

포장재 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법

금속캔 포장재/발포합성수지 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 · 구조 시험방법을 제시했다.

본 고에서는 약 8회에 걸쳐, 포장재별 재질 · 구조개선 기준 및 시험방법을 연재할 계획이며 이번 호에서는 ‘금속캔 포장재’와 ‘발포합성수지 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

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, 재활용 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 다품종 소량 생산되는 제품의 경우는 재활용 현장여건과 이들 제품군의 특수성을 고려하여 적용시기를 조정할 수 있음

V. 금속캔 포장재 재질 · 구조개선 세부기준

금속캔 포장재의 재질 · 구조개선 세부기준을 살펴보면 [표 8]과 같다.

[표 8] 금속캔 포장재 재질 · 구조개선 세부기준

재질 · 구조		재활용 용이	재활용 어려움		비고	
		1등급	2등급	3등급		
몸체	철 캔 ^{주1)} , 알루미늄 캔	○				
	에어로졸 용기		○			
	납땜캔			○		
라벨	몸체에 직접인쇄	○				
	몸체와 다른 재질		○	○	분리배출 홍보 재활용공정 포함	
마개 / 뚜껑	몸체와 동일한 재질	○				
	합성수지 재질		○		알루미늄 마개에 도포된 경우 포함	
	EOE 탭	몸체와 분리 불가능	○			소비자 사용 시
		몸체와 분리 가능		○		
	PVC 계열의 재질			○		
잡자재	몸체와 동일한 재질	○				
	몸체와 다른 재질		○	○	분리배출 홍보 재활용공정 포함	

주1) 철 캔은 구성항목과 상관없이 다른 재질과 혼용하여도 재활용용이

VI. 금속캔 포장재 재질 · 구조 시험 방법

1. 금속캔 중 몸체의 재질 판정방법

1-1. 목적

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

1-2. 적용 범위

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

1-3. 실험 조건

금속캔 중 몸체의 재질 판정 실험조건은 [표 9]와 같다.

[표 9] 금속캔 중 몸체의 재질 판정 실험조건

구분	재질 판정 실험	에어로졸 용기 판정 실험
실험 조건	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	증류수로 세척 후 표면 물기 제거

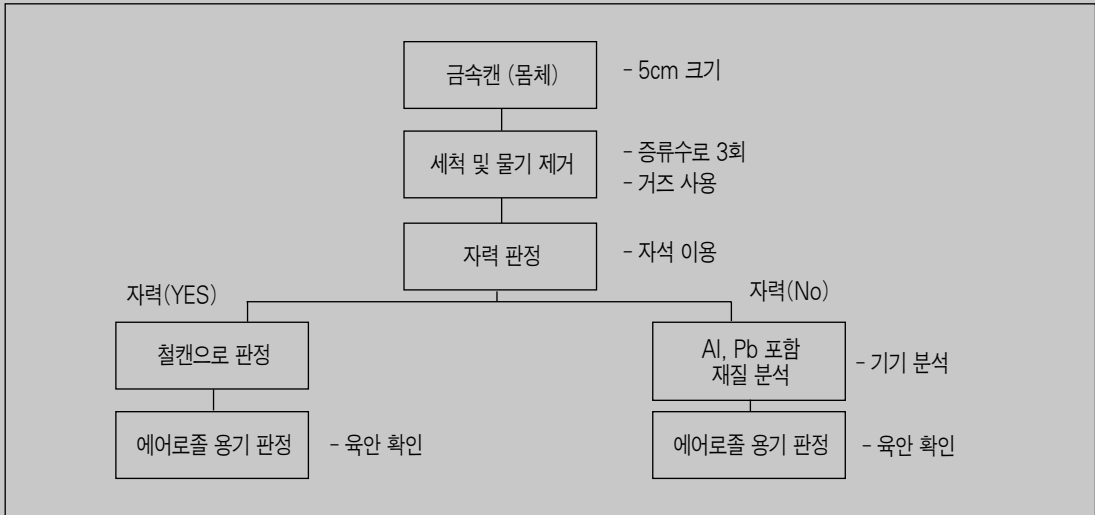
1-4. 주요 실험 항목

- 가. 재질 판정 : 금속캔 중 몸체의 재질 종류(철 캔, 알루미늄 캔 등)
- 나. 에어로졸 용기 판정 : 금속캔 중 몸체의 에어로졸 용기 유무

1-5. 실험 방법

- ① 금속캔 중 몸체의 일부를 약 5cm 크기로 준비(납땀캔은 모서리 접합부분 시료 채취)
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거 후 자석을 이용하여 자력 존재 여부 판정
- ④ 자석에 붙지 않을 경우 재질 확인을 위해 “X선 형광분석기(XRF)”로 분석
- ⑤ 알루미늄 재질은 에어로졸 용기 유무 확인

[그림 10] 재질 판정 및 에어로졸 용기 판정 실험



1-6. 판정 방법

가. 재질 판정 실험

- ① 자력 확인 : 자석이 금속캔에 붙으면 Fe 재질로 판정하여야 함
- ② 알루미늄 재질 분석 : XRF 등으로 분석한 결과, Al 재질이어야 함
- ③ 납 재질 분석 : XRF 등으로 분석한 결과, Pb 재질이어야 함

나. 에어로졸 용기 판정 실험

- ① 육안 확인 : 몸체의 구조가 에어로졸 용기이어야 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 판정 실험
 - 철 재질 분석 : 금속캔 중 몸체에 자석이 부착된 사진
 - 알루미늄, 납 재질 분석 : X-선 형광분석기(XRF)의 비교 Spectrum
- 에어로졸 용기 판정 실험
 - 몸체의 구조가 에어로졸 용기인 제품 사진

Hot Issue

2. 금속캔 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정방법

2-1. 목적

금속캔 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정방법은 「포장재 재질·구조개선 제도 업무처리지침」 별표1의 포장재 재질·구조개선 기준에서 금속캔 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 금속캔 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정에 관한 실험을 실시하여, 심의안건서의 증빙서류로 제출하도록 한다.

2-3. 실험 조건

금속캔 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정 실험조건은 [표 10]과 같다.

[표 10] 금속캔 중 라벨의 재질 및 몸체와 분리 판정 실험조건

구분	직접인쇄 판정 실험	재질 판정 실험	몸체와 분리 판정 실험
실험 조건	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	수작업 및 수공구로 분리

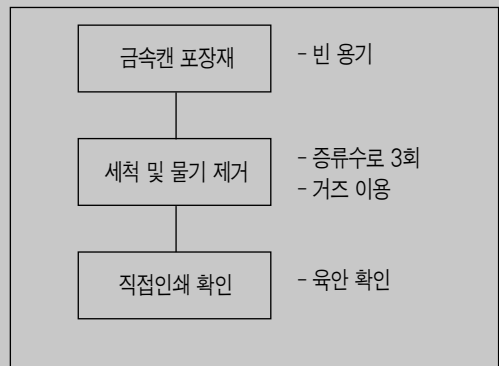
2-4. 주요 실험 항목

- 가. 직접인쇄 판정 : 금속캔 중 몸체에 직접인쇄 유무
- 나. 재질 판정 : 라벨의 몸체와 다른 재질 유무
- 다. 몸체와 분리 판정 : 몸체와 다른 재질인 경우, 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

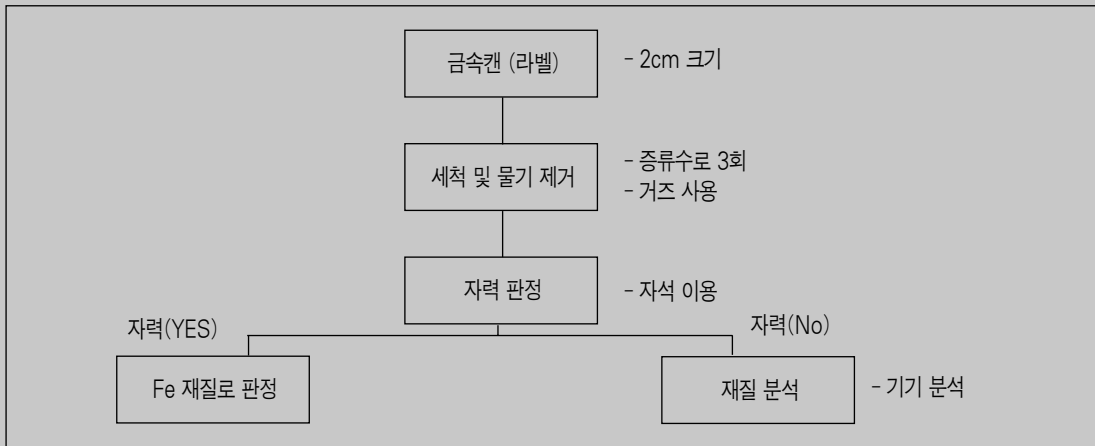
[그림 11] 직접인쇄 판정 실험



나. 재질 판정 실험

- ① 금속캔 중 라벨의 일부를 2cm 크기로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거 후 자석을 이용하여 자력 존재 여부 판정
- ④ 합성수지 재질은 “별첨의 [합성수지 재질 시험방법] 참조” (복합재질의 경우 적외선 분광분석(FT-IR) 만 시험)
- ⑤ 금속 재질은 “X-선 형광분석기(XRF)” 로 분석

[그림 12] 재질 판정 실험



다. 몸체와 분리 판정 실험

- ① 수작업 및 수공구를 사용하여 몸체와 다른 재질을 분리
- ② 몸체와 다른 재질의 라벨이 몸체와 분리되는지 확인

2-6. 판정 방법

가. 직접인쇄 판정 실험

- ① 육안 확인 : 몸체에 직접 인쇄되어 있어야 함

나. 재질 판정 실험

- ① 자력 확인 : 자석이 금속캔에 붙으면 Fe 재질로 판정하여야 함
- ② 합성수지 재질 분석 : FT-IR, TGA, DSC 등으로 분석한 결과, 합성수지(PS, PP 등) 재질의 고유 특성을 나타내어야 함

Hot Issue

- ③ 금속 재질 분석 : XRF 등으로 분석한 결과, 금속 재질이어야 함
다. 몸체와 분리 판정 실험
- ① 육안 확인 : 라벨이 몸체와 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 : 금속캔 중 몸체에 직접 인쇄된 사진
 - 몸체와 다른 재질 판정 실험
 - 철 재질 분석 : 금속캔 중 몸체에 자석이 부착된 사진
 - 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)
 - 금속 재질 분석 : X-선 형광분석기(XRF)의 비교 Spectrum
 - 몸체와 분리 판정 실험
 - 몸체와 분리 유무 : 수작업 및 수공구에 의한 몸체와 다른 재질의 분리 상태 사진

3. 금속캔 중 마개/뚜껑의 재질 및 몸체와 분리(EOE 탭) 판정방법

3-1. 목적

금속캔 중 마개/뚜껑의 재질 및 몸체와 분리(EOE 탭) 판정방법은 「포장재 재질·구조개선 제도 업무처리지침」 별표1의 포장재 재질·구조개선 기준에서 금속캔 중 마개/뚜껑의 재질 및 몸체와 분리(EOE 탭)를 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 금속캔 중 마개/뚜껑의 재질 및 몸체와 분리(EOE 탭) 판정에 관한 실험을 실시하여, 심의안전서의 증빙서류로 제출하도록 한다.

3-3. 실험 조건

금속캔 중 마개/뚜껑의 재질 및 몸체와 분리(EOE 탭) 판정 실험조건은 [표 11]과 같다.

[표 11] 금속캔 중 마개/뚜껑의 재질 및 몸체와 분리(EOE 탭) 판정 실험조건

구분	재질 판정 실험	몸체와 분리(EOE 탭) 판정 실험
실험 조건	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	수작업으로 분리

3-4. 주요 실험 항목

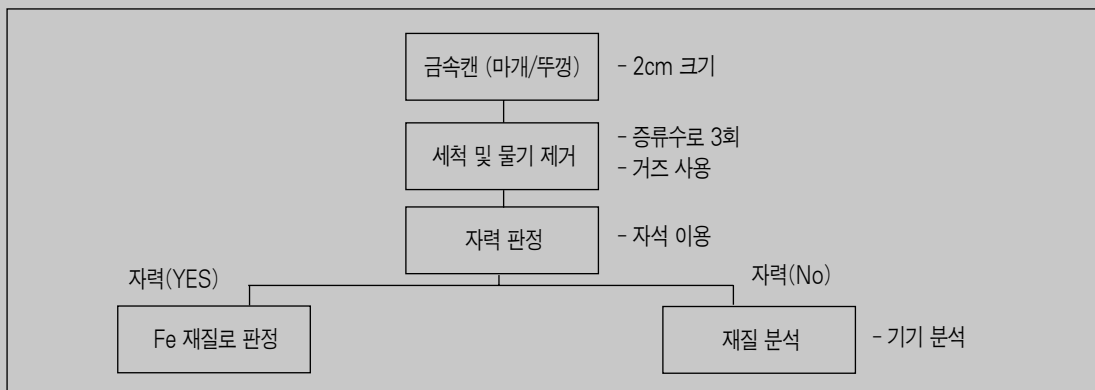
- 가. 재질 판정 : 금속캔 중 마개/뚜껑이 몸체와 동일한 재질 및 합성수지 재질 유무
- 나. 몸체와 분리(EOE 탭) 판정 : 몸체에서 마개/뚜껑의 분리 유무

3-5. 실험 방법

가. 재질 판정 실험

- ① 금속캔 중 마개/뚜껑의 일부를 2cm 크기로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거 후 자석을 이용하여 자력 존재 여부 판정
- ④ 합성수지 재질은 “별첨의 [합성수지 재질 시험방법] 참조”(복합재질의 경우 적외선 분광분석(FT-IR) 만 시험)
- ⑤ 금속 재질은 “X-선 형광분석기(XRF)”로 분석

[그림 13] 재질 판정 실험



Hot Issue

나. 몸체와 분리(EOE 탭) 판정 실험

- ① 수작업으로 마개를 분리
- ② 금속캔 중 마개/뚜껑이 몸체와 분리되는지 확인

3-6. 판정 방법

가. 재질 판정 실험

- ① 자력 확인 : 자석이 금속캔에 붙으면 Fe 재질로 판정하여야 함
- ② 합성수지 재질 분석 : FT-IR, TGA, DSC 등으로 분석한 결과, 합성수지(PS, PP 등) 재질의 고유 특성을 나타내어야 함
- ③ 금속 재질 분석 : XRF 등으로 분석한 결과, 금속 재질이어야 함

나. 몸체와 분리(EOE 탭) 판정 실험

- ① 육안 확인 : 몸체와 분리되지 않아야 함

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

- 재질 판정 실험

- 철 재질 분석 : 금속캔 중 몸체에 자석이 부착된 사진
- 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)
- 금속 재질 분석 : X-선 형광분석기(XRF)의 비교 Spectrum
- 몸체와 동일한 재질인 알루미늄 마개에 합성수지가 도포된 사진

- 몸체와 분리(EOE 탭) 판정 실험

- EOE 탭의 몸체와 분리 유무 : 수작업에 의한 EOE 탭의 분리 유무 사진

4. 금속캔 중 잡자재의 재질 및 몸체와 분리 판정방법

4-1. 목적

금속캔 중 잡자재의 재질 및 몸체와 분리 판정방법은 「포장재 재질·구조개선 제도 업무처리지

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

4-2. 적용 범위

「포장재 재질 · 구조개선 제도 업무처리지침」제10조에 따라 금속캔 중 잡자재의 재질 및 몸체와 분리 판정에 관한 실험을 실시하여, 심의안전서의 증빙서류로 제출하도록 한다.

4-3. 실험 조건

금속캔 중 잡자재의 재질 및 몸체와 분리 판정 실험조건은 [표 12]와 같다.

[표 12] 금속캔 중 잡자재의 재질 및 몸체와 분리 판정 실험조건

구분	재질 판정 실험	몸체와 분리 판정 실험
실험 조건	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	수작업 및 수공구로 분리

4-4. 주요 실험 항목

- 가. 재질 판정 : 금속캔 중 잡자재의 몸체와 동일 및 다른 재질 유무
- 나. 몸체와 분리 판정 : 몸체에서 잡자재의 분리 유무

4-5. 실험 방법

가. 재질 판정 실험

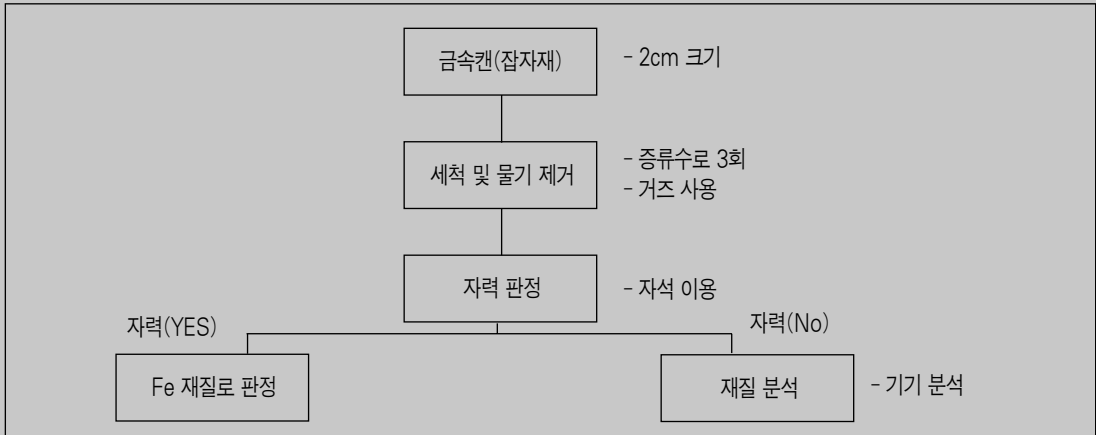
- ① 금속캔 중 잡자재의 일부를 2cm 크기로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거 후 자석을 이용하여 자력 존재 여부 판정
- ④ 합성수지 재질은 “별첨의 [합성수지 재질 시험방법] 참조” (복합재질의 경우 적외선 분광분석(FT-IR) 만 시험)
- ⑤ 금속 재질은 “X-선 형광분석기(XRF)”로 분석

나. 몸체와 분리 판정 실험

- ① 수작업 및 수공구를 사용하여 몸체와 다른 재질을 분리
- ② 몸체와 다른 재질이 몸체와 분리되는지 확인

Hot Issue

[그림 13] 재질 판정 실험



4-6. 판정 방법

가. 재질 판정 실험

- ① 자력 확인 : 자석이 금속캔에 붙으면 Fe 재질로 판정하여야 함
- ② 합성수지 재질 분석 : FT-IR, TGA, DSC 등으로 분석한 결과, 합성수지(PS, PP 등) 재질의 고유 특성을 나타내어야 함
- ③ 금속 재질 분석 : XRF 등으로 분석한 결과, 금속 재질이어야 함

나. 몸체와 분리 판정 실험

- ① 육안 확인 : 금속캔 몸체와 다른 재질이 몸체와 쉽게 분리되어야 함

4-7. 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 판정 실험

- 철 재질 분석 : 금속캔 중 몸체에 자석이 부착된 사진
- 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)
- 금속 재질 분석 : X-선 형광분석기(XRF)의 비교 Spectrum

- 몸체와 분리 판정 실험

- 몸체와 분리 유무 : 수작업 및 수공구에 의한 몸체와 다른 재질의 분리 상태 사진

Ⅶ. 발포합성수지 포장재 재질 · 구조개선 세부 기준

발포합성수지 포장재의 재질 · 구조개선 세부기준을 살펴보면 [표 13]과 같다.

[표 13] 발포합성수지 단일 · 복합재질 포장재^{주1)}

재질 · 구조			재활용 용이		비고
			1등급	2등급	
몸체	재질	단일재질	○		
		복합재질			○
		기타 재질과의 조합			○
	색상	백색	○		
		백색 외 색상		○	
마개 / 라벨 / 잡자재	몸체와 동일한 재질		○		
	몸체에 직접인쇄 ^{주2)}			○	
	몸체와 다른 재질	몸체와 분리 가능		○	분리배출 홍보 재활용공정 포함
		몸체와 분리 불가		○	
	PVC 계열의 재질			○	

주1) 발포합성수지라 함은 발포폴리스티렌(EPS), 발포폴리프로필렌(EPP), 발포폴리에틸렌(EPE)

단일 · 복합재질, 발포합성수지 단일 · 복합재질 완충재, 폴리스티렌페이퍼를 말함

주2) 부분인쇄(라벨에 표시되어야 하는 필수사항 표시)의 경우 재활용용이

Ⅷ. 발포합성수지 재질 · 구조 시험 방법

1. 발포합성수지 단일 · 복합재질 중 몸체의 재질 및 색상 판정방법

1-1. 목적

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

Hot Issue

1-2. 적용 범위

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

1-3. 실험 조건

발포합성수지 단일·복합재질 중 몸체의 재질 및 색상 판정 실험조건은 [표 14]과 같다.

[표 14] 발포합성수지 단일·복합재질 중 몸체의 재질 및 색상 판정 실험조건

구분	색상 비교 판정 실험	단일 재질 판정 실험
실험 조건	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	증류수로 세척 후 표면 물기 제거

1-4. 주요 실험 항목

가. 색상 비교 판정 : 발포합성수지 단일·복합재질 중 몸체의 색상이 백색인지 유무

나. 단일 재질 판정 : 발포합성수지 단일·복합재질 중 몸체의 합성수지 단일재질 유무

1-5. 실험 방법

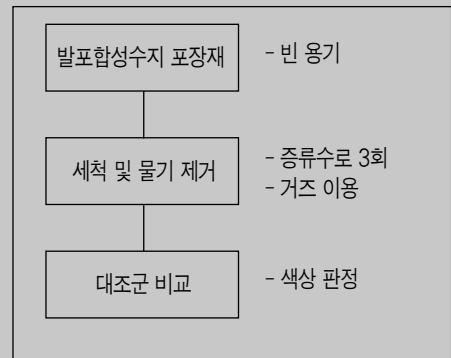
가. 색상 비교 판정 실험

- ① 대상 포장재를 빈 포장재로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거
- ④ 대조군과 비교하여 색상 판정

나. 단일 재질 판정 실험

- ① 발포합성수지 중 몸체의 일부를 약 5cm 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 금속성 물질(기타 재질과의 조합) 유무를 “X-선 형광분석기(XRF)”로 분석

[그림 15] 색상 비교 판정 실험



1-6. 판정 방법

가. 단일 재질 판정 실험

- ① 합성수지 재질 분석 : FT-IR, TGA, DSC 등으로 분석한 결과, 합성수지(PS, PP 등) 단일재질의 고유 특성을 나타내어야 함
- ② 금속 재질 분석 : XRF 등으로 분석한 결과, 금속 재질이어야 함

나. 색상 비교 판정 실험

- ① 육안 확인 : 대조군과 비교하여 색상이 백색이어야 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

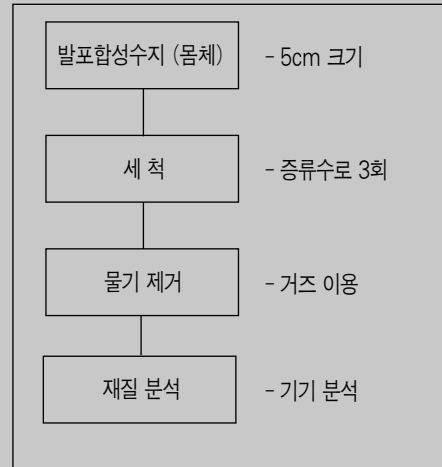
- 단일 재질 판정 실험

- 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)
- 금속 재질 분석 : X-선 형광분석기(XRF)의 비교 Spectrum

- 색상 비교 판정 실험

- 색상이 백색 유무 : 발포합성수지 단일 · 복합재질 중 몸체 색상과 대조군 색상의 비교 사진

[그림 16] 단일 재질 판정 실험



2. 발포합성수지 단일 · 복합재질 중 마개/라벨/잡자재의 재질 및 몸체와 분리 판정방법

2-1. 목적

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

Hot Issue

2-2. 적용 범위

「포장재 재질·구조개선 제도 업무처리지침」 제10조에 따라 발포합성수지 단일·복합재질 중 마개/라벨/잡자재의 재질 및 몸체와 분리 판정에 관한 실험을 실시하여, 심의안건서의 증빙서류로 제출하도록 한다.

2-3. 실험 조건

발포합성수지 단일·복합재질 중 마개/라벨/잡자재의 재질 및 몸체와 분리 판정 실험조건은 [표 15]와 같다.

[표 15] 발포합성수지 단일·복합재질 중 마개/라벨/잡자재의 재질 및 몸체와 분리 판정 실험조건

구분	직접인쇄 판정 실험	재질 판정 실험	몸체와 분리 판정 실험
실험 조건	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	증류수로 세척 후 표면 물기 제거	수작업 및 수공구로 분리

2-4. 주요 실험 항목

- 가. 직접인쇄 판정 : 발포합성수지 단일·복합재질 중 몸체에 직접인쇄 유무
- 나. 재질 판정 : 발포합성수지 단일·복합재질 중 몸체와 동일 및 다른 재질 유무
- 다. 몸체와 분리 판정 : 몸체와 다른 재질인 경우 마개/라벨/잡자재의 분리 유무

2-5. 실험 방법

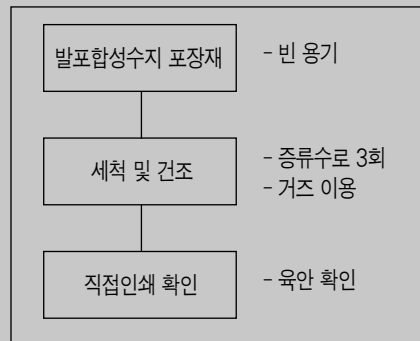
가. 직접인쇄 판정 실험

- ① 대상 포장재를 빈 포장재로 준비
- ② 준비된 시료를 증류수로 3회 이상 세척
- ③ 세척된 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기 제거
- ④ 직접인쇄(라벨에 표시되어야 하는 필수사항 표시) 유무를 육안으로 확인

나. 재질 판정 실험

- ① 발포합성수지 중 마개/라벨/잡자재의 일부를 약 2cm 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)

[그림 17] 직접인쇄 판정 실험



⑤ 금속성 물질 유무를 “X-선 형광분석기 (XRF)”로 분석

라. 몸체와 분리 판정 실험

- ① 수작업 및 수공구를 사용하여 몸체와 다른 재질을 분리
- ② 몸체와 다른 재질이 몸체와 분리되는지 확인

2-6. 판정 방법

가. 직접인쇄 판정 실험

- ① 육안 확인 : 몸체에 부분 직접인쇄(라벨 필수 표시사항을 표시)이어야 함

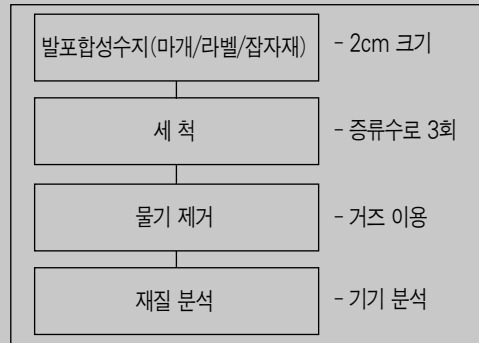
나. 재질 판정 실험

- ① 합성수지 재질 분석 : FT-IR, TGA, DSC 등으로 분석한 결과, 합성수지(PS, PP 등) 단일 재질의 고유 특성을 나타내어야 함
- ② 금속 재질 분석 : XRF 등으로 분석한 결과, 금속 재질이어야 함

다. 몸체와 분리 판정 실험

- ① 육안 확인 : 발포합성수지 몸체와 다른 재질이 몸체와 쉽게 분리되어야 함

[그림 18] 재질 판정 실험



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 : 발포합성수지 단일 · 복합재질 중 몸체에 직접 또는 부분 인쇄된 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)
- 금속 재질 분석 : X-선 형광분석기(XRF)의 비교 Spectrum

- 몸체와 분리 판정 실험

- 몸체와 분리 유무 : 수작업 및 수공구에 의한 몸체와 다른 재질의 분리 상태 사진

다음호에서는 ‘PET병 포장재’와 ‘합성수지 단일재질 용기 · 트레이류 포장재’에 대해 살펴본다. 