

환경표지 인증기준

EL727

개정 2015년 6월 17일

환경부장관

바이오매스 합성수지 제품

EL727:2015



환경부

<http://www.me.go.kr>



제정자: 환경부장관

제 정: 2013년 2월 25일

환경부고시 제2013-23호

최종 개정: 2016년 7월 8일

환경부고시 제2016-134호

원안 작성자: 한국환경산업기술원장

이 기준에 대한 의견 제시 또는 문의는 한국환경산업기술원 환경인증평가단(전화 1577-7360)으로 연락하거나 홈페이지(<http://el.keiti.re.kr>)를 이용하여 주십시오.

목차

머리말	0
1 적용 범위	1
2 인용 표준	1
3 용어와 정의	1
4 환경 관련 기준	2
4.1 바이오매스 유래 탄소 함량	2
4.2 성형 원료 사용률	2
4.3 전과정 단계에서의 탄소 배출량	2
4.4 첨가제 및 유해원소 함량	3
4.5 난연제	3
4.6 나노물질	3
4.7 프탈레이트 가소제	3
4.8 사용 금지 원료	3
5 품질 관련 기준	4
5.1 품질 및 성능	4
5.2 식품 1차 포장재	5
6 소비자 정보	5
7 검증방법	5
8 시험방법	5
9 인증사유	6

머리말

이 기준은 「환경기술 및 환경산업 지원법」에 규정된 절차에 따라 **인증기준설정위원회**의 심의를 거쳐 개정된 **환경표지 인증기준**이다.

이에 따라 **EL727**. 바이오매스 합성수지 제품【**EL727-2013/2/2013-132**】는 개정되어 이 기준으로 바뀌었다.

이 기준의 일부는 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원 공개 이후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 점에 주의하여야 한다. 환경부장관은 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 이후의 실용신안등록출원과 관련되는 사항에 대한 확인의 책임을 지지 않는다.

환경표지 인증기준

EL727:2015

바이오매스 합성수지 제품

Biomass Synthetic Resin Products

1 적용 범위

이 기준은 재생가능한 자원인 바이오매스로부터 유래한 모노머를 가지는 합성수지를 원료로 하여 성형 제조한 제품(이하, “성형 제품”이라 한다.) 및 이를 제조하기 위한 성형 원료(이하, “성형 원료”라 한다.)의 환경표지 인증기준과 적합성 여부를 확인하는 방법에 대하여 규정한다. 다만, 전분·셀룰로오스·목분 등의 천연 고분자를 사용한 제품과 별도의 인증기준이 정해져 있는 제품은 제외한다.

2 인용 표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 기준의 적용을 위하여 필수적이다. 발행연도가 표시된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표시되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

EM702, 바이오매스 유래 제품의 온실가스 발생량 계산 및 평가 방법

KS A ISO TS 27687, 나노기술 — 나노물질에 대한 용어 및 정의 — 나노입자, 나노섬유, 나노판

KS C IEC 62321, 전기전자제품 — 6가지 규제물질(납, 수은, 카드뮴, 6가 크로뮴, PBBs, PBDEs)의 함량 측정

KS M 0016, 원자흡광 분석 방법 통칙

KS M 0032, 고주파 유도결합 플라즈마 방출 분광분석 방법 통칙

KS M 0180, 산화 열 가수분해 후 이온 크로마토그래프 검출에 의한 할로젠(F, Cl, Br) 및 황의 시험 방법

KS M 1072, 고분자 물질 중의 브롬계 난연제 정량방법

KS Q 5002, 데이터의 통계적 기술

ASTM D 6866, Standard Test Methods for Determining the Biobased Content of Solid, Liquid, and Gaseous Samples Using Radiocarbon Analysis

CEN/TS 16137, Plastics — Determination of bio-based carbon content

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격, 「식품위생법」에 따른 식품의약품안전처고시

3 용어와 정의

이 기준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1 바이오매스(biomass)

지질 형성 또는 화석화 과정을 거치지 않은 생물 유기체 자원

3.2 프탈레이트

염화비닐수지(PVC, polyvinyl chloride)와 같은 합성수지에 유연성을 부여하거나 액상제품에 용매로 사용하는 물질로서, 1,2-벤젠디카르복시산(1,2-benzenedicarboxylic acid)으로 분류될 수 있는 화합물

3.3 나노물질(nanomaterials)

3차원의 외형치수 중 하나, 둘 또는 셋의 크기가 약 1 nm에서 100 nm 범위의 크기를 가지는 물질로서 KS A ISO TS 27687에 따라 정의되는 물질

비고 일반적으로 입자(particle), 막대(rod), 판(plate) 형태의 모양을 가진다.

4 환경 관련 기준

바이오매스 합성수지 제품의 전과정 단계를 고려한 환경성 항목은 **표 1**과 같다.

표 1 바이오매스 합성수지 제품의 전과정 단계별 환경성 항목

전과정 단계	환경성 항목	환경 개선 효과
원료취득	-	-
제조	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 바이오매스 유래 탄소 함량 ▪ 성형 원료 사용률 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 자원 절약 ▪ 자원 절약
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전과정 단계에서의 탄소 배출량 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지구 온난화 영향 저감
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 첨가제 및 유해원소 함량 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유해물질 사용 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 난연제 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유해물질 사용 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 나노물질 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유해물질 사용 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 프탈레이트 가소제 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 유해물질 사용 감소
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사용 금지 원료 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 생태계 독성 저감
유통·사용·소비	-	-
폐기	-	-
재활용	-	-

4.1 바이오매스 유래 탄소 함량

성형 원료 및 성형 제품의 전체 탄소 함량 중 바이오매스에서 유래한 탄소 함량은 질량분율로서 20 % 이상이어야 한다.

4.2 성형 원료 사용률

성형 제품은 합성수지 원료를 질량분율로서 70 % 이상 사용하여야 하며, 수지 이외의 구성 재료는 일반인이 특별한 공구를 사용하지 않고도 수지로부터 쉽게 분리할 수 있어야 한다.

4.3 전과정 단계에서의 탄소 배출량

성형 원료의 전과정 단계에서의 탄소배출량은 화석연료로부터 제조한 원료의 것보다 낮아야 한다. **인증심의위원회**는 신청제품과 비교 대상이 되는 제품 선정의 적합 여부를 결정할 수 있다.

4.4 첨가제 및 유해원소 함량

첨가제로서 납(Pb), 카드뮴(Cd) 수은(Hg), 크로뮴(Cr) 및 이들의 화합물, 유기주석화합물[트리부틸주석화합물(TBT, tributyl tins), 트리페닐주석화합물(TPT, triphenyl tins)]을 사용하지 않아야 하며, 제품에 함유된 유해원소는 표 2에 적합하여야 한다.

표 2 유해원소 함량 기준

항목	비소 (As)	납 (Pb)	카드뮴 (Cd)	수은 (Hg)	크로뮴 (Cr)	구리 (Cu)	니켈 (Ni)	아연 (Zn)
기준 (mg/kg)	25 이하	50 이하	0.5 이하	0.5 이하	150 이하	200 이하	25 이하	500 이하

4.5 난연제

난연제로서 폴리브로모바이페닐(PBBs, polybrominated biphenyls), 폴리브로모다이페닐에테르(PBDEs, polybromodiphenyl ethers), 테트라브로모비스페놀A(TBBPA, tetrabromobisphenol A), 헥사브로모사이클로도데칸(HBCD, hexabromocyclododecane)을 사용하지 않아야 한다. 다만, PBBs, PBDEs, TBBPA 및 HBCD 각각에 대한 함량의 합이 100 mg/kg 이하이거나, 총 브롬(Br) 함량이 30 mg/kg 이하일 때는 이 기준에 적합한 것으로 본다.

4.6 나노물질

제품 가공을 위한 첨가제 또는 표면 처리제로 나노물질을 사용하지 않아야 한다.

4.7 프탈레이트 가소제

가소제로서 프탈레이트를 사용하지 않아야 한다.

4.8 사용 금지 원료

식품 또는 식품 원료와 접촉되는 용기·기구·포장 제품이나, 인체에 직접 접촉하여 사용되는 제품은 수지의 원료로서 다음의 화합물을 사용하지 않아야 한다.

a) 화학물질 분류 및 표시에 대한 UN GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)에 따라 표 3의 H코드 분류에 해당하는 화학물질

비고 1 전기·전원을 사용하는 제품에 합성수지 재료의 조명 장치(light source)를 사용하는 때에도 이 기준에 적합하여야 한다.

비고 2 각 물질 목록은 EU Regulation(EC) No. 1272/2008 부속서 VI의 Part 3(Harmonized classification and labelling tables)을 잠정적으로 적용한다.

표 3 UN GHS에 따른 EU CLP 분류·표시 코드 및 세부내용

코드	세부 내용
toxic substances:	
H300	fatal if swallowed
H301	toxic if swallowed
H304	may be fatal if swallowed and enters airways
H310	fatal in contact with skin
H311	toxic in contact with skin
H330	fatal if inhaled

H331	toxic if inhaled
H370	causes damage to organs
H371	may cause damage to organs
H372	causes damage to organs
H373	may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure
carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances:	
H340	may cause genetic defects
H341	suspected of causing genetic defects
H350	may cause cancer
H350i	may cause cancer by inhalation
H351	suspected of causing cancer
H360F	may damage fertility
H360D	may damage the unborn child
H360FD	may damage fertility, may damage the unborn child
H360Fd	may damage fertility, suspected of damaging the unborn child
H360Df	may damage the unborn child, suspected of damaging fertility
H361f	suspected of damaging fertility
H361d	suspected of damaging the unborn child
H362	may cause harm to breast-fed children
allergies substances:	
H334	may cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled

- b) 국제암연구소(IARC, International Agency for Research on Cancer)의 발암성 분류 기호로써 'Group 1', 'Group 2A' 및 'Group 2B'에 해당하는 물질. 다만, 흡입 우려가 없는 카본블랙과 이산화티타늄은(TiO₂)은 제외한다.

5 품질 관련 기준

5.1 품질 및 성능

5.1.1 해당 제품의 한국산업표준이 있을 때는 해당 표준의 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.1.2 **5.1.1**에 따른 한국산업표준이 없을 때는 다음의 우선순위에 따른 표준에 대한 품질 및 성능기준에 적합하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

- a) 한국산업표준 이외의 국가표준
- b) 해당 제품 품질에 대한 해외 국가표준 또는 국제표준
- c) 「산업표준화법」 제27조에 따른 단체표준

5.1.3 **5.1.1** 또는 **5.1.2**를 적용할 수 없을 때는 신청인은 해당 제품의 산업 분야에서 국가표준과 동등 수준 이상으로 인정받고 있는 단체표준 등의 품질 및 성능기준을 제시하고 이의 적용을 요청할 수 있다. **인증심의위원회**는 신청인의 요청이 있을 때는 제시 표준 및 성능기준 적용의 타당성을 고려하여 심의하여야 한다. 다만, 품질 및 성능기준에서 **4절** (환경 관련 기준)과 관련된 항목은 제외한다.

5.2 식품 1차 포장재

식품의 1차 포장에 사용되는 포장재는 기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에 적합하여야 한다.

6 소비자 정보

6.1 환경성 수준 표시

표 4와 같이 바이오매스 유래 탄소 함량에 대한 환경성 수준 표시를 하여야 한다.

표 4 바이오매스 유래 탄소 함량에 대한 환경성 수준 표시 기준

환경성 수준 표시	표시 내용	
바이오매스 유래 탄소 함량 [질량분율 (%)]	85 이상	바이오매스 함량 > 85%
	50 이상 85 미만	바이오매스 함량 50~85%
	50 미만	바이오매스 함량 < 50%

6.2 인증사유

제품의 인증사유를 카탈로그 등에 해당 제품이 환경영향 저감에 기여하는 사항을 표시하여야 한다.

6.3 재활용 정보

생분해성 수지 제품으로 오인을 방지하고, 적절한 회수·재활용을 유도하기 위한 표시를 하여야 한다.

7 검증방법

인증기준 항목별 검증방법은 표 5와 같다.

표 5 인증기준 항목별 검증방법

인증기준 항목	시험방법 및 검증방법
환경 관련 기준	4.1 8.2에 따른 공인기관 시험성적서
	4.2 제출 서류 확인
	4.3 8.3 또는 동등 이상의 검증방법에 따른 제출 서류
	4.4 제출 서류 확인 및 8.6에 따른 공인기관 시험성적서
	4.5 제출 서류 확인 또는 8.4 또는 이와 동등한 시험방법에 따른 공인기관 시험성적서
	4.6~4.8 제출 서류 확인
품질 관련 기준	5.1 해당 표준에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
	5.2 8.5에 따른 공인기관 시험성적서 또는 동등 이상의 기준에 따른 인증서
소비자 정보	제출 서류 확인

8 시험방법

8.1 일반사항

a) 시험 시료 수는 신청 제품별 1점을 원칙으로 한다. 다만, 시험 시료 수가 1점 이상 필요

할 때에는 시험 시료를 추가할 수 있다.

- b) 시험 시료는 시중에 공급되고 있는 제품 또는 출하 대기 상태의 제품 중에서 환경표지 인증수탁기관이 무작위 채취한다.
- c) 시험 결과는 KS Q 5002에 따라 개별 기준 값의 자릿수에 1 이상을 더한 자릿수로 수치를 뱀는다. 다만, 시험방법에 수치뱀음 자릿수가 규정되어 있는 경우에는 그에 따른다.

비고 시험성적서에는 수치뱀음에 관한 사항을 기재하여야 한다.

8.2 바이오매스 유래 탄소 함량

ASTM D 6866 또는 CEN/TS 16137에 따라 시험한다.

8.3 전과정 단계에서의 탄소 배출량

EM702에 따라 시험한다.

8.4 난연제

8.4.1 PBBs, PBDEs

KS C IEC 62321에 따라 시험한다.

8.4.2 TBBPA, HBCD

KS M 1072에 따라 시험한다.

8.4.3 총 브롬(Br)

KS M 0180에 따라 시험한다.

8.5 식품 2차 포장재

기구 및 용기·포장의 기준 및 규격에서 정한 시험방법에 따라 시험한다.

8.6 첨가제 및 유해원소 함량

KS M 0016, KS M 0032에 따라 시험한다.

9 인증사유

인증사유 범주 구분	자원순환성 향상 ^a	에너지 절약 ^b	지구 환경오염 감소 ^c	지역 환경오염 감소 ^d	유해물질 감소 ^e	생활 환경오염 감소 ^f	소음·진동 감소 ^g
해당 여부			●		●		
^a 자원 절약, 물 절약, 재활용성 향상, 유효자원 재활용 등 ^b 에너지 절약, 재생에너지 사용 등 ^c 온실가스 배출 감소, 오존층파괴물질 배출 감소 등 ^d 대기 오염물질 배출 감소, 수계 오염물질 배출 감소, 토양 오염물질 배출 감소, 폐기물 발생 감소, 생분해가 잘 됨 등 ^e 유해물질 사용 감소, 인체 유해물질 노출 감소 등 ^f 실내 공기오염물질 배출 감소, 빛공해 감소 등 ^g 저소음, 진동 감소							

[공통기준]

1. 환경표지 인증을 받은 자는 인증기간 동안 환경규제기준을 준수하여야 한다. 다만, 환경규제기준을 위반한 경우에도 해당 위반일로부터 1개월 이내에 위반내용, 위반내용에 대한 개선대책 및 다음 각 목을 포함한 재발방지대책을 한국환경산업기술원장(이하 “기술원장”이라 한다)에게 제출하고 실천한 경우에는 이에 적합한 것으로 본다.
 - 가. 소재 지역의 환경규제기준 목록
 - 나. 환경규제기준 이행 체계(조직도에 역할 등을 기재한 것)
 - 다. 환경규제기준 이행 기록문서 보관 규정
2. 대상제품별 인증기준에서 정한 ‘소비자 정보’ 표시와 관련하여 다음 사항에 적합하여야 한다.
 - 가. 제품 관련 ‘소비자 정보’는 제품 표면에 표시하여야 한다. 다만, 제품 표면에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 제품 포장, 제품안내서, 사용설명서 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
 - 나. 서비스 관련 ‘소비자 정보’는 서비스 운영 사업장 건물 내·외부에 표시하여야 한다. 다만, 건물 내·외부에 표시할 수 없거나 표시가 바람직하지 않다고 기술원장이 인정하는 경우에는 계약서, 납품서, 보증서 및 홍보물 등 소비자가 인지할 수 있는 적당한 부분에 표시할 수 있다.
3. 환경표지 인증을 받으려는 자나 인증을 받은 자는 공정거래질서 확립 및 소비자보호를 위하여 「표시·광고의 공정화에 관한 법률」을 준수하여야 한다. 또한 제품의 환경성과 관련하여 법 제16조의10에 따른 부당한 표시·광고를 하지 않아야 한다.
4. 다른 법령에 따라 사용 원료나 사용 장소 등의 제한기준이 있거나 제품 생산 이전에 인증을 받아야 하는 등의 규정이 있는 경우에는 대상제품별 인증기준과 해당 규정을 모두 만족하여야 한다.
5. 대상제품별 인증기준에서 인용된 각종 규격은 따로 언급하지 않는 한 인증을 신청할 때의 최신 규격을 적용한다. 또한 관계 법령의 개정으로 규제기준이 대상제품별 인증기준보다 강화된 경우에는 강화된 규제기준을, 기준 폐지 등의 경우에는 개정 전 기준을 해당 인증기준이 개정되기 전까지 잠정 적용한다.
6. 대상제품별 인증기준에 따른 품질 관련 표준 적용이 적절하지 않다고 판단될 때에는 기술원장이 해당 제품에 대한 품질기준을 설정·운영할 수 있다.

[인증기준에 따른 검증 방법]

1. 규정된 시험 방법에 따른 시험성적서는 다음 각 목의 기관 중 기술원장이 지정한 기관에서 발급한 시험성적서를 말한다. 다만, 환경표지 인증을 신청한 자가 다음 각 목에 해당하지 않는 시험·검사기관 등에서 시행한 시험결과로 검증을 받고자 할 때에는 기술원장이 지정한 전문가의 입회하에 확인·검증을 받아야 한다.
 - 가. 법 제5조의3제4항제12호에 따른 한국환경산업기술원
 - 나. 「국가표준기본법」 제23조에 따른 시험·검사기관 인정제도에서 인정받은 시험·검사기관(예: KOLAS 인정 시험·검사기관)
 - 다. 중앙행정기관의 장이 소관 법률에 따라 지정·인정한 시험·검사기관
 - 라. 국제표준 ISO/IEC 17025에 적합한 외국의 시험·검사기관
 - 마. 가목부터 라목까지의 기관에서 시험이 곤란한 경우로서 기술원장이 인정하는 시험·검사기관
2. 제1호에 따라 시험성적서를 발급한 시험·검사기관은 기술원장이 시험에 관련된 자료를 요청할 때는 특별한 사유가 없는 한 이에 따라야 한다. 정당한 사유 없이 기술원장의 요청을 거부하는 시험·검사기관에 대하여는 시험의뢰 제한 등의 조치를 할 수 있다.
3. 제출 서류 확인은 환경표지 인증을 받고자 하는 자가 해당 기준에 적합하다는 것을 입증하기 위하여 제출하는 시험성적서, 원료 수급/생산 내역서, 제품과 관련한 인증서, 사용설명서나 안내서 또는 제품 등으로 인증기준 적합 여부를 검증한다. 서비스일 경우 실적 자료, 증빙 서류 및 현장 사진 등을 포함할 수 있다. 다만, 제출 서류만으로 검증이 곤란할 때는 제1호에 준하는 시험 등을 추가하도록 할 수 있다.
4. 인증을 받은 자가 이미 인증을 받은 제품과 동일한 원료나 부품·소재를 사용하는 모델의 제품에 대하여 추가로 인증을 받고자 하는 경우, 해당 원료나 부품·소재에 대하여는 종전 검증 결과를 적용할 수 있다. 다만, 제1호에 따른 시험성적서는 인증 신청일로부터 12개월 이내에 발급된 것이어야 한다.
5. 제4조제3항제2호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다.
6. 제4조제3항제3호에 따라 인증하려는 경우, 기술원장은 제품 단위 내의 모델 가운데 하나를 임의 선정하여 대표로 검증한다. 다만, 모델별로 환경성 및 품질 정보의 일부가 서로 달라 영향을 미치는 환경 관련 또는 품질 관련 기준항목은 각각의 모델별로 검증한다.