

## Hot Issue

# 포장재 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법

## 종이팩 포장재 / 유리병 포장재

(사)한국포장재재활용사업공제조합 연구소 자료 제공

‘포장재 재질 · 구조개선 제도’란 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」 제9조의2에 의거하여 재활용의무생산자가 포장재 설계 · 생산 단계부터 재활용성을 고려하여 재질 · 구조를 재활용이 쉽도록 개선하기 위한 제도이다.

이와 관련하여 「포장재 재질 · 구조 개선 등에 관한 기준」(환경부 고시 제2014-123호) 및 「포장재 재질 · 구조 개선 제도 운영지침」(환경부 예규 제534호)이 제정 · 고시되었으며, (사)한국포장재재활용사업공제조합은 환경부 예규 제13조에 따라 포장재 재질 · 구조 개선 제도 운영기관으로 지정되었다.

이와 관련해 (사)한국포장재재활용사업공제조합은 재질 · 구조개선 신청 포장재에 대한 객관적인 데이터를 확보하여 평가심의위원회에 정확한 근거자료를 제공하기 위해 포장재 재질 · 구조시험방법을 제시했다.

본 고에서는 약 5회에 걸쳐, 포장재별 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법을 연재할 계획이며 이번 호에서는 ‘종이팩 포장재’와 ‘유리병 포장재’에 대하여 살펴본다.

- 편집자 주 -

### ◆포장재 재질 · 구조개선 기준◆

#### ○ 기본 원칙

- 1) 포장재를 재활용이 쉽도록 하기 위하여 재활용의무생산자가 준수하여야 할 포장재 재질 · 구조개선 등에 관하여 필요한 사항을 규정
- 2) 포장재의 재질별 기능 · 형태 등에 따라 구성항목을 구분(몸체, 라벨, 마개, 잡자재 등)하여 각 항목이 재활용에 미치는 영향을 분석하여 재질 · 구조개선 기준을 설정

#### ○ 개선 기준

- 1) 포장재별 재질 · 구조개선 세부기준에 따라 “재활용 용이”(1등급), “재활용 어려움”(2등급, 3등급)으로 구분
- 2) 다만, 재활용 어려움은 현재의 기술 및 시장여건과 재활용 상의 문제 등을 감안하여 2등급, 3등급으로 구분

## Hot Issue

재활용 용이 (1등급) (재활용이 용이한 재질 · 구조)	재활용 어려움 (재활용이 어려운 재질 · 구조)	
	(2등급) (현재 기술 및 시장 여건상 불가피하게 사용되는 재질 · 구조)	(3등급) (현재 기술 및 시장 여건상 개선 가능하고, 재 활용 시 문제를 야기하는 재질 · 구조)

- ※ '2등급'은 재활용이 어렵지만 불가피하게 사용되므로 사용을 자제하도록 권고
- ※ '3등급'은 재활용이 어렵지만 대체할 수 있는 재질 · 구조가 있는 바, 재활용이 용이하게 개선하도록 권고
- ※ 화장품, 생활용품 등 디퍼런스 소량 생산되는 제품의 경우는 재활용 현장여건과 이를 제품군의 특수성을 고려하여 적용시기를 조정할 수 있음

### I. 종이팩 포장재 재질 · 구조개선 세부기준

종이팩 재질 · 구조개선과 관련하여 세부기준을 살펴보면 [표 1]과 같다.

[표 1] 종이팩 포장재 재질 · 구조개선 세부기준

재질 · 구조		재활용 용이 1등급	재활용 어려움		비고
			2등급	3등급	
몸체	실리카 증착 등 투명필름 차단제	○			대체재가 상용화된 이후에는 3등급으로 평가 별도로 재활용하는 시스템이 구축될 경우는 1등급으로 평가
	알루미늄 첨합		○		
잡자재	합성수지 재질 빨대	○			
	합성수지 성형 구조물		○		

### II. 종이팩 포장재 재질 · 구조개선 시험방법

#### 1. 종이팩 중 몸체의 재질 판정방법

##### 1-1. 목적

종이팩 중 몸체의 재질 판정방법은 「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」 별표1의 포장재 재질 · 구조개선 기준에서 종이팩 중 몸체의 재질을 분석함에 있어서 분석의 정확성 및 통일을 유지하기 위하여 필요한 제반사항에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

## 포장재 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법

### 1-2. 적용 범위

「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」 제10조에 따라 종이팩 중 몸체의 재질 판정에 관한 실험을 실시하여, 심의안건서의 증빙서류로 제출하도록 한다.

### 1-3. 실험 조건

종이팩 중 몸체의 재질 판정 실험조건은 [표 2]와 같다.

[표 2] 몸체의 재질 판정 실험 조건

구분	재질 판정 실험
실험 조건	증류수로 세척 후 표면 물기 제거

### 1-4. 주요 실험 항목

가. 재질 판정 : 종이팩 중 몸체에 차단제 종류 및 사용 유무

### 1-5. 실험 방법

가. 투명필름 차단제 판정 실험

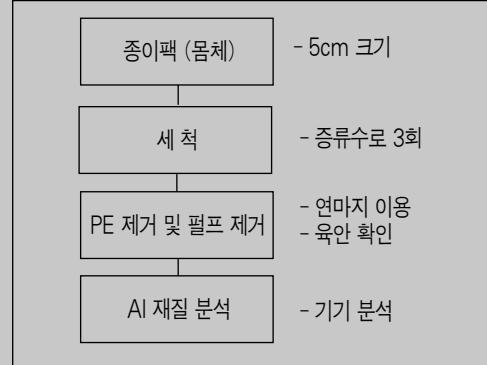
- ① 종이팩 중 몸체의 일부를 약 5cm 크기로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거
- ④ 재질확인을 위해 “X-선 형광분석기(XRF)”로 분석

나. 알루미늄 첨합 판정 실험

[그림 1] 투명필름 차단제 판정 실험



[그림 2] 알루미늄 첨합 판정 실험



## Hot Issue

- ① 종이팩 중 몸체의 일부를 약 5cm 크기로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 적절한 연마지를 선택하여 인쇄면의 PE를 제거하고 알루미늄이 노출되도록 수중에서 펄프를 문질러 제거한 후 건조(알루미늄이 육안으로 확인되는 경우 기기분석 제외)
- ④ 재질 확인을 위해 “X-선 형광분석기(XRF)”로 분석

### 1-6. 판정 방법

가. 재질 판정 실험

① 재질 분석

- 투명필름 차단제 : XRF 등으로 분석한 결과, Si 등의 원소가 검출되어야 함
- 알루미늄 첨합 : 육안 확인 및 XRF 등으로 분석한 결과, Al이 검출되어야 함

### 1-7. 결과서 필수 포함사항

가. 시료에 대한 일반적인 사항(제조사명, 제품명, 용량 등)

나. 실험에 관한 일반적인 사항(분석기관, 실험일자, 실험자 등)

다. 실험결과 정리사항

- 재질 분석 : X-선 형광분석기(XRF)의 비교 Spectrum  
(육안 확인 : 종이팩 중 몸체에서 펄프를 제거한 후 노출된 Al 사진)

## 2. 종이팩 중 잡자재의 존재 및 재질 판정방법

### 2-1. 목적

종이팩 중 잡자재의 존재 및 재질 판정방법은 「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」별표1의 포장재 재질 · 구조개선 기준에서 종이팩 중 잡자재의 존재 및 재질을 분석함에 있어서 분석의 정확성 및 통일을 유지하기 위하여 필요한 제반사항에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

### 2-2. 적용 범위

「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」제10조에 따라 잡자재의 존재 및 재질 판정에 관한 실험을 실시하여, 심의안건서의 증빙서류로 제출하도록 한다.

### 2-3. 실험 조건

**포장재 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법**

종이팩 중 잡자재의 존재 및 재질 판정 실험조건은 [표 3]과 같다.

**[표 3] 잡자재의 존재 및 재질 판정 실험조건**

구 분	존재 판정 실험	재질 판정 실험
실험 조건	대상 포장재를 완제품으로 구비	증류수로 세척 후 표면 물기 제거

**2-4. 주요 실험 항목**

- 가. 존재 판정 : 잡자재(합성수지 재질 빨대, 성형구조물) 존재 유무
- 나. 재질 판정 : 잡자재(합성수지 재질 빨대, 성형구조물)의 합성수지 재질 유무

**2-5. 실험 방법****가. 존재 판정 실험**

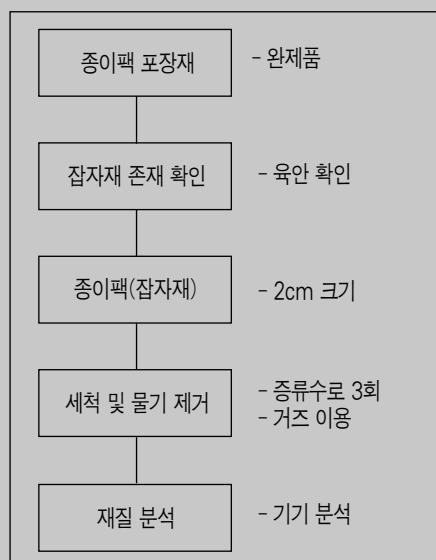
- ① 대상 포장재를 완제품으로 구비
- ② 잡자재 존재를 육안으로 확인
- 나. 재질 판정 실험 : “별첨의 [합성수지 재질 시험방법] 참조”
  - ① 종이팩 중 잡자재의 일부를 약 2cm 크기로 준비
  - ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
  - ③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거
  - ④ 재질확인을 위해 FT-IR, TGA, DSC로 분석

**2-6. 판정 방법****가. 존재 판정 실험**

- ① 육안 확인 : 잡자재(빨대 또는 성형구조물)가 존재하여야 함

**나. 재질 판정 실험**

- ① 재질 분석 : FT-IR, TGA, DSC 등으로 분석한 결과, 합성수지(PS, PP 등) 재질의 고유 특성을 나타내어야 함

**2-7. 결과서 필수 포함사항****가. 시료에 대한 일반적인 사항(제조사명, 제품명, 용량 등)****나. 실험에 관한 사항(분석기관, 실험일자, 실험자 등)****다. 실험결과 정리사항****[그림 3] 잡자재 존재 및 재질 판정 실험**

\*재질분석:별첨의[합성수지 재질 시험방법] 참조

## Hot Issue

- 존재 판정 실험
  - 잡자재 존재 유무 : 빨대 또는 성형구조물이 몸체에 붙어있는 사진
- 재질 판정 실험
  - 합성수지 재질 분석 : 적외선 분광분석(FT-IR)의 비교 Spectrum 및 열중량분석(TGA), 시차주사열량측정분석(DSC)의 비교 Thermogram

### III. 유리병 포장재 재질 · 구조개선 세부기준

유리병 포장재 재질 · 구조개선 세부기준을 살펴보면, [표 4]와 같다.

[표 4] 유리병 포장재 재질 · 구조개선 세부기준

재질 · 구조		재활용 용이	재활용 어려움		비고
			1등급	2등급	
몸체	재질	소다석회	○		
		유백유리			○
	색상	무색, 갈색, 녹색	○		
		기타 색상			○
라벨	종이 재질		○		
	합성수지	몸체와 분리가 가능한 경우		○	분리배출 홍보 재활용공정 포함
		몸체와 분리가 불가능한 경우		○	
	몸체에	무색 외의 병	○		
	직접인쇄	무색병		○	
마개 / 잡자재	알루미늄이 포함된 재질			○	재활용공정에서 제거 가능한 경우 2등급으로 평가
	몸체와 분리되는 경우	○			마개 · 테 일체형 등
	몸체와 분리되지 않는 경우			○	마개 · 테 분리형 등
	코르크, 금속성 물질의 잡자재			○	마개 제외

### IV. 유리병 포장재 재질 · 구조개선 시험 방법

#### 1. 유리병 중 몸체의 재질 및 색상 판정방법

##### 1-1. 목적

유리병 중 몸체의 재질 및 색상 판정방법은 「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」별표1의 포장재 재질 · 구조개선 기준에서 유리병 중 몸체의 재질 및 색상을 분석함에 있어서 분석의 정확성

**포장재 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법**

및 통일을 유지하기 위하여 필요한 제반사항에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

**1-2. 적용 범위**

「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」제10조에 따라 유리병 중 몸체의 재질 및 색상 판정에 관한 실험을 실시하여, 심의안건서의 증빙서류로 제출하도록 한다.

**1-3. 실험 조건**

유리병 중 몸체의 재질 및 색상 판정 실험조건은 [표 5]와 같다.

**[표 5] 유리병 중 몸체의 재질 및 색상 판정 실험조건**

구 분	색상 비교 판정 실험	재질 판정 실험
실험 조건	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	250 $\mu\text{m}$ 체에 전량 통과하도록 분쇄하고, 건조 후 방냉

**1-4. 주요 실험 항목**

- 가. 색상 비교 판정 : 유리병 중 몸체의 색상이 무색, 갈색, 녹색인지 유무
- 나. 재질 판정 : 유리병 중 몸체의 소다식회 재질 유무

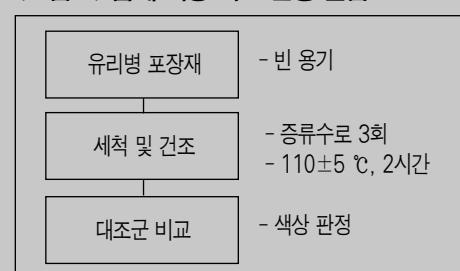
**1-5. 실험 방법****가. 색상 비교 판정 실험**

- ① 대상 포장재를 빈 포장재로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ (110±5)°C의 건조기에서 약 2시간 건조한 후 대조군과 비교하여 색상 판정

**나. 재질 판정 실험**

- ① 유리병 중 몸체를 250 $\mu\text{m}$  체를 전량 통과하도록 분쇄하고, (110±5)°C의 건조기에서 약 2시간 건조하여 시험시료를 준비
- ② 준비된 시료 0.5g을 달아 테프론 비이커에 물로 적시고 황산(1:1) 및 플로오르화 수소산을 가하여 황산의 흰 연기가 날 때까지 서서히 가열 분해
- ③ 식힌 후 소량의 질산과 플로오르화수소산을 가하여 기열 분해하고 황산의 흰연기를 약 5분간 발생시킴
- ④ 식힌 후 염산(1:1)과 물을 가하여 가열 분해하여 가용성 염류를 용해한 후 250mL 플라스크

**[그림 4] 몸체 색상 비교 판정 실험**



## Hot Issue

에 옮겨 넣고 물로 눈금까지 맞춤

⑤ 이 용액의 25mL를 250mL 플라스크에 정확히 취하고, 물로 눈금까지 물려 분석 원소에 대하여 검정곡선을 작성한 분석기기(ICP)로 측정

⑥  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{CaO}$  함량으로 유리 재질 판정

### 1-6. 판정 방법

#### 가. 색상 비교 판정 실험

① 육안 확인 : 대조군과 비교하여 무색, 갈색, 녹색 유리이여야 함

#### 나. 재질 판정 실험

① 소다석회 재질 분석 : 고주파 유도 결합 플라즈마(ICP) 등으로 분석한 결과, 무색, 녹색 :  $\text{Na}_2\text{O}:12\%$  이상,  $\text{CaO}:10\%$  이상이여야 함  
 갈색 :  $\text{Na}_2\text{O}:12\%$  이상,  $\text{CaO}:8\%$  이상이여야 함

### 1-7. 결과서 필수 포함사항

가. 시료에 대한 일반적인 사항(제조사명, 제품명, 용량 등)

나. 실험에 관한 일반적인 사항(분석기관, 실험일자, 실험자 등)

#### 다. 실험결과 정리사항

##### - 색상 비교 판정 실험

- 대조군 비교 : 유리병 중의 몸체 색상과 대조군 색상의 비교 사진

##### - 재질 판정 실험

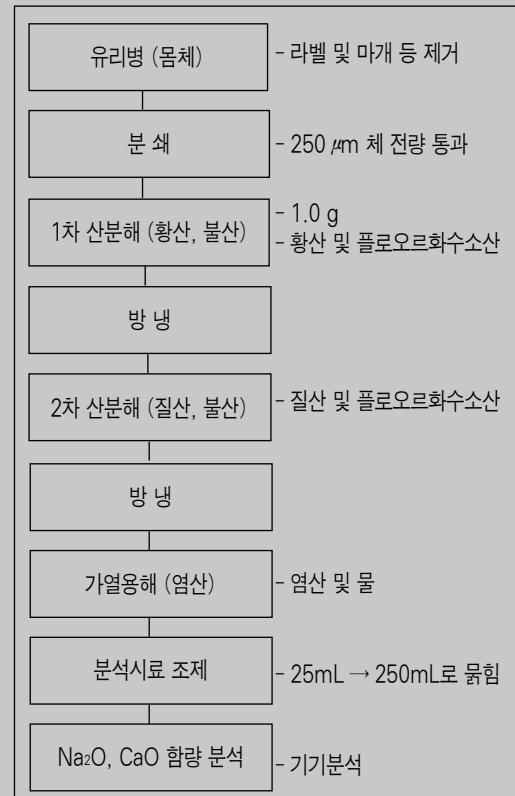
- 재질 분석 : 고주파 유도 결합 플라즈마(ICP) 측정 DATA 차트

## 2. 유리병 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정방법

### 2-1. 목적

유리병 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정방법은 「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」

[그림 5] 몸체 재질 판정 실험



**포장재 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법**

별표1의 포장재 재질 · 구조개선 기준에서 유리병 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리를 분석함에 있어서 분석의 정확성 및 통일을 유지하기 위하여 필요한 제반사항에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

**2-2. 적용 범위**

「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」제10조에 따라 유리병 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정에 관한 실험을 실시하여, 심의안건서의 증빙서류로 제출하도록 한다.

**2-3. 실험 조건**

유리병 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정 실험조건은 [표 6]과 같다.

**[표 6] 유리병 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정 실험조건**

구 분	직접인쇄 판정 실험	종이재질 판정 실험	재질 판정 실험	몸체와 분리 판정 실험
실험 조건	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	증류수로 세척 및 분쇄	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	수작업 및 수공구로 분리

**2-4. 주요 실험 항목**

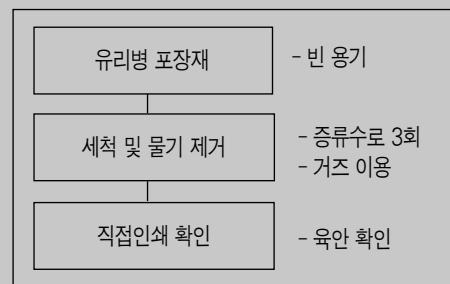
- 가. 직접인쇄 판정 : 유리병 중 몸체에 직접인쇄 유무
- 나. 종이 재질 판정 : 라벨의 종이 재질 유무
- 다. 재질 판정 : 라벨의 합성수지 재질 및 알루미늄이 포함된 재질 유무
- 라. 몸체와 분리 판정 : 몸체와 라벨의 분리 유무

**2-5. 실험 방법****가. 직접인쇄 판정 실험**

- ① 대상 포장재를 빈 포장재로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거
- ④ 직접인쇄 유무를 육안으로 확인

**나. 종이 재질 판정 실험**

- ① 대상 포장재를 빈 포장재로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 세척된 시료를 금속틀에 넣고 50kg 이상의 하중으로 분쇄
- ④ 분쇄물 전체를 유리용기 교반장치에 넣고 80°C~90°C의 2% 알칼리성 수용액에서 10분간

**[그림 6] 직접인쇄 판정 실험**

## Hot Issue

200r/min 속도로 교반

- ④ 라벨이 알칼리성 수용액에서 해리되는지 확인
  - 다. 재질 판정 실험
    - ① 유리병 중 라벨의 일부를 2 cm 크기로 준비
    - ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
    - ③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거
    - ④ 합성수지 재질은 “별첨의 [합성수지 재질 시험방법] 참조”  
(복합재질의 경우 적외선 분광분석(FT-IR) 만 시험)
    - ⑤ 알루미늄 포함 유무를 “X-선 형광분석기(XRF)”로 분석
  - 라. 몸체와 분리 판정 실험
    - ① 수작업 및 수공구를 사용하여 합성수지 라벨을 분리
    - ② 합성수지 라벨이 몸체와 분리되는지 확인

### 2-6. 판정 방법

#### 가. 직접인쇄 판정 실험

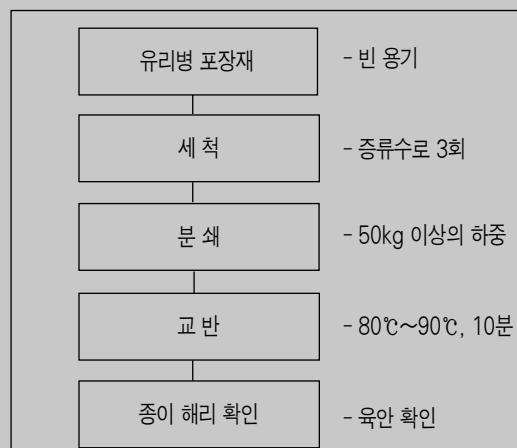
- ① 육안 확인 : 무색 외의 병 몸체에 직접 인쇄되어 있어야 함

#### 나. 종이 재질 판정 실험

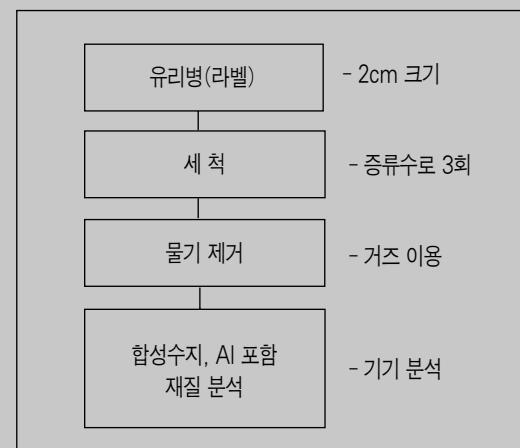
- ① 육안 확인 : 라벨이 해리되어야 함

#### 다. 재질 판정 실험

[그림 7] 종이 재질 판정 실험



[그림 8] 재질 판정 실험



**포장재 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법**

- ① 합성수지 재질 분석 : FT-IR, TGA, DSC 등으로 분석한 결과, 합성수지(PS, PP 등) 재질의 고유 특성을 나타내어야 함
- ② 알루미늄 포함된 재질 분석 : XRF 등으로 분석한 결과, Al이 검출되어야 함
  - 라. 몸체와 분리 판정 실험
- ③ 육안 확인 : 유리병 몸체와 라벨이 쉽게 분리되어야 함

**2-7. 결과서 필수 포함사항**

- 가. 시료에 대한 일반적인 사항(제조사명, 제품명, 용량 등)
- 나. 실험에 관한 일반적인 사항(분석기관, 실험일자, 실험자 등)
- 다. 실험결과 정리사항
  - 직접인쇄 판정 실험
    - 직접인쇄 유무 : 유리병 중 몸체에 직접 인쇄된 사진
    - 종이 재질 판정 실험
      - 종이 재질 유무 : 라벨의 해리 상태 사진
  - 재질 판정 실험
    - 합성수지 재질 분석 : 적외선 분광분석(FT-IR)의 비교 Spectrum 및 열중량분석(TGA), 시차주사열량측정분석(DSC)의 비교 Thermogram(복합재질의 경우 내·외면 적외선 분광분석(FT-IR)의 비교 Spectrum)
      - 알루미늄이 포함된 재질 유무 : X-선 형광분석기(XRF)의 비교 Spectrum
    - 몸체와 분리 판정 실험
      - 몸체와 분리 유무 : 수작업 및 수공구에 의한 합성수지 라벨의 분리 상태 사진

**3. 유리병 중 마개/잡자재의 몸체와 분리 및 재질 판정방법****3-1. 목적**

유리병 중 마개/잡자재의 몸체와 분리 및 재질 판정방법은 「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」별표1의 포장재 재질 · 구조개선 기준에서 유리병 중 마개/잡자재의 몸체와 분리 및 재질을 분석함에 있어서 분석의 정확성 및 통일을 유지하기 위하여 필요한 제반사항에 대하여 규정함을 목적으로 한다.

**3-2. 적용 범위**

「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」제10조에 따라 유리병 중 마개/잡자재의 몸체와 분

## Hot Issue

리 및 재질 판정에 관한 실험을 실시하여, 심의안건서의 증빙서류로 제출하도록 한다.

### 3-3. 실험 조건

유리병 중 마개/잡자재의 몸체와 분리 및 재질 판정 실험조건은 [표 7]과 같다.

[표 7] 유리병 중 마개/잡자재의 몸체와 분리 및 재질 판정 실험조건

구 분	분리 판정 실험	존재 판정 실험	재질 판정 실험
실험 조건	수작업 및 수공구로 분리	대상 포장재를 완제품으로 구비	증류수로 세척 후 표면 물기 제거

### 3-4. 주요 판정 항목

#### 가. 분리 판정

① 마개 : 마개와 몸체의 분리 유무 (마개 · 테 분리 유무 포함)

② 잡자재 : 잡자재와 몸체의 분리 유무

나. 존재 판정 : 코르크, 금속성 물질의 잡자재 존재 유무

다. 재질 판정 : 금속성 물질 유무

### 3-5. 실험 방법

#### 가. 분리 판정 실험

① 수작업 및 수공구를 사용하여 마개/잡자재를 분리(마개의 경우 수작업으로 분리)

② 마개/잡자재가 몸체와 분리되는지 확인(마개의 경우 마개 · 테 분리 유무 포함)

나. 존재 판정 실험

① 대상 포장재를 완제품으로 구비

② 잡자재인 코르크, 금속성 물질 존재를 육안으로 확인

다. 잡자재의 재질 판정 실험

① 유리병 중 잡자재의 일부를 2cm 크기로 준비

② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척

③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거

④ 금속성 물질 유무를 “X-선 형광분석기(XRF)”로 분석

### 3-6. 판정 방법

#### 가. 분리 판정 실험

## 포장재 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법

① 마개 : 마개와 테가 일체형으로 몸체에서 완전 분리되어야 함

② 잡자재 : 잡자재가 몸체와 쉽게 분리되어야 함  
나. 존재 판정 실험

① 육안 확인 : 코르크, 금속성 물질이 존재하여야 함  
다. 잡재재의 재질 판정 실험

① 금속성 물질 유무 : XRF로 분석한 결과, 금속 재질이여야 함

[그림 9] 잡재재의 재질 판정 실험



## 3-7. 결과서 필수 포함사항

가. 시료에 대한 일반적인 사항(제조사명, 제품명, 용량 등)

나. 실험에 관한 일반적인 사항(분석기관, 실험일자, 실험자 등)

다. 실험결과 정리사항

- 분리 판정 실험

· 몸체와 분리 유무

· 마개 : 수작업에 의한 마개의 몸체에서 분리 상태 사진 및 마개 · 테 분리 유무 사진

· 잡자재 : 수작업 및 수공구에 의한 잡자재의 몸체에서 분리 상태 사진

- 존재 판정 실험

· 코르크, 금속성 물질 유무 : 코르크, 금속성 물질의 사진

- 재질 판정 실험

· 금속성 물질 유무 : X-선 형광분석기(XRF)의 비교 Spectrum

이상으로 포장재 재질 · 구조 시험방법 중 종이팩 포장재와 유리병 포장재에 대해 살펴보았다. 다음 회에서는 금속캔 포장재와 발포합성수지 포장재에 대해 살펴보도록 하겠다. ☐

## KOPA NEWS 신청

(사) 한국포장협회에서는 매월 15일 온라인 뉴스레터 'KOPA NEWS'를 제작, 발송합니다. 신청은 이메일로 해주시면 됩니다.

**편집실 : (02)2026-8655~9**

E-mail : kopac@chollian.net