

『유럽연합 폐배터리의 재활용 효율성 및 재료 회수율 계산 및 검증 방법과 문서 작성 형식』 심층분석 보고서

2024. 11.

TBT 통보 여부	통보	HS Code	8506, 8507
통보국	유럽연합	전년도 수출규모 (천불)	1,895,828
작성기관	한국화학융합시험연구원	문의처	tbt@kotica.or.kr

[목 차]

1. 규제 개요	1
2. 제정 세부내용	3
3. 관련 법령 및 표준	7
붙임. 규제 참고자료	8

1

규제 개요

- (도입배경 및 목적) 유럽연합(European Union, EU) 집행위원회에서는 폐배터리로 인한 인간의 건강 및 환경에 미치는 영향을 최소화하고 배터리의 추적성을 보장하기 위해 상위법* 위임에 따라 폐배터리의 재활용 효율성 및 재료 회수율 계산, 검증방법론과 문서화 형식에 관한 동 규정을 발표함

* 규정 (EU) 2023/1542 제71조 제4항¹⁾

- (규제요지) 동 제정안에서는 ①폐배터리의 재활용 공정과 관련된 폐배터리의 재활용 효율 산정 방법, ②물질(코발트, 구리, 리튬, 니켈, 납) 회수율 산정 방법, ③폐배터리별 재활용 효율 및 물질 회수율에 대한 문서작성 양식 등을 주요 내용으로 규정함

TBT 통보번호	<ul style="list-style-type: none"> EU/1088 	통보일	<ul style="list-style-type: none"> 2024년 10월 4일
		고시일	<ul style="list-style-type: none"> -
규제명	<ul style="list-style-type: none"> 폐배터리의 재활용 효율성 및 재료 회수율 계산 및 검증 방법과 문서 작성 형식을 확립하여 유럽 의회 및 이사회 규정 (EU) 2023/1542를 보완하는 집행위원회 위임 규정안 Draft Commission Delegated Regulation supplementing Regulation (EU) 2023/1542 of the European Parliament and of the Council by establishing the methodology for calculation and verification of rates for recycling efficiency and recovery of materials from waste batteries, and the format for the documentation 		
규제부처	<ul style="list-style-type: none"> 유럽연합 집행위원회 European Commission(EC) 		
요구사항 유형	<ul style="list-style-type: none"> 폐배터리 재활용 효율성, 재료 회수율 계산 및 검증방법, 문서 작성 형식 준수 		
제·개정 상태	<ul style="list-style-type: none"> 제정 초안 		
채택일	<ul style="list-style-type: none"> 2025년 1월 20일(예정) 		
의견수렴 마감일	<ul style="list-style-type: none"> 2024년 12월 3일 		
발효일	<ul style="list-style-type: none"> EU 관보 공표일로부터 20일 		
준수기한	<ul style="list-style-type: none"> - 		

1) <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj#d1e5810-1-1>

□ (적용대상 및 수출규모)

<p>적용대상</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 휴대용 배터리, 시동, 조명 및 점화용 배터리, 경량 운송 수단용 배터리, 전기 자동차용 배터리 및 산업용 배터리 등 모양, 부피, 무게, 디자인, 재료 구성, 화학 성분, 용도 또는 목적 구분 없이 모든 범주의 배터리(제품에 통합되거나 추가되는 배터리 또는 제품에 통합되거나 추가되도록 특별히 설계된 배터리 포함) ▪ All categories of batteries, namely portable batteries, starting, lighting and ignition batteries, light means of transport batteries, electric vehicle batteries and industrial batteries, regardless of their shape, volume, weight, design, material composition, chemistry, use or purpose, including batteries that are incorporated into or added to products or that are specifically designed to be incorporated into or added to products. 		
<p>적용범위</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 납산 폐배터리, 리튬 기반 폐배터리, 니켈-카드뮴 폐배터리, 기타 폐배터리 		
<p>對발행국 수출액 (전년기준, 천불)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1,895,828 	<p>HS Code</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 8506, 8507

□ (제정 세부내용)

- (개요) EU 집행위원회에서는 폐배터리로 인한 인간의 건강 및 환경에 미치는 영향을 최소화하고 배터리의 추적성을 보장하기 위해 상위법* 위임에 따라 폐배터리의 재활용 효율성 및 재료 회수율 계산, 검증방법론과 문서화 형식에 관한 동 규정을 발표함

* 규정 (EU) 2023/1542 제71조 제4항

- 동 제정안에서는 ①폐배터리의 재활용 공정과 관련된 폐배터리의 재활용 효율 산정 방법, ②물질(코발트, 구리, 리튬, 니켈, 납) 회수율 산정 방법, ③폐배터리별 재활용 효율 및 물질 회수율에 대한 문서작성 양식 등을 주요 내용으로 규정함

[표 1] 상위법(규정 (EU) 2023/1542)

제71조 - 재활용 효율성 및 물질 회수에 대한 목표

1. 각 허가된 시설은 해당 시설에 제공되는 모든 폐배터리를 수거하고 재사용, 용도 변경 또는 재활용을 위한 준비 과정을 거치도록 보장한다.
2. 재활용업자는 재활용이 부속서 XII 제B부 및 제C부에 각각 명시된 재활용 효율성 목표와 물질 회수 목표를 달성하도록 보장한다.
3. 재활용 효율 및 물질 회수율은 이 조 제4항에 따라 채택된 위임입법에 규정된 규칙에 따라 산정한다.
4. 유럽집행위원회는 2025년 2월 18일까지 제89조에 따른 위임입법을 채택하여 부속서 XII 제A부에 따라 재활용 효율 및 물질 회수율의 계산·검증 방법과 문서 형식을 정하여 이 규정을 보완한다.
5. 유럽집행위원회는 2026년 8월 18일까지 그리고 그 이후에는 최소한 5년마다 시장 발전 특히 회수되는 물질의 종류와 코발트, 구리, 납, 리튬 또는 니켈의 기존 및 예상 가용성 또는 그러한 물질의 부족에 영향을 미치는 배터리 기술과 관련하여 기술 및 과학의 진보를 고려하여 부속서 XII 제B부 및 제C호에 명시된 물질의 재활용 효율성 및 회수 목표를 개정하는 것이 적절한지를 평가한다. 그러한 평가를 토대로 정당하고 적절한 경우, 유럽집행위원회는 제89조에 따른 위임입법을 채택하여 부속서 XII 제B부 및 제C부에 명시된 물질의 재활용 효율성 및 회수 목표를 수정할 수 있는 권한이 있다.
6. 회수 가능한 물질의 종류에 영향을 미치는 시장 발전과 새로 출현한 폐기물 관리 신기술을 포함한 기술 및 과학의 진보에 비추어 적절한 경우, 유럽집행위원회는 제89조에 따른 위임입법을 채택하여 특정 물질별 물질 회수 목표가 있는 물질을 추가하여 부속서 XII 제C부를 개정하고 재활용 효율 목표가 있는 배터리의 화학적 구성을 추가하여 부속서 XII 제B부를 개정할 권한이 있다.

- (폐배터리 재활용 공정 관련 효율 산정방법) 폐배터리의 재활용 공정에 대한 재활용 효율은 다음 [표 2]에 따라 산정하여야 하며, 재활용 효율 비율은 폐배터리(납산

배터리, 리튬 기반 배터리, 니켈-카드뮴 배터리, 기타 배터리) 화학물질의 각 투입 흐름에 대해 별도로 산정되어야 함

- 재활용 효율률은 투입 분획물 및 생산 분획물의 화학적 성분을 기준으로 산정되어야 하며, 투입 분획물에 대해 아래 [표 3]의 내용을 적용하여야 함

[표 2] 재활용 공정에 대한 재활용 효율 계산방법

$$rRE = \frac{\sum m_{output}}{m_{input}} \times 100, [\text{중량 \%}]$$

여기서:

rRE = 재활용 공정과 관련된 폐배터리의 재활용 효율 비율[중량 %];

moutput = 연간 재활용을 위해 고려된 생산 분획물[톤]

minput = 연간 투입 분획물[톤].

[표 3] 재활용 투입 분획물 준수사항

- 재활용업자는 연속(continuous) 샘플링 또는 대표(representative) 샘플링을 통해 투입 분획물에 대한 분류 분석을 수행하여 투입물 분획물에 존재하는 다양한 폐배터리 화학물질의 비율을 결정해야 한다.
- 재활용업자는 다음 중 하나 이상의 동등한 방법을 통해 투입 분획물의 전체 화학적 조성을 결정해야 한다:
 - 생산자가 제공하는 정보가 전자적 기록(예: 규정(EU) 2023/1542 제77조에 언급된 배터리 여권)으로 제공되는 경우, 배터리 생산자가 제공한 정보를 기준으로 결정
 - 처리 과정에서 발생한 모든 생산 분획물뿐만 아니라 배출물과 폐기물의 화학적 조성을 결정
 - 투입 분획물을 샘플링하고 분석하여 결정

- (물질별 회수율 산정 방법) 폐배터리 내 존재하는 코발트, 구리, 리튬, 니켈, 납의 회수율은 아래 [표 4]의 공식에 따라 산정되며, 회수된 물질은 과도한 비용을 피하면서 기술적으로 가능한 한 높은 Target Materials(TM) 함량을 가져야 함

[표 4] 물질 회수율 계산방법

$$rRM(TM) = \frac{\sum m_{TM,output-point}}{m_{TM,input}} \times 100, [\text{중량 \%}]$$

여기서:

TM = 규정(EU) 2023/1542 부속서 XII의 파트 C에 포함된 표적 물질 중 하나

rRM = 재활용 공정과 관련된 폐배터리로부터 물질 회수율 산정[중량 %]

mTM, output - point = 물질 회수율에 고려되는 생산 분획의 표적 물질 중량, 즉 RM 산정 시점에 연도당 생산 분획물에 포함된 TM의 중량[톤];

mTM, input = 투입 분획물에 포함된 표적 물질의 중량, 즉 연도별 투입 분획에 포함된 TM의 연간 평균 중량[톤].

※“물질 회수 산정 지점(RM 산정 지점)”은 EU 규정 2023/1542 부속서 XII의 C부에 포함된 표적 물질이 산업 제조 공정에서 1차 재료, 물질 또는 제품을 대체할 수 있는 재료, 물질 또는 제품으로 회수되는 폐배터리 재활용 공정의 단계를 의미한다. RM 계산 지점의 생산 분획은 재료 회수율을 산정할 때 고려해야 할 유일한 생산 분획이어야 한다.

- (수은, 카드뮴 함유 폐배터리 재활용 요구사항) 폐배터리의 재활용으로 발생하고, 수은과 카드뮴이 함유된 경우, 규정 (EU) 2023/1542 제5항 및 제6항에 포함된 물질의 흐름은 아래 [표 6]의 계산방식에 따라 산정하여 명시적으로 표시되어야 함

[표 5] 규정 (EU) 2023/1542

<p>부속서 XII 보관 및 처리(재활용 포함) 요구사항 파트 A: 보관 및 처리 요구사항 1~4. (생략) 5. 수은은 처리 과정에서 식별 가능한 흐름으로 분리해야 하며, 이 흐름은 안전하게 고정되어 폐기되어야 하며, 인간의 건강이나 환경에 부정적인 영향을 끼쳐서는 안 된다. 6. 수은은 처리 과정에서 식별 가능한 흐름으로 분리해야 하며, 이 흐름은 안전하게 고정되어 폐기되어야 하며, 인간의 건강이나 환경에 부정적인 영향을 끼쳐서는 안 된다.</p>
--

[표 6] 재활용 물질 비율 및 안전하게 부동화/폐기된 물질 비율 계산방법

카드뮴 함유 폐배터리	수은 함유 폐배터리
$Cd_R = \frac{\sum m_{Cd,output}}{m_{Cd,input}} \times 100, [\text{중량 \%}]$ $Cd_D = \frac{\sum m_{Cd,waste}}{m_{Cd,input}} \times 100, [\text{중량 \%}]$	$Hg_D = \frac{\sum m_{Hg,waste}}{m_{Hg,input}} \times 100, [\text{중량 \%}]$
<p>여기서: Cd_R = 폐배터리 재활용 과정에서 재활용된 카드뮴(Cd)의 산정된 비율 [중량 %] m_{Cd, output} = 재활용을 위해 고려된 생산 분획물의 Cd 중량, 즉 연도당 니켈-카드뮴 배터리 재활용으로 인해 발생하는 분획물에 포함된 Cd[톤] m_{Cd, input} = 투입 분획물의 Cd 중량, 즉 폐 니켈-카드뮴 배터리의 연간 평균 Cd 함량에 연도별 해당 배터리의 투입 중량이나 분획물을 곱한 값[톤]. Cd_D = 안전하게 부동화 및 폐기된 폐배터리 재활용 공정에서 산정된 카드뮴 비율 [중량%]</p>	<p>여기서: Hg_D = 안전하게 부동화되고 폐기된 폐배터리 재활용 공정에서 산정된 수은(Hg) 비율[중량%] m_{Hg,waste} = 폐배터리 재활용 공정의 출구에서 폐기물로 안전하게 부동화되고 폐기된 Hg의 중량[톤]. m_{Hg,input} = 투입 분획의 Hg 중량, 즉 연간 평균 폐배터리 Hg 함량에 연도별 수은 배터리 투입 중량을 곱한 값[톤].</p>

카드뮴 함유 폐배터리	수은 함유 폐배터리
$m_{Cd, waste}$ = 폐배터리 재활용 공정의 출구에서 안전하게 부동화되고 폐기되는 폐기물 분획에 포함된 Cd의 중량[톤].	

- (문서 작성 양식) 동 제정안에서는 폐배터리 종류 별(폐납산배터리, 리튬 기반 폐배터리, 니켈-카드뮴 폐배터리, 기타 폐배터리)로 재활용 효율 및 물질 회수율에 대한 문서 작성 양식을 규정하고 있음
 - 문서 작성 시에는 시설정보(시설명, 주소, 전화번호, 이메일 주소 등), 재활용 공정에 대한 설명, 투입 분획의 원소 또는 구성 요소 부분별 중량 퍼센트(%), 투입 분획에 포함되지 않은 원소 또는 구성 요소 원소 또는 화합물 연간 중량(t/a)* 등을 포함하여 작성하여야 함
- * Ton per annum

(관련 법령)

- Regulation (EU) 2023/1542²⁾

2) <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj#d1e5810-1-1>

(규제원문 출처)

- ePing SPS&TBT Platform

- 원문링크: https://members.wto.org/crnattachments/2024/TBT/EEC/24_06520_00_e.pdf, https://members.wto.org/crnattachments/2024/TBT/EEC/24_06520_01_e.pdf