

## 화학 물질 안전 데이터시트 MSDS/SDS

## Benzene-d5

개정 날짜:2024-01-15 개정 번호:1

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

## 제품 식별자

a. 제품명 : Benzene-d5

## 물질 또는 혼합물의 관련 용도 및 금지가 권장되는 용도

관련 용도 파악 : 연구 개발 전용, 비약용, 가정용 또는 기타 용도

사용하지 않는 것이 좋습니다 : 하나도 없다

## 회사 ID

회사 : Chemicalbook

주소 : 북경시 해전구 상지10가 회황국제1호동

전화기 : 400-158-6606

## 2. 유해성 · 위험성

## a. 유해성·위험성 분류

인화성 액체 (구분 2)

피부 부식성/피부 자극성 (구분 2)

심한 눈 손상성/눈 자극성 (구분 2)

생식세포 변이원성 (구분 1B)

발암성 (구분 1A)

특정표적장기 독성 - 반복 노출 (구분 1)

흡인 유해성 (구분 1)

만성 수생환경 유해성 (구분 2)

## b. GHS 라벨링

## 그림 문자

☐

신호어 : 위험

## 유해/위험 문구

H225 고인화성 액체 및 증기

H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

H372 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴

H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

**예방조치 문구**

**예방**

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 [전기/환기/조명]설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 미스트/증기를 흡입하지 마시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를 착용하십시오.

**대응**

- P301 + P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P303 + P361 + P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오.
- P305 + P351 + P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P308 + P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P321 라벨의 추가 응급 치료 지시를 참고하여 처치를 하시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P332 + P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P337 + P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P362 + P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370 + P378 화재 시: 불을 끄기 위해 건조 모래, 건조 화학제, 알코올-저항 거품을 사용하십시오.
- P391 누출물을 모으시오.

**저장**

- P403 + P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

**폐기**

P501 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.전문사용자에게 국한.

**간결 라벨(< 100ml)**

**그림 문자**

신호어	위험
유해/위험 문구	없음
예방조치 문구	없음

자세한 예방조치 문구는 MSDS/SDS를 참고하십시오

**c. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 위험성**

없음

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

분자식 : C D H6 5  
분자량 : 83.10 g/몰  
CAS 번호 또는 식별번호 : 13657-09-5

성분	분류	함유량
Benzene-d5		
CAS 번호 또는 별번호:13657- 09-5	Flam. Liq. 2; Skin Corr./Irrit.2; Eye Dam./Irrit. 2; Muta.1; Carc. 1; STOT RE 1; Asp. Tox. 1; AquaticChronic 2; H225, H315,H319, H340, H350, H372,H304, H411	>=95 - <= 100 %

본 항에 언급된 유해·위험문구의 완전한 문장은 16항을 참조할 것.

### 4. 응급조치요령

#### a. 눈에 들어갔을 때

눈에 들어갔을 때: 다량의 물로 씻어내십시오. 안과 의사를 부르십시오. 콘택트 렌즈를 제거할 것.

#### b. 피부에 접촉했을 때

피부에 접촉된 경우: 모든 오염된 옷을 즉시 벗을 것. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 의사의 검진을받을 것.

#### c. 흡입했을 때

흡입했을 때: 신선한 공기를 마시십시오. 의사를 부르십시오.

#### d. 먹었을 때

삼켰을 때: 피해자가 구토를 하는지 주의 하십시오. 흡인할 위험! 기도를 확보하십시오. 흡인성 구토 후호흡곤란 가능성. 즉시 의사의 검진을 받을 것.

#### e. 가장 중요한 급성 증상/영향

자료없음

#### 가장 중요한 지연 증상/영향

자료없음

#### f. 기타 의사의 주의사항

자료없음

#### 일반적인 조치사항

본 물질안전보건자료를 담당 의사에게 보일 것.

### 5. 폭발 · 화재시 대처방법

#### a. 적절한 소화제

포말 이산화탄소(CO2) 분말소화제

안전상의 이유로 사용해서는 안되는 소화제

이 물질/혼합물에 대한 소화제에 제한이 없음

**b. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**

가연성. 화염이 역류되는 것을 조심하십시오. 증기는 공기보다 무거우므로 바닥에 깔릴 수 있습니다. 화재 시 위험한 가연성 가스나 증기가 발생할 수 있습니다. 대기 온도에서 공기를 만나면 폭발성 혼합물을 형성합니다.

**c. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치**

자급식 호흡장치 없이 위험한 지역에 머물지 마십시오. 피부에 접촉을 피하기 위해서 안전거리를 유지하고 적절한 보호복을 입으십시오.

**그 밖의 참고사항**

위험 구역으로부터 용기를 옮기고, 물로 냉각시키십시오. 방화수가 지표수나 지하수계를 오염시키지 않게 하십시오.

## 6. 누출사고시 대처방법

**a. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구**

비상 대응 인원이 아닌 경우: 증기, 에어로졸을 흡입하지 마십시오. 내용물의 접촉을 피하십시오. 환기를 충분히 시킬 것. 열과 발화원에서 멀리 할 것. 위험 구역으로부터 대피시키고, 비상 절차를 준수하고, 전문의 조언을 구하십시오.

**b. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항**

제품이 배수구에 유입되지 않도록 할 것. 폭발 위험.

**c. 정화 또는 제거 방법**

배수구를 막으십시오. 누출된 물질을 모으고 고정시키고 퍼내시오. 가능한 물질 제한 사항을 준수하십시오 (7항 및 10항 참조) 액체 흡수성 물질 (예를 들면 Chemisorb®)로 조심스럽게 회수하십시오. 폐기물로 처리하십시오. 오염된 장소를 청소하십시오.

## 7. 취급 및 저장방법

**a. 안전취급요령**

후드 아래서 작업하십시오. 물질을 흡입하지 마십시오. 증기/에어로졸의 발생을 피하십시오. 누출된 불꽃, 뜨거운 표면 및 점화원에서 멀리 떨어져 보관하십시오. 정전기 방지 조치를 취하십시오.

**b. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)**

용기를 밀폐한 다음 건조하고 통풍이 잘되는 곳에 보관하십시오. 열과 발화원에서 멀리 할 것. 잠금장치를 해 놓거나, 유자격자 또는 인가자만 접근할 수 있는 곳에 보관하십시오.

**c. 저장 등급 VCI**

독일 보관 등급 (TRGS 510): 3: 인화성 액체

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### a. 관리 계수

구성성분	CAS 번호또는식별번호	노출한계	관리 계수	법 적 근 거
Benzene-d5	13657-09-5	TWA	0.5 ppm	KR OEL
비고	사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질사람의 생식세포에서 유전성 돌연변이를 일으키는 것으로 간주되는 화학물질점막과 눈 그리고 경피로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질을 말함(피부자극성을 뜻하는 것이 아님)사람의 생식세포에서 유전성 돌연변이를 일으키는 것으로 간주되는 화학물질			
Benzene-d5	13657-09-5	STEL	2.5 ppm	KR OEL
비고	사람에게 충분한 발암성 증거가 있는 물질사람의 생식세포에서 유전성 돌연변이를 일으키는 것으로 간주되는 화학물질점막과 눈 그리고 경피로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질을 말함(피부자극성을 뜻하는 것이 아님)사람의 생식세포에서 유전성 돌연변이를 일으키는 것으로 간주되는 화학물질			
Benzene-d5	13657-09-5	TWA	0.5 ppm	KR PEL
Benzene-d5	13657-09-5	STEL	2.5 ppm	KR PEL

### b. 적절한 공학적 관리

자료없음

### c. 개인 보호구

#### 호흡기 보호

증기/에어로졸이 생길 때 요구됩니다. 호흡기 보호 여과 장치는 다음의 기준을 따를 것을 권장합니다: DNI EN 143, DIN 14387과 기존에 사용된 호흡기 보호 시스템과 관련한 기타 동반 기준입니다.

#### 손 보호

요구됩니다.

#### 눈 보호

NIOSH(US) 또는 EN166(EU)와 같은 합당한 정부 기준 아래 인증받아 시험을 통과한 눈 보호용 도구사용. 보안경

#### 신체 보호

내연성 정전기 방지 보호복.

#### 위생상 주의사항

오염된 작업복은 즉시 바꾸십시오. 피부-보호크림을 바르십시오. 물질을 작업한 후 손과 얼굴을 씻으십시오.

## 9. 물리화학적 특성

### a. 외관 (물리적 상태, 색 등)

형태 액체  
색 자료없음

**b. 냄새**

자료없음

**c. 냄새 역치**

자료없음

**d. pH**

자료없음

**e. 녹는 점**

5.5 °C - lit.

**f. 초기 끓는점**

80 °C - lit.

**g. 인화점**

-11 °C - 밀폐식 컵

**h. 증발 속도**

자료없음

**i. 인화성(고체, 기체)**

자료없음

**j. 인화 또는 폭발 범위의 하한**

자료없음

**인화 또는 폭발 범위의상한**

자료없음

**k. 증기압**

자료없음

**l. 수용해도**

자료없음

**m. 증기밀도**

자료없음

**n. 밀도**

0.93 g/mL 에서 25 °C

0.93 g/cm<sup>3</sup> 에서 25 °C

**o. n** 옥탄올/물분배계수

자료없음

**p. 자연발화 온도**

자료없음

**q. 분해 온도**

자료없음

**r. 동적점도**

자료없음

**동점도**

자료없음

**s. 분자량**

83.10 g/몰

---

## 10. 안정성 및 반응성

**a. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성**

안정적

**b. 유해 반응의 가능성**

자료없음

**c. 피해야 할 조건**

가온.

**d. 혼합금지물질**

자료없음

**e. 분해시 생성되는 유해물질**

기타 분해생성물 - 자료없음

화재 시 생성되는 위험한 분해 산물. - 탄소산화물

**열분해**

자료없음

---

## 11. 독성에 관한 정보

**a. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보**

자료없음

## b. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

### 급성 독성

LD50 경구 - 쥐 - 수컷 - > 2,000 mg/kg

LC50 흡입 - 쥐 - 암컷 - 4 h - 43.7 mg/l - 증기

LD50 경피 - 토끼 - 수컷과 암컷 - > 8,260 mg/kg

### 피부 부식성 또는 자극성

피부 - 토끼 - 피부에 자극성. - 4 h - OECD 시험 가이드라인 404

Drying-out effect의 결과로 건조하고 거친 피부를 유발합니다.

### 심한 눈 손상 또는 자극성

눈 - 토끼 - 눈 자극

비교: (ECHA)

### 호흡기 또는 피부 과민성

최대화 시험 - 기니피그 - 음성 - OECD 시험 가이드라인 406

### 발암성

자료없음

### 생식세포 변이원성

유전적인 결함을 일으킬 수 있음

시험관 내(in vitro) 유전독성

시험유형: Ames 시험

테스트 시스템: *Salmonella typhimurium*

신진 대사 활성화: 대사활성계 유무와 상관없이

방법: OECD 시험 가이드라인 471

결과: 음성

시험관 내(in vitro) 유전독성

시험유형: 변이원성 (포유류 세포 시험): 염색체이상 음성.

테스트 시스템: 차이니스 햄스터 폐세포

신진 대사 활성화: 대사활성계 유무와 상관없이

방법: US-EPA

결과: 양성

시험관 내(in vitro) 유전독성

시험유형: 시험관 내 포유류 세포 유전자 변이원성 시험

신진 대사 활성화: 대사활성계 유무와 상관없이

방법: US-EPA

결과: 양성

생식세포 변이원성 (in vivo/생체내 유전독성)

시험유형: 변이원성 (포유류 세포 시험): 소핵세포 양성.

시험 종: 생쥐 (mouse)

세포 유형: 골수

적용경로: 흡입(증기)

방법: OECD 시험 가이드라인 474

결과: 양성

### 생식독성

자료없음



## 특정표적장기 독성 - 1회 노출

자료없음

## 특정표적장기 독성 - 반복 노출

장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴 - 혈액

### 흡인 유해성

삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

### 노출시 징후와 증상

메스꺼움, 현기증, 두통, 마취, 고농도 벤젠의 흡입은 중추 신경계의 초기 고무기관 에 영향을 줌- 흥분, 신경질적인 자극과 현기증, 우울증, 졸음, 또는 피로감 야기. 피해자는 흥광의 긴장, 숨 이 참, 그리고 의식 잃음을 경험할런지 모름. 호흡 정 체 또는순환상의 붕괴때문에 떨림, 경련, 그리고 죽음 은 심한 노출이 따라지는 몇분에서 여러 시간까지안 에 발생 될 수 있음. 액체의 소량의 흡입은 즉시 폐부 종과 폐조직의 출혈을 일으킴. 직접 피부 접촉은 홍반 을 일으킴. 반복되고 장기간의 피부 접촉은, 혈관 장애

## c. 독성의 수치적 척도(급성독성 추정치 등)

자료없음

### 추가 정보

반복투여독성 - 쥐 - 수컷과 암컷 - 경구 - 120 d - 무영향 관찰수준 - 100 mg/kg - 최저 무영향

관찰수준 - 25 mg/kg비교: 아만성 독성

### 그 밖의 참고사항

전신 효과:

(Benzene-d5)흡수했을 때:

(Benzene-d5)흥분

두통

현기증

마취

피로

중추신경계장애

마취

호흡 정지

(Benzene-d5)아급성 독성

(Benzene-d5)잠복기 이후:

(Benzene-d5)혈구수치 변화

용혈

(Benzene-d5)기타 위험한 특성을 배제할 수 없습니다.

(Benzene-d5)이 물질은 특별한 주의를 가지고 취급해야 합니다.

(Benzene-d5)

---

## 12. 환경에 미치는 영향

### a. 수생 생태독성

#### 어독성

유수식 시험 LC50 - *Oncorhynchus mykiss* (무지개송어) - 5.3 mg/l - 96 h

(OECD 시험 가이드라인 203)

물벼룩류와 다른 수생무척추 동물에 대한 독성

지수식 시험 EC50 - *Daphnia magna* (물벼룩) - 10 mg/l - 48 h

(OECD 시험 가이드라인 202)

조류독성

지수식 시험 ErC50 - *Pseudokirchneriella subcapitata* (녹조류) - 100 mg/l -

72 h

(OECD 시험 가이드라인 201)

박테리아독성

지수식 시험 IC50 - - 13 mg/l - 24 h

비고: (ECHA)

## b. 환경중 제거정보 (잔류 및 분해도)

생분해성

호기성 - 노출시간 28 d

결과: 96 % - 쉽게 생분해 됨.

(OECD 시험 가이드라인 301F)

## c. 생물 농축성

동생물의 생체내 축적가능성

*Leuciscus idus* (황금 오르페) - 3 d

- 0.05 mg/l(Benzene-d5)

생물농축계수 (BCF): 10

## d. 토양 이동성

자료없음

## e. 기타 유해 영향

토양 또는 용수에 유입되었을 경우 식수 공급원에 위해가 됩니다.

자연 환경에 그대로 방출해서는 안 됨.

---

## 13. 廃棄上の注意

### a. 폐기방법

폐기물은 국가 및 지역 규제에 따라 처리해야 함. 화학물질은 원 용기에 그대로 두어야 함. 다른폐기물과 혼합 금지. 세척하지 않은 컨테이너는 제품처럼 취급해야 함.

---

## 14. 輸送上の注意

### IMDG

유엔 번호: 1114

운송에서의 위험성 등급: 3

용기등급: II

EMS-No: F-E, S-D

유엔 적정 선적명: BENZENE

## IATA

유엔 번호: 1114

운송에서의 위험성 등급: 3

용기등급: II

유엔 적정 선적명: Benzene

---

## 15. 법적규제 현황

### a. 산업안전보건법에 의한 규제

허가대상 유해물질 - 해당없음

제조 등의 금지 유해물질 - 해당없음

노출기준설정 대상 유해인자 - Benzene-d5,CAS 13657-09-5

작업환경측정 대상 유해인자 - Benzene-d5,CAS 13657-09-5

특수건강진단 대상 유해인자 - Benzene-d5,CAS 13657-09-5

관리대상유해물질 - Benzene-d5,CAS 13657-09-5 (특별관리물질)

특별관리물질 - Benzene-d5,CAS 13657-09-5 (특별관리물질)

노출기준설정 대상 유해인자 - 8번 항목을 참조하여 주십시오

### b. 화학물질관리법에 의한 규제

유독물질 - Benzene-d5,CAS 13657-09-5

제한물질 - 해당없음

금지물질 - 해당없음

사고대비물질 - Benzene-d5,CAS 13657-09-5

### c. 위험물안전관리법에 의한 규제

인화성 액체, 제1석유류 -비수용성 액체

### d. 폐기물관리법에 의한 규제

폐기시 폐기물관리법 제13조 폐기물처리기준에 따라 처리하여야 함

### e. 기타 규정

기존화학물질목록번호

목록 미준수

CAS 번호 또는 식별번호

13657-09-5

---

## 16. 그 밖의 참고사항

**a. 참고 문헌 목록**

**b. 최초 작성일자**

2024-01-15

**c. 버전**

최종 개정일자 2024-01-15

**e. 그 밖의 참고사항**

**3조항에서 언급된 H코드(들) 및 R 문구(들)의 문장**

H225 고인화성 액체 및 증기

H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

H372 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킴

H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

**면책 조항:**

이 MSDS의 정보는 지정된 제품에만 적용되며 별도로 명시되지 않는 한 이 제품과 다른 물질의 혼합물에는 적용되지 않습니다. 이 MSDS는 제품 사용자에게 적합한 전문 교육을 받은 사용자에게만 제품 보안 정보를 제공합니다. 본 MSDS의 사용자는 본 SDS의 적합성에 대해 독립적인 판단을 내려야 한다. 본 MSDS의 작성자는 본 MSDS 사용으로 인한 어떠한 상해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.