



브뤼셀, XXX

[...](2024) XXX 초안

부속서

폐배터리 재활용 효율 및 물질 회수율 산정 및 검증 방법론 수립 및 문서 양식 수립을 통해
유럽의회 및 이사회 규정 (EU) 2023/1542를 보완하는

집행위원회 위임규정에 대한

부속서

부속서

납산배터리, 리튬-기반 배터리, 니켈-카드뮴배터리 및 기타 폐배터리 재활용 효율 및 코발트, 구리, 납, 리튬 및 니켈 물질 회수에 대한 효율 산정 및 검증 방법론과 문서작성 형식

1. 정의

본 부속서의 목적을 위해 다음 정의를 적용한다:

- (1) **“리튬-기반 배터리리튬(lithium-based battery)”** 반응을 통해 전기 에너지를 생성하는 활성 물질에 리튬을 함유하고 있는 모든 배터리를 말한다.
- (2) **“투입 분획(input fraction)”**은 재활용을 위해 준비되고 폐배터리 재활용 공정에 들어가는 폐배터리의 무수 기준 중량으로 연간, 톤 단위로 측정한다. 투입 분획에는 재활용을 위해 준비하는 동안 분해된 폐배터리 구성요소의 중량이 포함된다. 여기에는 재활용을 위한 준비에는 폐배터리의 보관, 분류, 배출, 오염 제거 및 분해가 포함되며, 이러한 작업의 전부 또는 일부만 수행되는지 여부와 관계없으며 해당 구성요소가 폐배터리 재활용 공정이 아닌 다른 재활용 공정에 들어가는 경우도 포함된다. 재활용 효율을 산정하기 위한 투입 분획에는 다음이 포함된다:

- 수성 액체 및 산의 건조 중량, 즉 용질의 중량
- 폐배터리 케이스 중량
- 시중에 판매되는 것으로 배터리의 필수 구성 요소로 배터리 작동에 필요한 케이블(배터리를 최종 장비에 연결하는 데 필요한 케이블 제외).
- 스크린 및 인쇄 회로 기판과 같이 시중에서 판매되는 것으로 배터리에 포함된 모든 외부 부품.
- 재사용 준비 또는 용도 변경 작업 준비 과정에서 폐기되어 재활용으로 보내진 폐 모듈 및 폐 셀.
- 폐 셀, 모듈 또는 팩 형태의 배터리 제조 폐기물

코발트, 구리, 리튬 및 니켈에 대한 물질 회수율을 산정하기 위한 투입 분획에는 재활용 폐 양극재 및 음극재 활성 물질, 집전체 및 전해질 염에서 나온 코발트, 구리, 리튬 및 니켈의 중량이 포함된다. 납에 대한 물질 회수율을 산정하기 위한 투입 분획에는 납 축전지의 모든 구성 요소의 중량이 포함된다.

- (3) **“중간 분획(intermediate fraction)”** 이란 투입 분획도 생산 분획도 아닌 폐배터리의 중량을 의미하며, 폐배터리 재활용 공정의 후속 단계로 보내지는 분획이다. 여기서 후속 단계는 중간 분획을 하나 이상의 생산 분획으로 변환하는 것을 목표로 한다.
- (4) **“생산 분획(output fraction)”**은 폐배터리 재활용 공정에서 투입 분획으로부터 얻어지며, 원래의 목적 또는 다른 목적으로 사용되기 위해 재료, 물질 또는 제품으로 변환된 중량을 의미하되, 매립지 건설, 되메우기 작업, 연료로 사용될 재료로의 재처리 및 에너지 회수를 제외한다. 생산 분획에는 다음이 포함된다:
 - 변환된 케이싱 및 외부 부품의 중량
 - 변환된 플라스틱의 중량
 - 재활용 효율 산정을 위한 목적으로만 전환된 슬래그 중량. 슬래그에 포함된 리튬과 같은 금속은 물질 회수율을 계산할 때 고려되지 않는다.

(5) “블랙매스(black mass)”란 투입 분획물에 대한 (열)기계적 처리를 통해 방출된 음극 및 양극 물질의 혼합물을 말한다.

여기에 포함된 금속의 회수는 물질 회수를 산정할 때 추가 처리가 고려되어야 한다. 따라서 블랙매스는 중간 분획물이며 생산 분획물에 대한 요구 사항을 충족할 때까지 생산 분획으로 간주될 수 없다.

(6) “불순물(impurities)” 이란 의도하지 않거나 목표하지 않은 성분들로, 재활용 과정에 해로우며 비의도적으로 첨가된 물질을 의미한다. 투입 분획물의 불순물은 잘못된 분류의 결과일 수 있으며, 생산 분획물의 불순물은 재활용 과정 중에 발생하는 2차 또는 불완전한 반응의 결과로, 재활용자가 원하지 않았음에도 생산 분획물에 존재할 수 있다.

투입 분획물에 존재하는 불순물은 중량의 일부이다. 반응으로 인해 발생하는 불순물(예: 화학 물질)은 생산 분획물의 중량의 일부로 간주되지 않는다.

(7) “1차 재활용업자(first recycler)”는 동일한 배터리 폐기물 흐름이 두 개 이상의 시설을 연속적으로 통과하는 경우 재활용 공정이 시작되는 허가된 시설에서 재활용을 수행하는 재활용업자를 말한다. 배터리 팩의 보관, 취급 및 해체 또는 폐배터리 자체에 속하지 않는 분획물의 분리를 포함하여 재활용 준비만 수행하는 폐기물 관리 운영자는 최초 재활용업자가 될 수 없다.

2. 재활용 공정과 관련된 폐배터리의 재활용 효율 산정 방법

(1) 폐배터리의 재활용 공정에 대한 재활용 효율은 다음과 같이 중량 백분율로 계산한다:

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

여기서:

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

m_{output} = 연간 재활용을 위해 고려된 생산 분획물[톤]

m_{input} = 연간 투입 분획물[톤].

(2) 재활용 효율 비율은 다음 폐배터리 화학물질의 각 투입 흐름에 대해 별도로 산정되어야 한다:

- 납산 배터리
- 리튬 기반 배터리
- 니켈-카드뮴 배터리
- 기타 배터리

(3) 재활용 효율률은 투입 분획물 및 생산 분획물의 화학적 성분을 기준으로 산정한다. 투입 분획물에 대해 다음 사항을 적용한다:

- 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
 - 처리 과정에서 발생한 모든 생산 분획물뿐만 아니라 배출물과 폐기물의 화학적 조성을 결정함으로써
 - 투입 분획물을 샘플링하고 분석하여,

(4) *[이것은 이미 제1항에 규정되어 있으므로 반복할 필요가 없다.]* 유럽의회 및 이사회 지침 2010/75/EU¹에 정의된 대기, 수질 및 토양으로의 배출은 재활용 효율성을 계산할 때 고려되어서는 안 된다.

(5) 산소, 셀 수준의 탄소원으로부터의 탄소, 셀 수준의 철원으로부터의 철, 인, 염소 및 황은 재활용 효율 m_{input} 및 m_{output}을 산정할 때 고려할 수 있다.

1 산업 배출에 관한 2010년 11월 24일자 유럽의회 및 이사회 지침 2010/75/EU(통합적 오염 예방 및 통제) (OJ L 334, 2010. 12. 17, p. 17, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2010/75/oj>).

3. 폐배터리 재활용을 통한 물질(코발트, 구리, 리튬, 니켈, 납) 회수율 산정 방법

(1) 물질 회수율은 다음과 같이 계산된다:

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

여기서:

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

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

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

m_{TM, input} = 투입 분획물에 포함된 표적 물질의 중량, 즉 연도별 투입 분획에 포함된 TM의 연간 평균 중량[톤].

(2) “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.

(3) 회수된 물질은 과도한 비용을 피하면서 기술적으로 가능한 한 높은 TM 함량을 가져야 한다.

4. 규정(EU) 2023/1542 부속서 XII A부 (5)항 및 (6)항에 포함된 물질의 처리에 관한 문서 형식

- (1) 폐배터리의 재활용으로 인해 발생하고 수은과 카드뮴이 포함된 해당 규정의 부속서 XII의 파트A의 (5) 및 (6)항에 포함된 물질 흐름은 섹션 8 및 9에 따라 문서에 명시적으로 명시되어야 한다.
- (2) 규정 (EU) 2023/1542 부속서 XII의 파트A의 6항에 따라 안전한 목적지(safe destination)가 제공되는 카드뮴의 총량은 [이 부속서] 섹션 8에 따라 문서에 다음과 같이 표시되어야 한다:

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

$$Cd_D = \frac{\sum m_{Cd,waste}}{m_{Cd,input}} \times 100, [\text{중량 \%}]$$

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%]

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

- (3) 규정 (EU) 2023/1542 부속서 XII의 A부 5항에 따라 안전하게 부동화되고 폐기되는 수은의 총량은 이 부속서의 섹션 9에 따라 문서에 다음과 같이 표시되어야 한다:

$$Hg_D = \frac{\sum m_{Hg,waste}}{m_{Hg,input}} \times 100, [\text{중량 \%}]$$

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].

5. 폐배터리로부터의 재활용 효율 및 물질 회수량 산정을 위한 서류 작성방법

- (1) 재활용업자는 폐배터리가 수집된 회원국별로 구분하여 제2절, 제3절 및 제4절에 명시된 데이터 및 정보를 매년 제공해야 한다. 재활용업자는 이를 폐배터리가 처리된 회원국의 관할 당국에 보내야 한다. 해당 당국은 폐배터리가 수집된 회원국의 관할 당국에 이 절에 명시된 정보를 제공해야 한다(다른 경우). 이 절에 따라 제공된 데이터 및 정보는 규정(EU) 2023/1542 제75(5)조의 요구 사항을 준수하는 목적으로도 고려될 수 있다. 데이터 및 정보를 제공해야 하는 1차 기간은 2026년이다.
- (2) 재활용 효율성 및 물질 회수율에 대한 자료 및 정보는 폐배터리 재활용 공정의 모든 개별 단계와 해당 생산 분획을 모두 포함해야 한다.
- (3) 폐배터리 재활용 공정이 두 개 이상의 허가된 시설에서 수행되는 경우 1차 재활용업자는 1항 및 2항에 따라 요구되는 정보를 수집하여 회원국의 유관 당국에 제공할 책임이 있다.
- (4) 처리를 수행하는 폐기물 관리 운영자 및 재활용업자가 아닌 폐기물 보유자가 처리를 위해 폐배터리를 수출하는 경우, 자신들이 위치한 회원국의 관할 당국에 별도로 수집된 폐배터리 관련하여 처리를 위해 수출된 수량과 다음에 대한 데이터를 제공해야 한다:
 - 재사용(re-use)을 위한 준비, 재이용(repurposing)을 위한 준비 또는 재활용(recycling) 공정을 시작한 폐배터리의 양.
 - 폐배터리의 재활용 효율, 폐배터리로부터 물질 회수, 최종 생산 분획의 목적지(destination) 및 수율.
- (5) 이 섹션의 1항 및 2항의 목적을 위해 다음 데이터 및 정보를 섹션 6~9에 명시된 문서 형식을 사용하여 제공한다.
 - 1차 재활용업자의 전체 이름, 가능한 약어 및 지리적 위치(공정이 진행된 회원국 포함)
 - 문서가 제공되는 연도
 - 처리된 배터리 화학(납산, 리튬 기반, 니켈-카드뮴, 기타) 및 리튬 기반 배터리의 경우 주요 처리 화학
 - 재활용을 위한 준비부터 물질 회수 또는 안전한 목적지를 위해 고려된 생산 분획까지, 문서에 포함된 각 처리에 대한 흐름도(섹션 1~4에 따름)
 - 투입, 중간 및 생산 분획에 대한 상세 목록.
 - 재활용 [또는 '허가된'] 시설에서 수용한 각 배터리의 화학적 성분(납산, 리튬 기반, 니켈-카드뮴, 기타)에 대해 수행된 각 처리에 대한 재활용 효율 및 물질 회수율
 - 섹션4에 따라 재활용 또는 폐기된 카드뮴 수량 및 안전하게 부동화되어 폐기된 수은의 수량.

6. 폐납산배터리의 재활용 효율 및 물질 회수율에 대한 문서 형식

파트 1. 폐 납산배터리의 재활용의 경우 다음 사항을 문서에 포함해야 한다:

폐 납산 배터리 재활용의 재활용 효율 및 물질 회수율							
연도	<input type="text"/>						
시설 (1)	이름	<input type="text"/>		우편번호	<input type="text"/>		
	거리	<input type="text"/>					
	시	<input type="text"/>					
	국가	<input type="text"/>					
	연락처	<input type="text"/>					
	전화 이메일	<input type="text"/>					
배터리 재활용 공정 전체에 대한 설명 (2):							
이 칸에 재활용 단계에 대한 흐름도 및/또는 설명을 기재.							
전체 폐배터리 재활용 공정 기재 (3)							
폐배터리 유형	EWC 코드	중량 (4): [t/a]	투입 분획의 원소 또는 성분 부분			중량 %	m _{input} [t/a] (5)
			원소 또는 화합물				
			총 납 (Pb)				
			건조 황산 (H ₂ SO ₄)				
			플라스틱 (6)				
			스틸				
			기타 (명시할 것) (7)				
			총계			100	
투입 분획에 포함되지 않은 원소 또는 성분							중량 [t/a]
원소 또는 화합물							
불순도 (8)							
물 (H ₂ O) (9)							
기타 (명시할 것) (7)							
투입 분획에 포함되지 않은 총 중량							
결과 - 1차 재활용업자에 의해 산정됨:							
원소 또는 성분	배터리가 수집된 회원국에서 발생한 생산량 (10) [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국에서 발생한 생산량 (10) [t/a]	배터리가 수집된 회원국 아 아닌 다른 회원국 열거	EU 외부에서 발생한 생산량 (10) [t/a] (10)	총생산량 m _{output} (6) [t/a]	rRE (11) [중량 %]	rRM (12) [중량 %]
총 납 (Pb)							
건조 황산 (H ₂ SO ₄)							
플라스틱 (6)							
스틸							
기타 (명시할 것) (7)							
총계							
검증 - 관할 당국(당국)에서 작성							
검증 기법 (13)	<input type="text"/>	전체 산정에 대한 검증		<input type="text"/>	관할 당국의 감사(현장 방문 포함)		
	<input type="text"/>	문서를 통한 증거 검증		<input type="text"/>	외부 기업에 의한 자체 감사		

주석

- (1) 수집, 최종 선별 및 재활용 준비 후 폐배터리를 처리하는 시설
 - (2) 두 개 이상의 시설에서 수행되는 경우에도 전체 재활용에 대한 흐름도 또는 설명. 1차 재활용업자에서 수행되는 공정과 EU 외부에서 수행되는 공정(있는 경우) 및 관련 생산 분획을 강조 표시.
 - (3) 수집, 최종 분류 및 재활용을 위한 준비 후 수령한 폐배터리에 대한 설명.
 - (4) 수집, 최종 분류 및 재활용을 위한 준비 후 수령한 폐배터리의 습중량.
 - (5) '투입' 및 '생산' 분획의 정의와 특히 RE 및/또는 RM 산정에 어떤 분획이 해당하는지에 대해서는 섹션 1, 2항 및 4항을 참조한다.
 - (6) 재활용되고 m_{input} 과 m_{output} 이 측정되는 플라스틱은 카본과 별도로 목록에 표시된다.
 - (7) 다른 원소 또는 화합물을 지정하기 위해 필요한 경우 다른 셀 추가
 - (8) 불순물의 정의와 계산에서 불순물을 고려하는 방법에 대한 지침은 섹션 1, 6항을 참조한다.
-
- (9) 물 (H_2O) 함량.
 - (10) 이 데이터 문서와 함께 제72조 제3항에 따른 문서 증거를 제공한다.
 - (11) 섹션 2의 rRE 공식에 따르면 (상관관계가 있는) 폐배터리 재활용의 개별 단계에 대한 이 템플릿의 (2)의 데이터에 따라 산정됨.
-
- (12) 섹션 3의 $rRM(TM)$ 공식에 따르면, (상관관계가 있는) 폐배터리 재활용의 개별 단계에 대한 이 템플릿의 (2)의 데이터에 따라 산정됨.
 - (13) 기법당 실행된 검증 횟수를 표시한다. 전체 산정에 대한 검증의 경우, 그 수는 1차 재활용업자가 보고한 계산에 대한 필수 검증에 해당하는 1이어야 한다. 다른 검증 기법의 경우, 그 수는 0(이러한 기법이 하나도 수행되지 않은 경우)에서 1(이러한 다른 기법들이 1차 재활용업자에서만 수행된 경우)까지, 그리고 이 템플릿의 (2)에 표시된 대로 재활용 체인의 모든 행위자에 대해 수행된 경우 재활용 체인의 행위자 총 수까지 다양할 수 있다.

파트 2. 재활용의 개별 단계, 즉 관련된 모든 재활용 시설은 문서에 포함되어야 한다:

재활용 단계		N						
여도		<input type="text"/>						
시설 (1)	이름	<input type="text"/>	우편번호 <input type="text"/>					
	거리	<input type="text"/>						
	시	<input type="text"/>						
	국가	<input type="text"/>						
	연락처	<input type="text"/>						
	전화	<input type="text"/>						
	이메일	<input type="text"/>						
개별 공정 단계에 대한 설명:								
이 칸에 흐름도 및/또는 개별 재활용 공정 단계에 대한 설명을 기재한다.								
공정 단계(폐배터리 또는 그 분획) 기재 (2):								
투입 유형	EWC 코드	중량 (3): [t/a]						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
재활용								
(1) 중간 분획 (4)								
투입 유형	EWC 코드	중량: [t/a]	추가 처리	추가 운영자 (5)	추가 공정 단계			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_1			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_2			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_3			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_4			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_5			
(2) rRE 및 rRM 계산에 반영되는 생산물 (6)								
표적 원소 또는 화합물	원소 또는 화합물을 함유한 비폐기물 분획	분획 내 원소 또는 화합물의 농도: [mass %]	배터리가 수집된 회원국에서 발생한 생산량 [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국에서 발생한 생산량 [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국 열거	EU 외부에서 발생한 생산량 (8) [t/a] (10)	발생한 생산총량 [t/a]	분획의 목적지 및 수출
총 납 (Pb)								
건조 황산 (H2SO4)								
플라스틱 (9)								
스틸								
기타 (명시할 것) (10)								
N단계의 m_{output} (11) [t/a]								

주석

- (1) 개별 재활용 공정 단계를 수행하는 시설 .
- (2) 1단계의 경우 = 템플릿의 (1)에 있는 전체 폐배터리 재활용에 대한 투입과 동일함. 후속 단계의 경우 = 이전 공정 단계에서 나온 중간 분획.
- (3) 개별 재활용 공정 단계에 들어가는 중간 분획의 중량. 단계 1의 경우 = 파트 (1)의 전체 폐배터리 재활용에 대한 투입과 동일하다.
- (4) '중간 분획'의 정의는 섹션 1, 3항을 참조한다. 블랙 매스의 경우 섹션 1, 5항을 참조하고 폐기물 배터리의 화학 또는 혼합물의 경우 중량%로 표시된 주요 화학이 '블랙 매스'라는 용어 옆에 표시하도록 한다. 예: "블랙 매스-ZnC" 또는 "블랙 매스-NMC".
- (5) 중간 분획이 처리되는 시설(이름, 거리, 도시, 우편번호, 국가, 담당자, 전화번호, 이메일 포함). 추가 처리 단계가 이전 단계와 동일한 시설에서 수행되는 경우 "이전과 동일"이라고 기재한다.
- (6) '생산 분획'의 정의는 섹션 1, 항목 4를 참조한다.
- (7) ⁷ 투입 폐기물 배터리에서 회수된 원소 및 화합물. '투입' 및 '생산' 분획의 정의와 특히 RE 및/또는 RM 산정에 고려되는 분획은 섹션 1, 2항 및 4항을 참조한다.
- (8) 이 자료와 함께 제72조 제3항에 따른 증빙 서류를 제출한다.
- (9) 재활용되는 플라스틱 m_{input} 및 m_{output} 이 측정되는 플라스틱은 카본과는 별도로 목록에 표시한다.
- (10) 다른 원소나 화합물을 지정하기 위해 필요한 경우 다른 셀을 추가한다
- (11) N 단계들에서 나온 $N m_{output}$ 추가는 rRE 산정의 총 m_{output} 과 같아야 한다

7. 리튬-기반 폐배터리의 재활용 효율 및 물질 회수율에 대한 문서작성 양식

파트 1: 리튬-기반 폐배터리 재활용의 경우 다음 사항을 문서화한다:

리튬-기반 폐배터리 재활용의 재활용 효율 및 물질 회수율					
연도 <input type="text"/>					
시설 (1)	이름	<input type="text"/>	우편번호	<input type="text"/>	
	거리	<input type="text"/>			
	시	<input type="text"/>			
	국가	<input type="text"/>			
	담당자	<input type="text"/>			
	전화	<input type="text"/>			
	이메일	<input type="text"/>			
배터리 재활용 공정 전체에 대한 설명 (2):					
이 셀에 재활용 단계에 대한 흐름도 및/또는 설명을 기재한다					
전체 폐배터리 재활용 공정 기재 (3):					
폐배터리 유형	EWC 코드	중량 (4): [t/a]	투입 분획의 원소 또는 구성 요소 부분		m _{input} [t/a] (5)
			원소 또는 화합물	중량 %	
			코발트 (Co)		
			구리 (Cu)		
			리튬 (Li)		
			니켈 (Ni)		
			망간 (Mn)		
			알루미늄 (Al)		
			스틸		
			(모든 금속 나열)		
			플라스틱 (6)		
			산소 (O ₂) (7)		
			셀 수준에서 탄소원으로부터 탄소 (C) (7)		
			셀 수준에서 철 공급원으로부터 철 (Fe) (7)		
			인 (P) (7)		
			염소 (Cl) (7)		
			황 (S) (7)		
			기타(명시할 것) (8)		
			총계	100	
			투입 분획에 포함되지 않은 원소 또는 구성 요소 원소 또는 화합물		중량 [t/a]
			불순물 (9)		
			물 (H ₂ O) (10)		
			기타(명시할 것) (8)		
			투입 분획의 일부가 아닌 총 중량		

주석

- (1) 수집, 최종 선별 및 재활용 후 폐배터리를 처리하는 시설.
- (2) 두 개 이상의 시설에서 수행되더라도 전체 재활용에 대한 순서도 또는 설명, 1차 재활용 업체에서 수행되는 공정과 EU 외부에서 수행되는 공정(있는 경우) 및 관련 생산 분획을 강조 표시한다.
- (3) 수집, 최종 분류 및 재활용 준비 후 수령한 폐배터리에 대한 설명.
- (4) 수집, 최종 분류 및 재활용을 위한 준비 후 접수된 폐배터리의 습중량
- (5) '투입' 및 '생산' 분획의 정의와 특히 RE 및/또는 RM 계산에 어떤 분획이 고려되는지에 대해서는 섹션 1, 2항 및 4항을 참조한다.
- (6) 재활용되는 플라스틱 중 m_{input} 과 m_{output} 이 측정되는 플라스틱은 탄소와 별도로 목록에 표시된다.
- (7) 7 섹션 2의 5항에 따라 재활용 효율 산정에 고려하지 않는 경우, 비워둔다.
- (8) 다른 원소나 화합물을 지정하기 위해 필요한 경우 다른 셀을 추가한다.
- (9) 불순물의 정의와 산정에서 불순물을 고려하는 방법에 대한 지침은 섹션 1, 6항을 참조한다.
- (10) 물 (H_2O) 함량.
- (11) 이 자료와 함께 제72조 제3항에 따라 서류 증거를 제출한다.
- (12) 섹션 2의 rRE 공식에 따르면 (상관관계가 있는) 폐배터리 재활용의 개별 단계에 대한 이 템플릿의 (2)의 데이터에 따라 산정.
- (13) 섹션 3의 $rRM(TM)$ 공식에 따르면 (상관관계에 있는) 폐배터리 재활용의 개별 단계에 대한 이 템플릿의 파트 (2)의 데이터에 따라 산정.
- (14) 기법당 실행된 검증 횟수를 표시한다. 전체 산정에 대한 검증의 경우, 그 수는 1차 재활용업자가 보고한 산정에 대한 필수 검증에 해당하는 1이어야 한다. 다른 검증 기법의 경우, 그 수는 0(이러한 기법이 하나도 수행되지 않은 경우)에서 1(이러한 다른 기법들이 1차 재활용업자에서만 수행된 경우)까지, 그리고 이 템플릿의 (2)에 표시된 대로 재활용 체인의 모든 행위자에 대해 수행된 경우 재활용 체인의 행위자 총 수까지 다양할 수 있다.

파트 2: 재활용의 개별 단계, 즉 관련된 모든 재활용 시설을 문서화해야 한다:

재활용 단계 N					
연도 <input style="width: 100px;" type="text"/>					
시설 (1)	이름	<input style="width: 100%;" type="text"/>	우편번호	<input style="width: 100%;" type="text"/>	
	거리	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
	시	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
	국가	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
	담당자	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
	전화	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
이메일 <input style="width: 100%;" type="text"/>					
개별 공정 단계에 대한 설명:					
이 셀에 흐름도 및/또는 개별 재활용 공정 단계에 대한 설명을 기재한다					
공정 단계 기재(폐배터리 또는 그 일부) (2):					
투입 유형	EWC 코드	중량 (3): [t/a]			
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
재활용					
(1) 중간 분획 (4)					
투입 유형	EWC 코드	중량: [t/a]	추가 처리	추가 운영자(5)	추가 공정 단계
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	N_1
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	N_2
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	N_3
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	N_4
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	N_5
<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	

(2) RRE 및 rRM 산정을 고려한 생산 (6)								
표적 또는 비표적 원소 또는 화합물 (7)	원소 또는 화합물을 포함하는 비폐기물 분획	분획 내 원소 또는 화합물의 농도: [중량 %]	배터리가 수집된 회원국에서 발생한 생산[t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국에서 발생한 생산 [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국 기재	EU 외부에서 발생한 생산 [t/a] (8)	발생한 생산의 총 중량 [t/a]	분획의 목적지 및 수출
코발트 (Co)								
구리 (Cu)								
리튬 (Li)								
니켈 (Ni)								
망간 (Mn)								
알루미늄 (Al)								
스틸								
(모든 금속 나열)								
플라스틱 (9)								
산소 (O ₂) (10)								
셀 수준의 탄소원으로부터 탄소 (C) (10)								
셀 수준에서 철 공급원으로부터 철 (Fe) (10)								
인 (P) (10)								
염소 (Cl) (10)								
황 (S) (10)								
기타(명시할 것) (11)								
총계								
N단계의 moutput(12) [t/a]								
(1) 개별 재활용 공정 단계를 수행하는 시설								
(2) 1단계의 경우 = 템플릿의 (1)에 있는 전체 폐배터리 재활용에 대한 투입과 동일함. 후속 단계의 경우 = 이전 공정 단계에서 나온 중간 분획								
(3) 개별 재활용 공정 단계에 들어가는 중간 분획의 중량. 단계 1의 경우 = 파트 (1)의 전체 폐배터리 재활용에 대한 투입과 동일하다.								
(4) '중간 분획'의 정의는 섹션 1, 3항을 참조한다. 블랙 매스의 경우 섹션 1, 5항을 참조하고 폐기물 배터리의 화학 또는 혼합물의 경우 중량%로 표시된 주요 화학이 '블랙 매스'라는 용어 옆에 표시하도록 한다. 예: "블랙 매스-ZnC" 또는 "블랙 매스-NMC".								
(5) 중간 분획이 처리되는 시설(이름, 거리, 도시, 우편번호, 국가, 담당자, 전화번호, 이메일 포함). 추가 처리 단계가 이전 단계와 동일한 시설에서 수행되는 경우 "이전과 동일"이라고 기재한다.								
(6) '생산 분획'의 정의는 섹션 1, 항목 4를 참조한다.								
(7) 투입 폐기물 배터리에서 회수된 원소 및 화합물. '투입' 및 '생산' 분획의 정의와 특히 RE 및/또는 RM 산정에 고려되는 분획은 섹션 1, 2항 및 4항을 참조한다								
(8) 이 자료와 함께 제72조 제3항에 따른 증빙 서류를 제출한다.								
(9) 재활용되는 플라스틱 m _{input} 및 m _{output} 이 측정되는 플라스틱은 카본파는 별도로 목록에 표시한다.								
(10) 섹션 2의 5항에 따라 재활용 효율을 산정할 때 고려하지 않는 경우에는 비워둔다								
(11) 다른 원소나 화합물을 지정하기 위해 필요한 경우 다른 셀을 추가한다								
(12) N 단계들에서 나온 N m _{output} 추가는 rRE 산정의 총 m _{output} 과 같아야 한다 .								

8. 니켈-카드뮴 폐배터리의 재활용 효율 및 물질 회수율에 대한 문서작성 양식

파트 1: 니켈-카드뮴 폐배터리 재활용의 경우 다음 사항을 문서화한다:

니켈-카드뮴 폐배터리 재활용의 재활용 효율 및 물질 회수율					
연도	<input type="text"/>				
시설 (1)	이름	<input type="text"/>	우편번호 <input type="text"/>		
	거리	<input type="text"/>			
	시	<input type="text"/>			
	국가	<input type="text"/>			
	담당자	<input type="text"/>			
	전화 이메일	<input type="text"/>			
배터리 재활용 공정 전체에 대한 설명 (2):					
이 셀에 재활용 단계에 대한 흐름도 및/또는 설명을 기재한다					
전체 폐배터리 재활용 공정 기재 (3):					
폐배터리 유형	EWC 코드	중량 (4): [t/a]	투입 분획의 원소 또는 구성 요소 부분		m _{input} [t/a] (5)
			원소 또는 화합물	중량 %	
			코발트 (Co)		
			구리 (Cu)		
			리튬 (Li)		
			니켈 (Ni)		
			망간 (Mn)		
			알루미늄 (Al)		
			금속 1 (예, 철)		
			금속(그룹) 2 (예, REE)		
			카드뮴 (Cd)		
			스틸		
			(모든 금속 나열)		
			전해질 (KOH)		
			플라스틱 (6)		
			기타(명시할 것) (7)		
			총계	100	
			투입 분획에 포함되지 않은 원소 또는 구성 요소 원소 또는 화합물		중량 [t/a]
			불순물 (8)		
			물 (H ₂ O) (9)		
			기타(명시할 것) (7)		
			투입 분획의 일부가 아닌 총 중량		

결과 - 1차 재활용업자에 의해 산정됨:								
원소 또는 화합물	배터리가 수집된 회원국에서 발생한 생산(\hat{c}) [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국에서 발생한 생산(\hat{c}) [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국 등재	EU 외부에서 발생한 생산(\hat{c}) [t/a] ⁽¹⁰⁾	총 생산 m_{output} (\hat{c}) [t/a]	rRE ⁽¹¹⁾ [중량 %]	rRM ⁽¹²⁾ [중량 %]	안전하게 부동화 및 폐기된 총 카드뮴 (Cd) ⁽¹³⁾ [t/a]
코발트 (Co)								
구리 (Cu)								
리튬 (Li)								
니켈 (Ni)								
망간 (Mn)								
알루미늄 (Al)								
금속 1 (예, 철)								
금속(그룹) 3 (예, REE)								
카드뮴 (Cd) ⁽¹³⁾								
스틸								
(모든 금속 나열)								
전해질 (KOH)								
플라스틱 ⁽⁶⁾								
기타(명시할 것) ⁽⁷⁾								
총계								
				[중량 %]	Cd를 포함하는 흐름에 대한 각 생산 분획의 Cd 함량을 파트(2)에 표시한다.			
				Cd _p ⁽¹³⁾				
				Cd _r ⁽¹³⁾				
검증 - 관할 당국(당국)에서 작성								
검증 기법 ⁽¹⁴⁾		<input type="checkbox"/> 전체 산정에 대한 검증		<input type="checkbox"/> 관할 당국에 의한 감사(현장 방문 포함)				
		<input type="checkbox"/> 문서를 통한 증거 검증		<input type="checkbox"/> 외부 기관에 의한 자체 감사				
주석								
(1) 수집, 최종 선별 및 재활용 후 폐배터리를 처리하는 시설.								
(2) 두 개 이상의 시설에서 수행되더라도 전체 재활용에 대한 순서도 또는 설명, 1차 재활용업자에서 수행되는 공정과 EU 외부에서 수행되는 공정(있는 경우) 및 관련 생산 분획을 강조 표시한다.								
(3) 수집, 최종 분류 및 재활용 준비 후 수령한 폐배터리에 대한 설명.								
(4) 수집, 최종 분류 및 재활용을 위한 준비 후 접수된 폐배터리의 습중량.								
(5) '투입' 및 '생산' 분획의 정의와 특히 RE 및/또는 RM 계산에 어떤 분획이 고려되는지에 대해서는 섹션 1, 2항 및 4항을 참조한다.								
(6) 재활용되는 플라스틱 중 m_{input} 과 m_{output} 이 측정되는 플라스틱은 탄소와 별도로 목록에 표시된다.								
(7) 다른 원소나 화합물을 지정하기 위해 필요한 경우 다른 셀을 추가한다.								
(8) 불순물의 정의와 산정에서 불순물을 고려하는 방법에 대한 지침은 섹션 1, 6항을 참조한다.								
(9) 물 (H ₂ O) 함량.								
(10) 이 자료와 함께 제72조 제3항에 따라 서류 증거를 제출한다.								
(11) 섹션 2의 rRE 공식에 따르면 (상관관계가 있는) 폐배터리 재활용의 개별 단계에 대한 이 템플릿의 (2)의 데이터에 따라 산정.								
(12) 섹션 3의 rRM(TM) 공식에 따르면 (상관관계에 있는) 폐배터리 재활용의 개별 단계에 대한 이 템플릿의 파트 (2)의 데이터에 따라 산정.								
(13) Cd 문서화의 경우 섹션 4를 참조한다. 관할 당국은 Cd _r + Cd _D 의 총량이 m_{input} 의 Cd 양과 일치하는지 확인해야 한다.								
(14) 기법당 실행된 검증 횟수를 표시한다. 전체 산정에 대한 검증의 경우, 그 수는 1차 재활용업자가 보고한 산정에 대한 필수 검증에 해당하는 1이어야 한다. 다른 검증 기법의 경우, 그 수는 0(이러한 기법이 하나도 수행되지 않은 경우)에서 1(이러한 다른 기법들이 1차 재활용업자에서만 수행된 경우)까지, 그리고 이 템플릿의 (2)에 표시된 대로 재활용 체인의 모든 행위자에 대해 수행된 경우 재활용 체인의 행위자 총 수까지 다양할 수 있다.								

파트 2: 재활용의 개별 단계, 즉 관련된 모든 재활용 시설은 문서화되어야 한다:

재활용 단계		N							
연도	<input type="text"/>								
시설 (1)	이름	<input type="text"/>	우편번호 <input type="text"/>						
	거리	<input type="text"/>							
	시	<input type="text"/>							
	국가	<input type="text"/>							
	담당자	<input type="text"/>							
	전화	<input type="text"/>							
	이메일	<input type="text"/>							
개별 공정 단계에 대한 설명:									
이 셀에 흐름도 및/또는 개별 재활용 공정 단계에 대한 설명을 기재한다									
공정 단계 기재(폐배터리 또는 그 일부) (2):									
투입 유형	EWC 코드	중량 (3): [t/a]	분획당 Cd 함량 [t/a] (Cd 함유 흐름에만 해당)						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
재활용									
(1) 중간 분획 (4)									
투입 유형	EWC 코드	중량: [t/a]	추가 처리	추가 운영자(5)	추가 공정 단계				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_1				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_2				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_3				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_4				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	N_5				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
(2) RRE 및 rRM 산정을 고려한 생산 (6) 및 안전하게 폐기된 카드뮴 (7)									
표적 또는 비표적 원소 또는 화합물 (8)	원소 또는 화합물은 포함하는 비폐기물 분획	분획 내 원소 또는 화합물의 농도: [중량 %]	배터리가 수집된 회원국에서 발생한 생산 [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국에서 발생한 생산 [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국 등재	EU 외부에서 발생한 생산 [t/a] (9)	발생한 생산의 총 중량 [t/a]	안전하게 부동화 및 총 폐기된 카드뮴 (Cd) [t/a]	분획의 목적지 및 수출
코발트 (Co)									
구리 (Cu)									
리튬 (Li)									
니켈 (Ni)									
망간 (Mn)									
알루미늄 (Al)									
금속 1 (예, 철)									

금속(그룹 3 (예, REE)									
카드뮴 (Cd)									
스틸									
(모든 금속 나열)									
전해질 (KOH)									
플라스틱 ⁽¹⁰⁾									
기타(명시할 것) ⁽¹¹⁾									
	N단계의 moutput ⁽¹²⁾ [t/a]								

주석

- (1) 개별 재활용 공정 단계를 수행하는 시설 .
- (2) 1단계의 경우 = 텀플릿의 파트 (1)에 있는 전체 폐배터리 재활용에 대한 투입과 동일함. 후속 단계의 경우 = 이전 공정 단계에서 나온 중간 분획.
- (3) 개별 재활용 공정 단계에 들어가는 중간 분획의 중량. 단계 1의 경우 = 파트 (1)의 전체 폐배터리 재활용에 대한 투입과 동일하다.
- (4) '중간 분획'의 정의는 섹션 1, 3항을 참조한다. 블랙 매스의 경우 섹션 1, 5항을 참조하고 폐기물 배터리의 화학 또는 혼합물의 경우 중량%로 표시된 주요 화학물질이 '블랙 매스'라는 용어 옆에 표시되어 있는지 확인한다. 예: "블랙 매스-ZnC" 또는 "블랙 매스-NMC".
- (5) 중간 분획이 처리되는 시설(이름, 거리, 도시, 우편번호, 국가, 담당자, 전화번호, 이메일 포함). 추가 처리 단계가 이전 단계와 동일한 시설에서 수행되는 경우 "이전과 동일"이라고 기재한다.
- (6) '생산 분획'의 정의는 섹션 1, 항목 4를 참조한다.
- (7) Cd 문서화의 경우 섹션 4를 참조한다. 관할 당국은 CdR + CdD의 총량이 m_{input} 의 Cd 양과 일치하는지 확인해야 한다.
- (8) 투입 폐기물 배터리에서 회수된 원소 및 화합물. '투입' 및 '생산' 분획의 정의와 특히 RE 및/또는 RM 산정에 고려되는 분획은 섹션 1, 2항 및 4항을 참조한다.
- (9) 이 자료와 함께 제72조 제3항에 따른 중빙 서류를 제출한다.
- (10) 재활용되는 플라스틱 m_{input} 및 m_{output} 이 측정되는 플라스틱은 카분과는 별도로 목록에 표시한다.
- (11) 다른 원소나 화합물을 지정하기 위해 필요한 경우 다른 셀을 추가한다.
- (12) N 단계들에서 나온 N m_{output} 추가는 rRE 산정의 총 m_{output} 과 같아야 한다.

9. 기타 폐배터리로부터의 재활용 효율 및 물질 회수율에 대한 문서작성 양식

파트 1: 기타 폐배터리로부터의 재활용의 경우 다음 사항을 문서화해야 한다:

기타) 폐배터리 재활용 공정의 재활용 효율 및 물질 회수율					
연도	<input type="text"/>				
시설 (1)	이름	<input type="text"/>	우편번호 <input type="text"/>		
	거리	<input type="text"/>			
	시	<input type="text"/>			
	국가	<input type="text"/>			
	담당자	<input type="text"/>			
	전화	<input type="text"/>			
	이메일	<input type="text"/>			
터리 재활용 공정 전체에 대한 설명 (2):					
이 셀에 재활용 단계에 대한 흐름도 및/또는 설명을 기재한다					
전체 폐배터리 재활용 공정 기재 (3):					
폐배터리 유형	EWC 코드	중량 (4): [t/a]	투입 분획의 원소 또는 구성 요소 부분 원소 또는 화합물	중량 %	minput [t/a] (5)
			코발트 (Co)		
			구리 (Cu)		
			리튬 (Li)		
			니켈 (Ni)		
			망간 (Mn)		
			알루미늄 (Al)		
			금속 1 (예, 철)		
			금속(그룹) 3 (예, REE)		
			스틸		
			(모든 금속 나열)		
			전해질 (NaOH)		
			플라스틱 (6)		
			산소 (O ₂) (7)		
			셀 수준의 탄소원으로부터 탄소 (C) (7)		
			셀 수준에서 철 공급원으로부터 철 (Fe) (7)		
			인 (P) (7)		
			염소 (Cl) (7)		
			황 (S) (7)		
			기타(명시할 것) (8)		
			총계	100	
			투입 분획에 포함되지 않은 원소 또는 구성 요소 원소 또는 화합물		중량 [t/a]
			불순물 (9)		
			물 (H ₂ O) (10)		
			수은 (Hg) (11)		
			기타(명시할 것) (8)		
			투입 분획의 일부가 아닌 총 중량		

결과 - 1차 재활용업자에 의해 산정됨:

원소 또는 화합물	배터리가 수집된 회원국에서 발생한 생산(5) [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국에서 발생한 생산 (6) [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국 등재	EU 외부에서 발생한 생산 (7) [t/a] (12)	총 생산 moutput (8) [t/a]	rRE (13) [중량 %]	rRM (14) [중량 %]	안전하게 부동화 및 폐기된 총 수은 (Hg) (11) [t/a]
코발트 (Co)								
구리 (Cu)								
리튬 (Li)								
니켈 (Ni)								
망간 (Mn)								
알루미늄 (Al)								
금속 1 (예, 철)								
금속(그룹) 3 (예, REE)								
수은 (Hg) (11)								
스틸								
(모든 금속 나열)								
전해질 (NaOH)								
플라스틱 (9)								
산소 (O ₂) (7)								
셀 수준의 탄소원으로부터 탄소 (C) (7)								
셀 수준에서 철 공급원으로부터 철 (Fe) (7)								
인 (P) (7)								
염소 (Cl) (7)								
황 (S) (7)								
기타(명시할 것) (7)								
총계								
HgD (11)	[중량 %]	각 생산 분획의 Hg 함량을 파트 (2)에 표시한다(Hg가 포함된 흐름에만 해당)						
검증 - 관할 당국(당국)에서 작성								
검증 기법 (15)		전체 산정에 대한 검증				관할 당국에 의한 감사(현장 방문 포함)		
		문서를 통한 증거 검증				외부 기관에 의한 자체 감사		

주석

- (1) 수집, 최종 선별 및 재활용 후 폐배터리를 처리하는 시설.
- (2) 두 개 이상의 시설에서 수행되더라도 전체 재활용에 대한 순서도 또는 설명, 1차 재활용업자에서 수행되는 공정과 EU 외부에서 수행되는 공정(있는 경우) 및 관련 생산 분획을 강조 표시한다.
- (3) 수집, 최종 분류 및 재활용 준비 후 수령한 폐배터리에 대한 설명.
- (4) 수집, 최종 분류 및 재활용을 위한 준비 후 접수된 폐배터리의 습중량.
- (5) '투입' 및 '생산' 분획의 정의와 특히 RE 및/또는 RM 계산에 어떤 분획이 고려되는지에 대해서는 섹션 1, 2항 및 4항을 참조한다.
- (6) 재활용되는 플라스틱 중 m_{input} 과 m_{output} 이 측정되는 플라스틱은 탄소와 별도로 목록에 표시된다.
- (7) 섹션 2의 5항에 따라 재활용 효율을 계산할 때 고려하지 않는 경우, 비워둔다.
- (8) 다른 원소나 화합물을 지정하기 위해 필요한 경우 다른 셀을 추가한다.
- (9) 불순물의 정의와 산정에서 불순물을 고려하는 방법에 대한 지침은 섹션 1, 6항을 참조한다.
- (10) 물 (H_2O) 함량.
- (11) Hg 문서화의 경우, Hg가 포함된 배터리에만 해당되며 섹션 4를 참조한다. 관할 당국은 HgD의 총량(중량%)이 m_{input} 의 Hg의 100%에 해당하는지 확인해야 한다.
- (12) 이 데이터 문서와 함께 제72조 3항에 따라 서류 증거를 제공한다. [DG TRADE의 투입을 처리하기 위해]
- (13) 섹션 2의 rRE 공식에 따르면 (상관관계가 있는) 폐배터리 재활용 개별 단계에 대한 이 템플릿의 파트 (2)의 데이터에 따라 산정.
- (14) 섹션 3의 rRM(TM) 공식에 따르면 (상관관계에 있는) 폐배터리 재활용 개별 단계에 대한 이 템플릿의 파트 (2)의 데이터에 따라 산정.
- (15) 기법당 실행된 검증 횟수를 표시한다. 전체 산정에 대한 검증의 경우, 그 수는 1차 재활용업자가 보고한 산정에 대한 필수 검증에 해당하는 1이어야 한다. 다른 검증 기법의 경우, 그 수는 0(이러한 기법이 하나도 수행되지 않은 경우)에서 1(이러한 다른 기법들이 1차 재활용업자에서만 수행된 경우)까지, 그리고 이 템플릿의 파트 (2)에 표시된 대로 재활용 체인의 모든 행위자에 대해 수행된 경우 재활용 체인의 행위자 총 수까지 다양할 수 있다.

파트 2: 재활용의 개별 단계, 즉 관련된 모든 재활용 시설을 문서화해야 한다:

재활용 단계 N					
연도 <input style="width: 100px;" type="text"/>					
시설 (1)	이름	<input style="width: 100%;" type="text"/>	우편번호 <input style="width: 100px;" type="text"/>		
	거리	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
	시	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
	국가	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
	담당자	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
	전화	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
	이메일	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
개별 공정 단계에 대한 설명					
이 셀에 흐름도 및/또는 개별 재활용 공정 단계에 대한 설명을 기재한다					
공정 단계(폐배터리 또는 그 분획) 기재(
투입 유형	EWC 코드	중량 (2): [t/a]	분획당 Hg 함량 [t/a] (Hg 함유 흐름에만 해당) (3)		
재활용					
(1) 중간 분획 (2)					
투입 유형	EWC 코드	중량: [t/a]	추가 처리	추가 운영자(4)	추가 공정 단계
					N_1
					N_2
					N_3
					N_4
					N_5

(2) RRE 및 rRM 산정을 고려한 생산 (7) 및 안전하게 폐기된 수은 (Hg) (4)									
표적 또는 비표적 원소 또는 화합물 (8)	원소 또는 화합물을 포함하는 비폐기물 분획	분획 내 원소 또는 화합물의 농도: [중량 %]	배터리가 수집된 회원국에서 발생한 생산[t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국에서 발생한 생산 [t/a]	배터리가 수집된 회원국이 아닌 다른 회원국 기입	EU 외부에서 발생한 생산 [t/a] (9)	발생한 생산의 총 중량 [t/a]	안전하게 부동화 및 폐기된 총 수은 (Hg) (4) [t/a]	분획의 목적지 및 수출
코발트 (Co)									
구리 (Cu)									
리튬 (Li)									
니켈 (Ni)									
망간 (Mn)									
알루미늄 (Al)									
금속 1 (예, 철)									
금속(그룹) 3 (예, REE)									
수은 (Hg) (4)									
스틸									
(모든 금속 나열)									
전해질 (NaOH)									
플라스틱 (10)									
산소 (O ₂) (11)									
셀 수준의 탄소원으로부터 탄소 (C) (11)									
셀 수준에서 철 공급원으로부터 철 (Fe) (11)									
인 (P) (11)									
염소 (Cl) (11)									
황 (S) (11)									
기타(명시할 것) (12)									
총계									
	N단계의 m _{output} (13) [t/a]								

주석

- (1) 개별 재활용 공정 단계를 수행하는 시설 .
- (2) 1단계의 경우 = 텀플릿의 파트 (1)에 있는 전체 폐배터리 재활용에 대한 투입과 동일함. 후속 단계의 경우 = 이전 공정 단계에서 나온 중간 분획.
- (3) 개별 재활용 공정 단계에 들어가는 중간 분획의 중량. 단계 1의 경우 = 파트 (1)의 전체 폐배터리 재활용에 대한 투입과 동일하다.
- (4) Hg 문서화의 경우, Hg가 포함된 배터리에 한해 섹션 4를 참조한다. 관할 당국은 HgD의 총량(중량%)이 minput의 Hg의 100%에 해당하는지 확인해야 한다.
- (5) '중간 분획'의 정의는 섹션 1의 3항을 참조한다. 블랙 매스의 경우 섹션 1의 5항을 참조하고 폐기물 배터리의 화학 또는 혼합물의 경우 중량%로 표시된 주요 화학물질이 '블랙 매스'라는 용어 옆에 표시되어 있는지 확인한다. 예: "블랙 매스-ZnC" 또는 "블랙 매스-NMC".
- (6) 중간 분획이 처리되는 시설(이름, 거리, 도시, 우편번호, 국가, 담당자, 전화번호, 이메일 포함). 추가 처리 단계가 이전 단계와 동일한 시설에서 수행되는 경우 "이전과 동일"이라고 기재한다.
- (7) '생산 분획'의 정의는 섹션 1, 항목 4를 참조한다.
- (8) 투입 폐기물 배터리에서 회수된 원소 및 화합물. '투입' 및 '생산' 분획의 정의와 특히 RE 및/또는 RM 산정에 고려되는 분획은 섹션 1의 2항 및 4항을 참조한다.
- (9) 이 자료와 함께 제72조 제3항에 따라 서류 증거를 제출한다.
- (10) 재활용되는 플라스틱 m_{input} 및 m_{output} 이 측정되는 플라스틱은 카본과는 별도로 목록에 표시한다.
- (11) 섹션 2의 5항에 따라 재활용 효율 산정에 고려하지 않는 경우, 비워둔다.
- (12) 다른 원소나 화합물을 지정하기 위해 필요한 경우 다른 셀을 추가한다
- (13) N 단계들에서 나온 $N m_{output}$ 추가는 rRE 산정의 총 m_{output} 과 같아야 한다 .

10. 폐배터리 재활용 효율 및 물질 회수율 검증 방법

- (1) 1차 재활용업자가 문서화한 대로 폐배터리 재활용 효율 및 물질 회수율 검증은 최소한 다음 부분을 포함해야 한다:
 - 문서
 - 데이터 기밀성
 - 검증 기법.
- (2) 전체 산정에 대한 검증은 폐배터리 처리가 수행되는 회원국의 관할 당국(당국들)에서 수행해야 한다. 해당 기관은 폐배터리가 수집된 회원국(당국이 속하는 국가와 다른 경우)에 데이터를 전달해야 한다.
- (3) 1차 재활용업자는 폐배터리 처리가 수행되는 회원국의 관할 당국(들)에 다음 요구 사항에 따라 문서를 제공해야 한다:
 - 문서의 레이아웃은 섹션 6~9에 명시된 템플릿을 준수해야 한다. 특히, 규정(EU) 2023/1542의 제75(5)조에 따라 폐배터리 재활용 공정의 모든 개별 단계와 해당되는 투입, 중간 및 생산 분획을 포괄적이고 체계적으로 다루어야 한다.
 - 문서의 형식은 전자 형식이어야 하며 전 세계에 배포된 소프트웨어를 통해 처리되어야 한다.
- (4) 폐기물 관리업체가 아닌 폐기물 보유자 및 재활용업자가 처리를 위해 배터리를 수출하는 경우, 해당 폐기물 배터리를 수출하는 폐기물 보유자가 위치한 회원국의 관할 당국에서 검증을 실시해야 한다.
- (5) 관할 당국(또는 당국들)은 검증절차를 위해 조사된 모든 자료 및 정보를 비밀로 취급해야 하며 해당 자료 및 정보를 검증절차 자체 목적만을 위해 이를 사용해야 한다.
- (6) 관할 당국(또는 당국들)은 검증을 위해 최소한 다음 기법을 적용해야 한다:
 - 문서에 포함된 전체 산정 및 정보의 완전성, 정확성 및 일관성 확인(섹션 6~9 참조)
 - 다양한 1차 재활용업자에서 공급한 모든 데이터의 일관성과 완전성을 집계하고 검증.
- (7) 관할 당국(또는 당국들)은 또한 재활용 체인 내 관련 당사자들에게 문서화 기간 동안 흐름이 존재함을 입증하는 증비서류(예: 계약서, 운송 문서 또는 재활용 공정의 다른 재활용업자의 연락처 정보)를 요청하여 재활용 공정 및 제공된 비율의 정확성, 신뢰성 및 소급성을 확인할 수 있다. 관할 당국(또는 당국들)은 회원국의 결정에 따라 재활용 체인 내 관련 당사자를 감사하여 검증을 수행할 수도 있다. 어떤 경우에도 감사 절차의 일환으로 재활용 시설 방문을 배제하지 않는다.

- (8) 재활용업자는 외부 업체를 통해 자체 감사를 수행할 수도 있다. 이 경우 재활용업자는 최소 검증 시점에 감사 절차의 결과를 관할 당국(또는 당국들)에 제공할 수 있다. 결과가 통보되면 관할 당국(또는 당국들)은 해당 문서 내 검증에 대한 섹션을 작성해야 한다(섹션 6~9 참조).
- (9) 모든 산정 및 정보에 대한 검증은 1차 재활용업자가 제공한 문서(섹션 6~9 참조)를 기반으로 매년 수행해야 한다. (7)항에 언급된 추가 검증[기법들]은 회원국의 관할 당국(또는 당국들)이 요청할 때마다 수행할 수 있다. (8)항에 언급된 자체 감사는 재활용업자가 적절하다고 판단할 때마다 수행할 수 있다.
- (10) 최소한, 최소한의 검증 후, 그리고 검증된 문서를 폐배터리가 수집된 회원국(다른 경우)으로 전달하기 전에, 관할 당국은 최소 검증 결과를 기재하고 수행된 검증 기법의 수를 명시하여 문서를 [적절히] 작성해야 한다.
- (11) 검증은 배터리 화학 성분별로(납-산, 리튬-기반, 니켈-카드뮴, 기타) 또는 서로 다른 계열의 특정 화학 성분별로 수행될 수 있다.