

1. 개정이유

포장재 품목별 재활용 여건 등을 반영한 「포장재 재활용 용이성 등급평가」 “최우수 기준” 항목을 추가 신설하여, 재활용의무생산자의 재활용이 용이한 재질·구조로의 적극적인 개선을 유도하고자 함

2. 주요내용

- 가. 유리병의 경우 몸체가 “무색”인 경우 ‘재활용 최우수’ 등급 신설
- 나. 용기·트레이류의 경우 몸체가 무색 PET이고, 잡자재 등 미사용 시 ‘재활용 최우수’ 등급 신설

3. 참고사항

- 가. 관계법령 : 해당사항 없음 또는 직접 작성 또는 별첨
- 나. 예산조치 : 별도조치 필요 없음
- 다. 합 의 : 해당기관 없음
- 라. 기 타 : 별지

환경부고시 제 호

포장재 재활용 용이성 등급평가 기준 일부개정고시안

포장재 재활용 용이성 등급평가 기준 일부를 다음과 같이 개정한다.

별표 1을 별지와 같이 한다.

별표 2를 별지와 같이 한다.

부 칙

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

[별표 1]

포장재 재질 · 색상 · 무게 및 재활용의 용이성 기준

□ 기본 원칙

- 가. 포장재의 재활용이 쉽도록 하기 위하여 재활용의무생산자가 포장재 재질 · 색상 · 무게 및 재활용의 용이성 평가시 필요한 사항을 규정
- 나. 포장재의 재질별 기능 · 형태 등에 따라 구성항목을 구분(몸체, 라벨, 마개 및 잡자재 등)하여 각 항목이 재활용에 미치는 영향을 분석하여 재질 · 색상 · 무게 및 재활용의 용이성 기준을 설정
- 다. 제품에 대한 포장이 완료된 후 추가 부착이 불가피한 다음 각 호에 해당하는 라벨 또는 검사필증은 등급평가 시 해당 라벨 또는 검사필증을 부착하기 전 포장재 재질 · 구조를 기준으로 등급평가
1. 식품 등의 표시 · 광고에 관한 법률, 화장품법, 주세법, 위생 용품의 표시기준, 원산지 제도 운영에 관한 고시 등에 따라 한글표시를 위해 부착된 라벨(수입 제품 · 포장재만 해당한다)
 2. 인삼산업법, 축산법에 따라 부착된 검사필증

□ 용어의 정의

- 가. "마개 분리 불가능"이란 소비자가 별도의 도구를 사용하지 않고는 라벨, 및 잡자재를 분리하기가 어렵거나, 분리하더라도 몸체에 라벨, 마개 및 잡자재의 일부가 남아있는 경우를 말한다. 다만, 라벨, 마개 및 잡자재를 몸체에서 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 경우에는 분리 불가능에 해당하지 않는다.
- 나. "복합재질"이란 2개 이상의 소재 · 재질이 혼합되거나, 도포(코팅)

또는 첩합(라미네이션) 등의 방법으로 복합된 재질(종이재질은 합성 수지가 양면에 부착된 경우만 해당된다)을 말한다.

다. "첩합(라미네이션)"이라 함은 지지체의 기능을 강화하거나 개선할 목적 또는 새로운 기능을 부가할 목적으로 2종류 이상의 필름 또는 지지체의 전부 또는 일부를 맞붙이는 것을 말한다.

라. "도포(코팅)"이라 함은 금속, 직물, 종이 등의 편면 또는 양면을 공기·물·약품 등으로부터 보호하기 위하여 캘린더링·압출·담금(디핑)·분사(스프레이)·칠 등의 가공방법에 의하여 물체의 표면을 도료, 피복하는 것을 말한다.

□ 평가 기준

가. 포장재별 재질·구조 세부기준에 따라 "재활용이 용이한 재질·구조(재활용 최우수/우수)", "재활용이 제한적으로 용이한 재질·구조(재활용 보통)", "재활용이 어려운 재질·구조(재활용 어려움)"로 구분

나. 가목의 "재활용이 용이한 재질·구조" 등급은 세부기준에서 "재활용이 용이한 재질·구조"의 모든 기준을 만족하고, "재활용이 어려운 재질·구조" 기준의 어느 하나에도 해당하지 않는 경우에 부여

다. 가목의 "재활용이 어려운 재질·구조" 등급은 세부기준에서 "재활용이 어려운 재질·구조" 어느 하나에 해당하는 경우에 부여

라. "재활용이 용이한 재질·구조" 또는 "재활용이 어려운 재질·구조"로 구분되지 아니하는 경우에는 "재활용이 제한적으로 용이한 재질·구조(재활용 보통)"으로 구분

마. 생활화학제품 및 살생물제의 안전관리에 관한 법률」에 따른 어린이

보호포장에 관한 안전기준의 준수와 「의약품 안전용기·포장 및 투약계량기에 관한 규정」(식품의약품안전처고시)에 따른 특수포장 및 「화장품법」에 따른 안전용기·포장을 위해 분리 불가능한 경우에는 "재활용이 제한적으로 용이한 재질·구조(재활용 보통)" 으로 구분

바. 유리병, PSP, 페트병, 합성수지 용기·트레이류의 경우 우수의 조건을 모두 충족하면서 최우수 등급의 조건까지 충족할 경우 재활용 최우수에 해당

※ 예시1) 페트병에서 마개 및 잡자재가 "재활용 우수"면서 몸체와 라벨이 "재활용 최우수"인 경우, 해당 포장재는 "재활용 최우수" 등급에 해당

※ 예시2) 페트병에서 몸체가 "재활용 보통"이면서 라벨이 "재활용 최우수"인 경우, 해당 포장재는 "재활용 보통" 등급에 해당

재활용이 용이한 재질·구조	재활용이 제한적으로 용이한 재질·구조	재활용이 어려운 재질·구조
재활용 최우수/우수	재활용 보통	재활용 어려움

□ 포장재별 재질·구조 세부기준

1. 종이팩 포장재

구분	재활용이 용이한 재질·구조	재활용이 어려운 재질·구조
몸체	<ul style="list-style-type: none"> 알루미늄 첩합 구조를 사용하지 않은 종이팩 	<ul style="list-style-type: none"> 알루미늄 첩합 구조를 사용한 종이팩 백색을 제외한 색상의 펄프를 사용한 제품
마개 및 잡자재	<ul style="list-style-type: none"> 미사용 	<ul style="list-style-type: none"> 몸체와 분리가 불가능한 합성수지 마개 또는 성형구조물¹⁾

1) 마개 및 잡자재의 중량이 전체 중량(몸체와 분리 가능한 마개 포함)의 10% 이내인 경우 '재활용 보통'에 해당

2. 유리병 포장재

구분	재활용이 용이한 재질·구조	재활용이 어려운 재질·구조
몸체	<ul style="list-style-type: none"> 무색¹⁾, 갈색, 녹색 색상 	<ul style="list-style-type: none"> 무색, 갈색, 녹색 이외의 색상²⁾
라벨	<ul style="list-style-type: none"> 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> 미사용 종이재질 절취선을 포함한 비접(점)착식 합성수지재질 접(점)착제가 사용된 합성수지 재질로서 몸체와 분리 가능하고 소비자가 분리배출하도록 유도하는 문구 등을 표시한 경우 	<ul style="list-style-type: none"> 접(점)착제가 사용된 합성수지 재질로서 몸체와 분리 불가능한 경우 금속혼입재질 PVC 계열의 재질
마개 및 잡자재	<ul style="list-style-type: none"> 뚜껑·테 일체형 구조 또는 몸체와 분리 가능한 마개 및 잡자재 	<ul style="list-style-type: none"> 합성수지를 덧씌운 금속 마개 뚜껑·테분리형 구조 몸체와 분리가 불가능한 마개 및 잡자재³⁾

1) 무색 유리병(몸체에 별도의 염료, 안료 등을 사용하지 않고 부식 공정을 통해 불투명하게 처리한 경우를 포함)은 '재활용 최우수'에 해당

2) 검정에 가까운 짙은 녹색 등 일반적인 녹·갈색이 아닌 색상

3) 몸체로부터 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 마개(뚜껑)의 경우는 제외

3. 금속캔 포장재(철캔)

구분	재활용이 용이한 재질·구조	재활용이 어려운 재질·구조
몸체	<ul style="list-style-type: none"> • 금속 철캔 	
라벨	<ul style="list-style-type: none"> • 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 몸체에 직접 인쇄 - 미사용 	
마개 및 잡자재	<ul style="list-style-type: none"> • 몸체와 동일한 재질 또는 알루미늄 재질 	

4. 금속캔 포장재(알루미늄캔)

구분	재활용이 용이한 재질·구조	재활용이 어려운 재질·구조
몸체	<ul style="list-style-type: none"> • 금속 알루미늄캔 	<ul style="list-style-type: none"> • 알루미늄 이외의 복합재질 구조
라벨	<ul style="list-style-type: none"> • 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 몸체에 직접 인쇄 - 미사용 - 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 가능하고 소비자가 분리배출하도록 유도하는 문구 등을 표시한 경우 	<ul style="list-style-type: none"> • 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리가 불가능한 경우
마개 및 잡자재	<ul style="list-style-type: none"> • 몸체와 동일한 재질 • 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 가능하고 소비자가 분리배출하도록 유도하는 문구 등을 표시한 경우 	<ul style="list-style-type: none"> • 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리가 불가능한 경우

5. 일반 발포합성수지¹⁾ 단일·복합재질 포장재

구분	재활용이 용이한 재질·구조	재활용이 어려운 재질·구조
몸체	<ul style="list-style-type: none"> • 백색 단일재질 	<ul style="list-style-type: none"> • 복합재질 구조(기타 재질과의 조합 포함)로서 발포합성수지와 기타 재질의 분리가 불가능한 경우 • 백색 이외의 색상(검은색 EPE, EPP 재질은 보통 등급)
라벨, 마개 및 잡자재	<ul style="list-style-type: none"> • 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 미사용 - 몸체와 동일한 재질 - 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 가능하고 소비자가 분리배출하도록 유도하는 문구 등을 표시한 경우 	<ul style="list-style-type: none"> • 몸체에 직접 인쇄²⁾ • 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 불가능한 경우 • PVC 계열의 재질

1) 발포합성수지라 함은 발포폴리스티렌(EPS), 발포폴리프로필렌(EPP), 발포폴리에틸렌(EPE) 단일·복합재질, 발포합성수지 단일·복합재질 포장재를 말함.

2) 부분인쇄(라벨에 표시되어야 하는 필수사항 표시)의 경우 '재활용 우수'에 해당

6. 폴리스티렌페이퍼(PSP)

구분	재활용이 용이한 재질·구조	재활용이 어려운 재질·구조
몸체	<ul style="list-style-type: none"> • 백색 단일재질 	<ul style="list-style-type: none"> • 복합재질 구조(기타 재질과의 조합 포함)로서 폴리스티렌페이퍼와 기타 재질의 분리가 불가능한 경우 • 백색 이외의 색상
라벨, 마개 및 잡자재	<ul style="list-style-type: none"> • 몸체와 분리가 가능한 경우 <ul style="list-style-type: none"> 최우수 : 미사용 또는 몸체와 동일한 재질 우수 : 몸체와 다른 재질로서 분리 가능한 경우 	<ul style="list-style-type: none"> • 몸체에 직접 인쇄¹⁾ • 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 불가능한 경우 • PVC 계열의 재질

1) 부분인쇄(라벨에 표시되어야 하는 필수사항 표시)의 경우 '재활용 우수'에 해당

7. 페트병 포장재

구분	재활용이 용이한 재질·구조	재활용이 어려운 재질·구조
몸체	<ul style="list-style-type: none"> 단일재질 무색이고, 경량화지수 1이하 ($L \leq 1$)¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 글리콜변성PET 수지(PET-G) 재질이 혼합된 경우 먹는샘물·음료를 제외한 단일재질 페트병에서 녹색 이외의 색상 먹는샘물·음료의 경우 유색 복합재질
라벨	<ul style="list-style-type: none"> 라벨 미사용²⁾ 비중 1미만의 합성수지 재질로서 다음 사항을 모두 충족하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> 소비자가 손쉽게 분리가능하도록 하는 구조³⁾ 열알칼리성 분리 접(점)착제를 사용⁴⁾ 접(점)착제 도포 면적·양을 최소화한 경우⁵⁾ 최우수 : 비접(점)착식 또는 이에 준하는 라벨⁶⁾ 몸체와 동일한 재질의 비접(점)착식으로 재활용공정에서 분리가능한 열알칼리성 분리 잉크를 사용⁷⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 소비자가 손쉽게 분리 가능하도록 하는 구조가 없는 비중 1이상의 합성수지 재질⁸⁾ 열알칼리성 분리가 불가능한 접(점)착제 사용 몸체에 직접인쇄(유통기한 및 제조일자 표시 제외)⁹⁾ PVC 계열의 재질, 합성수지 이외의 재질, 금속혼입재질
마개 및 잡자재	<ul style="list-style-type: none"> 비중 1미만의 합성수지 또는 무색 페트 단일재질 ※ 손잡이의 경우 무색 페트 단일재질 사용을 권장 	<ul style="list-style-type: none"> 무색 페트 단일재질을 제외한 비중 1이상의 합성수지¹⁰⁾ PVC 계열의 재질 합성수지 이외의 재질¹⁰⁾¹¹⁾

1) 경량화지수는 먹는샘물·음료 페트병에만 적용한다.

(상압병) $L = 0.403 \times W \times (V/0.9)^{-0.375}$, (내열병) $L = 0.585 \times W \times (V/0.9)^{-0.481}$

(내압병) $L = 0.306 \times W \times (V/0.9)^{-0.355}$, (무균충전병) $L = 0.176 \times W \times (V/0.9)^{-0.267}$

※ L: 경량화지수, W: 빈 용기 무게(g, 라벨, 마개 및 잡자재 제외), V: 내용량(ml)

- 라벨을 사용하지 않은 경우와 병마개 부착 라벨만을 사용한 경우 '재활용 최우수'에 해당(이 경우 비중 및 소비자가 손쉽게 분리가능한 구조 기준은 충족하지 않아도 됨)
- 절취선 또는 접(점)착제 도포 시 가장자리 미도포[접(점)착력이 제거된 상태를 포함]. 다만, PE Stretch 라벨 등 기술적으로 도입 불가능한 경우는 제외
- 열알칼리성 분리 접(점)착제는 재활용 과정에서 일정온도(80℃)와 수산화나트륨(2%)에 반응하여 분리되는 접(점)착제를 의미함
- 열알칼리성 분리 접(점)착제의 도포면적[접(점)착력이 제거된 부분은 도포면적에서 제외함

- 다]이 페트병 전체 면적(뚜껑을 제외한 병 표면적 기준)의 20%, 라벨 면적의 60% 이하인 경우
- 6) 라벨면적의 0.5% 범위 미만으로 열알칼리성 분리 접(점)착제가 도포된 경우
 - 7) 열알칼리성 분리 잉크는 일정온도(80℃)와 수산화나트륨(2%)에 반응하여 분리되는 잉크를 의미함
 - 8) 절취선이 있어 분리 가능한 경우 '재활용 보통'에 해당
 - 9) 먹는샘물 등의 경우 「먹는샘물 등의 기준과 규격 및 표시기준」 제14조제1호에서 정하는 필수 표시사항을 제외
 - 10) 합성수지 이외의 재질이 포함된 비중 1미만의 잡자재 또는 합성수지 이외의 재질로 구성된 부분이 몸체, 마개 모두와 분리가 가능한 경우 '재활용 보통'에 해당
 - 11) 몸체로부터 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 속마개(리드)의 경우는 제외

8. 합성수지 용기·트레이류 포장재(페트병, 발포합성수지 제외)

구분	재활용이 용이한 재질·구조		재활용이 어려운 재질·구조	
몸체	<ul style="list-style-type: none"> • 단일재질(PET 재질은 무색에 한함)¹⁾ 		<ul style="list-style-type: none"> • 글리콜변성PET 수지(PET-G) 재질이 혼합된 경우 • 유색 PET 재질 • PVC 계열의 재질 • 합성수지 이외의 재질이 복합되어, 합성수지와 합성수지 이외의 재질의 분리가 불가능한 경우²⁾ 	
라벨, 마개 및 잡자재	몸체가 PET 단일재질	<ul style="list-style-type: none"> • 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 미사용³⁾ - 비접착식 ※ 접착식 또는 직접 인쇄 미사용 권장⁴⁾ 	몸체가 PET 단일재질	<ul style="list-style-type: none"> • PVC 계열의 재질 • 합성수지 이외 재질이 함유된 리드 또는 마개를 쓰면서 빨대가 부착된 경우 • 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 불가능한 경우⁵⁾
	몸체가 PET 이외 단일재질	<ul style="list-style-type: none"> • 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 미사용 - 몸체에 직접 인쇄 - 몸체와 동일한 재질⁶⁾ - 몸체와 다른 합성수지 재질로서 몸체와 분리가 가능한 경우 	몸체가 PET 이외 단일재질	<ul style="list-style-type: none"> • PVC 계열의 재질 • 합성수지 이외 재질이 함유된 리드 또는 마개를 쓰면서 빨대가 부착된 경우 • 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 불가능한 경우⁵⁾
	몸체가 복합재질		몸체가 복합재질	<ul style="list-style-type: none"> • PVC 계열의 재질 • 합성수지 이외 재질이 함유된 리드 또는 마개를 쓰면서 빨대가 부착된 경우 • 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 불가능한 경우⁵⁾

1) 생분해성수지의 경우 제외

2) 합성수지에 탄산칼슘, 생분해성수지, 미네랄 등을 섞어서 하나로 합친 것을 포함

3) 몸체가 PET 단일재질이면서 라벨, 마개 및 잡자재가 없는 경우 '재활용 최우수'에 해당

4) 접착식 또는 직접인쇄의 경우 '재활용 보통'에 해당

5) 몸체로부터 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 속마개(리드)의 경우는 제외

6) 몸체가 PE 또는 PP 재질이면서 라벨, 마개 및 잡자재가 몸체와 다른 올레핀 계열(PE, PP, PP+PE 등)인 경우에는 동일한 재질로 허용(예시 : 몸체가 PP, 라벨이 PE인 경우 '재활용 우수')

등급에 해당)

9. 합성수지 필름·시트류 포장재(발포합성수지 제외)

구분	재활용이 용이한 재질·구조	재활용이 어려운 재질·구조
몸체	<ul style="list-style-type: none"> • 단일재질¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • 합성수지 이외의 재질이 복합된 경우²⁾³⁾ • PVC 계열의 재질
라벨, 마개, 잡자재	<ul style="list-style-type: none"> • 다음의 어느 하나에 해당하는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 미사용 - 합성수지 재질 - 몸체에 직접 인쇄 	<ul style="list-style-type: none"> • PVC 계열의 재질 • 합성수지 이외의 재질로 몸체와 분리 불가능한 경우

1) 생분해성수지의 경우 제외

2) 합성수지에 탄산칼슘, 생분해성수지, 미네랄 등을 섞어서 하나로 합친 것을 포함

3) 알루미늄 재질의 두께가 50 μ m 이하인 경우 '재활용 보통'에 해당

[별표 2]

포장재 재질 · 색상 · 무게 및 재활용의 용이성 판정방법

I. 이 판정에서 사용되는 판정방법은 다음과 같다.

1. 육안판정이란, 별도의 기기분석 또는 시험 없이 제품의 상태만으로 등급평가가 가능한 경우를 의미하며, 육안판정이 가능한 재질 · 구조의 경우 기기분석을 거치지 않고 등급평가를 할 수 있다.
2. 기기분석이란 육안판정으로 등급평가가 어려울 경우 등급평가를 위해 재질 · 구조 등을 분석할 수 있는 방법을 의미한다. 육안판정에 의한 결과와 기기분석 방법에 따른 결과가 다른 경우 기기분석 방법에 따른 결과를 우선하여 판단한다.

II. 판정방법

1. 포장재별의 구성항목(몸체, 라벨, 마개 및 잡자재 등)을 포장재별 재질 · 구조 세부기준에 따라 각각 판정한다.
2. 의무생산자가 재활용이 어려운 재질 · 구조로 판정한 재질 · 구조는 판정에서 제외한다.
3. 육안판정 가능으로 명시해 놓은 경우 사진, 동영상, 실물제출 등을 통해 판정결과를 입증할 수 있다.
4. 본 판정방법에서 제시된 분석방법 외에도 동등한 수준의 기기분석 방법이거나, 다음 각 목의 서류를 통해 재질 · 구조의 파악이 가능한 경우에도 판정방법 상 기기분석 결과와 같은 것으로 본다. 다만, 둘 이상의 분석방법 상에서 분석결과의 차이가 있을 경우 본 판정방법 상

에 기재되어 있는 판정방법 결과를 우선하여 판단한다.

가. 「국가표준기본법」 제23조에 따라 인정받은 시험·검사기관에서 발급한 시험성적서

나. 「의약품 등의 안전에 관한 규칙」에 따른 제조판매 품목허가증 등 관계법령에 따른 신고·허가 서류

다. 포장재 제조업체에서 발행한 시험성적서 및 관계 업체 직인이 찍힌 포장재 발주규격서 및 납품확인서 등 기타 재질·구조를 확인할 수 있는 서류

III. 이 판정방법에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. 공통

일련 번호	용 어	정 의
1	합성수지	<ul style="list-style-type: none"> 화학 유기 화합물의 합성으로 만들어진 수지 모양의 고분자 화합물을 통틀어 이르는 말로 플라스틱이라고도 하며, 열을 가했을 때 발생하는 유동(流動)에 따라 열가소성 수지와 열경화성 수지로 분류
2	잡자재	<ul style="list-style-type: none"> 용기 등에 편리성 부여 및 상품성 향상 등을 위하여 시술되는 형태로서 주로 대용량 병의 손잡이, 캐릭터 마개 등을 총칭

3	분리 불가능한 경우	<ul style="list-style-type: none"> • 소비자가 별도의 도구를 사용하지 않고는 라벨, 마개 및 잡자재를 분리하기가 어렵거나, 분리하더라도 몸체에 라벨, 마개 및 잡자재의 일부가 남아있는 경우. 다만, 라벨, 마개 및 잡자재를 몸체에서 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 경우 분리불가능에 해당하지 않음
4	직접 인쇄	<ul style="list-style-type: none"> • 용기 등의 표면에 디자인 또는 표기사항 등을 직접 인쇄한 형태 - 유리병의 경우 스크린 인쇄방식을 이용하여 곡면(曲面)인 몸체에 특수 잉크로 인쇄한 후 가열하여 안료(顔料)를 유리 표면에 융착시키는 방법이 있음
5	PVC 계열 재질	<ul style="list-style-type: none"> • 폴리염화비닐(PVC), 염화폴리염화비닐(PVC-C), 무가소화 폴리염화비닐(PVC-U), 폴리염화비닐리덴(PVDC) 등 폴리염화비닐이 포함된 재질
6	복합재질	<ul style="list-style-type: none"> • 2개 이상의 소재·재질이 혼합되거나, 도포(코팅) 또는 첩합(라미네이션) 등의 방법으로 사용된 경우(종이 재질은 합성수지가 양면에 부착된 경우만 해당한다)

2. 종이팩

일련 번호	용어	정의
1	첩합	<ul style="list-style-type: none"> • 떨어지지 아니하게 붙이는 것으로 부착과 동일한 의미임
2	첩합 알루미늄 박	<ul style="list-style-type: none"> • 비교적 얇은(0.006~0.03mm) 정도의 알루미늄박을 자외선 차단, 배리어성, 방습 및 열복합성 등을 갖도록 하기 위해 종이, 셀로판, 플라스틱 필름 등과 복합한 재료의 총칭

3. 유리병

일련 번호	용 어	정 의
1	비접착식 라벨	<ul style="list-style-type: none"> ● 라벨을 용기 등에 부착 시 별도의 접착제를 사용하지 않고 고정·유지하는 라벨로서 스트레치 라벨과 슈링크 라벨 등
2	금속혼입 재질	<ul style="list-style-type: none"> ● 종이, 셀로판, 합성수지 필름 등에 금속박이 첩합되거나 금속성분을 증착시킨 재질을 말함
3	뚜껑테 일체형	<ul style="list-style-type: none"> ● 뚜껑을 오픈할 경우 뚜껑과 테가 분리되지 않고 열리는 형태
4	뚜껑테 분리형	<ul style="list-style-type: none"> ● 뚜껑을 오픈할 경우 뚜껑과 테가 분리되어 몸체에 테가 남아있는 형태
5	합성수지를 덧씌운 금속마개	<ul style="list-style-type: none"> ● 금속마개 전체를 합성수지로 덧씌운 마개

4. 금속캔(철캔, 알루미늄캔)

일련 번호	용 어	정 의
1	복합재질	<ul style="list-style-type: none"> 캔 몸체를 알루미늄과 철 또는 판지 등을 결합하거나, 플라스틱 필름 등을 적층하여 성형한 캔

5. 일반 발포합성수지 및 폴리스티렌페이퍼

일련 번호	용 어	정 의
1	조합	<ul style="list-style-type: none"> 두 개의 다른 어떤 것이 물리적으로 결합되어 있는 것

6. 페트병

일련 번호	용 어	정 의
1	복합재질	<ul style="list-style-type: none"> 페트 재질외의 합성수지 재질과 복합된 재질 또는 페트 재질과 다른 재질(종이재질은 합성수지가 양면에 부착된 경우만 해당한다)이 부착 등의 방법으로 복합된 재질로서 페트 재질 외의 재질의 중량이 페트병(뚜껑, 라벨 등 부분 품은 제외한다)의 2% 이상인 경우
2	PET-G	<ul style="list-style-type: none"> 기존의 페트수지로는 제조하기 어려운 투명하고 두꺼운 시트나 용기에 적합하도록 공단량체로 CHDM (1,4-cyclohexanedimethanol)을 첨가하여 공중합한 비결정성 수지
3	열알칼리성 분리 접착제	<ul style="list-style-type: none"> 재활용과정에서 일정온도(80℃)와 수산화나트륨(2%)에 반응하여 분리되는 접착제
4	먹는 샘플	<ul style="list-style-type: none"> 「먹는물관리법」 제3조제3호에 해당하는 물로서 샘플을 먹기에 적합하도록 물리적으로 처리하는 등의 방법으로 제조한 물

5	샘물	<ul style="list-style-type: none"> 「먹는물 관리법」 제3조제2호에 해당하는 샘물로서 암반대수층(岩盤帶水層) 안의 지하수 또는 용천수 등 수질의 안전성을 계속 유지할 수 있는 자연 상태의 깨끗한 물을 먹는 용도로 사용할 원수(原水)
6	음료	<ul style="list-style-type: none"> 식품의 기준 및 규격 제2019-31호(식품의약안전처, '19.4.26) - 식품공전 중 9. 음료류 - 다류, 커피, 과일·채소류 음료, 탄산음료류, 두유류, 발효음료류, 인삼·홍삼음료, 기타음료로 분류
7	페트병 면적	<ul style="list-style-type: none"> 뚜껑을 제외한 병 표면적(병구, 병바닥 및 서포트링 포함, 병구의 윗면도 막힌 것으로 간주하여 포함)
8	접착제 도포면적	<ul style="list-style-type: none"> 제품 생산·포장 시 라벨 또는 페트병에 도포되는 접(점)착제의 표면적을 의미
9	병마개 부착라벨	<ul style="list-style-type: none"> 병마개에 부착되어 마개 개봉 시 별도로 분리 가능한 라벨
10	열알칼리성 분리 잉크	<ul style="list-style-type: none"> 재활용과정에서 일정온도(80℃)와 수산화나트륨(2%)에 반응하여 분리되는 잉크
11	경량화지수	<ul style="list-style-type: none"> 페트병 종류별 빈 용기의 무게(g)와 내용량(ml) 상관관계 산출식에 의하여 계산된 지수
12	상압병	<ul style="list-style-type: none"> 상온(20℃ 이하)에서 내용물 충전 후 PET병 안에 걸리는 내부압력이 상압(1기압)인 병
13	내열병	<ul style="list-style-type: none"> 고온(80~95℃)에서 내용물 충전이 가능한 병으로 냉각과정에서 PET병의 변형이 발생되지 않은 병 - 내용물 충전 후 PET병 안에 걸리는 압력이 상압보다 높고, 내용물의 가열살균이 가능한 내열압병 포함
14	내압병	<ul style="list-style-type: none"> 내용물 충전 후 PET병 안에 걸리는 압력이 상압보다 높은 병 - 고압에서 내용물 충전 및 유통과정에서 PET병의 변형이 발생되지 않은 용기
15	무균 충전병	<ul style="list-style-type: none"> 음료를 135℃ 전·후 초고온에서 순간적으로 살균한 즉시 냉각시켜 상온·상압에서 내용물을 충전하는데 사용되는 병 - 고가의 음압설비를 통해 외부에서 유입되는 공기를 차단한 후, 공기에 균이 없는 상태로 커피, 혼합음료, 액상차 등의 음료를 충전

7. 합성수지 용기·트레이류(페트병 및 발포합성수지 제외)

일련 번호	용 어	정 의
1	단일재질	• 몸체가 합성수지 종류 중 하나의 수지로만 구성
2	복합재질	• 합성수지 재질이 둘 이상 복합된 재질 또는 합성수지와 다른 재질(종이재질은 합성수지가 양면에 부착된 경우만 해당한다)이 부착 등의 방법으로 복합된 재질을 말함
3	용기	• 물품 또는 포장 물품을 넣을 수 있는 그릇의 총칭
4	트레이	• 종이, 펄프, 플라스틱, 알루미늄 박 등 비교적 강성을 가진 재료로 만들어진 뚜껑 없는 접시형 용기

8. 합성수지 필름·시트류(발포합성수지 제외)

일련 번호	용 어	정 의
1	필름	• 두께가 0.25mm 미만의 플라스틱 막 모양인 것
2	시트류	• 두께가 0.25mm 이상인 플라스틱의 얇은 판 모양인 것

제1장 종이팩 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정방법

1. 몸체

1.1 몸체의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

1.1.1 재활용 우수

알루미늄 첩합 구조를 사용하지 않은 종이팩을 말한다.

1.1.2 재활용 어려움

몸체에 알루미늄 첩합을 사용한 구조 또는 백색을 제외한 색상의 펄프를 사용한 경우를 말한다.

1.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

1.2 몸체의 재활용 용이성 판정 방법

1.2.1 육안판정

1.2.1.1 알루미늄 첩합 구조 판정 : 알루미늄 첩합 여부를 확인할 수 있는 제품 겉모습 및 제품 단면을 육안으로 판정한다. 육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

1.2.1.2. 백색을 제외한 색상의 펄프 판정 : 백색을 제외한 색상의 펄프임을 확인할 수 있는 제품 겉모습 및 제품 단면을 육안으로 판정한다. 육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

1.2.2 기기분석

1.2.2.1 알루미늄 첩합 구조 판정

① 기기분석으로 정성 분석하여 AI에 대한 회절각 또는 파장 눈금에 대한 피크가 나타나는 지를 통해 판정한다.

② 본 판정의 기기분석은 "KS M 0017:2020 X선 분광 광도 분석 방법 통칙" 내지 "KS D 1655: 2008 철 및 강의 형광 X선 분석 방법"에 따른다.

1.2.2.2 백색을 제외한 색상의 펄프 판정

① 기기분석으로 펄프의 백색도 측정하여 ISO백색도가 80% 미만으로 측정된 경우 백색을 제외한 색상의 펄프로 판정한다.

② 본 판정의 기기분석은 "KS M ISO 2470-1: 2009 종이, 판지 및 펄프-청색 확산반사율을 이용한 백색도 측정-제1부: 실내 일광 조건(ISO 백색도)" 내지 "KS M ISO 2470-2: 2009 종이, 판지 및 펄프-백색도 측정방법-제2부: 옥외 광원 조건(D65 백색도)"에 따른다.

2. 마개 및 잡자재

2.1 마개 및 잡자재의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

2.1.1 재활용 우수

마개 및 잡자재를 사용하지 않은 것을 말한다.

2.1.2 재활용 어려움

별도의 도구를 사용하지 않고는 마개 및 잡자재 분리가 어렵고, 전체 중량의 10%를 초과하는 마개 및 잡자재의 성형구조물을 포함한 것을 말한다.

2.1.3 재활용 보통

마개 및 잡자재가 전체 중량(몸체와 분리 가능한 마개 포함)의 10% 이내인 경우이거나 재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

2.2 마개 및 잡자재의 재활용 용이성 판정 방법

2.2.1 육안판정

2.2.1.1 몸체와 분리 가능 판정: 별도의 도구를 사용하지 않고 손으로 분리 가능한지 여부에 대해 육안으로 판정한다.

2.2.1.2 성형구조물 중량 및 재질의 경우 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

2.2.2 기기분석

2.2.2.1 성형구조물 중량 : 성형구조물 존재 시 60 ± 1 °C로 조절되는 건조기에 3시간 이상 건조 후 무게를 0.01 g 까지 정확하게 측정하여 전체 중량 비율을 구하여 판정한다.

2.2.2.2 합성수지 재질 판정

- ① 기기분석으로 정성 분석하여 합성수지 재질을 판정한다.
- ② 본 판정의 기기분석은 "KS M 0024: 2017 적외선 분광 분석 방법 통칙" 내지 "KS M ISO 11357-1: 2009 플라스틱-시차 주사 열량계(DSC)-제1부: 일반 원리" 내지 "KS M ISO 11358-1: 2014 플라스틱-고분자의 열중량 분석(TGA)-제1부: 일반원칙"에 따른다.

제2장 유리병 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정방법

1. 몸체

1.1 몸체의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

1.1.1 재활용 최우수

무색 색상에 해당하는 것을 말한다.

1.1.2 재활용 우수

갈색, 녹색 색상에 해당하는 것을 말한다.

1.1.3 재활용 어려움

무색, 갈색, 녹색 색상 이외의 색상을 말한다.

1.1.4 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

1.2 몸체의 재활용 용이성 판정 방법

1.2.1 육안판정

1.2.1.1 무색, 갈색, 녹색 색상 판정

① 판정요원의 선정 : 만 19세 이상, 색맹 및 판정 대상 색에 색약을 제외한 표준적인 색에 대한 지각 능력을 갖춘 사람을 판정요원으로 선정한다.

② 표준색상 : 색상판정을 위한 표준색상은 "무색"의 경우 $L^*= 88$, $a^* = 0$, $b^* = 3$, "녹색"의 경우 $L^* = 71$, $a^* = -26$, $b^* = 29$, "갈색"의 경우 $L^* = 35$, $a^* = 23$, $b^* = 59$ 에 해당하는 색상을 말한다.

<표준색상 예시>

무색	녹색	갈색
		

- ③ 판정방법 : 판정요원에게 색상판정을 위한 표준색상 시료를 공급하여 백상지를 배경으로 평가 대상 색상을 인식시키고 대상색상 여부를 판정하게 한다.
- ④ 판정결과 : 판정요원이 표준색상 시료와 분석대상 시료의 색상을 같은 색상으로 인지 할 경우에 해당 색상으로 판정한다.
- ⑤ 육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

1.2.2 기기분석

1.2.2.1 무색, 녹색, 갈색 색상 판정

- ① 기기분석을 통해 측정값이 $L^*=88 \pm 4$, $a^*=0 \pm 1$, $b^*=3 \pm 3$ 이면 "무색", $L^*=71 \pm 6$, $a^*=-26 \pm 6$, $b^*=29 \pm 10$ 이면 "녹색", $L^*=35 \pm 8$, $a^*=23 \pm 3$, $b^*=59 \pm 12$ 이면 "갈색"으로 판정한다.
- ② 필요시 $10 \pm 0.1\text{mm}$ 의 평판시편을 제작하여 기기분석 할 수 있다.
- ③ 본 판정의 기기분석은 "KS A 0066: 2015 물체색의 측정 방법"에 따른다.
- ④ 색상의 표시방법은 "KS A 0067: 2015 L^* a^* b^* 표색계 및 L^* u^* v^* 표색계에 의한 물체색의 표시방법"에 따라 L^* a^* b^* 로 표시한다.

2. 라벨

2.1 라벨의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

2.1.1 재활용 우수

라벨을 사용하지 않았거나, 종이재질 또는 소비자가 손쉽게 분리 가능하도록 절취선을 포함한 비접(점)착식 합성수지재질이거나, 접(점)착제가 사용된 합성수지 재질로서 몸체와 분리 가능하고 라벨을 분리하여 배출하도록 유도하는 문구를 기재한 경우를 말한다.

2.1.2 재활용 어려움

접(점)착제가 사용된 합성수지 재질, 금속혼입재질, PVC 계열의 재질인 것을 말한다.

2.1.3. 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

2.2 라벨의 재활용 용이성 판정 방법

2.2.1 육안판정

2.2.1.1 재질(종이, 합성수지, 금속혼입) 및 접(점)착제 사용여부, 절취선 포함여부, 직접인쇄 여부를 육안으로 판정한다. 육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인이 필요하다.

2.2.1.2 몸체와 분리 가능 판정

- ① 육안 판정이 가능하며, 육안 판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.
- ② 본 판정의 육안 판정은 별도의 도구를 사용하지 않고 손으로 라벨을 분리할 수 있으며, 분리한 뒤에 몸체에 라벨의 일부가 남아있지 않으면 분리 가능한 것으로 판정한다.

2.2.2 기기분석

2.2.2.1 재질 판정

- ① 종이 판정 : "KS M ISO 5263-1: 2014 펄프-실험실적 습식 해리-제1부 화학 펄프의 해리" 내지 "KS M ISO 5263-2: 2014 펄프-실험실적 습식 해리-제2부 20℃에서의 기계 펄프의 해리"에 따른다.
- ② 합성수지 판정 : '제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '2.2.2.2 ②항'의 기기분석 방법을 준용하여 정성 분석한다.
- ③ 금속혼입 판정 : '제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '1.2.2.1 ②항'을 준용한다. 단, 라벨의 인쇄에 사용되는 잉크 등에 포함된 금속성분은 금속혼입으로 판정하지 아니한다.

2.2.2.2 점(점)착제 사용 판정 : "KS M 0024: 2017 적외선 분광 분석 방법 통칙"에 따른다.

2.2.2.3 몸체와 분리 가능 판정 : 인장시험기 또는 푸쉬풀게이지를 활용, 라벨을 20~500 mm/min의 속도로 잡아당겨서 10개의 시료 중 2개 이상의 시료가 다음 조건을 충족 시 분리가 가능한 것으로 판정한다.

- ① 접착강도 10kgf 미만
- ② 라벨이 분리 중 찢어지지 않음
- ③ 라벨의 일부가 접착 면에 남아있지 않음

3. 마개 및 잡자재

3.1 마개 및 잡자재의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

3.1.1 재활용 우수

소비자가 마개를 열었을 때 뚜껑과 테가 분리되지 않는 일체형이거나

몸체와 분리 가능한 것을 말한다.

3.1.2 재활용 어려움

소비자가 마개를 열었을 때 뚜껑과 테가 분리되는 분리형 또는 합성수지를 덧씌운 금속 마개, 몸체와 분리가 불가능한 것(몸체로부터 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 마개의 경우는 제외)을 말한다.

3.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

3.2 마개 및 잡자재의 재활용 용이성 판정방법

3.2.1 육안판정

3.2.1.1 뚜껑·테 일체형 또는 분리형 판정 : 손으로 마개를 열었을 때 뚜껑과 테가 붙어 있으면 "뚜껑·테 일체형"으로, 뚜껑과 테가 떨어지면 "뚜껑·테 분리형"으로 판정한다.

3.2.1.2 몸체와 분리 가능 판정 : '제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '2.2.1.2'을 준용한다.

3.2.1.3 합성수지 덧씌운 금속 마개 여부는 육안으로 판정한다.

3.2.1.4 금속재질 판정 : 금속재질 여부를 육안 분석을 통해 판정한다.
육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

3.2.2 기기분석

3.2.2.1 금속재질 판정

① 기기분석으로 정성 분석하여 금속재질에 대한 회절각 또는 파장 눈금에 대한 피크가 나타나는 지를 통해 판정한다.

② 본 판정의 기기분석은 '제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의

용이성 판정방법'의 '1.2.2.1 ②항'을 준용한다.

3.2.2.2 몸체와 분리 가능 판정 : '제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '2.2.2.3'을 준용한다.

제3장 금속캔 포장재(철캔) 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정방법

1. 몸체

1.1 몸체의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

1.1.1 재활용 우수

금속 철캔인 것을 말한다.

1.1.2 재활용 보통

재활용 우수로 구분되지 아니한 것을 말한다.

1.2 몸체의 재활용 용이성 판정방법

1.2.1 육안판정

1.2.1.1 금속 재질(철) 판정 : 자석이 몸체에 붙는지 여부를 육안 분석을 통해 판정한다. 육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기 분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

1.2.2 기기분석

1.2.2.1 금속 재질(철) 판정

① 기기분석으로 정성 분석하여 Fe에 대한 회절각 또는 파장 눈금에 대한 피크가 나타나는 지를 통해 판정한다.

② 본 판정의 기기분석은 ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.2.1 ②항’을 준용한다.

2. 라벨

2.1 라벨의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

2.1.1 재활용 우수

몸체에 직접 인쇄한 경우 또는 라벨이 없는 경우를 말한다.

2.1.2 재활용 보통

재활용 우수로 구분되지 아니한 것을 말한다.

2.2 라벨의 재활용 용이성 판정방법

2.2.1 육안판정

2.2.1.1 몸체에 직접인쇄 유무 및 라벨 사용 여부는 육안 분석을 통해 판정한다.

3. 마개 및 잡자재

3.1 마개 및 잡자재의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

3.1.1 재활용 우수

몸체와 동일한 철 재질 또는 알루미늄 재질인 것을 말한다.

3.1.2 재활용 보통

재활용 우수로 구분되지 아니한 것을 말한다.

3.2 마개 및 잡자재의 재활용 용이성 판정방법

3.2.1 육안판정

3.2.1.1 금속 재질(철) 판정 : ‘제3장 금속캔 포장재(철캔) 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.1.1’을 준용한다.

3.2.2 기기분석

3.2.2.1 금속 재질(철, 알루미늄) 판정

- ① 기기분석으로 정성 분석하여 Fe, Al에 대한 회절각 또는 파장 눈금에 대한 피크가 나타나는 지를 통해 판정한다.
- ② 본 판정의 기기분석은 ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.2.1 ②항’을 준용한다.

제4장 금속캔 포장재(알루미늄캔) 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정방법

1. 몸체

1.1 몸체의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

1.1.1 재활용 우수

금속 알루미늄캔인 것을 말한다.

1.1.2 재활용 어려움

알루미늄 재질 이외의 합성수지 등을 포함한 복합재질인 것을 말한다.

1.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

1.2 몸체의 재활용 용이성 판정방법

1.2.1 육안판정

1.2.1.1 알루미늄 이외 복합재질 구조 여부는 육안으로 판정한다. 육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

1.2.1.2 알루미늄 재질 여부는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

1.2.2 기기분석

1.2.2.1 금속 재질(알루미늄) 판정

① 기기분석으로 정성 분석하여 Al에 대한 회절각 또는 파장 눈금에 대한 피크가 나타나는 지를 통해 판정한다.

② 본 판정의 기기분석은 ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.2.1 ②항’을 준용한다.

1.2.2.2 알루미늄 이외의 복합재질 판정 : ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.2 ②항’을 준용하여 정성 분석 한다.

2. 라벨

2.1 라벨의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

2.1.1 재활용 우수

몸체에 직접 인쇄한 경우 또는 라벨이 없거나, 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 가능하고 라벨을 분리하여 배출하도록 유도하는 문구를 기재한 경우를 말한다.

2.1.2 재활용 어려움

알루미늄 이외의 재질로서 몸체와 분리가 불가능한 것을 말한다.

2.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

2.2 라벨의 재활용 용이성 판정방법

2.2.1 육안판정

2.2.1.1 몸체에 직접인쇄 유무 및 라벨 사용 여부는 육안으로 판정한다.

2.2.1.2 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.1.2’을 준용한다.

2.2.1.3 알루미늄 재질 여부(몸체와 다른 재질인지 여부)는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

2.2.2 기기분석

2.2.2.1 금속 재질(알루미늄) 판정 : ‘제4장 금속캔 포장재(알루미늄캔) 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.2.1’을 준용한다.

2.2.2.2 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.3’을 준용한다.

3. 마개 및 잡자재

3.1 마개 및 잡자재의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

3.1.1 재활용 우수

몸체와 동일한 알루미늄이거나, 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 가능하고 마개 및 잡자재를 분리하여 배출하도록 유도하는 문구를 기재한 경우를 말한다.

3.1.2 재활용 어려움

알루미늄 이외의 재질로서 몸체와 분리가 불가능한 것을 말한다.

3.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

3.2 마개 및 잡자재의 재활용 용이성 판정방법

3.2.1 육안판정

3.2.1.1 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.1.2’을 준용한다.

3.2.1.2 알루미늄 재질 여부는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인이 필요하다.

3.2.2 기기분석

3.2.2.1 금속 재질(알루미늄) 판정 : ‘제4장 금속캔 포장재(알루미늄캔) 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.2.1’ 을 준용한다.

3.2.2.2 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.3’을 준용한다.

제5장 일반 발포합성수지 단일·복합재질 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정방법

1. 몸체

1.1 몸체의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

1.1.1 재활용 우수

백색이며, 발포폴리스티렌(EPS), 발포폴리프로필렌(EPP), 발포폴리에틸렌(EPE) 및 발포합성수지 단일재질인 것을 말한다.

1.1.2 재활용 어려움

백색 이외의 색상(검은색 EPE, EPP 재질은 제외)이거나, 기타 재질과의 조합을 포함한 복합재질 구조로서 발포합성수지와 기타 재질의 분리가 불가능한 것을 말한다.

1.1.3 재활용 보통

재활용 원료를 사용한 검은색 EPE, EPP 재질이거나 재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

1.2 몸체의 재활용 용이성 판정방법

1.2.1 육안판정

1.2.1.1 백색, 검은색 색상 판정

① 판정요원의 선정 : 만 19세 이상, 색맹 및 판정 대상 색에 색약을 제외한 표준적인 색에 대한 지각 능력을 갖춘 사람을 판정요원으로 선정한다.

② 표준색상 : 색상판정을 위한 표준색상은 "공공디자인 색채표준 가이드"에서 정의 하고 있는 N9.5 하양(흰색) $L^*= 95.06$ 과 N0.5 검정 $L^*= 2.86$ 에 해당하는 색상을 말한다.

③ 판정방법 : 판정요원에게 색상판정을 위한 표준색상 시료를 공급하여 백상지를 배경으로 평가 대상 색상을 인식시키고 대상색상 여부를 판단하게 한다.

④ 판정결과 : 판정요원이 표준색상 시료와 분석대상 시료의 색상을 같은 색상으로 인지 할 경우에 해당 색상으로 판정한다.

1.2.1.2 단일재질, 복합재질 여부는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.(단, 외관 상 기타 재질과 조합된 것이 명확할 경우 복합재질 여부를 육안판정 가능)

1.2.2 기기분석

1.2.2.1 단일재질 및 복합재질 판정

① 기기분석으로 정성 분석하여 합성수지 재질(PS, PP, PE), 복합재질 (기타 재질과 조합여부 포함)을 판정한다.

② 본 판정의 기기분석은 ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.2 ②항’을 준용한다.

2. 라벨, 마개 및 잡자재

2.1 라벨, 마개 및 잡자재의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

2.1.1 재활용 우수

몸체에 부분인쇄(라벨에 표시되어야 하는 필수사항 표시)한 것이거나 몸체와 동일한 재질 또는 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 가능하고 라벨, 마개 및 잡자재의 분리배출을 유도하는 문구를 기재한 경우를 말한다.

2.1.2 재활용 어려움

몸체에 부분인쇄(라벨에 표시되어야 하는 필수사항 표시)를 제외한 직접 인쇄이거나, 몸체와 다른 재질이면서 분리가 불가능한 구조 또는 PVC 계열의 재질인 것을 말한다.

2.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

2.2 라벨, 마개 및 잡자재의 재활용 용이성 판정방법

2.2.1 육안판정

2.2.1.1 몸체에 직접인쇄 유무는 육안으로 판정한다.

2.2.1.2 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.1.2’을 준용한다.

2.2.1.3 몸체와 동일한 재질 및 PVC 계열의 재질 여부는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.(단, 외관 상 다른 재질 복합 등 몸체와 다른 재질이 명확할 경우 복합재질 여부를 육안판정 가능)

2.2.2 기기분석 방법

2.2.2.1 합성수지 재질 판정

① 기기분석으로 정성 분석하여 몸체와 동일한 재질 및 PVC 계열의 재질을 판정한다.

② 본 판정의 기기분석은 ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.2 ②항’을 준용한다.

2.2.2.2 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.3’을 준용한다.

제6장 폴리스티렌페이퍼(PSP) 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의

용이성 판정방법

1. 몸체

1.1 몸체의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

1.1.1 재활용 우수

백색이며, 단일재질인 것을 말한다.

1.1.2 재활용 어려움

백색 이외의 색상이거나, 복합재질 구조로서 폴리스티렌페이퍼와 기타 재질의 분리가 불가능한 것을 말한다.

1.1.3. 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

1.2 몸체의 재활용의 용이성 판정방법

1.2.1 육안판정

1.2.1.1 백색 색상 육안판정

① 판정요원의 선정 : 만 19세 이상, 색맹 및 판정 대상 색에 색약을 제외한 표준적인 색에 대한 지각 능력을 갖춘 사람을 판정요원으로 선정한다.

② 표준색상 : 색상판정을 위한 표준색상은 "공공디자인 색채표준 가이드"에서 정의 하고 있는 N9.5 하양(흰색) $L^*= 95.06$ 에 해당하는 색상을 말한다.

③ 판정방법 : 판정요원에게 색상판정을 위한 표준색상 시료를 공급하여 백상지를 배경으로 평가 대상 색상을 인식시키고 대상색상 여부를 판정한다.

④ 판정결과 : 판정요원이 표준색상 시료와 분석대상 시료의 색상을

같은 색상으로 인지 할 경우에 해당 색상으로 판정한다.

1.2.1.2 단일재질, 복합재질 여부는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.(단, 외관 상 기타 재질과 조합된 것이 명확할 경우 복합재질 여부를 육안판정 가능)

1.2.2 기기분석

1.2.2.1 단일재질 및 복합재질 판정

- ① 기기분석으로 정성 분석하여 합성수지 재질(PS), 복합재질을 판정한다.
- ② 본 판정의 기기분석은 ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.2 ②항’을 준용한다.

2. 라벨, 마개 및 잡자재

2.1 라벨, 마개 및 잡자재의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

2.1.1. 재활용 최우수

미사용 또는 몸체와 동일한 재질로서, 몸체와 분리가 가능한 라벨, 마개 및 잡자재인 것을 말한다.

2.1.2. 재활용 우수

몸체에 부분인쇄(라벨에 표시되어야 하는 필수사항 표시)한 것이거나, 몸체와 다른 재질로서, 몸체와 분리가 가능한 것을 말한다.

2.1.3. 재활용 어려움

몸체에 부분인쇄(라벨에 표시되어야 하는 필수사항 표시)를 제외한 직접 인쇄이거나, 몸체와 다른 재질이면서 분리가 불가능한 구조 또는 PVC 계열의 재질인 것을 말한다.

2.1.4. 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

2.2 라벨, 마개 및 잡자재의 재활용 용이성 판정방법

2.2.1 육안판정

2.2.1.1 미사용은 육안판정이 가능하나, 몸체와 동일한 재질 및 PVC 계열의 재질인지 여부는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.(단, 외관 상 다른 재질 복합 등 몸체와 다른 재질이 명확할 경우 복합재질 여부를 육안판정 가능)

2.2.1.2 몸체에 직접인쇄 유무는 육안으로 판정한다.

2.2.1.3 몸체와 분리 가능 판정 : '제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '2.2.1.2'을 준용한다.

2.2.2 기기분석

2.2.2.1 합성수지 재질 판정

- ① 기기분석으로 정성 분석하여 몸체와 동일한 재질(PS)을 판정한다.
- ② 본 판정의 기기분석은 '제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '2.2.2.2 ②항'을 준용한다.

2.2.2.2 몸체와 분리 가능 판정 : '제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '2.2.2.3'을 준용한다.

제7장 페트병 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정방법

1. 몸체

1.1 몸체의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

1.1.1 재활용 최우수

① 먹는샘물, 음료의 경우 무색이며, 단일재질이고, 경량화지수 1이하인 것을 말한다.(단, 경량화지수 1초과인 경우, "재활용 우수"에 해당한다)

② 제①항을 제외한 제품의 경우, 무색이며 단일재질인 것을 말한다.

1.1.2 재활용 우수

무색이며, 단일재질인 것을 말한다.

1.1.3 재활용 어려움

글리콜변성PET 수지(PETG) 재질이 혼합된 것 또는 먹는샘물·음료의 경우 유색 또는 먹는샘물·음료를 제외한 단일재질 페트병 중 녹색 이외의 색상 또는 복합재질인 것을 말한다.

1.1.4 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

1.2 몸체의 재활용 용이성 판정방법

1.2.1 육안판정

1.2.1.1 단일재질 판정 : 페트병 몸체를 80℃의 증류수에 10분간 정치 후 시료의 표면을 거즈를 이용하여 물기를 제거하고 육안분석을 통해 변색이 없을 경우 단일재질로 판정한다. 육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증 서류로 확인한다.

1.2.1.2 글리콜변성PET수지(PET-G) 재질 여부는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

1.2.1.3 무색, 녹색 색상 판정

① 판정요원의 선정 : 만 19세 이상, 색맹 및 판정 대상 색에 색약을 제외한 표준적인 색에 대한 지각 능력을 갖춘 사람을 판정요원으로 선정한다.

② 표준색상 : 색상판정을 위한 표준색상은 "무색"의 경우 $L^*= 91, a^* = 0, b^* = 1$, "녹색"의 경우 $L^* = 76, a^* = -46, b^* = 31$ 또는 $L^* = 88, a^* = -30, b^* = 23$ 에 해당하는 색상을 말한다.

<표준색상 예시>

무색	녹색(1)	녹색(2)
		

③ 판정방법 : 판정요원에게 색상판정을 위한 표준색상 시료를 공급하여 백상지를 배경으로 평가 대상 색상을 인식시키고 대상색상 여부를 판단하게 한다.

④ 판정결과 : 판정요원이 표준색상 시료와 분석대상 시료의 색상을 같은 색상으로 인지 할 경우에 해당 색상으로 판정한다.

⑤ 육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

1.2.2 기기분석

1.2.2.1 단일재질 및 복합재질, PET-G 재질 혼합여부 판정

① 기기분석으로 정성 분석하여 합성수지 단일재질, 복합재질, PET-G 재질 혼합여부를 판정한다.

② 본 판정의 기기분석은 ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.2 ②항’을 준용한다.

1.2.2.2 무색, 녹색 색상 판정

① 기기분석을 통해 측정값이 $L^* \geq 91$, $a^* = 0 \pm 1$, $b^* = 1 \pm 1$ 이면 "무색", $L^* = 76 \pm 9$, $a^* = -46 \pm 18$, $b^* = 31 \pm 14$ 또는 $L^* = 88 \pm 5$, $a^* = -30 \pm 14$, $b^* = 23 \pm 13$ 이면 "녹색"으로 판정한다.

② 필요시 두께 2mm 이하로 평판시편을 제작하여 기기분석 할 수 있다.

③ 본 판정의 기기분석은 "KS A 0066: 2015 물체색의 측정 방법"에 따른다.

④ 색상의 표시방법은 "KS A 0067: 2015 L^* a^* b^* 표색계 및 L^* u^* v^* 표색계에 의한 물체색의 표시방법"에 따라 L^* a^* b^* 로 표시한다.

1.2.2.3 무게 기준(경량화 지수) 판정

① 페트병 종류별 경량화 지수 산출식은 다음과 같다.

구 분	경량화지수 산출식
상압병	$L=0.403 \times W \times (V/0.9)^{-0.375}$
내열병	$L=0.585 \times W \times (V/0.9)^{-0.481}$
내압병	$L=0.306 \times W \times (V/0.9)^{-0.355}$
무균충전병	$L=0.176 \times W \times (V/0.9)^{-0.267}$

※ L:경량화 지수, W:페트병 빈 용기 무게(g), V:내용량(ml)

② 페트병 빈 용기 무게(W, g)는 라벨, 마개 및 잡자재를 제외하고, 내용물을 비운 후의 빈 용기 무게를 적용하고, 전자저울 등으로

0.01g 단위로 계량한다.

- ③ 내용량(V, ml)은 먹는샘물 등의 기준과 규격 및 표시기준 고시(환경부 고시) 및 「식품등의 표시기준」(식품의약품안전처고시)에 따른 용량(ml)을 적용한다.
- ④ 경량화 지수(L)는 소수점 셋째자리에서 절사하여, 소수점 둘째자리까지 산출하여 적용한다.

2. 라벨

2.1 라벨의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

2.1.1 재활용 최우수

다음 어느 하나에 해당하는 경우 최우수 등급에 해당한다.

- ① 라벨을 사용하지 않은 경우
- ② 비중 1미만의 비접(점)착식 합성수지 재질
- ③ 비중 1미만의 합성수지 재질로서 열알칼리성 분리 접(점)착제를 라벨면적의 0.5% 범위 미만으로 도포하고, 소비자가 손쉽게 분리 가능하도록 절취선을 설치하거나 라벨의 가장자리에 접(점)착제를 도포하지 않은 경우
- ④ 병마개에 부착하는 형태의 라벨만을 사용한 경우

2.1.2 재활용 우수

다음 어느 하나에 해당하는 경우 우수 등급에 해당한다.

- ① 비중 1미만의 합성수지 재질로 절취선, 접(점)착제 도포 시 가장자리 미도포 등 소비자가 손쉽게 분리 가능하도록 하는 구조로서 열알칼리성 분리 접(점)착제를 사용하고, 접(점)착제의 면적이 페트병 전체 면적(뚜껑을 제외한 병 표면적 기준)의 20%, 라벨면적의 60% 이하인 경우
- ② 몸체와 동일한 재질의 비접(점)착식으로 재활용 공정에서 분리

가능한 열알칼리성 분리 잉크를 사용한 경우

2.1.3 재활용 어려움

- ① 소비자가 손쉽게 분리 하도록 하는 구조가 없는 비중 1이상의 합성수지 재질이거나,
- ② 열알칼리성 분리가 불가능한 점(점)착제 사용, 몸체에 직접인쇄 [유통기한 및 제조일자 표시(먹는샘물 등의 경우 「먹는샘물 등의 기준과 규격 및 표시기준」 제14조제1호에서 정하는 필수 표시사항을 말한다) 제외], PVC 계열의 재질, 합성수지 이외의 재질, 금속혼입 재질인 것을 말한다.

2.1.4 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

2.2 라벨의 재활용의 용이성 판정방법

2.2.1 육안 판정

2.2.1.1 절취선 또는 점(점)착제 가장자리 미도포, 점(점)착제 사용여부, 몸체에 직접인쇄 여부는 육안으로 판정한다. 육안판정 불가능 또는 명확한 판정이 어려운 경우 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

2.2.1.2 합성수지 재질은 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.(다만, 합성수지 이외의 재질의 경우 육안판정 가능)

2.2.1.3 비중1미만 여부 및 열알칼리성 분리 점(점)착제 여부, 점(점)착제 도포 면적·양, 열알칼리성 분리 잉크 여부는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

2.2.2 기기분석

2.2.2.1 비중 1 미만 여부 판정

- ① 라벨을 가로 세로 균일하게 6~8mm 크기로 100개 이상 분쇄 후 증류수(1L)에 넣고, 2~3분간 교반 후 약 1분간 정치한다. 정치 후 수면으로 부상한 라벨은 분리하고, 침전된 시료 중 추가로 부상하는 라벨이 없을 때까지 유리막대로 교반 및 분리를 3회 이상 반복한다.
- ② 부상한 라벨의 개수를 측정하여 97%이상인 경우 비중1미만으로 판단한다.
- ③ 상기 시험분석방법 외에도 필요시 "KS M ISO 1183-1: 2014 플라스틱-비발포 플라스틱의 밀도 측정방법-제1부:침지법, 액체 비중병 방법 및 적정법" 내지 "KS M ISO1183-2: 2014 플라스틱-비발포 플라스틱의 밀도 측정방법-제2부:밀도 칼럼 방법" 내지 "KS M ISO 1183-3: 1999 플라스틱-비발포 플라스틱의 밀도 측정방법-제3부: 기체 비중병 방법"에 따라 기기분석으로 비중을 측정한다.

2.2.2.2 열알칼리성 분리 점(점)착제 여부 판정

① 분석방법

- 가. 라벨이 부착(접착, 점착, 수축, 인장 등)되어 있는 PET병 부분을 가로, 세로 균일하게 6 ~ 8mm 크기로 절단 및 분쇄하여 시료로 한다. 이외 크기의 시료는 분석대상에서 제외한다.
- 나. 분쇄한 시료를 60 ± 1 °C로 조절되는 건조기에 3시간 이상 건조한다.
- 다. 건조한 시료 적당량(약 50g)을 0.01g 까지 정확하게 무게를 측정한다. 점(점)착식 라벨이 붙어있는 몸체의 무게가 병당 1g 이하일 경우에만 시료량을 10g으로 한다.
- 라. 시료를 2% NaOH 수용액(1L)에 넣고, 80 ± 1 °C로 조절되는 교반장치를 사용하여 200 r/min 속도로 10분간 교반한다.

마. 1분간 정치 후 수면으로 부상한 라벨은 분리하고, 침전된 시료 중 추가로 부상하는 라벨이 없을 때까지 유리막대로 교반 및 분리를 3회 이상 반복한다.

바. 침전된 시료는 체를 이용하여 여과하고, 1L 증류수를 사용하여 3회 세척(헹굼) 반복한다.

사. "라벨이 미제거(미박리)된 플레이크 세척품"을 60 ± 1 °C로 조절되는 건조기에 3시간 이상 건조 후 무게를 0.01 g 까지 정확하게 측정한다.

아. 측정된 무게를 이용하여, 라벨 미제거(미박리) 플레이크 세척품 잔존율(%)을 산정한다.

㉠ 라벨 미제거(미박리) 플레이크 세척품 잔존율 (%) = $(b / a) \times 100$

a : 실험 전의 분쇄 페트병(라벨 + 플레이크) 무게(g)

b : 실험 후의 라벨이 미제거(미박리)된 플레이크 세척품 무게(g)

㉡ (삭제)

자. "라벨이 제거(박리)된 플레이크 세척품"의 접착제 잔존 유무를 "육안분석" 및 "적외선분광분석기(FT-IR)"로 분석한다.(접착제의 잔존이 육안분석을 통해 확인되는 경우 기기분석 제외한다.)

㉢ 분석결과 : 실험 후 라벨이 미제거(미박리)된 플레이크 세척품이 3% 미만이어야 하고, 육안으로 접착제가 관찰되지 않아야 하며, 기기분석결과 PET재질과 스펙트럼이 일치하여야 한다.

2.2.2.3 합성수지 재질(PVC 계열 포함) 판정

① 기기분석으로 정성 분석하여 합성수지 재질(PVC 계열 포함)을 판정한다.

② 본 판정의 기기분석은 '제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '2.2.2.2 ②항'의 기기분석 방법을 준용한다.

※ 종이라벨의 경우 ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.1 ①항’, 금속혼입재질의 경우 ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.2.1 ②항’을 준용한다.

2.2.2.4 접(점)착제의 면적 판정

① 분석방법

가. 기기분석으로 라벨 및 접(점)착제 도포면적을 측정하여 비율의 환산 값을 구한다.

나. 본 판정을 위한 기기측정은 3D 스캐너, ImageJ 프로그램* 등을 통해 라벨, 접착제 등의 해당부위를 스캔하고 3D면적 계산을 통해 면적을 구한다. 필요시 해당제품의 금형 또는 제품의 표면적 입증이 가능한 자료 등을 통해 라벨 및 접(점)착제의 도포면적을 입증한다.

* 미국 국립 건강보건원(NIH)에서 만들어 제공하는 JAVA기반의 오픈소스 이미지 처리 및 분석 프로그램

다. 접(점)착제의 경우 도포면적 측정 시 라벨에 부착되어있는 면적을 기준으로 측정하고, 도포가 되어 있는 형태에 따라 도포가 된 면만 측정대상으로 하되, 미도포 범위는 육안 또는 촉감으로 확인할 수 있어야 한다.*

* 예시 : 접(점)착제를 분무식으로 도포하여 도포면적에 육안으로 확인이 어려운 미세한 공백이 있는 경우 접착면적에 포함하여 판정

② 분석결과

가. 열알칼리성 분리 접(점)착제 사용 라벨의 접(점)착제 도포면적이 라벨면적의 0.5% 미만인 경우 재활용 최우수로 판정한다.

나. 열알칼리성 분리 접(점)착제 사용 라벨의 접(점)착제 도포면적이

라벨면적의 60% 이하인 경우 재활용 우수로 판정하며, 도포면적이 라벨면적의 60%를 초과한 경우 점(점)착제 양 최소화 판단조건을 충족할 경우 "재활용 우수"로 판정한다.

2.2.2.5 금속 혼입재질 판정: '제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '1.2.2.1 ②항'을 준용한다. 단, 라벨의 인쇄에 사용되는 잉크 등에 포함된 금속성분은 금속혼입으로 판정하지 아니한다.

2.2.2.6 열알칼리성 분리 잉크 여부 판정

① 분석방법

가. 잉크로 인쇄되어 있는 라벨 부분을 가로, 세로 균일하게 6 ~ 8 mm 크기로 절단 및 분쇄하여 시료로 한다. 이외 크기의 시료는 분석 대상에서 제외한다.

나. 분쇄한 시료를 60±1 °C로 조절되는 건조기에 3시간 이상 건조한다.

다. 건조한 시료 적당량(약 20 g)을 0.01g 까지 정확하게 무게를 측정한다.(잉크로 인쇄된 라벨 무게가 병당 1g 이하일 경우에만 시료량을 10g으로 한다.

라. 시료를 2% NaOH 수용액(1 L)에 넣고, 80±1°C로 조절되는 교반장치를 사용하여 200 r/min 속도로 10 분간 교반한다.

마. 1 분간 정지 후 수면으로 부상한 잉크층은 분리하고, 침전된 시료층 추가로 부상하는 잉크층이 없을 때까지 유리막대로 교반 및 분리를 3 회 이상 반복한다.

바. 침전된 시료는 체를 이용하여 여과하고, 1L 증류수를 사용하여 3 회 세척(헹굼) 반복한다.

사. "잉크가 미제거(미박리)된 라벨 세척품"을 60±1 °C로 조절되는 건조기에 3 시간 이상 건조 후 무게를 0.01 g 까지 정확하게 측정한다.

아. 측정된 무게를 이용하여, 잉크 미제거(미박리) 라벨 세척품 잔존율 (%)을 산정한다.

㉠ 잉크 미제거(미박리) 라벨 세척품 잔존율 (%) = (b / a) × 100

a : 실험 전의 분쇄 라벨(라벨 + 잉크) 무게(g)

b : 실험 후의 잉크가 미제거(미박리)된 라벨 세척품 무게(g)

자. "잉크가 제거(박리)된 라벨 세척품"의 잉크 잔존 유무를 "육안분석" 및 "적외선분광분석기(FT-IR)"로 분석한다.(접착제의 잔존이 육안분석을 통해 확인되는 경우 기기분석 제외한다.)

② 분석결과 : 실험 후 잉크가 미제거(미박리)된 라벨 세척품이 3% 미만이어야 하고, 육안으로 잉크가 관찰되지 않아야 하며, 기기분석결과 PET재질과 스펙트럼이 일치하여야 한다.

3. 마개 및 잡자재

3.1 마개 및 잡자재의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

3.1.1 재활용 우수

무색 페트 단일재질이거나 비중 1미만의 합성수지인 것을 말한다.

3.1.2 재활용 어려움

비중 1이상의 합성수지 재질(무색 페트 단일재질 및 몸체로부터 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 속마개(리드)는 제외)이나, PVC 계열의 재질, 합성수지 이외의 재질(단, 뚜껑, 몸체 모두와 분리가 가능한 잡자재의 경우와 몸체로부터 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 속마개(리드)의 경우는 제외)인 것을 말한다.

3.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

3.2 마개 및 잡자재의 재활용 용이성 판정방법

3.2.1 육안 판정

3.2.1.1 무색 색상 판정 : ‘제7장 페트병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.1.3’을 준용한다.

3.2.1.2 합성수지 재질은 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.(다만, 합성수지 이외의 재질의 경우 육안판정 가능)

3.2.1.3 비중1미만 여부는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.

3.2.1.4 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.1.2’을 준용한다.

3.2.2 기기분석

3.2.2.1 무색 색상 판정 : ‘제7장 페트병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.2.2’을 준용한다.

3.2.2.2 합성수지 재질 : ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.2 ②항’의 기기분석 방법을 준용하여 정성 분석한다.

3.2.2.3 비중1미만 여부 : ‘제7장 페트병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.1’을 준용한다.

3.2.2.4 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.1.2’을 준용한다.

제8장 합성수지 용기·트레이류(페트병, 발포합성수지 제외) 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정방법

1. 몸체

1.1 몸체의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

1.1.1 재활용 우수

단일재질(생분해성수지는 제외되며 PET 재질은 무색에 한함)인 것을 말한다.

1.1.2 재활용 어려움

클리콜변성PET 수지(PET-G) 재질이 혼합된 것이거나 유색 PET재질, PVC 계열의 재질 또는 합성수지 이외의 재질이 복합되어 합성수지와 합성수지 이외의 재질의 분리가 불가능한 경우를 말한다.

1.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

1.2 몸체의 재활용 용이성 판정방법

1.2.1 육안 판정

1.2.1.1 무색 색상 판정 : ‘제7장 페트병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘1.2.1.3’을 준용한다.

1.2.1.2 합성수지 재질은 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인한다.(다만, 합성수지 이외의 재질의 경우 육안판정 가능)

1.2.2 기기분석

1.2.2.1 무색 색상 판정 : ‘제7장 페트병 포장재 재질·구조 및 재활용의

용이성 판정방법'의 '1.2.2.2'을 준용한다.

1.2.2.2 합성수지 단일재질 및 복합재질(PVC 계열 포함), PET-G 재질 혼합여부 판정 : '제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법'의 '2.2.2.2 ②항'의 기기분석 방법을 준용하여 정성 분석한다.

2. 라벨, 마개 및 잡자재

2.1 라벨, 마개 및 잡자재의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용 용이성 판정등급

2.1.1 재활용 최우수

몸체가 PET 단일재질이면서 라벨, 마개 및 잡자재가 없는 경우를 말한다.

2.1.2 재활용 우수

다음 어느 하나에 해당하는 경우 우수등급에 해당한다.

- ① 몸체가 PET 단일재질이면서 라벨, 마개 및 잡자재가 비접착식인 경우를 말한다.
- ② 몸체가 PET 이외 단일재질이면서 라벨, 마개 및 잡자재가 없는 경우 또는 몸체에 직접 인쇄한 경우 또는 몸체와 동일한 재질인 경우 또는 몸체와 다른 합성수지 재질로서 몸체와 분리가 가능한 경우를 말한다.

2.1.3 재활용 어려움

다음 어느 하나에 해당하는 경우 어려움 등급에 해당한다.

- ① 몸체가 PET 단일재질이면서 라벨, 마개 및 잡자재가 PVC 계열 재질이거나 합성수지 이외 재질이 함유된 리드 또는 마개를 쓰면서 빨대가 부착된 경우 또는 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 불가능한 경우 [몸체로부터 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 속마개(리드)의 경우는

제외]를 말한다.

② 몸체가 PET 이외 단일재질이면서 라벨, 마개 및 잡자재가 PVC 계열 재질인 경우 또는 합성수지 이외 재질이 함유된 리드 또는 마개를 쓰면서 빨대가 부착된 경우 또는 합성수지 이외의 재질 또는 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 불가능한 경우[몸체로부터 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 속마개(리드)의 경우는 제외]를 말한다.

③ 몸체가 복합재질이면서 라벨, 마개 및 잡자재가 PVC 계열 재질이거나 합성수지 이외 재질이 함유된 리드 또는 마개를 쓰면서 빨대가 부착된 경우 또는 몸체와 다른 재질로서 몸체와 분리 불가능한 경우 [몸체로부터 완전히 분리해야만 사용할 수 있는 속마개(리드)의 경우는 제외]를 말한다.

2.1.4 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

2.2 라벨, 마개 및 잡자재의 재활용의 용이성 판정방법

2.2.1 육안 판정

2.2.1.1 미사용 또는 접착식 여부, 몸체에 직접인쇄 여부는 육안으로 판정한다.

2.2.1.2 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.1.2’을 준용한다.

2.2.2 기기분석

2.2.2.1 합성수지 재질(PVC 계열 포함) 판정 : ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.2 ②항’을 준용한다.

2.2.2.2 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의

용이성 판정방법'의 '2.2.2.3'을 준용한다.

제9장 합성수지 필름·시트류(발포합성수지 제외) 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정방법

1. 몸체

1.1 몸체의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

1.1.1 재활용 우수

단일재질(생분해성수지는 제외)인 것을 말한다.

1.1.2 재활용 어려움

합성수지 이외의 재질이 복합되거나 PVC 계열의 재질인 것을 말한다.

1.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

1.2 몸체의 재활용 용이성 판정방법

1.2.1 기기분석

1.2.1.1 합성수지 재질(PVC 계열 포함) 및 합성수지 이외의 재질과 병합 사용 여부 판정 : ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.2 ②항’의 기기분석 방법을 준용한다.

1.2.1.2 알루미늄 두께는 육안판정이 불가하며, 기기분석 또는 이에 준하는 시험분석 및 입증서류로 확인이 필요하다. 기기분석은 아래 방법 중 가능한 방법을 활용하며, 방법별로 측정결과의 차이가 있을 경우 "KSD 0246" 도금 두께 시험 방법에 따른 측정결과를 최우선으로 따르고, 2순위로 단면절단 정밀측정 방식을 따른다.

① 기기분석 방법1 : 박리 후 측정

가. 평평한 시트형태로 가로세로 5센치미터 이상 직사각형 형태의

시료를 준비한다.

나. 70% 질산용액에 5시간 시료를 담근 후 꺼내어 알루미늄(Al foil)을 박리시킨 후 접착제를 물로 닦아 내고 물기를 제거 후 자연건조 또는 건조기를 통해 습기를 제거 시킨다.

다. 알루미늄(Al foil) 시료 무게를 측정하여 두께를 역산, 마이크로 단위 측정이 가능한 도구를 활용, 하여 두께를 측정한다.

② 기기분석 방법2 : 단면절단

가. 평평한 시트형태로 가로세로 5센치미터 이상 직사각형 형태의 시료를 준비한다.

나. 시료를 고정하고, 시료의 평면을 수직으로 절단하여 알루미늄(Al foil) 첩합면이 노출되도록 한다.

다. 절단면의 알루미늄(Al foil) 두께를 광학현미경 등을 통해 측정한다.

③ 기기분석 방법3 : "KS D 0246" 도금 두께 시험 방법에 따른다.

2. 라벨, 마개 및 잡자재

2.1 라벨, 마개 및 잡자재의 포장재 재질·색상·무게 및 재활용의 용이성 판정등급

2.1.1 재활용 우수

합성수지 재질이거나 몸체에 직접 인쇄인 것을 말한다.

2.1.2 재활용 어려움

PVC 계열 재질이거나 합성수지 이외의 재질로서 몸체와 분리 불가능한 것을 말한다.

2.1.3 재활용 보통

재활용 우수 또는 재활용 어려움으로 구분되지 아니한 것을 말한다.

2.2 라벨, 마개 및 잡자재의 재활용의 용이성 판정방법

2.2.1 육안 판정

2.2.1.1 몸체에 직접인쇄 유무는 육안으로 판정한다.

2.2.1.2 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.1.2’을 준용한다.

2.2.2 기기 분석

2.2.2.1 합성수지 재질(PVC 계열 포함여부) 판정 : ‘제1장 종이팩 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.2 ②항’을 준용한다.

2.2.2.2 몸체와 분리 가능 판정 : ‘제2장 유리병 포장재 재질·구조 및 재활용의 용이성 판정방법’의 ‘2.2.2.3’을 준용한다.