



# 물질안전보건자료 (MSDS)

제정일	2009.07.13
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	1 / 15

## Hexane (헥산)

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : Hexane(헥산)

나. 제품의 권고 용도 : 용제

사용상의 제한 : 권고용도 외에 사용하지 마시오.

다. 제조자/공급자 정보 :

1) 제조자 정보 :

제 조 회 사 명	한화토탈 주식회사		
주 소	(356-711)충청남도 서산시 대산읍 독곶2로 103		
전 화	041-660-6671	전 송	041-660-6757

2) 공급자 정보 :

공 급 회 사 명	한화토탈 주식회사		
주 소	서울특별시 중구 세종대로 92 (태평로2가) 한화금융프라자 에너지영업1팀		
전 화	02-3415-9437	전 송	02-3415-9390

3) 작성자 정보 :

부 서	PSM팀		
전 화	041-660-6382,6366	전 송	041-660-6348

### 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

1) 물리적 위험성 :

- 인화성 액체 : 구분2

2) 건강 유해성 :

- 생식독성 : 구분2

- 특정표적장기 독성(1회노출) : 구분3(마취작용)

- 특정표적장기 독성(반복노출) : 구분2

- 흡인 유해성 : 구분1

3) 환경 유해성 :

- 만성 수생환경 유해성 : 구분2

나. 예방 조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

1) 그림문자 :

물질안전보건자료(MSDS)

Hexane  
(헥산)

제정일	2009.07.13
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	2 / 15



2) 신호어 : 위험

3) 유해·위험 문구 :

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 신경계에 손상을 일으킬 수 있음
- H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함


4) 예방조치 문구 :

■ 예방 :

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
- P261 분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

■ 대응 :

- P303+P361+P353 피부 또는 머리카락에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.
- P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Hexane (헥산)</b>	개정번호	5
		면 수	3 / 15

P391 누출물을 모으시오.

■ 저장 :

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

■ 폐기 :

P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

NFPA 지수 : 보건=0, 화재=3, 반응성=0

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량**

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
노말 헥산	헥산	110-54-3, KE-18626	63~68
아이소헥산	자료없음	73513-42-5, -	20~30
메틸 사이클로펜탄	사이클로펜탄, 메틸	96-37-7, KE-23724	5~10


**4. 응급조치 요령**

가. 눈에 들어갔을 때 :

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질과 접촉 시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때 :

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.
- 비누와 물로 피부를 씻으시오.

	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Hexane (헥산)</b>	개정번호	5
		면 수	4 / 15

다. 흡입했을 때 :

- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 토하게 하지 마시오.
- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료조치를 취하십시오.

라. 먹었을 때 :

- 자연적으로 구토가 발생할 경우 폐로 물질이 흡인되는 것과 기도를 막는 것을 피하기 위해 머리를 둔부보다 낮추도록 하시오.
- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 토하게 하지 마시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항 :

- 섭취했을 시 위 세척 및 활성탄 슬러리의 투여를 고려하십시오.
- 폭로 시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

1) 흡입

- 단기간 노출 : 자극, 구역, 호흡곤란, 두통, 졸음, 현기증
- 장기간 노출 : 자극, 구역, 호흡곤란, 두통, 졸음, 현기증

2) 피부접촉

- 단기간 노출 : 자료없음
- 장기간 노출 : 자료없음

3) 눈 접촉

- 단기간 노출 : 자료없음
- 장기간 노출 : 자료없음

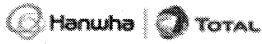
4) 섭취

- 단기간 노출 : 자극, 구역, 구토, 두통, 조름, 현기증, 의식불명, 흡인 위험
- 장기간 노출 : 자료없음

**5. 폭발 · 화재시 대처방법**

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제 :

- 1) 적절한 소화제 : 물분무, 분말 소화약제, 이산화탄소, 포말, 내알코올 포말, 건조한 모래 또는 흙
- 2) 부적절한 소화제 : 자료없음
- 3) 대형 화재시 : 내알콜성 포말을 사용하거나 미세한 분무로 대량 살수하십시오.



# 물질안전보건자료 (MSDS)

제정일	2009.07.13
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	5 / 15

## Hexane (헥산)

### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 1) 열분해 생성물 : 탄소 산화물
- 2) 화재 및 폭발위험 :
  - 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 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

### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치 :

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 대부분 물보다 가벼움
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
- 뜨거운 상태로 운반될 수 있음
- 용융되어 운송될 수도 있음
- 일부는 고온으로 운송될 수 있음
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하십시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오.
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재 시 소화기 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히십시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나십시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나십시오.
- 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두십시오.
- 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭에 대한 대피반경 : 0.8Km (1/2마일)

### 6. 누출 사고 시 대처방법

#### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 :

- 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마십시오.
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음



## 물질안전보건자료 (MSDS)

제정일	2009.07.13
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	6 / 15

### Hexane (헥산)

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 :

- 환경으로 배출하지 마시오.
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거방법 :

- 누출물을 모으시오.
- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출 시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오.
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.
- 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.
- 기준량 이상 배출시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통시하십시오.

#### 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령 :

- 현행법규 및 규정에 의하여 저장 및 취급할 것
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 폭발 방지용 전기·환기·조명 장비를 사용하십시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 물질 취급 시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 고온에 주의하십시오.
- 열에 주의하십시오.
- 저지대, 닫힌 공간 및 밀폐공간 작업 시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업 전 공기농도 측정 및 환기 필요



# 물질안전보건자료 (MSDS)

제정일	2009.07.13
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	7 / 15

## Hexane (헥산)

### 나. 안전한 저장 방법 :

- 플라스틱 용기를 사용하지 마시오.
- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

### 8. 노출방지 및 개인보호구

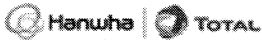
#### 가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등 :

##### <헥산>

- 1) 국내 규정 : TWA=50ppm
- 2) ACGIH 규정 : TWA=50ppm
- 3) OSHA 규정 : 50ppm(180mg/m<sup>3</sup>)(Vacated PELs -TWAs),  
500ppm(1,800mg/m<sup>3</sup>)(Final PELs -TWAs)
- 4) NIOSH 규정 : 50ppm(180mg/m<sup>3</sup>)
- 5) 생물학적 노출기준 : 0.4mg/L
- 6) EU 규정 :
  - 오스트리아 : TWA[TMW]=20ppm(72mg/m<sup>3</sup>), STEL[KZW](4X15min)=80ppm(288mg/m<sup>3</sup>)
  - 벨기에 : TWA=20ppm(72mg/m<sup>3</sup>)
  - 체코 : TWA=70mg/m<sup>3</sup>
- 7) 기타 :
  - 아르헨티나 : TWA[CMF]=50ppm
  - 호주 : TWA=20ppm(72mg/m<sup>3</sup>)
  - 중국 : TWA=100mg/m<sup>3</sup>, STEL=180mg/m<sup>3</sup>

##### <아이소헥산>

- 1) 국내 규정 : 자료없음
- 2) ACGIH 규정 : TWA=500ppm, STEL=1,000ppm
- 3) OSHA 규정 : 자료없음
- 4) NIOSH 규정 : TWA=100ppm(350mg/m<sup>3</sup>)
- 5) 생물학적 노출기준 : 자료없음
- 6) EU 규정 :
  - 벨기에 : TWA=500ppm(1,786mg/m<sup>3</sup>), STEL=1,000ppm(3,551mg/m<sup>3</sup>)
  - 오스트리아 : TWA[TMW]=200ppm(715mg/m<sup>3</sup>)(메틸 사이클로펜탄, 헥산 제외),  
STEL[KZW](4X15min) = 80ppm(288mg/m<sup>3</sup>)(메틸 사이클로펜탄 제외)
  - 체코 : TWA=1,000mg/m<sup>3</sup>, Ceilings=2,000 mg/m<sup>3</sup>(노말헥산 외)
- 7) 기타 :
  - 호주 : TWA=500ppm(1,760mg/m<sup>3</sup>), STEL=1,000ppm(3,500mg/m<sup>3</sup>)



# 물질안전보건자료 (MSDS)

제 정 일	2009.07.13
개 정 일	2016.11.25
개정번호	5
면 수	8 / 15

## Hexane (헥산)

- 콜롬비아 : TWA=500ppm, STEL=1,000ppm
- 홍콩 : TWA=500ppm(1,760mg/m<sup>3</sup>), STEL=1,000ppm(3,500mg/m<sup>3</sup>)

### <메틸 사이클로펜탄>

- 1) 국내 규정 : 자료없음
- 2) ACGIH 규정 : 자료없음
- 3) OSHA 규정 : 자료없음
- 4) NIOSH 규정 : 자료없음
- 5) 생물학적 노출기준: 자료없음
- 6) EU 규정 :
  - 독일 : TWA MAK=500ppm(1,800mg/m<sup>3</sup>), TWA AGWE=500ppm(1,800mg/m<sup>3</sup>)(factor 2 노출)
- 7) 기타 : 자료없음


### 나. 적절한 공학적관리 :

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

### 다. 개인 보호구

- 1) 호흡기 보호 :
  - 노출되는 액체의 물리 화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
  - 액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨  
; 격리식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크
  - 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하십시오.
- 2) 눈 보호 :
  - 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하십시오.
  - 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.
- 3) 손 보호
  - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오.
- 4) 신체 보호
  - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오.



	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Hexane (헥산)</b>	개정번호	5
		면 수	9 / 15

### 9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적상태, 색 등) : 무채색 투명액체
- 나. 냄새 : 휘발유 냄새
- 다. 냄새역치 : 60ppm (노말헥산)
- 라. pH : 중성
- 마. 녹는점/어는점 : 자료없음
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 66.5°C, 66.5~68.5°C
- 사. 인화점 : -22°C(헥산)
- 아. 증발속도 : 15.8 (부틸초산염=1) (노말헥산 증발율)
- 자. 인화성(고체,기체) : 해당없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 하한/상한 : 자료없음
- 카. 증기압 : 124mmHg(20°C) (노말헥산)
- 타. 용해도 : 0.014%(20°C) (노말헥산)
- 파. 증기밀도 : 3(공기=1) (노말헥산)
- 하. 비중 : 0.6729(15°C)
- 거. n-옥탄올/물 분배계수 : 자료없음
- 너. 자연발화온도 : 225°C
- 더. 분해온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 0.32cP (25°C)
- 머. 분자량 : 약 85.5

### 10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 :
  - 상온 상압에서 안정함
  - 중합반응을 하지 않음
  - 고인화성 액체 및 증기
  - 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
  - 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
  - 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 나. 피해야 할 조건 :
  - 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연
- 다. 피해야 할 물질 : 산화제, 할로겐, 가연성 물질, 환원성 물질



# 물질안전보건자료 (MSDS)

제정일	2009.07.13
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	10 / 15

## Hexane (헥산)

라. 분해시 생성되는 유해물질 :

- 열분해 생성물 : 탄소 산화물
- 부식성/독성 흄, 자극성/독성 가스, 자극성/부식성/독성 가스

### 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기를 통한 흡입 :
  - 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
  - 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
  - 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- 입을 통한 섭취 : 해당없음
- 눈/피부 접촉 : 해당없음

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성 :
  - 경구 : 분류되지 않음 (ATE<sub>mix</sub>= 25,864mg/kg bw)
    - [헥산] : 랫드(수), LD<sub>50</sub>=24 mL/kg bw (환산값 : 25,864mg/kg bw) (OECD TG 401)
  - 경피 : 분류되지 않음 (ATE<sub>mix</sub>> 2,000mg/kg bw)
    - [헥산] : 토끼, LD<sub>50</sub>> 2,000mg/kg bw
  - 흡입 : 분류되지 않음 (ATE<sub>mix</sub>> 5,000ppm)
    - [헥산] : 랫드(수), LC<sub>50</sub>(24h) > 5,000ppm(OECD TG 403)
- 피부 부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음
  - [헥산] : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성을 나타내지 않음 (OECD TG 404)
- 심한 눈 손상 또는 자극성 : 분류되지 않음
  - [헥산] : 토끼를 대상으로 심한눈손상/자극성 시험 결과, 자극성을 일으키지 않음 (전반적인 자극 지수=0)
- 호흡기 과민성 : 자료없음
- 피부 과민성 : 분류되지 않음
  - [헥산] : 마우스를 이용한 피부과민성 시험 결과, 과민성을 일으키지 않음 (OECD TG 429)
- 발암성 : 분류되지 않음
  - 산업안전보건기준에 관한 시행규칙, 고용노동부 고시, ACGIH, IARC, NIOSH, OSHA, NTP, EU CLP 1272/2008 : 등재되지 않음
- 생식세포 변이원성 : 분류되지 않음
  - [헥산]
    - 시험관 내 미생물을 이용한 박테리아 복귀돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무에 관계 없이



# 물질안전보건자료 (MSDS)

제정일	2009.07.13
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	11 / 15

## Hexane (헥산)

음성 (OECD TG 471, GLP), 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과, 대사활성계 유무에 관계 없이 음성 (OECD TG 476, GLP),

· 생체 내 음성 치사 염색체 이상 시험 결과, 음성

### 8) 생식독성 : 구분2

- [헥산] : 랫드를 대상으로 급성흡입독성 시험 결과, 5,000ppm에서 랫드의 정소세관위축이 관찰되었음, 회복 기간 내에 회복되지 못한 넓은 범위의 고환 병변이 관찰됨, 체중 증가량 및 먹이섭취량 감소가 관찰되었으며 이는 초기 신경장애를 수반함 (LC<sub>50</sub>(수)>5,000ppm) (OECD TG 403)

### 9) 특정 표적장기 독성(1회노출) : 구분3(마취작용)

- [헥산] : 사람에서 급성흡입 독성으로 현기증이나 중추신경계 억제 등이 나타남. 기도 자극이 나타남

### 10) 특정 표적장기 독성(반복노출) : 구분2

- [헥산] : 마우스를 대상으로 아만성 흡입독성:90일 시험 결과, 1,000, 10,000ppm 농도군의 수컷 개체의 체중이 감소하였고, 10,000ppm 농도의 암컷 개체의 체중 역시 감소하였음, 수컷 개체의 단편 호중구가 상당히 증가하였음, 암컷개체의 간, 신장, 심장 무게가 증가함 가장 큰 증상으로는 코손상 (NOAEL(수)=500ppm) (OECD TG 413)

### 11) 흡인유해성 : 구분1

- [헥산] : 탄화수소, 점도=0.3 mPa s (dynamic)(환산값: 0.45 mm<sup>2</sup>/s)(25°C)

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성 :

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음
- 만성 수생 독성 : 구분2

- [헥산]

- 어류(*Oryzias latipes*) : LC<sub>50</sub>(48h)> 1,000 µg/L
- 갑각류(*Daphnia magna*) : LC<sub>50</sub>(48h)=45 mmol/m<sup>3</sup> (환산값 : 3.9 mg/l)
- 조류 : 자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성 :

#### 1) 잔류성 :

- [헥산] : Log Kow가 4이상이므로 잔류성이 높을 것으로 예측됨 (Log Kow=4 (20°C, pH=7))
- [메틸 사이클로펜탄] : Log Kow가 4미만이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (Log Kow=3.37)

#### 2) 분해성 :

- [메틸 사이클로펜탄] : 광화학적으로 유도된 하이드록실 라디칼반응에 의해서 대기 중에서 약 2.3일 반감기



# 물질안전보건자료 (MSDS)

제정일	2009.07.13
개정일	2016.11.25
개정번호	5
면수	12 / 15

## Hexane (헥산)

### 다. 생물 농축성 :

#### 1) 생분해성 :

- [헥산] : 생분해가 잘되므로 생체 내 축적될 잠재성이 낮음 (28일 후에 98% 생분해 됨)  
(유사물질 CAS No. 64742-49-0)(OECD TG 301F)

#### 2) 농축성 :

- [헥산] : BCF가 500 이상이므로 생물농축성이 높을 것으로 예측됨 (BCF=501.187 (예측치))
- [메틸 사이클로펜탄] : BCF가 500 미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨 (BCF=210)

### 라. 토양 이동성 :

- [헥산] : 토양에 흡착될 수 있음 (Koc=2,187.76 (예측치))
- [메틸 사이클로펜탄] : 토양에 흡착될 수 있음 (Koc=1,600)

마. 오존층 유해성 : 분류되지 않음

바. 기타 유해영향 : 자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법 :

- 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전 처리하십시오.
- 소각하십시오.
- 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
- 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제하 후 그 잔재물은 소각하십시오.
- 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리한 후 발생하는 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.

#### 나. 폐기시 주의사항 :

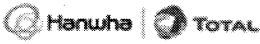
- 폐기물관리법에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호 : 1208

나. 유엔 적정 선적명 : 헥산(Hexanes)

다. 운송에서의 위험성 등급 : 3

	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Hexane (헥산)</b>	개정번호	5
		면 수	13 / 15

라. 용기등급(해당하는 경우) : II

마. 해양오염물질(해당/비해당) : 해당(MP)

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

1) 화재시 비상조치 : F-E

2) 유출시 비상조치 : S-D

### 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제 :

- [헥산] : 관리대상유해물질, 노출기준설정물질, 작업환경측정대상유해인자, 특수건강진단대상유해인자, 발암성물질, 생식세포변이원성물질, 생식독성물질

나. 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률과 화학물질관리법에 의한 규제 :

- [헥산] : 기존화학물질(KE-18626)
- [메틸 사이클로펜탄] : 기존화학물질(KE-23724)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

- [헥산] : 4류 제1석유류(비수용성), 200L
- [메틸 사이클로펜탄] : 4류 제1석유류(비수용성), 200L

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 지정폐기물(폐유기용제)

마. 고압가스안전관리법: 해당없음

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

1) 잔류성 유기오염물질 관리법 : 규제되지 않음

2) EU 1272/2008(CLP) 분류정보

\* 확정분류 결과 :

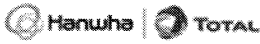
- [헥산] : Flam. Liq. 2, Repr. 2, Asp. Tox. 1, STOT SE 3, STOT RE 2 \*, Skin Irrit. 2, Aquatic Chronic 2

\* 위험 문구 :

- [헥산] : H225, H361f \*\*\*, H304, H336, H373 \*\*, H315, H411

\* 예방조치 문구 :

- [헥산] : P210, P233, P240, P241, P242, P243, P280, P303+P361+P353, P370+P378, P403+P235, P201, P202, P308+P313, P301+P310, P331, P261, P271, P304+P340,

	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제정일	2009.07.13
		개정일	2016.11.25
<b>Hexane (헥산)</b>		개정번호	5
		면 수	14 / 15

P312, P403+P233, P405, P260, P314, P264, P302+P352, P321, P332+P313, P362+P364, P273, P391, P501

3) 미국 관리정보

- \* OSHA 규정 (29CFR1910.119) : 규제되지 않음
- \* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4) :
  - [헥산] : 2,270kg
- \* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30) : 규제되지 않음
- \* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40) : 규제되지 않음
- \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65) : 규제되지 않음
  - [헥산] : 규제됨

4) 로테르담 협약물질 : 규제되지 않음


5) 스톡홀름 협약물질 : 규제되지 않음

6) 몬트리올 의정서 물질 : 규제되지 않음

**16. 그 밖의 참고사항**

가. 자료의 출처 :

- TSCA; [http://iaspub.epa.gov/sor\\_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist/search.do](http://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/substreg/searchandretrieve/searchbylist/search.do)
- EU Regulation 1272/2008
- TOMES;LOLI ; <http://csi.micromedex.com/fraMain.asp?Mnu=0>
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17<sup>th</sup>
- IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans; <http://monographs.iarc.fr>
- ECHA CHEM; <http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/registered-Substances>
- OECD SIDS; <http://webnet.oecd.org/Hpv/UI/Search.aspx>
- HSDB; <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/search2>
- EPA; <http://www.epa.gov/iris>
- InCHEM; <http://www.inchem.org/>
- EPISUITE Program ver.4.1
- 폐기물관리법시행규칙 별표[1]
- 한국산업안전보건공단; <http://www.kosha.or.kr/>
- 화학물질정보시스템(NCIS); <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부고시 제2016-41호)
- 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2016-19호)
- 국민안전처-국가위험물정보시스템; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>

	<b>물질안전보건자료 (MSDS)</b>	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2016.11.25
	<b>Hexane (헥산)</b>	개정번호	5
		면 수	15 / 15

나. 주요 약서 및 두문자어

- ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists) - 미국 산업위생전문가 위원회
- ECHA(European Chemicals Agency) - 유럽화학물질청
- OECD(Organisation for Economic Co-operation and Development) - 국제경제협력개발기구
- CERCLA(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act) - 미국 종합환경대응책임법
- IARC(International Agency for Research on Cancer) - 국제 암 연구기관
- NIOSH(National Institute for Occupational Safety and Health) - 미국 국립산업안전보건 연구원
- OSHA(Occupational Safety and Health Administration) - 미국 노동안전 보건국
- NTP(National Toxicology Program) - 미국 국가독성 프로그램
- TSCA(Toxic Substances Control Act) - 연방 독성물질규제법
- NFPA(National Fire Protection Association) - 화재로 인해 발생하는 인명이나 재산상의 손실을 막기 위한 안전지수
- LC<sub>50</sub>(Lethal Concentration 50% kill) - 반수치사농도
- LD<sub>50</sub>(Lethal Dose 50% kill) - 반수치사량
- EC<sub>50</sub>(50% Effect Concentration) - 반수영향농도
- STEL(Short Term Exposure Limit) - 단기 허용 노출농도
- TWA(Time weight Average) - 시간 가중 평균 허용농도
- TLV(Threshold Limit Value) - 작업장 허용농도 (ACGIH에 의해 권고됨)

다. 최초 작성일자 : 2009-07-13

라. 개정횟수 및 최종 개정일자 : 5회, 2016-11-25

- 2015년 6월 1일
- 2016년 10월 14일 개정 (GHS분류, 고용노동부고시 제2016-19호, 41호에 따라 개정)
- 2016년 11월 25일 개정 (작성자 정보 수정, 주요 약서 및 두문자어 추가)

마. 기타 : 본 물질안전보건자료는 산업안전보건법 제41조 및 고용노동부고시 제2016-19호 규정에 의거하여 작성된 것으로 화학물질안전보건센터 실험결과, 당사 연구소의 자료 및 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 DATA를 근거하여 기술하였습니다. 본 자료는 제품 자체를 보증하는 기술 자료가 아님을 주지하시기 바랍니다.