

**SPSPSPSP**  
**SPSPSPS**  
**SPSPSP**  
**SPSPS**  
**SPSP**  
**SPS**

**SPS-KPRA 1501-6237**

**SPS**

**재활용제지 원료**

**SPS-KPRA 1501-6237**

**(2018 확인)**

**재단법인 한국제지자원진흥원**

2015년 4월 7 제정

<http://www.paperres.or.kr>

심 의 : 재단법인 한국제지자원진흥원 단체표준 심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	김 화 영	산업통상자원부	과 장
(위 원)	류 정 용	강원대학교	교 수
	권 오 근	한국제지연합회	상 무
	나 양 주	한국제지공업협동조합	전 무
	정 윤 섭	한국제지원료재생업협동조합	국 장
	이 두 광	깨끗한나라(주)	담 당
	이 계 성	한솔제지(주)	상 무
	서 민 호	페이퍼코리아(주)	본 부 장
	윤 치 룡	신대양제지(주)	이 사
	류 승 환	아세아제지(주)	본 부 장
	정 충 세	동일제지(주)	전 무
	고 영 승	(주)평화자원	대 표
	이 제 혁	대영RC	대 표
	전 기 도	(주)동남리싸이클링	대 표
	안 경 모	세형자원	대 표
(간 사)	박 현 영	기술표준원 에너지환경표준과	연 구 관
	안 애 라	재단법인 한국제지자원진흥원	대 리

표준열람 : 국가표준종합정보센터 (<http://sps.kssn.net>)

제 정 자 : 산업통상자원부 기술표준원장

제 정 : 2015년 4월 7일

기술표준원 고시 제 2008-0000 호

심 의 :

원안작성협력 :

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 재단법인 한국제지자원진흥원(☎02-865-9650)으로 연락하거나 웹사이트를 이용하여 주십시오(<http://www.paperres.or.kr>).

## 머 리 말

이 단체표준(이하, “표준”이라 한다)은 산업표준화법 제27조(단체표준의 제정 등)의 규정에 의거, 공공의 안전성 확보, 소비자 보호 및 회원들의 편의를 도모하기 위하여 재단법인한국제지자원진흥원(이하, “진흥원”이라 한다)에서 단체표준 지원 및 촉진운영요령(국가기술표준원 고시)과 단체표준 관리 업무 규정(한국표준협회 규정) 및 단체표준 인증업무규정(진흥원 규정)에서 정하는 절차와 방법에 따라 이해관계자의 합의를 거쳐 제정하였다.

제정된 표준은 단체표준 인증업무규정 제12조의 규정에 의거, 등록일로부터 3년마다 그 적부를 확인하게 되며, 이해관계인들의 요구가 있을 때에는 그 이전이라도 개정될 수 있다. 기술 수준의 향상 등으로 개정의 필요성이 있는 경우 이해관계인들은 진흥원에 이 표준의 개정을 요청할 수 있다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원 공개 후의 특허출원, 실용신안권, 실용신안등록출원 또는 디자인등록권에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 표준 제정권자인 재단법인한국제지자원진흥원 및 단체표준심사위원회는 이러한 권한과 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

목 차

머 리 말 ..... 3

1 적용범위 ..... 5

2 인용표준 ..... 5

3 종류 ..... 5

4 용어 정의 ..... 5

    4.1 폐골판지(OCC) ..... 5

    4.2 폐신문지(ONP) ..... 5

    4.3 폐백상지(WL) ..... 5

    4.4 이물질 등 구분 ..... 5

5 품질 ..... 6

6 측정장치 ..... 6

    6.1 저울 ..... 6

    6.2 시험편 용기 ..... 6

    6.3 건조기 ..... 6

    6.4 천공기 ..... 7

7 용기의 준비 ..... 7

8 시험방법 ..... 7

    8.1 시험 압축베일의 선택 ..... 7

    8.2 시료채취 ..... 7

    8.3 함량분석 ..... 7

9 포장 및 표시 ..... 8

    9.1 포장 ..... 8

    9.2 표시 ..... 8

부속서 A ..... 9

    A.1 측정장치의 설명 ..... 9

    A.2 시험방법 ..... 9

해 설 ..... 10

## 한국산업표준

SPS-KPRA 1501-6237

### 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.

(쇠붙이, 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 환기시 켤 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 온 도에 도달하게 한다. 이때 저울(6.1)을 사용하여 각 용기의 무게를 측정하고 시료를 담을 때까지 용 기뚜껑을 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 무작위 로 2개 이상을 선택한다.

#### 8.2 시료채취

6.2의 천공기를 이용하여 시험 베일의 각 압축 면으로부터 지름 35 mm 내외, 길이 50 cm 내외로 시 험 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 시료 의 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 0006**에 따르는 것이 좋다.

**9.1.2**

포장에 사용되는 묶음 띠는 **KS T 1061**의 **5.2.2**에 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/m<sup>2</sup> 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 (%) 험잡물(%)
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 시험베일당 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)

## 해 설

이 해설은 본 규격에서 규정한 수분 및 이물질의 기준 값에 대한 근거를 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

### 1. 수분함량의 기준 설정 값에 대한 근거

국내 재활용 제지원료의 운반 및 유통구조 특성 상 국제적으로 통용되는 일반 대기상태에서의 함수율을 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 7610의 이물질 및 규격 외 물질의 규정 범위 내에서 이물질 관리기준을 설정하였다.

**SPS-KPRA 1501- 6237**

**SPSPSP  
SPSPS  
SPS  
SP  
SPS  
SPSPS  
SPSPSP**

---

**Material for Recycling Paper**

---

ICS