

JIS

일본산업규격(JIS)

Japan Industrial Standards

이번호에서는 일본의 표준산업규격인 “골판지에 인쇄된 색의 표준”과 “골판지 Warp 측정 방법”를 정리하였으니 업무에 참고하시고 많은 이용바랍니다.

골판지에 인쇄된 색의 표준

Standard for color printed on corrugated fibreboard

1. 적용 범위 이 규격은 외장용 골판지의 표면에 실시한 인쇄의 색(이하 골판지의 인쇄색이라고 말한다.)에 관하여 규정한다.

2. 인용 규격 다음에 언급한 규격은 이 규격에 인용된 것에 의하고 이 규격의 규정의 일부를 구성한다. 이러한 인용 규격은 그 최신판(추가 보충을 포함한다.)을 적용한다.

JIS P 3902 골판지용 라이너(liner)

JIS Z 8721 세가지 속성에 의한 색의 표시 방법

JIS Z 8722 물체색의 측정 방법

골판지 원지의 종류		C급 라이너(liner) *		A급 라이너(liner) *		흰색(백색)라이너 (liner)	
코드번호	색의 이름	H V/C		H V/C		H V/C	
D 010	흰색	0.6R	4.6/9.7	1.7R	4.5/8.9	9.0Rp	5.1/12.1
D 030	빨강색	4.9R	4.2/9.9	5.3R	4.1/9.4	3.4R	4.5/12.8
D 040	빨강색	5.4R	4.2/10.3	5.8R	4.1/9.5	3.8R	4.7/12.8
D 050	오렌지색	9.7R	5.2/10.3	9.9R	5.0/9.6	8.7R	5.9/13.0
D 060	오렌지색	3.0YR	5.7/10.3	3.1YR	5.5/9.7	2.3YR	6.6/12.6
D 070	노랑색	1.1Y	6.4/9.0	0.5Y	6.1/8.4	1.1Y	7.7/11.6
D 090	초록색	1.2G	4.2/6.0	0.6G	4.1/5.2	1.9G	4.8/8.2
D 110	초록색	4.9G	4.1/6.1	4.0G	3.9/5.1	7.0G	4.7/8.5
D 130	연두색	4.5 B	4.3/6.1	2.8 B	4.2/5.1	7.2 B	4.7/8.7
D 140	군청색	3.9 PB	3.5/6.0	2.6 PB	3.4/4.5	5.8 PB	3.9/11.1
D 160	쪽색	0.6 PB	3.4/5.4	8.6 B	3.3/4.1	3.5 PB	4.0/10.8
D 170	감색	4.9 PB	3.1/3.1	3.4 PB	3.1/2.1	6.0 PB	3.4/6.7
D 180	감색	6.8 PB	3.1/4.4	6.4 PB	3.1/3.0	7.5 PB	3.5/10.1
D 200	보라색	9.0 PB	3.5/2.1	7.3 RP	3.5/4.5	0.2 RP	3.8/8.0
D 220	갈색	4.0 YR	4.1/4.0	4.5 YR	4.0/3.9	2.1 YR	4.4/4.5
D 240	갈색	3.7 YR	3.2/2.1	3.7 YR	3.3/2.3	.30.3 YR	3.4/2.3
D 250	흰색	N 8.1		N 7.7		-	
D 260	검은색	N 2.3		N 2.5		N 2.5	

3. 종류 골판지 인쇄색의 표준 코드번호 및 색의 이름은 표 1과 같다. 또 색의 표시 방법은 JIS Z 8721 에 의한다.
4. 표준치 측정 시료 골판지에 인쇄된 색의 표준치 측정에 사용한 시료는 표 2의 골판지 원지를 이용하고 잉크의 전체색은 균일한 인쇄 상태라고 한다.

골판지 원지의 종류	C급 라이너 (liner)*	A급 라이너 (liner)*	흰색(백색)라이너 (liner)
표시 (H, V/C)	2.3Y 6.6/3.6	0.5Y 6.1/4.1	9.3Y 8.7/0.3

5. 측정 방법 골판지의 인쇄색 표준치 측정은 JIS Z 8722에 의하고 행한다.

골판지에 인쇄된 색의 표준 예설

이 해설은 본체에 규정·기재한 사항 및 이것에 관련된 사항을 설명한 것으로 규격의 일부가 아니다.

1992년 에 개정된 일본 공업 규격 JIS Z 0501(골판지에 인쇄된 색의 표준)은 JIS의 제로 베이스 재평가에 수반하고 폐지된 것이 됐지만 골판지 인쇄색의 표준으로서의 필요성으로부터 일본 골판지 공업회의 업계 규격으로서 새롭게 제정하고, 존속시키는 것이다.

업계 규격 제정에 있어 일본 골판지 공업회 기술 위원회에 있어 내용을 재검토한 결과 원 규격을 내용 변경하지 않고 업계 규격으로 이행한 것으로 했다.

이하에 과거의 경위를 명확하게 하기 위해, 1992년 5월 1 일 개정시의 해설의 일부를 한번 더 게재한다

1. 개정의 경위

이 규격은 1969년 5월에 제정되고 그 후 약20년을 경과했다. 제정 당시의 골판지용 인쇄 잉크는 아마니유계 용제를 비이클로 하고 안료는 무기계 화합물을 주체에 한 것이다. 그 후, 골판지 상자의 생산성 향상을 위해, 글리콜(glycol)계의 비이클을 이용한속 건성 잉크가 나타나고

더욱 극히 건조가 빠른 수성의 후렉소잉크가 많이 사용되었다.

또 공해방지가 사회적인 문제로서 부상함에 수반하고 1973년에 잉크공업회는 유해물질을 안료로서 사용하지 않는 자주 규제 조치를 취한 것으로 안료가 유기계 화합물에 변했기 때문에 골판지에 인쇄된 색의 색조와 잉크의 피복력이 변화해 왔다.

골판지 업계는 조정을 위해 1982년에 잉크공업회의 협력으로 이 규격의 개정을 의도했지만 실현하지 않고 개정까지의 잠정 조치로서 업계 규격을1983년에 제정했다.

또 1986년에도 개정이 의도됐지만 실현하지 않았다. 이번 이 규격을 일본공업 규격으로서 실정에 잘 맞는 것으로 개정을 행했다.

2. 개정의 요점

a) 적용 범위

근래 “미술 인쇄 외장 용상”가 증가하고 있기 때문에 이러한 상자에의 이 규격의 적용을 제외하기 위해적용 범위를 “물류용에 사용한 외장용 골판지의 표면-”라고 고치는 안이 나왔지만 종래의 “외장용 골판지 상자”라도 수송·보관 등 물류를 주목적으로 사용된 골판지 상자가 다라고 할 수 있기 때문에 “물류용에 사용한”는 표기하지 않는 것이다.

b) 종류

개정 전의 규격은 유성 잉크 16 색을 이용한 것이지만 전자와 같이 그 후의 큰 변화가 있기 때문에 개정에 있어서는 유성 잉크가 아니라, 후렉소잉크와 속 건성잉크를 이용한 인쇄로 하여, 현재 폭넓게 실용 되어 있는 18 색이라고 했다. 종래의 번호를 현재 실용 되어 있는 코드번호로 바꾸었다. 코드번호의 처음의 D는 골판지 인쇄용의 잉크인 것을 나타내는 기호이다. 색의 이름에 관해서는 관련 규격 JIS Z 8102(물체색의 색의 이름)와 동시에 코드번호등과 동일한 배려를 하여 현재 실용 되

어 있는 것을 이용했다.

표색계에는 L *a *b *계, U *V *W *계 등이 있지만 이번의 개정에는 있어서는 종래의 규격과 마찬가지로 맨 (man) 셀 (cell) 계를 채용했다.

또, 개정 전의 규격은 인쇄된 색의 색차(ΔE)를 규정하고 있지만, 다음 2개의 이유로 ΔE를 삭제했다.

- (1) ΔE를 측정할 표준 광원은 일상의 생활환경으로는 존재하지 않고 실용적이지 않다.
- (2) ΔH, ΔV, ΔC를 검토했지만 근접한 색으로는 H, V/C의 수치가 랩(lap)한 것이 있다. 따라서, 표1의 H, V/C의 값은 표 2의 골판지 원지를 피인쇄 원지라고 한 인쇄색의 실측치 그 자체를 나타내는 것이다.

c) 표준치 측정 시료

인쇄된 색의 피인쇄 골판지 원지의 종류는 개정 전에는 황색라이너, 크래프트 라이너 2 종류로 되어 있다. 이번의 개정에서는 JIS P 3902(골판지용 라이너)의 호칭인 C 등급 라이너 및 A 등급 라이너로 변경했다. 근래 표면이 백색의 골판지 원지의 사용이 증가하고 있기 때문에 새롭게 흰색라이너도 더하고, 피인쇄 골판지 원지 3 종류 단, 코드번호 D250, 색의 이름은 흰색라이너에 인쇄된 것이 없다고 생각하고, 표1 중에는 그 H, V/C의 수치를 나타내지 않았다.

피인쇄 골판지 원지의 표시(H, V/C)는 표2의 것으로 이것에도 인쇄된 색의 때와 마찬가지로 허용차를 규정하지 않고 사용한 원지의 측정치 그 자체를 나타냈다.

잉크의 전색 상태에 관해서는 최근 인쇄 기구가 다양화하고 기계의 종류가 증가하고 왔기 때문에 개정 전에는 잉크층의 두께를 규정하고 있지만 이번의 개정에서는 단지 균일한 인쇄 상태라고 표현했다.

그 밖의 개정점 개정전의 규격은 색 견본의 크기를 규정하고 있지만 이것은 이 규격의 범위가 아니기 때문에 삭제했다. 관련 규격으로서 JIS Z 8723(표면색의 시각 비교 방법)를 싣고 비색 방법도 제외했다.

d) 규격 실용상의 유의점

이 규격의 실용에 있어서는 표1의 H, V/C의 값을 측정할 시료인 “색 견본 장”(일본 골판지 공업회, 전국 골판지 공업 조합 연합회, 전국 종이그릇 공업 조합 연합회, 인쇄 잉크 공업 조합 연합회)를 이용한 것이 바람직하다.

골판지 Warp 측정 방법

Corrugated fibreboard - Measurement for warp

1. 적용 범위

이 규격은 양면 및 이중 양면 골판지의 Warp의 측정 방법에 관하여 규정한다.

비고 1 이 방법은 자동포장용상자 등 시트상의 골판지 상자에 도 적용한다.

2. 정의

Warp란 상하 라이너의 수분 차· 및 장력차 등에 의해 생기는 골판지의 변형 상태에서 그 종류에는 상하 Warp, S자 Warp, 트위스트 Warp 등이 있다.

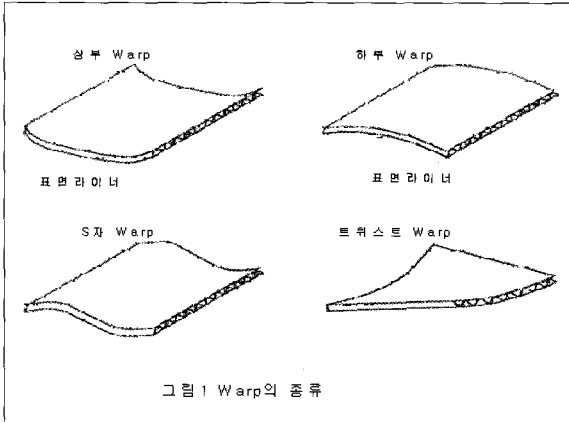
a)상부 Warp 표면 라이너를 아래에 하여 골판지를 두었을 경우 양단이 중심부보다 올라가고 있는 상태의 휘어짐을 말한다. 이 표 라이너란 더블 페이스 측의 라이너를 가리킨다.

b)하부 Warp 표면 라이너를 아래에 하여 골판지를 두었던 경우, 중심부가 양단보다 올라가고 있는 상태의 휘어짐을 말한다.

c)S자 Warp 상하 휘어짐이 복합된 상태의 휘어짐. 단면이 S자 모양이 되어 있는 것을 말한다.

d)트위스트 Warp 골판지가 뒤틀렸던 상태에서 휘어진 것을 말한다.

3. 측정 기구



- a) **측정대** 측정대는 시료를 충분 지지할 수 있는 면적 (적어도 시료의 각변의 1.1배 이상)을 갖고 그 표면은 평평한 것.
- b) **직각자** 눈금이 1mm 단위의 것.

4. 시료

시료는 모퉁이에 손상이 없는 골판지 또는 골판지 상자를 사용한다.

5. 조작

시료를 측정대와의 접촉점이 적은 쪽의 면을 위로 하여 측정대의 위에 가만히 두고 직각 자를 이용하고 변형량을 측정한다. (그림 2 참조)

또한, S자 휘어짐·트위스트 휘어짐 등도 그림2의 측정 방법에 준하여 측정한다.

6. 결과의 표시

- a) 시험 결과가 나타내고 쪽 시험 결과는 시료의 측정대에 대한 폭방향 및 흐름 방향에 대하여, 각각의 최대 변형량을 1,000mm 당 환산한 수치를 mm 단위로 나타낸다.

$$W = \frac{a+b}{2} \times \frac{1000}{w}$$

따라서 W : 1,000mm당 Warp(mm)
w : 자를길이의 측정값(mm)
a, b : 변형률(mm)

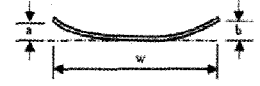


그림 2 상하 Warp 측정방법

7. 보고

보고는 필요에 다음 사항을 기재한다.

- a) 규격 명칭 또는 규격 번호
- b) 시험 연월일과 시험장소
- c) 시료의 조습 및 시험 조건(온도 및 상대 습도)
- d) 시료의 종류(치수, 원지·단·휘어짐 등의 종류) 및 명칭
- e) 시료의 제조 조건 및 경과 시간
- f) 시험 회수
- g) 측정치의 최대치, 최소치, 평균치 및 표준 편차
- h) 그 밖에 필요로 한 사항

골판지 Warp 측정 방법 이설

이 해설은 본 규격에 규정·기재한 사항 및 이에 관련된 사항을 설명한 것으로 규격의 일부가 아니다.

이번의 개정에서는 규격 양식의 변경, SI 단위화 이외에 휘어짐의 계측 방법에 관하여 개정을 하였다.

측정 방법의 개정 이유는 시험편의 무게의 영향을 적게 한 것과 각종의 휘어짐의 타입에 대응하고 시험편의 놓는 방법을 종래와는 반대로 하여, 측정점의 평균치로써 휘어짐량이라고 했다.