

물질안전보건자료 (MSDS)

Benzene 600 µmol/mol / Nitrogen

Data of issue: 2024-09-20

Revision date: 2023-05-22

Version: 4.0

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

Benzene 600 µmol/mol / Nitrogen

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 자료없음
- 사용상의 제한 : 자료없음

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : (주)리가스
- 주소 : 대전광역시 대덕구 문평서로17번길 46 (문평동)
- 담당부서 : 경영기획부
- 전화번호 : 042-934-6900
- 긴급 전화번호 : 042-934-6900
- FAX 번호 : 042-935-8814
- 이메일 주소 : master@rigas.co.kr

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : (주)리가스
- 주소 : 대전광역시 대덕구 문평서로17번길 46 (문평동)
- 담당부서 : 경영기획부
- 전화번호 : 042-934-6900
- 긴급 전화번호 : 042-934-6900
- FAX 번호 : 042-935-8814
- 이메일 주소 : master@rigas.co.kr

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 고압가스 : 압축가스

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 경고

○ 유해·위험 문구

- H280 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음

○ 예방조치문구

1) 예방

- 해당없음

2) 대응

- 해당없음

3) 저장

- P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

4) 폐기

- 해당없음

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명 | 관용명 및 이명(異名) | CAS 번호 또는 식별번호 | 함유량(%) |
|-------|--|----------------------|-------------|
| 질소 | 나이트로젠, 엘리멘탈; 다이아진; 다이나이트로젠; 다이아토믹 나이트로젠 | 7727-37-9 / KE-25994 | Balance |
| 벤젠 | 벤졸; 비카르부렛 수소; 석탄나프타; 클로헥사트라이엔; 펜; 페닐 하이드리드; 폴리스티렌; 피로벤졸; 사이클로헥사트라이엔; 벤진; 1,3,5-싸이클로헥사트라이엔; | 71-43-2 / KE-02150 | 600μmol/mol |

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하시오

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하시오.
- 필요에 따른 조치를 취하시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피할 것.
- 주변 환경에 적합한 진화 방법을 찾아 사용하시오.
- 미세분말의 물질은 발화할 수 있음.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하시오.
- 분진 형성을 방지하시오.
- 분진 비산을 막기 위해 물로 축축이 적시시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 분진누출 : 확산을 최소화하기 위해서 플라스틱 시트 또는 방수성 천으로 덮어서 물과 접촉을 피하시오.
- 작은 고체상 유출 : 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 누출된 물질은 적당한 용기에 넣어 담고 오염된 장소를 청소하시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 통풍이 잘 되는 장소에서만 취급하시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.
- 분진의 발생과 축적을 최소화하시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 화기엄금
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하시오.
- 환기가 잘 되는 장소에 저장하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준
 - [벤젠] : TWA : 0.5 ppm, STEL : 2.5 ppm
 - [질소] : 해당없음
- ACGIH노출기준

- [질소] : Asphyxia
- [벤젠] : TWA, 0.5 ppm (1.6 mg/m³) STEL, 2.5 ppm (8 mg/m³)
- 생물학적 노출기준
 - [벤젠] : 소변 중 S-Phenylmercapturic acid : 25 µg/g 크레아티닌(작업후), 소변 중 t,t-Muconic acid : 500 µg/g 크레아티닌(작업후)
 - [질소] : 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

- 호흡기 보호
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
 - 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방진마스크를 착용할 것.
 - 분진, 미스트, 흠용 호흡보호구
 - 공기여과식 호흡보호구(고효율 미립자 여과제)
 - 전동팬 부착 호흡보호구(분진, 미스트, 흠용 여과제)
 - 고효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구
 - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우: 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 눈 보호
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
- 손 보호
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.
- 신체 보호
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

| | |
|-----------------------|---|
| 가. 외관 | N₂ |
| - 성상 | 기체 |
| - 색 | 무색 |
| 나. 냄새 | 무취 |
| 다. 냄새역치 | 자료없음 |
| 라. pH | 자료없음 |
| 마. 녹는점/어는점 | -210 °C |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | -196 °C |
| 사. 인화점 | 자료없음 |
| 아. 증발 속도 | 자료없음 |
| 자. 인화성 (고체, 기체) | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 자료없음 |
| 카. 증기압 | 1 atm (77.347 deg K) |
| 타. 용해도 | (1.18E+004mg/L(25°C)) |
| 파. 증기밀도 | 0.97 ((air = 1)) |
| 하. 비중 | 0.808 (kg/l at the boiling point of 액체) |
| 거. N-옥탄올/물 분배계수 | 0.67 |
| 너. 자연발화온도 | 자료없음 |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 자료없음 |
| 머. 분자량 | 28 |

| | |
|---------|----------------|
| 가. 외관 | Benzene |
| - 성상 | 액체 |
| - 색 | 무색~노란색 |
| 나. 냄새 | 특유의 냄새 |
| 다. 냄새역치 | 4.68 ppm |
| 라. pH | 자료없음 |

| | |
|-----------------------|---------------------|
| 마. 녹는점/어는점 | 5.5 °C |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 | 80.1 °C |
| 사. 인화점 | -11 °C |
| 아. 증발 속도 | 자료없음 |
| 자. 인화성 (고체, 기체) | 자료없음 |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 7.8 / 1.2 % |
| 카. 증기압 | 94.8 mmHg (25°C) |
| 타. 용해도 | 0.18 g/100ml (25°C) |
| 파. 증기밀도 | 2.8 (공기=1) |
| 하. 비중 | 0.88 (물=1) |
| 거. N-옥탄올/물 분배계수 | 2.13 |
| 너. 자연발화온도 | 498 °C |
| 더. 분해온도 | 자료없음 |
| 러. 점도 | 0.604 cP (25°C) |
| 며. 분자량 | 78.11 |

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하시오.

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
 - 자료없음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 자료없음

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음
 - * 경피 독성
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음
 - * 흡입 독성
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음
- 피부 부식성 또는 자극성
 - [질소]: 액체 질소 접촉 시 동상이 되거나 심하게 탄다 (HSDB)
 - [벤젠]: 환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 피부 부식성/자극성 구분2로 분류됨
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - [질소]: 액체 질소 접촉 시 동상이 되거나 심하게 탄다 (HSDB)

- [벤젠]: 환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 심한 눈 손상/눈 자극성 구분2로 분류됨
- **호흡기 과민성**
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음
- **피부 과민성**
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음
- **발암성**
 - * **환경부 화학물질관리법**
 - [벤젠]: 환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 발암성 구분1A로 분류됨
 - [질소]: 해당없음
 - * **IARC**
 - [벤젠]: Group 1
 - [질소]: 해당없음
 - * **OSHA**
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
 - * **ACGIH**
 - [벤젠]: A1
 - [질소]: 해당없음
 - * **NTP**
 - [벤젠]: K
 - [질소]: 해당없음
 - * **EU CLP**
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
- **생식세포 변이원성**
 - [벤젠]: 환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 생식세포 변이원성 구분 1B로 분류됨
 - [질소]: 자료없음
- **생식독성**
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음
- **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**
 - [질소]: 액체는 동상의 원인이 될 수 있음 (ICSC)
 - [벤젠]: 자료없음
- **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**
 - [벤젠]: 환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 특정표적장기 독성(반복 노출) 구분 1로 분류됨
 - [질소]: 자료없음
- **흡인 유해성**
 - [벤젠]: 환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 흡인 유해성 구분 1로 분류됨
 - [질소]: 자료없음
- **고용노동부고시**
 - * **발암성**
 - [벤젠]: 발암성 1A
 - [질소]: 해당없음
 - * **생식세포 변이원성**
 - [벤젠]: 생식세포변이원성 1B
 - [질소]: 해당없음
 - * **생식독성**
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- **어류**
 - [질소]: 자료없음

- [벤젠]: 자료없음
- **갑각류**
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음
- **조류**
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

- **잔류성**
 - [질소]: log Kow 0.67 (NLM/HSDB)
 - [벤젠]: 자료없음
- **분해성**
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음

다. 생물 농축성

- **생물 농축성**
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음
- **생분해성**
 - [질소]: 자료없음
 - [벤젠]: 자료없음

라. 토양 이동성

- [질소]: 자료없음
- [벤젠]: 자료없음

마. 오존층 유해성

- [벤젠]: 해당없음
- [질소]: 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [벤젠]: 환경부 화학물질관리법 유독물질 고시에 따라 만성 수생환경 유해성 구분 2로 분류됨
- [질소]: 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.

나. 폐기시 주의사항

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호 (UN No.)

- 1956

나. 유엔 적정 선정명

- COMPRESSED GAS, N.O.S.

다. 운송에서의 위험성 등급

- 2.2

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- 해당없음

마. 해양오염물질

- 해당없음

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-C (Non-flammable gases)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-V (Gases (non-flammable, non-toxic))

15. 법적 규제현황**가. 산업안전보건법에 의한 규제**

- 작업환경측정물질
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 벤젠)
 - [질소]: 해당없음
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (벤젠)
 - [질소]: 해당없음
- 관리대상유해물질
 - 해당없음 (0.1% 이상 함유한 벤젠)
 - [질소]: 해당없음
- 특수건강검진대상물질
 - 해당없음 (1% 이상 함유한 벤젠)
 - [질소]: 해당없음
- 제조중금지물질
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
- 허가대상물질
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
- PSM대상물질
 - 인화성 액체 (벤젠)
 - [질소]: 해당없음

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- 등록대상기존화학물질
 - [벤젠]: 19
 - [질소]: 해당없음
- 중점관리물질
 - [벤젠]: CMR,STOT
 - [질소]: 해당없음
- CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질
 - [벤젠]: 해당없음
 - [질소]: 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
 - 해당없음 (85% 이상 함유한 벤젠)
 - [질소]: 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - 해당없음 (0.1% 이상 함유한 벤젠)
 - [질소]: 해당없음
- 사고대비물질
 - 해당없음 (85% 이상 함유한 벤젠)
 - [질소]: 해당없음

- 제한물질
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
- 허가물질
 - 해당없음
- 금지물질
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당되지 않음

마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 오염물질 관리법
 - [벤젠]: 해당없음
 - [질소]: 해당없음
- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [벤젠]: H225, H350, H340, H372, H304, H319, H315
 - [질소]: 해당없음
- 미국 관리 정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - [벤젠]: 4.53599 kg 10 lb
 - [질소]: 해당없음
 - * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
 - * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
 - * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [벤젠]: 해당됨
 - [질소]: 해당없음
- 로테르담 협약 물질
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
 - [질소]: 해당없음
 - [벤젠]: 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2023-9호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2020-07-16

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 4 회, 2023-05-22

라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.