

SPSPSPSP
SPSPSPSP
SPSPSP
SPSPSP
SPSP
SPS

SPS-KPRA 1501-6237

SPS

 재활용제지 원료

SPS-KPRA 1501-6237:2015

(2023 확인)

재단법인 한국종이자원진흥원

2015년 4월 7일 제정

목 차

머 리 말	ii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 종류	1
4 용어 정의	1
4.1 폐골판지(OCC)	1
4.2 폐신문지(ONP)	1
4.3 폐백상지(WL)	1
4.4 이물질 등 구분	1
5 품질	2
6 측정장치	2
6.1 저울	2
6.2 시험편 용기	2
6.3 건조기	2
6.4 천공기	3
7 용기의 준비	3
8 시험방법	3
8.1 시험 압축베일의 선택	3
8.2 시료채취	3
8.3 함량분석	3
9 포장 및 표시	4
9.1 포장	4
9.2 표시	4
부속서 A (규정)	5
A.1 측정장치의 설명	5
A.2 시험방법	5
SPS A KPRA 1501-6237:2015 해 설	6

머 리 말

이 표준은 재단법인 한국종이자원진흥원 에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제19조 및 단체 표준 지원 및 촉진 운영 요령에 따라 재단법인 한국종이자원진흥원 단체표준 심사위원회를 거쳐 한국표준협회에 등록된 표준이다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 재단법인 한국종이자원진흥원의 장과 단체표준 심사위원회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

재활용제지 원료

Material for Recycling Paper

1 적용범위

이 표준은 종이 및 판지에 사용하는 재활용제지 원료에 대하여 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS T 0006, 유닛로드 시스템 통칙

KS T 1061, 외부 포장용 골판지 상자

KS M ISO 186, 종이 및 판지 - 평균품질평가를 위한 시료 채취

KS M ISO 287, 종이 및 판지 - 함수율 측정 - 전건법

3 종류

재활용제지 원료의 종류는 폐골판지(OCC), 폐신문지(ONP), 폐백상지(WL) 등 3종류로 한다.

4 용어 정의

이 표준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.

4.1 폐골판지(OCC)

백화점, 슈퍼마켓, 가정, 그 밖에 시중에서 발생하는 라이너와 골심으로 만들어진 골판지 상자를 말한다.

4.2 폐신문지(ONP)

발행되어 독자에게 배포된 후 회수된 신문 및 신문사에서 발생하는 남은 종이 등을 말한다.

4.3 폐백상지(WL)

백상지에 검정 잉크 및 레이저 프린터 등으로 인쇄된 상태의 종이를 말한다.

4.4 이물질 등 구분

이물질은 원료로 혼입되어 종이 및 판지의 제조 공정과 품질에 장애가 되거나 원료로서 부적합한 물질로 아래와 같이 구분한다.

4.4.1 합성수지

협잡물 중 비닐 등 플라스틱류와 라미네이트된 것을 말한다.

4.4.2 금기물

설비에 손상을 줄 위험이 있거나, 제품 품질에 치명적 손상을 줄 수 있는 물질 등 원료로 혼입되어 종이 및 판지 제조에 장애가 되는 물질을 말한다.

(쇠불이, 나무조각, 돌, 유리, 고무, 기름, 불에 탄 종이, 감열지, 날염지, 먹지, 색지, 염료, 잉크류, hot melt, 파라핀류 등 공정 및 제품 품질에 장애가 되는 물질)

4.4.3 협잡물

설비에는 손상을 주지 않으나, 원료로는 적합하지 않아 사용이 불가능한 물질을 말한다.

(합성수지류, 페스티커, 옷가지, 부패한 종이, 우유팩, 감압지, 습강지, 벽지, 코팅지, 타 지종 등 원료로 부적합한 물질)

5 품질

재활용제지 원료의 품질은 표 1, 표 2, 표 3의 규정에 적합하여야 한다.

표 1 — 폐골판지(OCC)

수분 %	합성수지 %	금속 %
25.0 이하	0.5 이하	0.5 이하

단, 합성수지와 금속을 포함한 금기물과 전체 협잡물의 총량은 2%를 초과하지 말아야 한다.

표 2 — 폐신문지(ONP)

수분 %	색지 및 폐골판지 %	합성수지 %	금속 %
25.0 이하	0.5 이하	0.5 이하	0.5 이하

표 3 — 폐백상지(WL)

수분 %	금기물 %	협잡물 %
25.0 이하	0.1 이하	2.0 이하

6 측정장치

6.1 저울

KS M ISO 287의 5.1에 따른 저울로서 측정되는 무게의 질량이 0.05%의 정밀도 또는 그 이상의 정밀도를 갖는 것이어야 한다.

6.2 시험편 용기

KS M ISO 287의 5.2에 따른 시험편 용기로서 내습성이 있고 가벼우며 시험 조건하에서 변하지 않는 재료로 만들어진 시험편을 운송하고 무게를 측정하기 위한 것이어야 한다.

6.3 건조기

KS M ISO 287의 5.3에 따른 건조기로서 공기 온도를 (105 ± 2) °C에서 유지할 수 있는 것으로 시험편 으로부터 제거된 수분을 배출시키면서 사용 공간 내의 일정 온도를 유지할 수 있도록 적절히 환기시킬 수 있는 것이어야 한다.

6.4 천공기

압축베일에서 시료를 채취할 수 있도록 속이 비어있는 원통형 드릴이어야 한다.

7 용기의 준비

시료 채취 전에 충분히 깨끗하고, 시험편 용기(6.2)에 고유 번호를 기입하고 대기 상태와 균등한 온도에 도달하게 한다. 이때 저울(6.1)을 사용하여 각 용기의 무게를 측정하고 시료를 담을 때까지 용기뚜껑을 닫아 놓는다.

8 시험방법

8.1 시험 압축베일의 선택

시험 압축베일은 전체의 품질 특성이 반영될 수 있도록 KS M ISO 186의 3.1, 3.2, 3.7에 따라 무작위로 2개 이상을 선택한다.

8.2 시료채취

6.2의 천공기를 이용하여 시험 베일의 각 압축 면으로부터 지름 35 mm 내외, 길이 50 cm 내외로 시험 베일당 4회 천공하여 시료를 채취한다.

8.3 함량분석

8.3.1 수분 함량 분석

채취한 시료를 KS M ISO 287에 따라 항량에 이를 때까지 건조하여 수분 함량을 측정하고, 8개 시료의 평균값을 결과값으로 한다. 일반 대기상태에서의 수분함량은 12 %로 간주된다.

8.3.2 이물질 함량 분석

8.3.2.1 합성수지, 금속 함량 분석

시료로부터 핀셋을 사용하여 합성수지, 금속 등 이물질을 분리하고 분리된 이물질의 무게를 KS M ISO 287의 5.1에 따른 저울을 이용하여 칭량한 후 다음 식에 따라 산출한다.

$$M = \frac{S}{W} \times 100$$

여기에서 M : 이물질 함량(%)
 W : 시료의 무게(kg)
 S : 이물질의 무게(kg)

8.3.2.2 색지 및 폐골판지, 금기물, 협잡물

시료로부터 핀셋을 사용하여 색지 및 폐골판지, 금기물, 협잡물을 분리하고 분리된 이물질의 무게를 KS M ISO 287의 5.1에 따른 저울을 이용하여 칭량한 후 다음 식에 따라 산출한다.

$$M = \frac{S}{W} \times 100$$

여기에서 M : 이물질 함량(%)
 W : 시료의 무게(kg)
 S : 이물질의 무게(kg)

9 포장 및 표시

9.1 포장

9.1.1

포장 형태는 압착하여 직육면체 모양으로 포장하여 평철사 또는 합성수지 끈으로 묶음을 하며, 수송 조건을 고려하여 인수·인도 당사자 사이의 협정에 따르되, KS T 0006에 따르는 것이 좋다.

9.1.2

포장에 사용되는 묶음 띠는 KS T 1061의 5.2.2에 규정된 두께 1.5 mm 이상의 녹방지 처리를 한 연철제의 평철사 또는 합성수지 끈을 사용하며, 사용상의 해로운 결합이 없어야 한다.

9.2 표시

9.2.1

표시는 표 4에 따라 알아보기 쉽도록 꼬리표를 부착한다.

9.2.2

꼬리표 크기는 10 cm × 15 cm, 평량은 80 g/m² 이상의 습강지를 사용한다.

표 4 — 품질표시 꼬리표

품질표시	
1. 치수 :	가로 mm × 세로 mm × 높이 mm
2. 무게 :	kg
3. 종류 :	
4. 품질	OCC : 수분 (%) 합성수지 (%) 금속 (%) 총 이물질 (%) ONP : 수분 (%) 색지 및 폐골판지 (%) 합성수지 (%) 금속 (%) WL : 수분 (%) 금기물 (%) 협잡물(%)
5. 취급상 주의사항	① 직사광선 또는 열을 피할 것. ② 보관 장소는 습기가 많은 곳을 피하고, 수평을 유지할 것.
6. 포장 연월 :	
7. 업체명 :	
8. 주소 및 전화 번호 :	

부속서 A (규정)

국내 압축베일의 검수 및 품질관리차원에서 수분 및 이물질 함량을 측정할 수 있는 장비를 이용하여 운영할 수 있다.

A.1 측정장치의 설명

A.1.1 모니터 장치

수분, 이물질 등의 함량을 측정한 결과값을 보여줄 수 있는 장치이어야 한다.

A.1.2 광케이블 측정 센서

압축베일의 천공된 부분에 투입되어 수분, 금속, 합성수지의 함량을 측정할 수 있는 센서이어야 한다.

A.1.3 천공기

수분 및 이물질의 함량 측정을 위해 측정 센서가 압축베일 내부로 들어갈 수 있도록 천공할 수 있는 속이 비어있는 원통형 드릴이어야 한다.

A.2 시험방법

A.2.1 천공

A.1.3에 따른 천공기를 이용하여 시험 베일의 압축 면에 지름 35 mm 내외, 길이 50 cm 내외로 시험 베일당 4회 실시한다.

A.2.2 함량분석

A.2.2.1 수분 및 합성수지, 금속 함량 분석

시험 압축베일의 수분 및 합성수지, 금속의 함량은 분석기를 활용하여 자동 측정하며, 시료 각각의 평균값을 결과값으로 한다. 정확한 함량분석을 위하여 측정 센서는 10초 이상 경과한 후에 베일에서 천천히 제거하여야 하며, 일반 대기상태에서의 수분함량은 12 %로 간주한다.

A.2.2.2 색지 및 폐골판지, 금기물, 협잡물

색지 및 폐골판지, 금기물, 협잡물의 함량은 KS M ISO 287에 5.1에 따른 저울을 이용하여 천공 과정에서 발생하는 원통형 드릴 속의 코어에서 시료를 채취하여 이물질의 무게를 달아 다음 식에 따라 산출한다.

$$M = \frac{S}{W} \times 100$$

여기에서 M : 이물질 함량(%)

W : 시료의 무게(kg)

S : 이물질의 무게(kg)

SPS A KPRA 1501-6237:2015 해 설

이 해설은 이 표준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

1. 수분함량의 기준 설정 값에 대한 근거

국내 재활용 제지원료의 운반 및 유통구조 특성 상 국제적으로 통용되는 일반 대기상태에서의 함수율 12 %보다 매우 높다는 것을 현장 테스트를 통해 확인하였다.

표 1 - 함수율 분석 결과

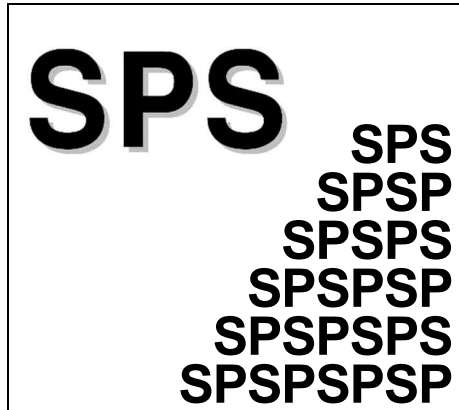
횟수	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
실측값 (%)	52.7	46.1	37.1	17.1	22.6	10.2	14.8	32.1	11.8	11.5
횟수	11	12	13	14	15	16	17	18	19	평균
실측값 (%)	39.7	18.3	14.4	17.7	30.5	15.6	37.2	23.6	14.7	24.6

실험실적 실측 값을 얻기 위해 총 19회에 걸쳐 각각의 시료를 105 °C, 24hr 동안 건조하여 실험한 결과, 위와 같은 실측 값이 도출되었다. 총 19개 시료의 평균 함수율은 24.6 %였으며, 함수율이 30.0 %를 초과하는 7개 시료의 경우 인위적인 가수가 영향을 미친 것으로 판단된다. 국내 재활용 제지원료는 수집·운반 과정에서 해외와 같이 비가림시설이 거의 없기 때문에 일반적인 관리 상태에서는 통상적으로 25.0 %까지 함수율이 나타나고 있다. 이러한 국내 재활용 제지원료 관리상황과 실험실적 실측 평균값을 감안하여 국내 유통 가능한 재활용 제지원료의 함수율을 25.0 % 이내로 설정하였다.

2. 합성수지, 금속, 이물질 함량의 기준 설정 값에 대한 근거

합성수지, 금속, 돌 등은 설비에 손상을 주거나 원료로는 적합하지 않아 혼입되지 않아야 하므로 3월 31일부로 폐지된 **KS M 7610**의 이물질 및 규격 외 물질의 규정 범위 내에서 이물질 관리기준을 설정하였다.

SPS-KPRA 1501-6237:2015



Material for Recycling Paper

ICS 85.080