

## 2.1.8. 실내 램프 액체 연료 주입

### 1. 배경

해당 노출 시나리오는 소비자가 매주 실내에서 사용하는 램프의 연료를 채우는 활동을 다룬다. 주유는 매주 1회 실내에서 이루어진다.

### 2. 노출 대상

일반 소비자(성인)

### 3. 노출 경로

경피 및 흡입노출을 고려한다. 경구노출은 손-입(hand-to-mouth) 행위 등 소비자의 특이적인 사용행태에 의해서만 발생할 수 있다. 본 시나리오의 노출 대상은 일반 소비자(성인)를 다루고 있으므로 경구를 통한 노출은 본 시나리오에서 제외한다.

### 4. 노출 시나리오

- 해당 노출 시나리오는 소비자가 석유램프에 연료를 가득 채우는 활동을 다룬다. 주유는 매주 실내에서 이루어진다
- ECETOC TRA에서 제시한 실내 공간 부피( $20\text{ m}^3$ ), 환기율( $0.6/\text{hr}$ )을 적용한다.
- 연료 주입 시 연료를 주유하는 동안 손이 연료에 노출될 수 있다.
- 소비자가 램프에 기름을 채울 때 연료의 증기로 인해 흡입노출이 발생할 수 있다.

## 5. 노출계수

노출 설명 또는 결정인자	값	근거
---------------	---	----

### 제품특성

휘발성	5 KPa	20 °C에서 5 KPa (제품에 따라 다를 수 있으므로 확인이 가능한 경우, 제품정보 적용)
제품 성분 비율(무게비)	1	ECETOC TRA의 윤활제, 기름, 액체의 기본값 0.5보다 큰 값
사용빈도*	0.14	1회/1주 · EU에서 수행한 설문조사결과 상위 90분위수인 1달의 5회(0.17), 평균값인 1달에 3.1회(0.1)와 일치

### 경피 관련 인자

피부 접촉 면적 (cm <sup>2</sup> )	210	주입 시 한 손으로 잡음
피부 전환 계수**	0.005	이 값은 자동차에 엔진 윤활제를 채울 때 피부로 전환되는 값인 0.001 % 미만보다 보수적인 값임

### 흡입 관련 인자

회당 사용량 (g)	255	부피 0.3 L와 밀도 850 g/L를 기반으로 산정함
노출 시간 (hr)	0.017	부피를 고려하여 1분으로 추정
제품이 실외에서만 사용되는가?	아니오	
공간 부피(m <sup>3</sup> )	20	ECETOC TRA의 기본 값 적용
환기	0.6	ECETOC TRA의 환기시설이 없는 실내 환기율 기본 값 적용
흡입 전환 계수(공기로 손실된 양)	0.005	연료의 증기압이 매우 낮은 휘발성 물질의 예상 손실은 무시할 수 있는 수준으로 디젤 연료 주입과 동일한 흡입 전환 계수 적용

\* 빈도(1 미만)는 만성 노출 평가에 사용되었다. 하루 사용으로 인한 노출은 여전히 1이상의 값에 기초한다(기본값에 따르면 하루에 여러번 사용이 발생할 수 있다.).

\*\* 경피 전환 계수는 전체 다루는 양 중 피부에 전달되는 %를 말한다. 이 값을 피부 노출량을 구하기 위해 피부 표면적과 두께를 사용하는 ECETOC TRA v3같은 노출량 계산 툴에 적용하면 최종 피부 노출량에 경피전환계수를 적용할 때와 동일하게 유지되도록 경피전환계수는 조정이 필요할 것이다.