	물질안전보건자료 (MSDS)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	1 / 15

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 노말 헥산 63%(n-hexane 63%)

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)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	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.

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		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
2-메틸펜탄	아이소헥산	107-83-5, KE-24699	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.

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	4 / 15

다. 흡입했을 때 :

- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 토하게 하지 마시오.
- 과량의 먼지 또는 흙에 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)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	5 / 15

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 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하십시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오.
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오.
- 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)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	6 / 15

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 통지하십시오.

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)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	7 / 15

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/m³)(Vacated PELs -TWAs),
500ppm(1,800mg/m³)(Final PELs -TWAs)
- 4) NIOSH 규정 : 50ppm(180mg/m³)
- 5) 생물학적 노출기준 : 0.4mg/L
- 6) EU 규정 :
 - 오스트리아 : TWA[TMW]=20ppm(72mg/m³), STEL[KZW](4X15min)=80ppm(288mg/m³)
 - 벨기에 : TWA=20ppm(72mg/m³)
 - 체코 : TWA=70mg/m³
- 7) 기타 :
 - 아르헨티나 : TWA[CMF]=50ppm
 - 호주 : TWA=20ppm(72mg/m³)
 - 중국 : TWA=100mg/m³, STEL=180mg/m³

<아이소헥산>

- 1) 국내 규정 : 자료없음
- 2) ACGIH 규정 : TWA=500ppm, STEL=1,000ppm
- 3) OSHA 규정 : 자료없음
- 4) NIOSH 규정 : TWA=100ppm(350mg/m³)
- 5) 생물학적 노출기준 : 자료없음
- 6) EU 규정 :
 - 벨기에 : TWA=500ppm(1,786mg/m³), STEL=1,000ppm(3,551mg/m³)
 - 오스트리아 : TWA[TMW]=200ppm(715mg/m³)(메틸 사이클로펜탄, 헥산 제외),
STEL[KZW](4X15min) = 80ppm(288mg/m³)(메틸 사이클로펜탄 제외)
 - 체코 : TWA=1,000mg/m³, Ceilings=2,000 mg/m³(노말헥산 외)
- 7) 기타 :
 - 호주 : TWA=500ppm(1,760mg/m³), STEL=1,000ppm(3,500mg/m³)

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	8 / 15

- 콜롬비아 : TWA=500ppm, STEL=1,000ppm
 - 홍콩 : TWA=500ppm(1,760mg/m³), STEL=1,000ppm(3,500mg/m³)

<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/m³), TWA AGWE=500ppm(1,800mg/m³)(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 착용하시오.

- 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 착용하시오.

2) 눈 보호 :

- 눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하시오.


- 근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.

3) 손 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오.

4) 신체 보호

- 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오.


	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		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 : 65~70°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 : 1.1 / 7.5 vol%
- 카. 증기압 : 124mmHg(20°C) (노말헥산)
- 타. 용해도 : 0.014%(20°C) (노말헥산)
- 파. 증기밀도 : 3(공기=1) (노말헥산)
- 하. 비중 : 0.6754(15.56°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 멀리하시오. - 금연
- 다. 피해야 할 물질 : 산화제, 할로겐, 가연성 물질, 환원성 물질

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	10 / 15

라. 분해시 생성되는 유해물질 :

- 열분해 생성물 : 탄소 산화물
- 부식성/독성 흙, 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_{mix} = 25,864mg/kg bw)
 - [헥산] : 랫드(수), LD₅₀=24 mL/kg bw (환산값 : 25,864mg/kg bw) (OECD TG 401)
 - 경피 : 분류되지 않음 (ATE_{mix} > 2,000mg/kg bw)
 - [헥산] : 토끼, LD₅₀ > 2,000mg/kg bw
 - 흡입 : 분류되지 않음 (ATE_{mix} > 5,000ppm)
 - [헥산] : 랫드(수), LC₅₀(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)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	11 / 15

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

- 생체 내 우성 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_{50} (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 mm²/s)(25°C)

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성 :

- 급성 수생 독성 : 분류되지 않음
- 만성 수생 독성 : 구분2
- [헥산]
 - 어류(*Oryzias latipes*) : LC_{50} (48h)> 1,000 µg/L
 - 갑각류(*Daphnia magna*) : LC_{50} (48h)=45 mmol/m³ (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)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		면 수	12 / 15

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 처리하시오.
- 소각하시오.
- 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
- 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제하 후 그 잔재물은 소각하시오.
- 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리한 후 발생하는 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.

나. 폐기시 주의사항 :


- 폐기물관리법에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호 : 1208

나. 유엔 적정 선적명 : 헥산(Hexanes)

다. 운송에서의 위험성 등급 : 3

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		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,

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		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
- EU Regulation 1272/2008
- TOMES:LOLI ; <http://csi.micromedex.com/fraMain.asp?Mnu=0>
- UN Recommendations on the transport of dangerous goods 17th
- 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>

	물질안전보건자료(MSDS)	제 정 일	2009.07.13
		개 정 일	2018.03.12
	노말 헥산 63% (n-hexane 63%)	개정번호	6
		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
- LC₅₀(Lethal Concentration 50% kill) - 반수치사농도
- LD₅₀(Lethal Dose 50% kill) - 반수치사량
- EC₅₀(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 : 6회, 2018-03-12

- 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)
- 2018년 3월 12일 개정 (물리화학적 특성 정보 수정)

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.