

## ◎ What is LCA (Life Cycle Assessment)?

- 롯데알미늄(주)은 매년 생산하는 제품에 대해 수명주기 평가(LCA) 를 수행합니다. LCA는 제품의 전체 수명주기(원료 추출 → 원료 생산 → 제품 생산 → 물류 → 사용 → 자원 소비 및 배출) 에서 발생하는 부정적인 환경 영향을 분석하여 제품의 환경 부하를 정량화하는 도구입니다. LCA를 사용하면 각 수명주기 단계 또는 전체 수명주기 동안 제품의 부정적인 환경 영향을 평가할 수 있습니다. 이를 바탕으로 환경 영향이 높은 물질 및 공정을 파악하고 개선하는 연구를 지속적으로 수행하고 있습니다.
- Life cycle assessment (LCA) is a tool for quantifying the environmental load of products by analyzing negative environmental impact imposed by resources consumption and discharge over the products' entire life cycle (raw material extraction → raw material production → product production → logistics → use → disposal). LCA enables evaluation of the negative environmental impact of a product in each life cycle stage or during the entire life cycle.

## ◎ LCA Framework

구분	LCA Framework
<p>Raw Material (INPUT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>원부자재 : Strip, 목상자, 포장재 등 (Raw material, Recyclable material, Packaging material)</li> <li>소비 자원 : 전기, 압연유, 연삭유, LNG, 등 (Energy Resources : Electricity, Rolling Oil, Grinding Oil, Natural gas, etc)</li> </ul>
<p>평가범위 (Life Cycle Stages)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제품 생산 (Manufacturing)                             <div data-bbox="472 678 1854 828" style="text-align: center;"> <p>                                 [ Al-Strip ]    [ 냉간 압연 / Cold Rolling ]    [ 중합 / Doubling ]    [ 분리·절단 / Sep-Slitting ]    [ 열처리 / Annealing ]    [ 포장 / Packing ]                             </p> </div> </li> <li>제품 이동 (Transportation)</li> <li>제품 사용 (Use)</li> <li>폐기 및 재활용 (Disposal and Recycling at end of life)</li> </ul>
<p>Product (OUTPUT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>대기 배출 (Release into Air)</li> <li>용수 배출 (Release into Water)</li> <li>토양 배출 (Release into Soil)</li> <li>재활용 자원 (Recyclable Materials)</li> </ul>

## ◎ Expected Effects of LCA

LCA를 구현하면 다음과 같은 효과가 나타납니다.

- 여러 환경 기술 중에서 가장 적합한 것을 선택할 수 있습니다.
- 전체 수명주기에서 어떤 환경이 부정적인 환경 영향을 줄이는 데 중요한지를 알 수 있습니다.
- 특정 문제로 인해 새로운 부정적인 환경 영향이 발생하거나 수명주기의 다른 단계로 확산되거나 이동하는 것을 방지할 수 있습니다.
- 과학적이고 객관적인 환경 정책에 대한 결정을 내리는 근거를 얻을 수 있습니다.
- 환경 정보를 적시에 제공하고 홍보할 수 있습니다.

Implementation of LCA is expected to produce the following effects:

- It is possible to choose the most appropriate from several environmental technologies.
- It is possible to know which stages in the entire life cycle are important for reducing negative environmental impact.
- It is possible to prevent a certain problem from causing a new negative environmental impact or from spreading or shifting to other stage(s) in the life cycle.
- It is possible to gain the grounds for making decisions on scientific and objective environmental policies.
- It is possible to provide and publicize environmental information in a timely manner.

## ◎ Environmental Impact Assessment (환경 영향 평가)

• 환경에 영향을 미치는 요소는 제품생산과정 각 단계의 에너지 소비 및 배출에 대한 데이터를 기반으로 정량적으로 분석됩니다.

### ▶ 주요 원부자재 CO2배출량과 제품생산시 에너지 사용실적

-	구분		단위	'20년도 실적
원부자재	AL-Strip	탄소	ton	87,236
	압연유	CO2	kg	26,882
AL-FOIL	간접배출(외부전기)		kwh	35,067,336
	간접배출(외부스팀)		TJ	70.71
	고정연소(기체)		m³	1,133,626
	이동연소(도로)		kl	1
	기타온실가스(배출)		kg	36
	기타온실가스(사용)		kwh	3,785

## ▶ '20년도 공정별 투입-발생물 현황

공정	투입물(INPUT)			발생물(OUTPUT)		
	투입물	수량	단위	산출물	수량	단위
1.원자재	STRIP	26,415,782.8	kg	반제품	26,094,397.8	kg
				파렛트	202,980.0	
				지관	84,575.0	
				포장재	33,830.0	
2.압연 (Mill)	반제품	26,094,397.8	kg	반제품	26,025,295.7	Kg
				SCRAP	69,102.1	Kg
				OIL MIST	2.0~6.0	mg/m <sup>3</sup>
				NOISE	71.8~78.4	dB
	압연유	568,150.0	kg	제품혼입 OIL	316,441	kg
	첨가제	23,445.0	kg	증발 OIL	339,455	kg
	윤활유	24,200.0	kg	폐기물 (액상)	43,040	kg
	연삭유	1,080.0	kg	폐기물 (고상)	121,200	kg
	여과제	85,521.4	kg	공DRUM	137	EA
	FILTER	900.0	kg	-	-	-
3.단재 (SEP/SL)	반제품	24,390,325.3	kg	반제품	21,361,708.2	kg
				SCRAP	3,028,617.1	kg
				NOISE	77.7	dB
				일반폐기물	1,280	kg
4.소둔 (FUR)	반제품	18,740,118.8	kg	반제품	18,740,118.8	KG
				고열	27.2~28.6	℃
				소음	78~79.5	dB
				일반폐기물	180	KG

공정	투입물(INPUT)			발생물(OUTPUT)		
	투입물질	수량	단위	산출물질	수량	단위
5.후박SL	반제품	562,252.5	kg	반제품	533,549.8	kg
				SCRAP	28,702.7	kg
				NOISE	77.3~82.1	dB
				기타분진	불검출	mg/m <sup>3</sup>
				일반폐기물	120	kg
6.박박SL	반제품	419,233.7	kg	반제품	324,691.9	kg
				SCRAP	94,541.8	kg
				NOISE	77.3~82.1	dB
				일반폐기물	220	kg
				완제품	24,756,335.1	kg
7.포장 (Pack)	합판	8,284.0	EA	완제품	24,756,335.1	kg
	목상자	19,776.0	조			
	파렛트	8,500.0	조			
	지관	17,670.0	EA			
	B O X	384.0	매			
	발포FILM	9,559.0	R/L			
	Silicagel	98,800.0	EA			
	스치로폴 Disk	53,700.0	EA			
	PE발포 Disk	28,200.0	EA			
	철 BAND	7,990.0	kg			
	K-Tape	8,000.0	EA			
	OPP-Tape	4,000.0	EA			

## ▶ LCA 종합분석

-	구분	단위	'20년 발생량
분석항목	Air	m³	1,722,160
	Water	ton	50,330
	Noise	dB	82.1
	Waste	kg	246,300
	Energy	kwh	35,067,336
	Scrap	kg	3,220,964
	Transportation	-	※ 롯데알미늄(주)은 운송과정에서 환경영향을 최소화할 수 있도록 고객사와 지속적으로 협의하고 있습니다 (FOB/DDP 비율 45.9 : 54.1)

→ 롯데알미늄(주)은 환경에 영향을 줄 수 있는 7가지 항목을 매년 분석하여 제품 생산에 반영하고 있습니다.