두께는 0.075~0.2mm이며, 1㎡당 80g의 원지를 함침하면 약 0.1t이 됨(t=두께)
LPL용 원지는 대부분 수입하여 사용하고 있으며 최저 55g에서 최고 165g까지 생산되나 가구용은 80~120g/㎡이 일반적임

LPL 함침지의 무게

원지의 평량	함침 후 무게	1매 무게 (1,200+2,400mm)	기준율(%)
80g/㎡	200g/㎡	600g/㎡	수지함량
120g/㎡	300g/㎡	900g/㎡	60% 기준

LPL의 구조(구성지)

구성지	기능
표면지 (Overlay Paper)	Decorative Paper 상부에 위치하며 투명. Decorative Paper의 색상 및 무늬에 영향을 주지 않으면서 내마모성, 내산성 등을 증가시킨다.
모양지 (Decorative Paper)	내마모성, 내산성, 내염기성이 우수하며 미려한 표면효과
차폐지 (Underlay Paper)	PB나 MDF로부터의 영향을 차폐시켜주는 역할.

3. LPL의 함침수지

LPL의 함침수지는 멜라민수지가 대표적이다. LPL용 모양지는 제품이 직접 일광에 노출되기 때문에 광학적인 내성이 우수하고 원지에 접착, 처리 등이 되어 있지 않아야 하며 인쇄용 잉크 부착 및 흡지력도 좋아야 함

4. LPL 접착

LPL은 시트 자체의 함침수지가 접착제 역할을 하고 있기 때문에 별개의 접착제가 필요하지 않다. LPL의 접착은 대판의 선정과 성형 조건이 중요하며 국내 가공업체의 작업조건은 다음과 같음

1) 접착조건

파티클보드의 물성		프레스 성형조건	
함수율	6~9%	성형온도	130~180℃
비 중	0.67~0.75	열압시간	30~120sec
PB표층 비중	0.9~1.0	적정압력	18~27 kgf/cm²
두께 오차	±0.1mm	열판종류	크롬 경면판

5. LPL 종류

1) 일반 LPL

열압 접착 시 표면을 유광, 무광, 반무광, 엠보, 로고패턴 등의 다양한 경면판을 사용하여, 입체적이고 Reality한 느낌이 나는 제품

2) 방염 LPL

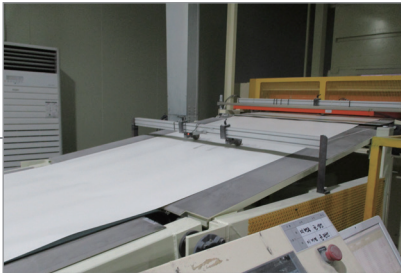
소방법에서 요구하는 방염 성능을 갖춘 제품

3) 도장용 LPL

LPL에 첨가제 처리를 하여 직접 도장이 가능한 제품

원부자재 용어 정의

6. 제조 공정

공정명	공정 사진	공정 설명
1 원지		일반 Decorative, Underlay, Overlay paper 등 평량이 80~120g/㎡ 사용
2 함침		요소 및 멜라민 수지에 먼저 한 면만 지나면서 종이내부의 기포를 제거한 후 다시 완전히 수지에 담가 함침
3 건조/냉각		적외선 또는 드라이 오븐을 지난 후 (1차 건조) 열풍 건조장치로 2차 건조 (함수율 5~6%) 후 Cooling Zone을 지나면서 냉각팬에 의해 냉각
4 커팅/적재		규격별로 재단 후 포장단위별로 적재 (항온항습실에 보관)

HPL/HPDL (High Pressure Decorative Laminate)

1. 정의(열경화성 수지 고압 화장판)

HPL(HPDL)은 종이 같은 섬유질의 시트에 열경화성 수지인 멜라민, 페놀수지를 함침시킨 함침지를 적층하여 다단프레스에서 고온(약 135℃), 고압(약 70kgf/cm²)으로 압축 성형한 판상재

2. 분류 및 용도

구분	기호	두께	해설	용도
수직면용	LD-VS	0.8~1.0	LD : Laminated Thermosetting Decorative Sheet VS : Vertical Surface Type	건축내장재
Post-Forming용	LD-PF	0.8~1.2	PF : Post Forming Type	주방가구 상판 및 가구류 문짝
일반용	LD-GP	1.2~3.2	GP : General Purpose Type	인테리어 소재
차량용	LD-MC	0.9~2.0	MC : Metal Clad Type	열차 및 선박 내장재

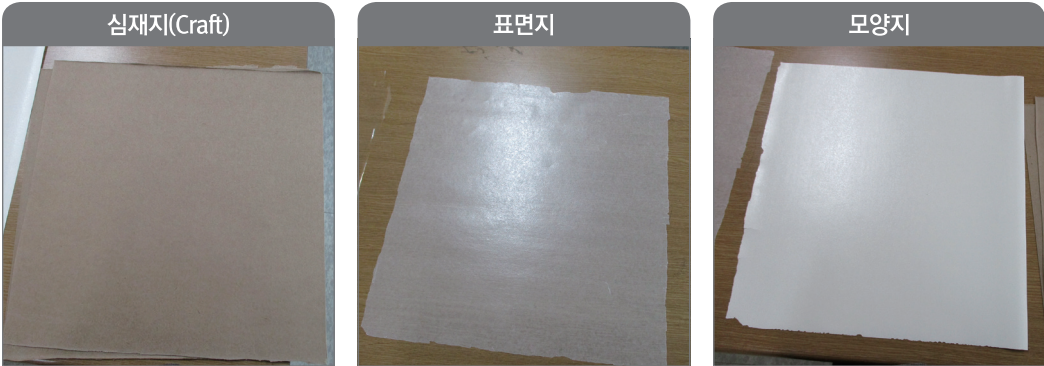
3. HPL 적층구조

1) 구성지의 역할

구성지	기능
표면지 (Overlay Paper)	열경화성수지를 함침하여 Deco Paper를 보호
모양지 (Decorative Paper)	열경화성수지로 함침하여 다양한 색상과 무늬를 연출
차폐지 (Underlay Paper)	제품의 은폐력을 높여주고 제품색상의 질감을 높여줌
크라프트지 (Core Paper)	열경화성수지로 함침하여 원하는 두께를 조절

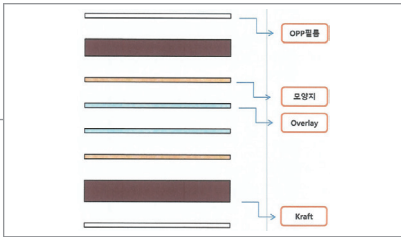
원부자재 용어 정의

2) 구성지 사진



4. 제조 공정

공정명	공정 사진	공정 설명
1 반응		페놀수지와 멜라민수지를 만들고 보관
2 함침/건조		Craft지 등에 페놀수지/멜라민수지를 함침한 함침지를 건조하여 규격별 (4×6, 4×8, 4×12)로 재단 후 조합(성형)공정으로 이동

공정명	공정 사진	공정 설명
3 조합/성형	 	조합공정은 멜라민 함침지(LPL) 1매와 제품두께에 따라 페놀함침지 1~50매를 합쳐 적층(역순으로 반복 적층)하는 공정. 성형공정은 조합된 함침지 위에 경면판을 올려놓고 다단식 프레스에 10~15단 적층하여 고온고압으로 성형하여 경화시킴 * 1단마다 경면판 10장
4 절단/샌딩	 	성형이 완료된 제품을 규격별로 가장자리를 재단하는 것이 절단공정이며, 샌딩공정은 후면에 스크래치를 내어 모체에 접착이 용이하도록 함 * 샌딩 시 제품표면 검수 병행
5 포장/출고		규격별로 파렛트에 쌓아 상부에 쿠션지를 올려 밴딩하여 포장 후 거래처별로 출하

원부자재 용어 정의

피니싱호일 (Finishing Foil)

1. 피니싱포일의 정의

모양지(Pattern Paper)에 열경화성 수지를 함침시킨 후 표면을 도장 처리한 코팅페이퍼이다. LPL의 단조로움과 무늬목 제품의 도장비용 증가를 극복하기 위해 1970년대에 유럽에서 개발되어 80년대 후반부터 사용되고 있는 표면재이다. LPL처럼 소지의 제한이 없고 도장이 필요하지 않아 보드류에 접착만으로 가공이 완료되는 장점이 있다. 페이퍼의 표면에 도장이 되어 있어 피니시라는 명칭이 부여되었으며 한편으로는 페이퍼포일(Paper Foil)이라 하기도 한다.

2. 피니싱포일의 분류 및 용도

포일의 표면상태는 매트(Mat)와 엠보(Embo)등으로 구분하고 표면에 도장한 도료의 종류와 마감 상태에 따라 반가공, 완가공 타입으로 구분한다. 포일은 LPL과는 다르게 완성된 포일의 무게에 의한 분류가 일반적인데 60g까지 생산되고 있으며 포일의 두께는 0.3~0.35mm이다. 주요 용도는 가정용, 아동용가구의 내외장재용으로 적합하며, 이에 따른 다양한 포일의 에지재도 많이 사용되고 있다

3. 함침형태에 따른 피니싱포일의 정의 및 사용예시

1) 선함침지(Pre Finishing Foil)

펄프와 수지를 혼합한 함침원지(50~80g/㎡) 위에 인쇄 후 라커로 코팅 마감하여 롤 단위로 생산한 제품

가) Green Foil

Base Paper 원단을 대량 수입하여 국내 인쇄업체에 수성 인쇄가공 후 직접 수용성 라커 코팅을 함

→ 용도 : 가구바디, 뒷판, 일부 랩핑

나) 3D Foil

선함침지 원단(50~80gsm)에 Chemical Embo 효과의 특수인쇄 및 강화코팅을 한 제품

→ 용도 : 가구도어 및 바디 표면, 인테리어몰딩, 프로파일

2) 후함침지(Post Finishing Foil)

일반 모양지(60~100g/㎡, 인쇄된 상태)에 수용성 수지로 전후면 함침을 하고 상부에 수성라커로 코팅 마감하여 롤 단위로 생산한 제품

가) Finishing Foil

인쇄된 모양지를 수성 함침 후 수성 라커 코팅을 함

→ 용도 : 가구바디, 가구도어, 가구몰딩용, 인테리어 몰딩용

나) Super Foil

인쇄된 모양지를 후함침지와 동일하게 생산하되, 특수 수용성 수지를 사용하여 점착성, 인장력 및 표면 물성을 높임

→ 용도 : 가구도어, 가구몰딩, 벽체용, 목창호

다) UV Foil & UV PET Foil

인쇄된 모양지를 특수 수용성 수지로 함침하고 UV 코팅 또는 PET 합지 후 UV 코팅을 함 무광, 유광, 반광, 고광(High Glossy), 엠보 등 다양한 표면 효과 연출 가능

→ 용도 : 가구도어, 가구몰딩, 벽체용, 목창호, PL창호, High Glossy도어

라) Interior Foil

Post Finishing Foil에 후면 점착 처리하여 현장 시공이 가능함

→ 용도 : Model House, 내부 리모델링, 현장 직접 시공 용도

4. 제작과정

공정명	공정 사진	공정 설명
1 연와이딩		종이를 Unwinding 한다
2 함침		용도에 맞는 수지로 종이를 함침한다. (함침 수지에 따라서 유연해지거나 단단해진다)

원부자재 용어 정의

공정명	공정 사진	공정 설명
3 1차 건조		함침된 종이는 1차 오븐을 통과하면서 건조된다.
4 코팅		1차 건조된 함침지에 라커로 1차 코팅을 한다. (사용라커에 따라 유광, 무광, 재도장용이 결정된다)
5 2차 건조		라커링된 종이는 2차 오븐을 통과하면서 마지막 건조된다.
6 냉각		2차 오븐까지 통과 후 냉각기를 거친다.
7 와인딩		냉각기를 통과한 제품을 Re-Winding한다.

도료와 도장

1. 정의

- 1) 도료**
안료를 포함하는 액상 또는 분말 형태의 물질로 바탕에 도장하며 바탕 보호 및 겉모양 장식기능, 또는 특수한 기능을 갖는 것을 말함
- 2) 도장**
물체의 표면에 도료를 사용해서 도막 또는 도막층을 만드는 작업의 총칭

2. 목재용 도료의 종류

목재용 도료에는 여러 가지 도료가 사용되어지고 있으나 가장 보편화된 아래의 3가지 종류의 도료가 널리 사용되고 있음

- 1) 포리우레탄(Poly Urethane) 도료**
 - 주제인 포리올(Polyol : -OH)과 경화제인 포리이소시아네이트(Polyisocyanate : -NCO)가 반응하여 우레탄 결합을 형성하여 도막을 이루는 이액형 도료로서 침투성, 소지 밀착성 및 투명성이 양호하여 목재용 도료로서 가장 널리 사용되는 도료임
 - 하도, 중도, 상도에 걸쳐 전반적으로 사용되어지며 가구의 문짝용으로 널리 사용
 - 도장방법으로는 스프레이 및 커텐코터(DS) 도장방법을 주로 이용
- 2) 불포화포리에스테르(Unsaturated Polyester) 도료**
 - 이 도료는 무수말레이산(Maleic Anhydride), 푸말릭산(Fumaric Acid) 등과 같은 불포화산 등의 다가알콜을 주원료로 에스테르화 반응을 거쳐 얻어진 액상의 수지에 촉진제(금속염 : Co-Naphtenate)와 경화제(MEK)를 사용하는 3액형 도료로서 비교적 짧은 시간에 경화되는 도료
 - 도료의 종류에는 WAX Type, Non-WAX Type, 포리필름 도장용의 도료가 있으나 최근에는 포리필름 도료가 많이 사용되고 있음

원부자재 용어 정의

3) U.V(Ultra Violet : 자외선) 도료

- U.V 도료란 빛 중에서 자외선(250~400nm)을 도료가 흡수하여 반응성을 띤 후 단시간에 경화되는 도료
- D/S(Direct Shining)라인이 개발되어 커텐코터 도장법을 이용한 고광택(High Glossy)제품에 사용

3. 목재용 도장의 종류

1) 스프레이(Spray) 도장

- 주로 상도용 및 에지면 도장방법으로 사용되고 있으나, 최근에는 생산성 및 품질이 일정하지 않아 널리 사용되지 않음
- 작업공정



2) 포리필름 도장

- 불포화 폴리에스테르도료를 이용하여 필름(성분 : 알콜)으로 덮어 씌어 도장하는 방법으로 이 도료의 특징은 공기와의 접촉이 없어야만 경화가 가능한 도장방법
- 2액형(주제, 경화제) 도장방법으로 목재도어용으로 주로 사용되며 PAPER 위에 도장하는 공정으로 필름의 종류에 따라 무광, 반광, 유광 및 엠보타입의 표면을 얻을 수 있는 도장방법

- 작업공정



3) U.V 롤러 도장

- 회전하는 롤과 롤 사이에 도료를 투입하여 피도물에 도장하는 것으로 인쇄의 기술을 응용한 도장방법
- 롤의 종류에는 다이렉트 롤과 리버스 롤이 있으며 다이렉트 롤의 경우 U.V WoodSealer(하도)용으로 사용되고 리버스 롤의 경우 도막의 살오름성이 좋아 U.V SandingSealer(중도)용으로 사용
- 건조방식은 자외선을 도막에 흡수시켜 건조되는 방식을 이용하고 있으며, 도장업체별 롤의 개수 및 건조타입은 상이함

원부자재 용어 정의

- 작업공정



4) D.S(Direct Shining) 도장

- 종래의 U.V 도료는 롤 도장을 이용한 하·중도의 개념이었으나 D.S 도장은 커텐코터(Curtain Coater : 일반적으로 ‘플로우코터’라고도 함)를 이용함으로써 상도 도장의 개념으로 고광택은 물론 완전 무광(Matt)까지도 할 수 있는 도장방법
- U.V 롤 도장에 사용하는 도료와 종류는 거의 유사하나 유색까지도 건조가 가능하고 도료의 낭비가 없으며 건조시간의 단축으로 생산성이 우수
- 특징

커텐코터 기

- 도막의 경도 물성이 극히 우수하고 저온에서 경화가 가능하여 에너지 절감 효과
- 빠른 경화 속도로 생산성 향상이 우수하고 운전관리가 간단
- 고형분이 높고 가사시간에 제한을 받지 않기 때문에 도료의 손실이 거의 없어 도료비를 절감할 수 있음
- 고광택 도장 생산 시 양생, Buffing, Polishing 과정 생략으로 생산성 극대화 가능

- 라인의 구성은 Flash Off Zone → TL Lamp → GEL Lamp → IST Lamp로 구성

4. 목재 도장의 일반사항

1) 목재 도장의 기본 공정

공정명	주 사용 도료	공정 설명
하도	U/T Woodsealer ¹⁾ U.V Woodsealer	- 하도 도장의 목적은 목재와의 부착을 좋게 하고 목재의 균열을 감소시켜 도막의 균열을 방지 - 도료의 투명성이 좋아 무늬목의 경우 목재 고유 의미를 부가 - 중도와의 부착성을 향상 - 도장 공정에 따라 U.V Sandingsealer도 하도용으로 사용하는 경우가 있음
중도	U/T Sandingsealer U.V Sandingsealer	- 중도의 근본적인 목적은 연마성을 좋게 하여 상도 도막의 평활성을 확보하는데 있음 - 돌가루 성분이 있어 투명성은 떨어지나 하도 및 상도와의 부착성을 향상시킴 - 불포화 포리에스테르(필름용) 도료도 용도에 따라 중도용으로 사용
상도	U/T TOP U.V TOP(D.S용) 불포화포리에스테르	- 상도의 목적은 원하는 최종 도막(광택, 색상 등)을 얻기 위함 - 상도 도료는 하·중도와는 달리 화학적인 물성이 우수해야 상도의 역할을 할 수 있음 - 용도에 따라 도료의 종류가 선정되고 도장방법이 결정

* 주1) U/T란 Urethane의 약자로 일반적으로 Poly 우레탄 및 Acryl 우레탄을 말함

2) 광택(Glossy) 사양

가) 광택의 종류 : 무광, 반광, 유광 등으로 구분

- 무광 : G-10 이상 30 미만
- 반광 : G-30 이상 70 미만
- 유광 : G-70 이상(H/G의 경우 G-80 이상)

나) 광택의 표시 : G-00로 도면에 표시

다) 광택의 측정 : 60° 경면광택기를 이용하여 측정

3) 도장 소지 및 사양에 따른 기본사항

도장의 사양 및 소재에 따라 도장조건은 변할 수 있다. 가구류 및 목재문짝에 대한 도장방법의 일반적인 사항은 아래와 같으며 제조업체별 방법은 상이할 수 있음

가) 유색 도장

- 도장 공정 : 18mm MDF → U.V 도장(백색) → U/T Sandingsealer(지정색) → U/T 상도(지정색 및 지정광택)
- 적용 품목 : 거실가구, 주방가구 등

원부자재 용어 정의

- 도료 입고 시 LOT별 색상차이가 날 수 있으므로 가능한 현장별 도료 LOT를 1LOT로 하여 도장
- 유색도장의 경우 모서리 부분이 직각일 경우 도장이 안 될 가능성이 있으므로 모서리 부분의 연마 시 자연 "R"을 형성하여 도장

나) 무늬목 도장

- 도장 공정 : 18mm MDF → 무늬목 접착 → 착색 → U.V 도장 → U/T 중도(투명) → 칼라링 → U/T 상도(투명)
- 적용 품목 : 거실가구, 주방가구 등
- 기타사항
 - 무늬목의 경우 천연나무를 이용한 무늬목 제조로 무늬목 자체의 그레인(형상) 및 색상이 상이하므로 도장 시 무늬목의 선별 및 착색에서 색상차이를 줄여야 함
 - 무늬목 도장에서는 사양에 따라 무늬목 도장방법의 결정이 필요

- open pore : 무늬목의 질감을 나타내기 위해서 무늬목의 결을 나오게 하는 것
- cross pore : 무늬목을 도장으로 완전 눈메꿈하여 표면을 평활하게 하는 것

다) 고광택 도장

- 도장 공정 : 18mm MDF → U.V 도장(투명) → U.V 중도(D.S) → U.V 상도(D.S)
- 적용 품목 : 혼례용 가구, 거실가구, 주방가구 등

고광택 도장의 경우 U/T 도료를 이용한 스프레이 도장설비를 이용하기도 하나 표면의 품질이 떨어지고 고광택을 얻기가 어려움

라) 포리필름 도장

- 도장 공정 : 3mm HDF 또는 합판 → paper 접착 → 필름 도장
- 적용 품목 : 목재도아, 가구의 하도 또는 중도용으로 사용

- 포리필름 도장의 경우 paper의 함침이 부족할 경우 도장 후 paper의 층간접착 불량 발생
- 포리도료의 경우는 3액형 타입으로 도장 후 황변이 발생할 가능성이 높음(주방가구 및 가구류의 적용에는 부적합)

5. 목재 도장의 결함과 대책

목재 도장에서의 결함은 작업 조건별, 도료 타입별, 환경조건 등 무수히 많이 있으나 일반적으로 주로 발생하는 주요결함에 대한 사항은 다음과 같음

1) 부착 불량

- 가) 현상 : 소지 또는 도장층의 접착불량 현상
- 나) 원인 : 연마의 불충분, 하도 및 중도, 상도의 도료가 맞지 않을 경우, 급격한 건조 등
- 다) 대책
 - 이미 발생한 불량에 대해서는 재작업 조치
 - 연마 및 건조의 속도를 조정하고 특히, 연마 후 1일이 경과하면 재연마가 반드시 필요함

2) 핀홀(Pin Hole)

- 가) 현상 : 건조된 도막에 바늘로 구멍을 낸 것 같은 상태
- 나) 원인 : 도막의 기포, 1회에 두꺼운 도장, 도료의 점도가 높을 때 등
- 다) 대책 : 재도장 및 도료의 관리, 작업조건 및 환경의 관리가 필요

3) 오렌지 필(Orange Peel)

- 가) 현상 : 도면이 평활하지 못하고 굴껍질과 같은 요철이 생기는 현상
- 나) 원인 : 도료의 점도가 높고, 도장공의 기술 저하 및 작업 부주의 등
- 다) 대책 : 재도장 및 도장공 관리

4) 변색

- 가) 현상 : 도장 후 빛 또는 열에 의해 색상의 변화가 일어나는 것(일명 : 황변)
- 나) 원인 : 저가품의 도료 사용
- 다) 대책 : 재도장 및 시방서에 의한 황변에 대한 기준에 적합한 도료 사용. 우레탄의 경우 포리우레탄 보다는 아크릴우레탄이 황변이 우수

5) 스크래치, 찍힘

- 가) 현상 : 도막의 표면에 스크래치 및 찍힘 등의 현상
- 나) 원인 : 공장 내에서 도장 시 관리 부주의 및 현장 설치중 또는 설치 후 타 공정의 관리 부주의로 발생
- 다) 대책 : 재도장, 공장 및 현장 시공 시 관리 철저

6) 색상 이색

- 가) 현상 : 문짝별 색상이 동일하지 않고 차이가 나는 현상
- 나) 원인 : 도료의 LOT 관리 미흡, 재도장으로 인한 색상 차이
- 다) 대책 : 도료의 종류(색상)에 따라 상이하지만 재도장시에는 각별한 주의를 요하며, 도료의 LOT 관리 필요

원부자재 용어 정의

PET (Polyethylene Terephthalate)

1. 정의

PET(폴리에틸렌 테레프타레이트)는 폴리에스테르 수지 계열로, 1941년 영국의 화학자들에게 처음 발명(화학공식) 되어 ICI사, 듀폰사에 의해 섬유로 공업화되었다. 이후 강도, 내열성, 내후성, 내약품성 등이 뛰어나 ‘PET필름’ 등의 비섬유 분야에 대한 사용도 늘어나게 되었다. 특히 내분비계 교란물질로 알려진 ‘비스페놀 A’가 없는 친환경 ‘PET G’가 개발되면서 최근 친환경 소재로 각광받고 있다.

PET는 결정성 고분자로 가공을 하면 결정화 때문에 백화현상이 일어난다. 그래서 비결정 PET인 A-PET[어모퍼스(Amorphous, 비결정성)의 A를 붙임]가 만들어졌다. 하지만 비결정화를 시켰다고 해도 성형 시 백화현상이 여전히 발생되어 투명한 제품 등을 만들기 어려워 이를 개선해서 만든 것이 PET G(Polyethylene Terephthalate Glycol)이다. 이때의 G는 글리콜(glycol, 알코올류)의 약자로 진공성형과 투명도를 동시에 얻을 수 있다. 성형조건에서도 PET G가 A-PET보다 Melting point(고체에서 액체로 상태변화가 일어날 때의 온도)및 가공 온도가 PET G가 약 20도 낮다. 단, 가격은 PET G가 가장 비싸다.

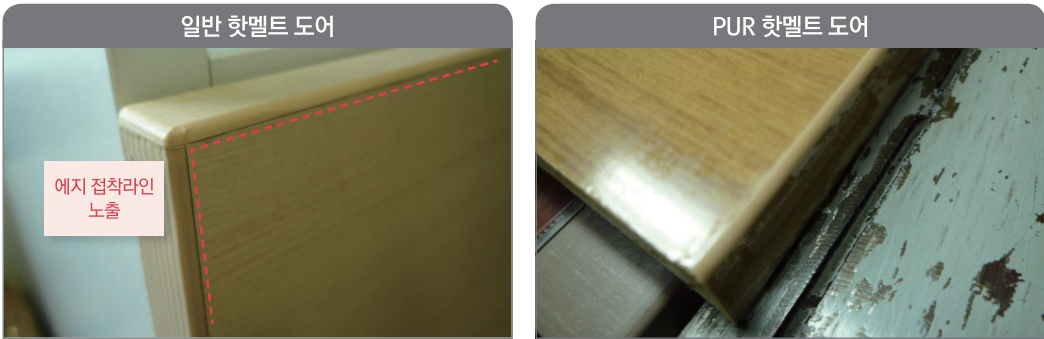
- 폴리에스테르 수지란 산과 알코올이 결합된 에스테르 본드를 함유한 고분자로 용도상 두 가지 나뉨
 - 포화 폴리에스테르 : 가열로 부드러워지는 성질을 이용하여 유연한 제품을 만들 수 있다.(잉크, 접착제, 페트병, 섬유, 필름, 시트 등)
 - 불포화 폴리에스테르 : 가열로 단단해지는 성질을 이용하여 내열성 높은 제품을 만들 수 있다.(화장판, 인조대리석, 페인트)

2. 종류 및 물성 비교

종류	결정체 상태	물성			
		표면경도	내충격성	내열성	투명도
A-PET	비결정	○	○	△	○
C-PET	등근 결정	○	×	◎	×
G-PET	완전 비결정	○	○	△	○

3. 접착방식(PUR, Poly Urethane Reactive Hot Melt)

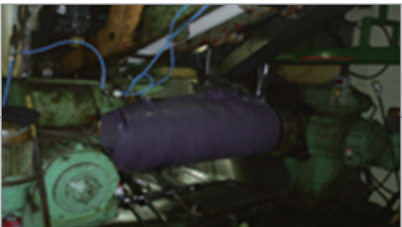
가구용 표면재로 생산되는 PET 제품은 순수 PET, PVC 위에 PET를 접착하는 제품, 모양지 위에 PET를 접착하는 제품 등이 있다. 순수 PET 및 G-PET의 경우 멤브레인 공법이 가능하나 백화현상 및 크랙발생 가능성이 있으며, PET 특성상 평활도에 민감하므로 주로 PUR 접착방식을 사용



4. 제조 공정

공정명	공정 사진	공정 설명
1 배합/ 원료투입		PVC와 충격보강재 등의 부원료를 품질검사 후 Silo, 저장 Tank에 투입
2 혼합		액상/분말 원부원료를 Super Mixing에서 혼합

원부자재 용어 정의

공정명	공정 사진	공정 설명
3 압출		분말 상태의 배합물을 Barrel, Screw의 온도와 마찰열로 혼합 및 압출
4 혼합 (Mixing)		압출된 용융수지를 Roll의 온도와 Roll 간의 Friction을 이용하여 고르게 혼합
5 압연 (Calender)		용융 혼합된 수지를 Roll의 온도, 압력, 마찰열을 이용하여 Sheet 형성
6 냉각 (Tender)		저후도 생산 및 연신필름 생산을 위해 Tender방식 냉각 시스템 적용
7 포장		주문된 폭, 권취수량 등을 조정하여 권취한 후 외관/수축율 검사

PP (Poly Propylene)

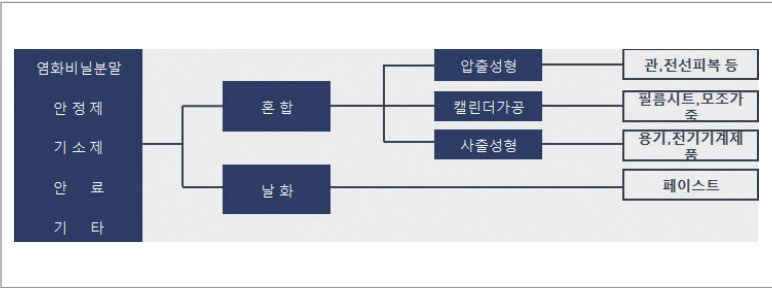
1. 정의
- 결정성 수지인 폴리프로필렌 레진(유기화합물)을 주원료로 사용하여 시트화한 제품으로, 모양지에 원하는 무늬를 인쇄하고 폴리우레탄 계열의 니스로 코팅하여 제작한다.
2. 특징
- 가) 장점
- 자연 친화적인 소재로써 탈 때 다이옥신이 배출되지 않는다.
 - 색상이나 질감 표현이 천연원목 소재에 가깝다.
 - 열안정성이 PVC나 코팅 페이퍼(coating paper)에 비해 우수하다.
 - 내수성, 내습성 등이 PVC 에 비해 우수하다.
- 나) 단점
- 표면경도가 약해 스크래치가 발생하기 쉽다.
 - PVC에 비해 가격이 비싸다.
3. 성형방법에 따른 분류
- 가) Injection(사출) :
- 사출성형은 열가소성 수지를 용융하여 유동상태로 만들어 금형 내부에 밀어 넣어 고화시켜 제품을 생산하는 일반적인 방법이다. 용도는 각종 컨테이너를 비롯한 일용잡화이다.
- 나) Blow(중공성형) :
- 중공성형 및 시트용 폴리프로필렌은 강성과 내충격성이 적절히 조화되어 압출 가공성 및 최종제품의 물성이 우수하며, 덤 폴리프로필렌은 폴리카보네이트(PC)를 대체할 정도의 높은 투명성을 가지고 있다. 용도로는 진공성형용 트레이, 단프라스트, 평판시트 및 각종 블로우 용기에 적용된다.
- 다) Yarn, Fiber(안/섬유) :
- 섬유용 폴리프로필렌은 분자량 분포도가 좁아서 파이버 성형에 우수하며 강성 및 연신 특성이 우수하여 벨트사, 로프, 가발사, 스테이플 파이버, 기저귀, 생리대, 농업용 부직포 등에 다양하게 사용되고 있다.
- 라) Film(필름) :
- 필름 제품은 투명성, 가공성 및 기계적 강도가 뛰어나 제품을 깨끗하고 안전하게 보관하기 유리하다.

원부자재 용어 정의

PVC
(Poly Vinyl
Choloride)

1. 정의

자연 무늬목의 패턴 및 대리석의 질감을 Sheet로 표현한 것으로 무정형 수지인 폴리염화비닐이 사용되며, 가공성을 부여하기 위하여 가소제를 배합한 후 칼렌더링하여 시트화한 소재



2. 종류 및 용도

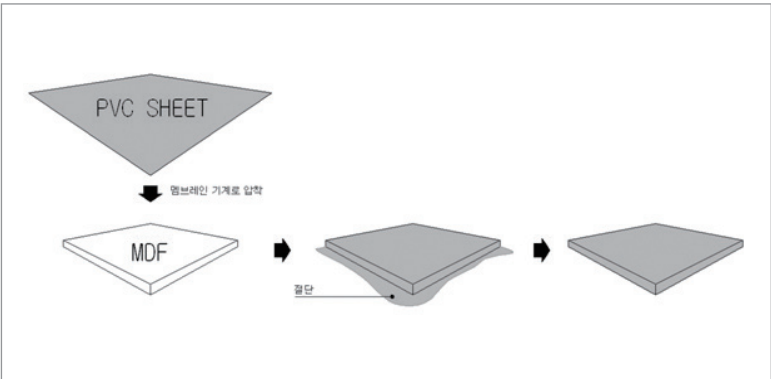
두께	용도	비고
0.15mm	몸체 오버레이	
0.2mm	문짝 오버레이	수납가구 평판 도어
0.35mm	문짝 멤브레인 성형용	우드그레인(수납 및 주방가구)
0.55mm	문짝 멤브레인 성형용	H/G(수납 및 주방가구)

3. 특징

- 가) 장점 : 작업성이 우수하며(멤브레인 공법으로 엇지마감 가능) 색상 및 무늬 구현이 쉽고 가격이 저렴
- 나) 단점 : 온도변화에 민감하고 스크래치성이 약하며 소각 시 다이옥신 등 유독가스를 배출

4. 멤브레인 가공

심재를 성형 가공한 후 그 위에 표면재(PVC SHEET, VENEER 등)를 놓고 멤브레인 프레스로 진공 압착하여 접착시키고 문짝의 뒤쪽에서 칼 등으로 가장자리를 마무리하는 공법. 대부분 PVC제품의 문짝을 멤브레인 공법으로 가공한다.



- 특징
 - 소재의 특성상 NC가공 부분과 4면 엇지 부분을 동시에 가공할 수 있다.
 - 형태, 디자인, 컬러의 제한이 적고 질감이 다양하여 원목제품, 도장제품의 분위기를 연출할 수 있다.
 - 후면은 별도의 LPM을 접착해야 하기 때문에 휨 현상이 발생할 수 있다.
 - 제품두께와 품질에 따라 엇지면에 백화현상 및 터짐 현상이 발생할 수 있다.

원부자재 용어 정의

인조대리석 상판

1. 정의(원료의 비율은 제조사별로 상이)

1.1 엔지니어스톤

90% 이상의 규석(Quartz) 및 천연석의 주원료와 UPE(불포화 폴리에스터수지) 및 안료를 진공압 축하여 생산한 인조대리석

1.2 MMA

아크릴계수지((P)MMA, (Poly) Methyl Metha Acrylate)와 수산화알루미늄(ATH, Aluminum Tri-hydrate, 일명 돌가루) 및 각종 첨가제를 혼합하여 연속 벨트 위에서 토출하여 생산한 인조대리석

1.3 BMC(Bulk Molding Compound)

UPE를 주성분으로 저수축제 충전제 등 각종 첨가제를 혼합하여 150℃ 이상의 고열프레스로 압축 성형한 FRP 제품

2. 재료별 특징

2.1 엔지니어스톤

- 1) 천연석에 비해 비중이 낮고 가벼워 취급이 용이하여 가/시공에 유리
- 2) 수분흡수율이 '0'에 가까워 물청소가 가능하고 내수성이 강해 각종 생활 때의 흔적이 남지 않음
- 3) 천연석에 비해 모스경도가 높아 긁힘, 충격, 마모에 강하여 내구성 우수

2.2 MMA

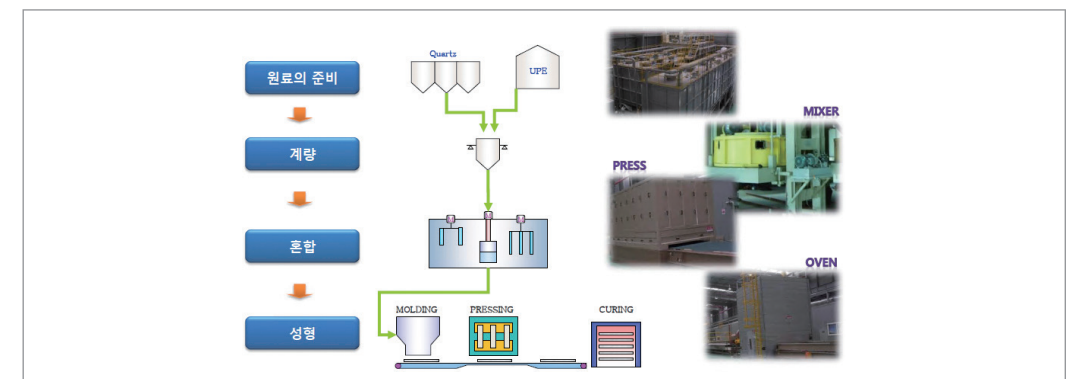
- 1) 내부 공극이 없어 오염물 침투가 되지 않고 오염이 발생하여도 쉽게 제거 가능
- 2) 가공성이 우수하며, 판재 간 접착선이 보이지 않게 가/시공이 가능
- 3) 표면이 벗겨지지 않으며, 제품표면의 흠집을 보수하기 위해 샌딩을 해도 동일한 컬러임
- 4) 온도변화에 따른 열팽창율(Clearance) 고려가 필요하며, 모스경도가 낮아 사용 중 스크래치가 발생할 수 있음

2.3 BMC

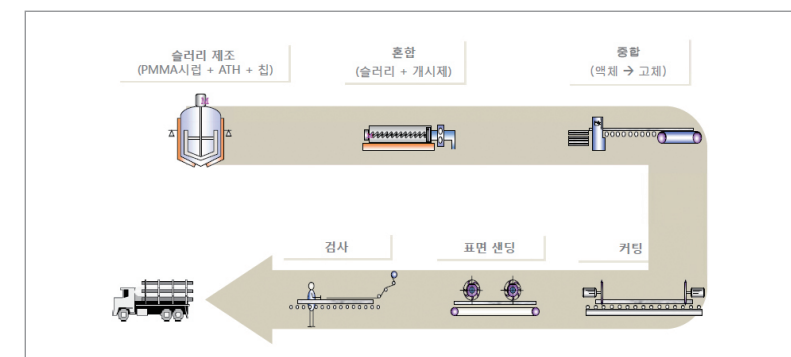
- 1) 복잡한 형상도 일체성형이 가능하며 구멍, 모서리, 두께변화에 따른 성형품도 성형 가능하고 대형성형이 가능하다.
- 2) 원료의 구성상 자체발화의 위험성이 없다.
- 3) 작업환경의 향상과 공정의 간결화, 합리화, 자동화가 용이한 성형법이며 그에 따라 작업자의 숙련도와 관계없이 표준화가 가능하다.
- 4) 일체성형으로 접합부위 크랙에 대한 위험이 없다.

3. 제조 공정

3.1 엔지니어스톤

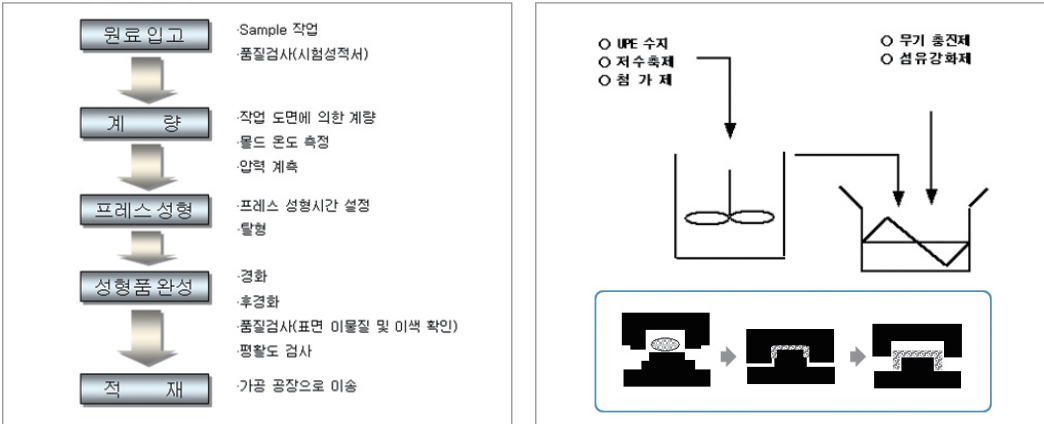


3.2 MMA



원부자재 용어 정의

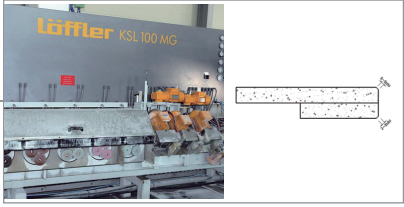
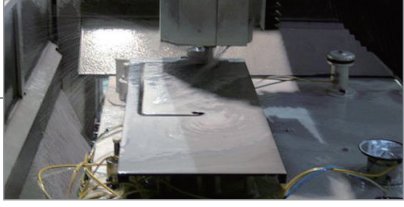
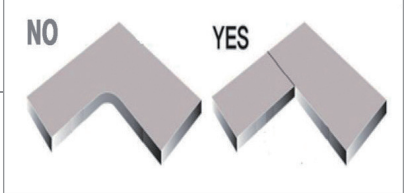
3.3 BMC



4. 가공 공정

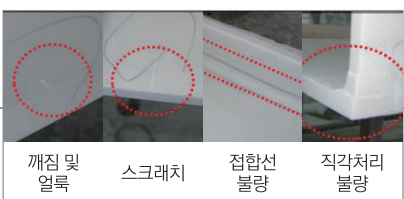
4.1 엔지니어스톤

공정명	공정 사진	공정 설명
1 원판이동		작업대로 판재의 이동은 진공흡착크레인 또는 호이스트 크레인을 사용한다.
2 절단		브리지 절단기 위에 판재를 올려놓고 정해진 치수에 맞추어 재단작업을 한다.

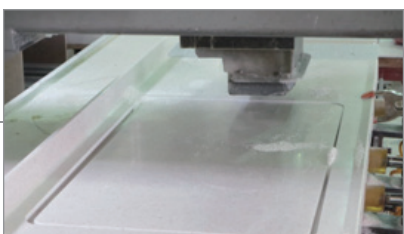
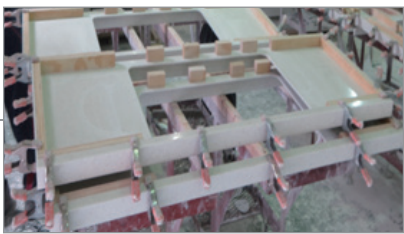
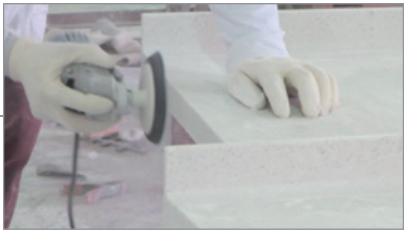
공정명	공정 사진	공정 설명
3 접합		접합면에 접착제를 고르게 바른 후 클램프에 고정한다. 이때 접착제가 판재 표면에 묻지 않도록 주의한다.
4 측면가공		측면연마기를 사용하여 가공작업을 하며, 측면 모서리는 상부는 3~5mm, 하부는 2~3mm 면취를 한다.
5 타공		실측 치수 및 싱크볼 크기를 참조하여 판재에 도려낼 부위를 표기한 후 코어드릴을 활용하여 도려낸다.
6 연마		소형연마기 또는 전용기계에 의한 연마작업을 한다.
7 기타 (Joint)		‘ㄱ’자형, ‘ㄷ’자형 상판은 한 조각으로 제작 시 운반, 시공 시 파손 우려가 있어 현장에서 접착

원부자재 용어 정의

4.2 MMA

공정명	공정 사진	공정 설명
1 재단		가공지시서에 나와 있는 크기로 재단한다. * 현장여건을 고려하여 여유치수 5~10mm 여분을 남김
2 접착		전용접착제를 주입 후 경화될 때까지 클램프를 사용하여 압착한다. * 이음매 부분에 밀려나온 접착제가 경화될 때까지
3 연마		요구하는 광택도에 맞게 Mesh(#80~#400)로 갈아낸다. * 곡면가공/접합 부위 주의
4 타공		렌지대, 개수대의 크기에 맞춰 도려낸다. * 타공부위에 'R' 가공을 하여 모서리 부위의 크랙을 방지
5 품질검사		깨짐 및 얼룩, 스크래치, 접합선 불량, 직각처리 불량 * 상판 좌우 마감면(Edge) 동일자재 유무 확인
6 출하		

4.3 BMC

공정명	공정 사진	공정 설명
1 재단		가공작업지서에 의한 재단작업을 진행한다.
2 타공		CNC를 통한 싱크볼 및 쿡탑 타공을 한다.
3 접착		BMC 전용본드, 경화제, 클램프 등을 이용하여 접합한다.
4 연마		상판 옆면 및 모서리를 핸드 그라인드를 통해 연마한다.
5 출하		제품 하자 유무 검사 후 출하한다.

원부자재 용어 정의

5. 유지관리 및 사용 시 주의사항

- (1) 일상오염 제거방법 : 오염원이 묻은 즉시 부드러운 천에 가정용 중성세제를 묻혀 제거(연마재가 함유된 클리너 또는 왁스 사용 시 표면 광택 저하됨)
- (2) 심한오염 제거방법 : 심한 오염도 일상오염과 같이 제거 가능. 표면에 방치된 물이 장시간 경과되면 물 자국이 발생할 수 있으므로 물기는 반드시 제거
- (3) 열충격 방지 : 내열성이 매우 우수하지만 직접 열을 가할 경우 손상이 발생될 수 있으므로 불꽃이 제품에 닿지 않게 하고 가열된 조리기구는 받침대 사용
- (4) 스크래치 : 스크래치가 잘 발생하지 않지만 칼, 철 수세미 등을 표면에 접촉할 경우 손상되므로 주의
- (5) 사용제한 클리너 : 신나, 알카리성 세제, 연마재가 함유된 클리너 및 왁스 등 사용 금지

접착제 (Adhesives)

1. 정의

어느 물질을 개입시켜 두 고체 사이를 결합시키는 현상을 접착(adhesion)이라 하고, 이때 사용된 물질을 접착제, 접착시킨 고체를 피착제(adherent)라고 한다. 즉 접착은 접착제에 의한 유동체의 고화 현상을 이용하여 고체(피착제) 사이를 붙이는 것을 말함

2. 분류

1) 초산비닐수지 접착제(Poly Vinyl Acetate Emulsion Adhesive)

가) 정의 : 초산 비닐 단량체와 과산화 벤조일 등을 소량 첨가해서 얻어짐

나) 용도 : FLUSH 접착, HPL, PAPER 접착, POST FORMING

다) 장점

- 작업방법에 따라 원액의 조절 용이
- 가사시간의 제한이 없음
- 광범위한 피착재를 접착시킬 수 있음
- 수용성이므로 독성이나 화재의 위험성이 없어 작업성 우수
- 건조 후 무색 투명하게 되므로 오염성 없음
- 내구성 및 내곰팡이성 우수

라) 단점

- 내열성 나쁨
- 내수성 나쁨(옥외 용도에 사용 불가)
- 구조용으로 사용 가능

마) 주의사항 : 수성 에멀전으로 겨울에 얼지 않도록 할 것. 얼었다가 녹으면 접착력이 30~50% 저하됨

2) 에폭시 접착제(Epoxy Adhesive)

가) 정의 : 주로 2액형으로서 내수, 내알카리성 및 기계적 특성이 우수하고 다양한 재질에 우수한 접착력을 나타내기 때문에 널리 이용됨

나) 용도 : 주방가구 몰딩용

원부자재 용어 정의

다) 장점

- 내수성, 내열성, 내알카리성이 있음
- 접착력이 우수하고 상온에서 경화
- 사용온도 범위가 넓음

라) 단점 : 내충격성에 약함

마) 주의사항

- 주제와 경화제를 혼합할 때 기포가 발생되지 않도록 할 것(기포발생시 불량원인이 됨)
- 주제와 경화제 혼합 시 발열반응으로 고온의 열이 발생함(화기 및 화상에 주의)

3) 핫 멜트형(Hot-Melt)

가) 정의 : 팻릿(pallet)이나 칩으로 된 고형 접착제로서 사용시에는 열로 용해하여 피착제에 도포함
냉각하면 본래의 고체로 되돌아가 점착 작용을 하며, 100% 고형분으로서 용제나 물이 함유되어 있지 않으므로 방냉하면 수초 후에 접착이 완료됨

나) 용도 : 폴리에스터 에지 접착, 라미네이트 에지 접착, 베니어 에지 접착

다) 장점

- 속건형으로 고속화, 자동화 작업에 응용
- 내열성이 있음
- 무용제이어서 작업조건이 뛰어남
- 접착범위가 매우 넓음

4) 합성고무 접착제(Rubber Bond)

가) 정의 : 용제의 휘발작용으로 인하여 오픈타임을 올바르게 잡느냐 아니냐에 따라서 성패가 좌우되므로 주의 필요

나) 용도 : 주로 아파트 F/DOOR, WOOD EDGE 및 SOFA용

다) 장점

- 유연성, 가소성, 속건성, 내노화성 우수
- 피착재의 적용범위가 넓고 높은 접착강도가 얻어짐

라) 단점

- 용제 휘산에 따른 취기가 문제
- 피착재 오염 발생 가능
- 경화제 사용 시 가사시간이 짧음

3. 주방가구에 사용하는 접착제 분류

적용 부위	사용 접착제	비 고
HPL 접착	PVAc(Poly Vinyl Acetate) 초산비닐수지 접착제	1액형
몸체 비닐 접착	EVA(Ethylene Vinyl Acetate)	1액형
EDGE 접착	핫멜트(주성분 : EVA 수지)	1액형
멤브레인 접착	수성 우레탄계 수지 유성 고무수지	2액형
언더 상판용	EPOXY 수지	2액형
상판의 POST FORMING 접착	PVAc(Poly Vinyl Acetate) 초산비닐에멀전 접착제	1액형
WRAPPING용 접착	유성 우레탄계 수지	2액형

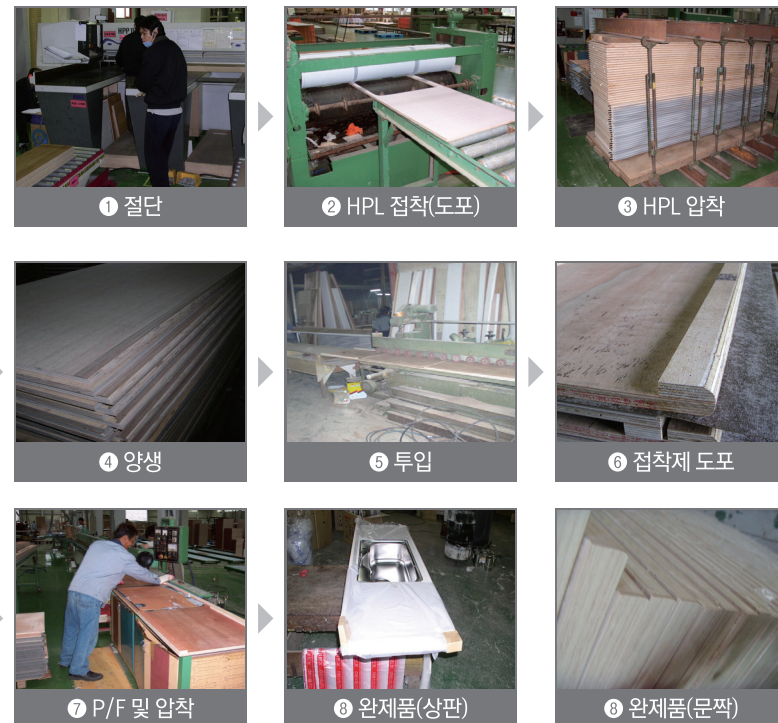
원부자재 용어 정의

P/F (Post-Forming)

1. 정의

HPL을 접착제 및 열을 이용하여 원하는 형상 및 성형부위에 접착하는 가공방법

2. 작업공정



1) 절단

- 정해진 규격대로 원자재를 절단하는 공정
- 사용 원자재 : 15mm 파티클보드, 15mm 합판 등
- 사용 표면재 : 0.45mm HPL, 0.8mm HPL

2) HPL 접착(도포)

- 파티클보드 위 접착제 도포 후 HPL을 접착하기 위한 공정
- 사용접착제 : 초산비닐에멀전 접착제, PVAc

3) HPL 압착

- 파티클보드와 HPL을 압착하는 공정
- 사용설비 : 콜드 프레스 또는 덤바클
- 압착 시 양면 동시 압착하는 공정이 힘을 방지할 수 있음
(전·후면 별도 압착 시 문짝의 힘 관리 철저)

4) 양생

- 프레스 후 접착제의 경화를 위한 양생 공정
- 일반적으로 양생시간은 24시간이 가장 효과적임
- 양생시간이 짧을 경우 접착불량의 원인이 됨

5) 투입

- P/F를 위해 Conveyor에 투입하는 공정

6) 접착제 도포

- 원자재의 P/F 부위에 스프레이로 접착제를 도포하는 공정
- 사용접착제 : 초산비닐에멀전 접착제, Rubber 접착제

7) P/F 및 압착

- 도포 후 HPL을 녹이고 압착하는 공정
- P/F의 접착력을 90% 이상 유지하는 공정
- 라인 스피드, 온도, 치구 방향 등을 고려하여 설정 관리

원부자재 용어 정의

3. P/F의 형상 종류

구분	제작 사진	주요 용도
U 포밍		- 주방가구의 상판 및 뒷선반 - 가구류의 천판 - 식탁 상판 등
L 포밍		- 주방가구 문짝 - 주방가구 상판 뒷턱 - 가구류 문짝

4. P/F 주요 불량에 대한 원인 및 대책

1) 포밍 작업 후 ‘R’이 기준과 상이한 경우

가) 원인

- 날물이 맞지 않을 경우
- 사양에 부적절하게 소재가 ‘R’ 가공된 경우

나) 대책

- ‘R’ 가공에 사용되는 날물 관리 철저
- 사양에 적합한 날물 사용
- 소재 가공 시 표면재의 두께를 감안하여 ‘R’ 형성
 - * 문짝 사양 0.45R을 준수하기 위해서는 날물을 0.4R로 가공해야 최종 0.45R을 준수할 수 있음

2) 포밍 작업 시 발생하는 크랙현상

가) 원인

- 포밍온도가 낮거나 설비의 속도가 빠를 경우
- 소판의 가공 시 요철이 발생할 경우
- 표면의 HPL 접착 시 접착제가 ‘R’ 가공부위에 남아 있을 경우
- 압착 롤러 및 횡거의 각이 맞지 않을 경우

나) 대책

- 포밍온도가 낮거나 설비의 속도가 빠를 경우 HPL의 가소성이 발생되기 전 포밍이 형성되어 크랙이 발생하는 경우로 층간박리 현상과 마찬가지로 HPL 입고 시 설비의 조건을 재설정
- 소판의 가공 후 요철의 발생에 대한 검사를 실시하여 요철 발생부위는 샌딩작업으로 요철을 제거한 후 포밍작업 실시
- 표면의 HPL 접착 작업 시 접착제가 반드시 가장 자리로 squeeze-out(접착제의 빠져나옴) 되어야 정상이나 ‘R’ 가공된 부위로 나온 접착제를 제거하지 않을 경우 HPL의 크랙발생의 요인이 되므로 포밍 전 squeeze-out된 접착제를 완전히 제거해야만 크랙을 방지할 수 있음
 - * squeeze-out된 접착제는 접착제가 완전히 건조되기 전에 제거해야 작업이 용이함
- 작업 전 압착 롤러 및 횡거의 각을 재설정하고 본 물량 투입 전 소량의 제품에 투입한 후 크랙 및 층간박리에 대한 이상 유무를 확인하고 작업함이 대량불량을 사전에 방지할 수 있음

3) 포밍작업 후 발생하는 휨 현상

가) 원인

- 표면재(전면)와 후면재의 재료가 상이하거나 두께가 상이할 경우
- 전·후면 접착제가 상이할 경우
- 전·후면을 동시에 접착하지 않고 분리하여 접착할 경우
- 일면만 접착하여 사용하는 경우

나) 대책

- 표면재의 두께 및 동일자재 사용

정상적인 조건	비정상적인 조건
동질의 자재 및 동일두께 사용 시 HPL(0.45mm) PB, PW 등 HPL(0.45mm)	동질의 자재가 아닐 경우 HPL(0.45mm) PB, PW 등 비닐 또는 LPL 등 양면의 HPL 두께가 상이할 경우 HPL(0.45mm) PB, PW 등 HPL(0.8mm)

- 전·후면의 접착제 종류를 동일하게 적용해야 휨을 방지할 수 있음
- 전·후면 동시 접착(덤바클 작업 시에는 일면 접착 후 24시간 이내에 배면 접착)

원부자재 용어 정의

4) 포밍작업 후 발생하는 접착불량 현상

가) 원인

- 접착제의 접착력(내구성) 저하
(고무계 접착제의 경우 경화제의 미사용 및 경화제량 부족)
- 도포량 부족 및 도포가 균일하지 않을 경우

나) 대책

- 본 물량 작업 전 스프레이건의 노즐 관리와 접착제의 점도관리, 또한 접착제의 스프레이 패턴, 분사량 등을 충분히 검토한 후 작업
- PVAc 접착제 : 접착력 및 내구성은 접착제 제조업체별로 상이하므로 해당 설비의 조건을 만족할 수 있는 접착제 선정
- 고무계 접착제 : 경화제(D.R)의 사용 및 양면 도포를 준수해야만 접착불량을 방지할 수 있음

5) 포밍작업 시 발생하는 층간박리현상

가) 원인

포밍작업 시 온도가 지나치게 높거나 설비의 속도가 낮을 경우

나) 대책

포밍 전 사용하고자 하는 HPL의 표면에 측온 크레온 등을 이용하여 HPL의 층간 박리온도를 체크하여 설비의 온도 및 속도를 재설정

* HPL은 색상별, LOT별, 제조업체별 열전도율이 상이하여 HPL 입고 시 제조업체의 해당 LOT에 사양서를 입수하여 설비의 조건을 설정하는 것이 타당함

6) 포밍작업 시 발생하는 접착불량 현상

가) 원인

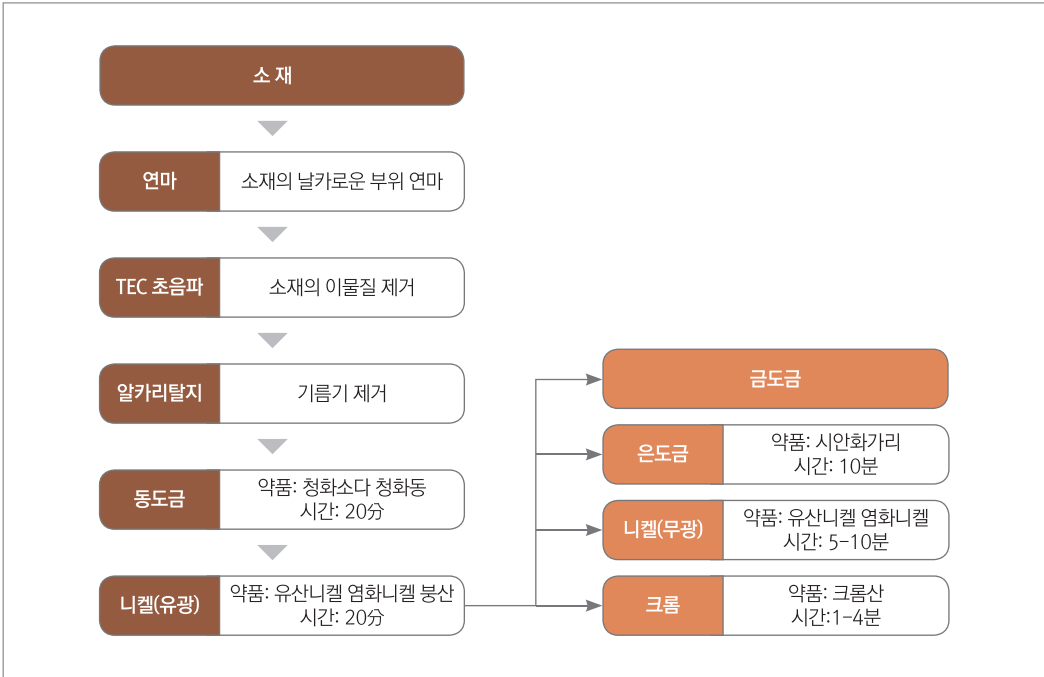
접착제의 초기 접착력이 약하거나 HPL의 가소성이 없는 상태에서 포밍작업하는 경우

나) 대책

초기 접착력이 우수한 접착제의 선정 및 HPL의 복원이 생기지 않도록 HPL의 포밍 시 열에 의한 충분한 가소성이 있을 때 포밍작업

손잡이

1. 도금공정

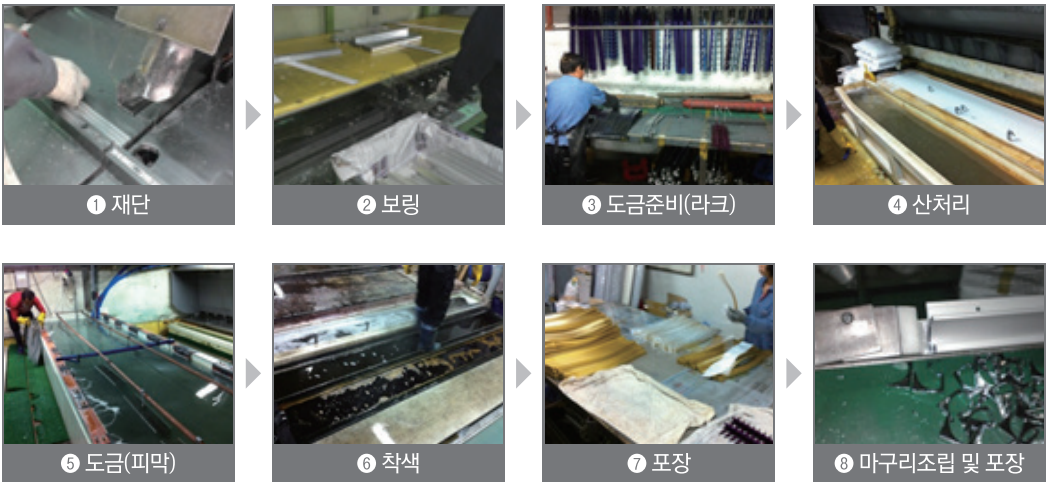


2. 손잡이형태별 제작공정

1) 알루미늄 성형재

종류	형태	
알루미늄 성형재		
	스마트바	픽닉스바

원부자재 용어 정의



2) 매입형

제작과정	형태	
재단 → 도금준비(라크) → 산처리 → 도금(피막) → 착색 → 마무리조립 및 포장		
	반매입	완전매입

3) 문짝손잡이

제작과정	형태	
재단 → 절곡 → 연마 → 도금준비(라크) → 산처리 → 도금(피막) → 착색 → 포장		
	예시1	예시2

4) 서랍장(장식장)손잡이

제작과정	형태	
성형(다이캐스팅) → 연마 → 도금준비(라크) → 도금(피막) → 포장		
	예시1	예시2

참고자료

- 단체표준**
(한국가구시험연구원 사이트 참고, www.kftr.re.kr/certification/sub_11.php)
 - 가정용 싱크대(SPS-KHFC 001-0438)
 - 공동주택용 반침장(SPS-KHFC 002-2074)
 - 공동주택용 현관장(SPS-KHFC 003-2075)
 - 시스템가구(SPS-KHFC 006-6337)
- 환경표지인증기준**
[법제처_환경표지대상제품 및 인증기준(환경부 고시 제2017-103호 별표2) 참고]
 - 가구(EL 172), 페인트(EL 241), 접착제(EL 251), 장식용 합성수지 시트(EL 252)
- 실내공기질 공정시험기준**
[법제처_실내공기질공정시험기준(국립환경과학원 고시 제2018-64호) 참고]
 - 건축자재 방출 휘발성유기화합물 및 폼알데하이드 시험방법(ES 02131.1C)
- 환경유해인자 공정시험기준**
[법제처_환경유해인자공정시험기준(국립환경과학원 고시 제2019-32호) 참고]
 - 합성수지 및 고무, 목재 재질의 마감재 중 납, 카드뮴(ES 12703.1/12704.1)
 - 도료 및 마감재 중 수은(ES 12705.1)
 - 도료 및 마감재 중 6가 크롬(ES 12706.1)

집필진

총괄

오주현

작성 및 편집

배화운, 윤철주, 고흥석

감수

류옥현, 이용석, 박승민, 박병준, 권협기

자료제공

한국주택가구협동조합, 한국인조석가공업협동조합, (주)코반, 롯데첨단소재(주)

본 책자는 수급업체 및 자재납품업체에게 계약도서의 일부로서 구속력이 없으며 품질관리의 절대적 기준이 아니고
현장감독이나 관련업체가 자재 및 품질관리를 하는데 참고하기 위하여 작성되었습니다. 따라서 자료내용의 일부
또는 전부를 다른 목적으로 사용할 수 없으며 업무상 이익제기 등 소명자료로서 효력이 없습니다.
본 내용과 관련하여 보완 및 조정이 필요한 사항은 연락하여 주시기 바랍니다.

