

Benz[a]anthracene; Cas No. 56-55-3

Benz[a]anthracene(Cas No. 56-55-3)의 허가 후보물질 선정 근거, 유해성, 국내 유통량, 용도 및 국내외 규제현황 등을 확인한 결과는 다음과 같음

<허가후보물질 선정 근거>

허가 후보물질은 PBT, EDC, CMR 등의 물질의 유해성, 국외 규제현황, 유통량, 사용 용도(사용자 범위)를 점수화하여 선정하였음

물질명	Cas No.	유해성 (점수)	유통량 (점수)	사용 용도 (점수)	국외 규제 현황 (점수)
Benz[a]anthracene	56-55-3	PBT/vPvB CMR물질 (15)	1톤 미만 (3)	일반 국민도 사용 가능 (15)	EU REACH 규정에 따른 SVHC물질 (3)

PBT/vPvB: 잔류성, 생물농축성, 독성물질/고잔류성, 고생물농축성 물질

EDC: 내분비계 교란 물질

CMR: 발암성, 돌연변이성, 생식독성 물질

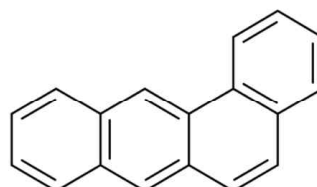
SVHC: 고위험성 우려물질

<물질 정보>

물질의 기본 정보 및 대표적인 물리화학적 특성은 아래와 같음


물질명	Benz[a]anthracene
Cas No.	56-55-3
분자량	228.294 g/mol
분자식	C ₁₈ H ₁₂
녹는점 및 어는점	159 °C
끓는점	437 °C
밀도	1.274(상대밀도)
증기압	2.10 x 10 ⁻⁷ mmHg
물용해도	5.23 x 10 ⁻⁸ mol/L (20°C)
옥탄올-물 분배계수	5.6

구조식



〈인체·환경 유해성정보〉

- Benzo[a]anthracene은 EU CLP 1272/2008에 의해 발암성 구분 1B(H350), 급성수생독성 구분1(H400), 만성수생독성 구분1(H410)로 분류되며, IARC 발암등급은 Group 2B로 분류됨. ※ 해당 물질의 분류·표시 정보에 대해 국내에서 고시된 내용은 없음

항목	국외 기준 (EU CLP 1272/2008)	국립환경과학원 (고시 제2021-40호)
인체유해성 항목	발암성 구분 1B(H350)	-
환경유해성 항목	급성수생독성 구분1(H400) 만성수생독성 구분1(H410)	-
그림문자		-
신호어	경고, 위험	-
M 계수	M=100	-

※ 출처: 유럽연합(화학물질의 분류·표시·포장 규정, CLP)
국립환경과학원 고시 제2021-40호, 제2021-66호

〈국내 유통량 규모〉

- 국내 수입: 0.01톤 미만
※ 출처: 2020 상세유통량 조사
- 국내 제조·수입량: 총 0.12톤
※ 출처: 2018년 화학물질통계조사

〈국내 주요 취급 용도〉

취급형태	주요용도	사용 제품
수입	실험용 물질	기타
사용	실험용 물질	기타

※ 출처: 2020 상세유통량 조사 결과

〈해외에서의 주요 용도 정보〉

- Benzo[a]anthracene을 포함하는 UVCB 물질은 주로 산업 현장에서 사용됨
- 주요 사용 분야: 콜타르의 증류 또는 부산물에 의한 물질 생산, 탄소 및 흑연 산업, 알루미늄 산업, 전기 철강 산업/야금 제련 산업, 활성탄 공급망, 아스팔트 산업

- 주요 제품: (전극용) 결합제, 접착제, 도료, 방수제, 충전재

※ 출처 : EU REACH 규정 부속서 15에 따른 검토결과(RESTRICTION REPORT PROPOSAL FOR A RESTRICTION, 2018, 2021)

〈국내·외 규제·관리 현황〉

구분		대상 여부	내용
국내	화학물질관리법	해당	- 중점관리물질(CMR, PBT)
	환경보건법	비해당	-
국외	EU REACH	해당	- '18년 SVHC 지정(발암성, PBT, vPvB 물질) - 제한 물질로 지정(ANNEX XVII, 제한물질 50번 해당)
	미국 TSCA	해당	- TSCA 목록에 등재됨
	일본화심법	비해당	-

EU REACH: Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemical

TSCA: Toxic Substances Control Act

화심법: 화학물질의 심사 및 제조 등의 규제에 관한 법률

〈인체 유해성 자료〉

- 발암성(동물)

· Benz[a]anthracene을 위장관을 통해 노출시킨 후 1년간 관찰한 결과, 폐와 간에서 종양 발생이 증가함

※ 출처: IRIS(Weight of Evidence for Cancer, 1990)

- 발암성(인체)

· Benz[a]anthracene 노출과 인체 암 발생의 연관성을 연구한 데이터는 없지만 PAH류는 인체에 암의 발생과 관련이 있는 물질로 알려져 있음

※ 출처: IRIS(Weight of Evidence for Cancer, 1990)

〈인체 노출정보〉

- 주요 노출 경로

· 주변 공기에서 PAH의 주요 발생원에는 목재, 석탄 또는 기타 바이오매스를 사용한 주거 및 상업용 난방, 요리 및 담배 연기와 같은 기타 실내 발생원, 실외 등이 있음

· 자동차 배기가스(특히 디젤 엔진에서 발생), 산업 배기가스 및 산불과 같은 배출원에서 PAH가 발생될 수 있으며, 바비큐, 훈제된 고기와 같이 구운 육류에서 PAH가 발생할 수 있음. 또한 PAH로 오염된 지역에서 재배된 식재료를 사용할 경우 식품을 통해 PAH에 노출될 수 있음

- PAH의 직업적 노출은 주로 흡입과 피부 접촉을 통해 발생함. PAH류에 직업적 노출이 발생할 수 있는 산업은 석탄 액화, 석탄 가스화, 코크스 생산 및 코크스 오븐, 콜타르 증류, 지붕 및 포장(콜타르 피치 포함), 크레오소트를 사용한 목재 함침/보존, 알루미늄 생산(양극 제조 포함), 탄소-전극 제조, 굴뚝 청소 및 발전소가 있음
- ※ 출처: IARC(IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans Vol. 92, 2010)

〈인체 위해성평가〉

- 노출 시나리오

- End-of-Life Tyre(ELT) 과립에 함유된 PAH의 노출평가는 고무과립 또는 인조잔디에 뿌리 덮개의 사용에 관해 다음 네 가지 노출 시나리오(ES)로 구분할 수 있음
 - ES1: ELT 충전재가 있는 인조잔디 피치 설치 - 작업자
 - ES2: ELT 충전재를 사용한 인조잔디 피치 유지관리 - 작업자
 - ES3: ELT 충전재가 있는 인조 잔디 경기장에서 스포츠를 하는 경우 - 작업자
 - ES4: 고무 충전재가 있는 인조 잔디 경기장에서 스포츠를 하는 경우 및 놀이터에서 노는 경우 - 소비자
- ELT 과립에서 측정된 실제 PAH 농도 95분위수(17 mg/kg)를 이용하여 위해성평가를 수행한 결과 작업자의 초과 평생 발암 위험도는 10^{-5} 로 발암위해우려가 있을 것으로 확인됨
- 프로 및 아마추어 풋볼 선수는 초과 발암 위험도는 10^{-6} 보다 약간 높은 수준으로 발암위해우려가 있을 것으로 확인됨
- ※ 출처: EU REACH 규정 부속서 15에 따른 검토결과(RESTRICTION REPORT PROPOSAL FOR A RESTRICTION, 2018)

〈환경 유해성 자료〉

- 어류 급성 독성

- *Pimephales promelas*의 유충의 연구를 통해 치사 시간 중앙값을 확인한 결과, 50% 치사율을 보이는 농도는 1.8 µg/L 이었음

- 수생무척추동물의 급성 독성

- Benz[a]anthracene의 급성 독성에 대한 연구는 광 조건에 따라 다양함
- 혼합 형광과 자연광에 12:12시간의 광주기로 노출된 *Daphnia pulex*의 96시간 LC₅₀은

10 µg/L 이었음. 빛이 없는 조건에서는 *Daphnia magna*의 48시간 LC₅₀은 9.1 µg/L 이상으로 도출되었음

- 수생무척추동물의 만성 독성

- 가장 민감한 만성 독성 시험 결과, *Pseudokirchneriella subcapitata*의 성장에 관한 72시간 EC₁₀ 값은 1.2 µg/L로 추정됨

※ 출처: EU, MSC 결정 근거 자료(MEMBER STATE COMMITTEE SUPPORT DOCUMENT FOR IDENTIFICATION OF BENZ[A]ANTHRACENE)

<환경 노출 정보 및 위해성평가>

정보 없음

<요약>

Benzo[a]anthracene은 PBT, EDC, CMR등의 물질의 유해성, 국외 규제현황, 유통량, 사용용도를 점수화하였을 때, 총 36점으로 허가 후보물질로 선정되었음

Benzo[a]anthracene 및 기타 PAH는 유기 물질의 불완전 연소 또는 열분해 중에 형성되는 광범위한 환경오염 물질로 국내에서는 실험실용 물질로 사용되고, 국외에서는 전극용 결합제, 접착제, 도료, 방수제 충전제 등으로 사용됨. Benzo[a]pyrene의 알려진 인체 및 환경 유해성 정보와 EU의 분류, 표시, 포장 규정에 따라 해당 물질은 인체 유해성 항목에서 발암성 구분 1B로 분류되며, 환경유해성 항목에서 급/만성수생독성의 구분 1로 분류됨

Benzo[a]anthracene은 주로 담배 연기, 주변 공기, 물, 토양, 식품 및 의약품을 통해 일반 인구에게 노출될 수 있으며, 작업자는 석탄, 코크스 산업 등에서 흡입 및 피부 접촉을 통해 노출될 수 있음. 인체에 대한 위해여부를 판단하기 위해 충전재를 함유한 인조잔디를 통해 노출되는 작업자 및 소비자에 대한 초과 발암 위해도를 산정한 결과, 각 노출 시나리오별 발암 위해 우려가 있을 것으로 확인됨

Benzo[a]anthracene의 환경 영향의 경우, 어류, 수생무척추동물의 급/만성 독성 시험 결과를 확인할 수 있었으나, 노출 및 위해성평가에 대한 자료는 확인할 수 없었음

(주의사항)

본 자료의 국내 유통량 규모 정보는 2018년 화학물질통계조사 결과를 토대로 해당물질 취급사업자를 대상으로 실시한 2021년 상세유통조사 결과이며, 응답률이 100%임(조사거부 업체 제외)

환경 및 인체 유·위해성 정보의 경우, EU REACH 규정에 따른 검토보고서, MSC 결정 근거 자료, IRIS, IARC 보고서를 토대로 작성된 것이므로, 그 밖의 자료에서 다른 내용이 확인될 수 있음

따라서, 본 자료의 내용에 대하여 의견이나 다른 자료가 있는 경우 "허가후보물질 의견서"를 작성하여 제출하시기 바랍니다.