

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

PICO COLOR CHECK REMOVER NPR1-3

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	PICO COLOR CHECK REMOVER NPR1-3
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	침투탐상용 세척액
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	나우주식회사
주소	경기도 성남시 중원구 둔촌대로 388
긴급전화번호	031-745-0088

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

인화성 가스 : 구분1
인화성 액체 : 구분2
피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)
특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
흡인 유해성 : 구분1
만성 수생환경 유해성 : 구분3

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

H220 극인화성 가스
H222 극인화성 에어로졸
H225 고인화성 액체 및 증기
H229 가압용기 : 가열 시 폭발할 수 있음
H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

유해·위험문구

H315 피부에 자극을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 중추신경계에 손상을 일으킬 수 있음
H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

예방조치문구

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
P211 화기또는 다른 점화원에 분사하지 마시오
P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
P240 용기와 수용설비를 접촉시키거나 접지하십시오.
P241 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오.
P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
P251 압력용기: 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오
P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

예방

예방

	P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
	P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
	P273 환경으로 배출하지 마시오.
	P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
	P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.
	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
	P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
	P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
대응	P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	P331 토하게 하지 마시오.
	P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
	P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
	P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
	P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.
	P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
	P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
저장	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
	P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
	P410+P412 직사광선을 피하고 50°C 이상의 온도에 노출시키지 마시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
부탄	보건 0 화재 4 반응성 0
헵탄	보건 1 화재 3 반응성 0
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	보건 2 화재 3 반응성 0
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	보건 1 화재 3 반응성 0
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	보건 2 화재 3 반응성 0
프로페인	보건 1 화재 4 반응성 0
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	보건 1 화재 3 반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
부탄(Butadiene 불포함)		106-97-8	7~9
헵탄	n-헵탄 Heptane, n-Heptane Heptane(n-Heptane)	142-82-5	19~23
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	펜탄, 2,3-다이메틸-(PENTANE, 2,3-DIMETHYL-)	565-59-3	1~3
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	2-에틸펜탄(2-ETHYLPENTANE);	589-34-4	19~23
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	아이소헵탄(ISOHEPTANE);	591-76-4	11~15
프로페인	다이메틸메테인(Dimethylmethane)	74-98-6	28~36
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	메틸 사이클로펜탄(METHYL CYCLOPENTANE);	96-37-7	1~3

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 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

액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

토하게 하지 마시오.

과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.

다. 흡입했을 때

라. 먹었을 때

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

폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것

질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

극산화성 가스

고산화성 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 발생할 수 있음

인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

고산화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

공기와 폭발성 혼합물을 형성함

극산화성

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음

비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

부탄

누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.

안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오

파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오

누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

헵탄

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
 뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
 뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
 뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
 뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

프로페인

누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.
 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오

프로페인	<p>파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하십시오</p> <p>누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오</p> <p>대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음</p> <p>뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 오염 지역을 격리하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오
- 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오
- 누출원에 직접주수하지 마시오
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오
- 물질이 흘러지도록 두시오
- 오염지역을 환기하십시오
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
- 분진 형성을 방지하십시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 환경으로 배출하지 마시오.
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
- 증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오
- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로 부터 옮기시오

분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오

소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

다. 정화 또는 제거 방법

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하시오.

스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.

정전기 방지 조치를 취하시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 정화원에 폭로하지 마시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

고온에 주의하시오

열에 주의하시오

저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오

나. 안전한 저장방법

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.

직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

부탄	TWA - 800ppm
헵탄	TWA - 400ppm STEL - 500ppm
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	TWA - 400ppm STEL - 500ppm
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

ACGIH 규정

부탄	TWA 1000 ppm
헵탄	STEL 500 ppm
헵탄	TWA 400 ppm
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

생물학적 노출기준

부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정거리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 한기 하시오
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
부탄	노출농도가 8000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
부탄	노출농도가 20000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오
부탄	노출농도가 40000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
부탄	노출농도가 80000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
부탄	노출농도가 800000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
헵탄	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구(방독마스크)를 착용하시오
헵탄	노출농도가 400ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
헵탄	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오
헵탄	노출농도가 20000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
헵탄	노출농도가 40000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
헵탄	노출농도가 400000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구(방독마스크)를 착용하시오
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	노출농도가 4000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	노출농도가 20000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	노출농도가 40000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	노출농도가 400000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구(방독마스크)를 착용하시오
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구(방독마스크)를 착용하시오
프로페인	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구(방독마스크)를 착용하시오
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구(방독마스크)를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	자료없음
색상	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음
부탄	
가. 외관	
성상	기체
색상	무색
나. 냄새	희미하고 불분명한 냄새
다. 냄새역치	(2.9 - 14.6 mg/m ³)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-138 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-0.5 °C
사. 인화점	-60 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	강한 인화성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	8.4 / 1.8 %
카. 증기압	213.7 kPa (21.1 °C)
타. 용해도	0.006 g/100mL (25°C)
파. 증기밀도	2.1 (공기=1)
하. 비중	0.6 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수	2.89
너. 자연발화온도	365 °C
더. 분해온도	-10840 (cal/g)
러. 점도	7.5 (27°C, µPa s)
머. 분자량	58.1
헵탄	
가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	취발유 냄새 (2)
다. 냄새역치	200 mg/m ³
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-91 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	98 °C
사. 인화점	-4 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	가연성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	6.7 / 1.1 %

카. 증기압	4.6 kPa (20℃)
타. 용해도	0.00034 g/100ml (25 ℃ (2), 가용성: 사염화탄소, 에탄올, 에테르, 클로로폼, 아세톤 (2))
파. 증기밀도	3.46
하. 비중	0.68
거. n-옥탄올/물분배계수	4.66
너. 자연발화온도	285 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.4169 (20℃)
머. 분자량	100.201

2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)

가. 외관	액체
성상	액체
색상	무채색
나. 냄새	취발유냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-135 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	79.2 ℃
사. 인화점	-6 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	6.7 / 1.1 %
카. 증기압	105 mmHg (25 ℃)
타. 용해도	4.4 mg/l (25 ℃)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	0.6908 (25℃)
거. n-옥탄올/물분배계수	3.67
너. 자연발화온도	335 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.39 cP (25℃)
머. 분자량	100.23

3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)

가. 외관	액체
성상	액체
색상	무채색
나. 냄새	없음
다. 냄새역치	(자료없음)
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-119 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	91 ℃
사. 인화점	-1 ℃
아. 증발속도	(자료없음)
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 액체
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7 / 1 %
카. 증기압	63 mmHg (at 25 C)
타. 용해도	4.95 mg/l (NLM:ChemIDPlus)
파. 증기밀도	3.46
하. 비중	0.68 (g/cm3)
거. n-옥탄올/물분배계수	3.71 (추정치)
너. 자연발화온도	280 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	100.2

2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	가솔린 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-118 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	90 ℃
사. 인화점	-18 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	6.0 / 1.0
카. 증기압	66 mmHg (@ 25 ℃)
타. 용해도	2.54 mg/l
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	3.71
너. 자연발화온도	220 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	100.23

프로페인

가. 외관	
성상	가스, 액화가스
색상	무취
나. 냄새	독특한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당 안됨)
마. 녹는점/어는점	-189.7 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	-42 ℃
사. 인화점	-105 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	인화성 가스
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	9.5 / 2.1 %
카. 증기압	840 kPa (at 25 ℃)
타. 용해도	(물 용해도: 62.4 mg/l at 25 ℃ 용매 가용성: 가용성: 순수 알코올, 에테르, 클로로폼, 벤젠, 테레빈)
파. 증기밀도	1.55 ((공기=1))
하. 비중	0.5853 (at -45 C (물=1))
거. n-옥탄올/물분배계수	2.36
너. 자연발화온도	450 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	44.11

메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	가솔린같은 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-142 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	71.8 ℃
사. 인화점	-17 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	8.4 / 1.2 %
카. 증기압	138 mmHg
타. 용해도	42 mg/l (at 25°C)
파. 증기밀도	2.9
하. 비중	0.76406 (at 0°C)
거. n-옥탄올/물분배계수	3.37
너. 자연발화온도	315 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	47.3 cP (at 25°C)
머. 분자량	84.16

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

부탄	극인화성 가스
부탄	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
부탄	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
부탄	가열시 용기가 폭발할 수 있음
부탄	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
부탄	극인화성
부탄	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
부탄	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
부탄	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
부탄	일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음
부탄	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
헵탄	고인화성 액체 및 증기
헵탄	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
헵탄	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
헵탄	가열시 용기가 폭발할 수 있음
헵탄	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
헵탄	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
헵탄	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
헵탄	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
헵탄	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
헵탄	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
헵탄	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	고인화성 액체 및 증기
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	고인화성 액체 및 증기
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	고인화성 액체 및 증기
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
프로페인	극인화성 가스
프로페인	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
프로페인	가열시 용기가 폭발할 수 있음
프로페인	공기와 폭발성 혼합물을 형성함
프로페인	극인화성
프로페인	열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함
프로페인	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
프로페인	화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
프로페인	일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음
프로페인	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
프로페인	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	고인화성 액체 및 증기
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

나. 피해야 할 조건

부탄	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
헵탄	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
프로페인	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

다. 피해야 할 물질

부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

부탄	자극성, 부식성, 독성 가스
헵탄	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
프로페인	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	호흡계 자극 (목, 코에 타는듯한 통증), 기침, 씹씹거림, 짧은 호흡, 피부증. 흡인은 호흡계 팽창과 폐렴 유발. 증기는 현기증, 질식유발. 고농도 노출시 중추신경계 기능저하. 구역질, 구토, 설사 동반한 위장관 자극, 폐로의 흡인으로 치명적인 화학폐렴 걸릴 수 있음. 고농도 노출시 중추신경계 기능저하 단기간 노출 시, 자극 장기간 노출 시, 자극
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	구역, 구토, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 조정(기능)손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 중추 신경 계통 억제 증상
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

부탄	자료없음
헵탄	LD50 > 5000 mg/kg Rat (유사물질 CAS No. 540-84-1 OECD TG 401, GLP, 암수, 사망없음)
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

경피

부탄	자료없음
헵탄	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (유사물질 CAS No. 540-84-1, OECD TG 402, GLP, 암수, 사망없음)
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

흡입

부탄	가스 LC50> 800000 ppm 15 min Rat (사망있음, 유사물질 CAS No. 74-98-6)
헵탄	증기 LC50> 29.29 mg/l 4 hr Rat (OECD TG 403, 암수, 사망없음)
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	분진 LD50 570000 ppm 15 min Rat
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	증기 LC50> 20 mg/l 4 hr Rat

피부부식성 또는 자극성

부탄	자료없음
헵탄	토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 72시간 안에 회복되지 않는 자극있음. 자극성. 흥반지수=1, 부종지수=0, OECD TG 404, 유사물질 CAS No. 540-84-1
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	피부 자극을 일으킴
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자극제
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	Probability of MOD/SEV = 0.473
프로페인	자료없음 (EU Directive 67/548). rabbit /irritating 래빗/자극 (IUCLID)
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	토끼에서 비자극성임

심한 눈손상 또는 자극성

부탄	심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음
헵탄	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과, 48시간 안에 완전히 회복되는 자극있음. 비자극성. 결막지수=0.67, 각막지수=0, 홍채지수=0, 결막부종지수=0, OECD TG 405, GLP, 유사물질 CAS No. 540-84-1
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	눈 자극을 일으킴
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자극제
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	Prob. of SEV Ocular Irritancy = 0.051
프로페인	자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID)
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	토끼에서 자극성이 있음

호흡기과민성

부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

피부과민성

부탄	자료없음
헵탄	기니피그를 이용한 피부과민성시험결과, 비과민성, OECD TG 406, 유사물질: SBP 100/140

2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

발암성

산업안전보건법

부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

고용노동부고시

부탄	1A(Butadiene 0.1% 이상인 경우에 한함)
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

IARC

부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

OSHA

부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

ACGIH

부탄	A3
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

NTP

부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

EU CLP

부탄	1A
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

생식세포변이원성

부탄	시험관 내 포유류(인간) 염색체이상시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 473, GLP), 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 471), 생체 내 초파리 SLRL 시험 결과 음성, 생체 내 포유류(랫드) 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP)
헵탄	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과OECD TG 473, 음성 시험관 내 체세포분열재조합시험결과OECD TG 481, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 생체 내
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	in vivo 포유류 골수 소핵시험 음성

생식독성

부탄	랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음(OECD Guideline 422, GLP)
헵탄	- 랫드(암/수)를 이용한 흡입 2세대 생식독성시험결과(OECD TG 416, GLP), 젖 먹이기의 음식소비량 상당히 감소. 수태기간의 음식소비량 감소. 수컷에게서 유리질 용적 신장병(Hyaline droplet nephropathy) 및 관모양의 호염기적혈구증가증(tubular basophilia). 고농도군에서 사망새끼 수 증가. (NOAEL(생식독성)=31,680mg/m³ air (nominal), NOAEL(other: F1, F2, 암/수)=10,560 mg/m³ air (nominal), LOAEL(other: F1, F2, 암/수)=31,680 mg/m³ air (nominal)) (유사물질: commercial hexane) - 랫드를 대상으로 흡입 태아발달독성시험결과(OECD TG 414, GLP), 모체 체중 감소. 나머지 영향없음 (NOAEC(모체독성)=ca. 2,000 ppm, NOAEC(발달독성)> 7 000 ppm) (유사물질: Cyclohexane)
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

부탄	마우스를 이용한 급성흡입독성 시험 결과 중추 신경계 억제, 빠르고 얇은 호흡, 무호흡 징후 관찰(LC50(120min) = 1237mg/L air), 토끼를 이용한 급성독성 시험 결과 눈에 독성을 나타내지 않음
헵탄	특정 표적장기 독성 1회 노출: 흰쥐 또는 마우스를 이용한 흡입 노출 시험에서 마취 작용 및 기도 자극성이 나타남. 사람에서 중추신경 억제나 점막 자극을 일으킴.
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	흡입시 기도 자극을 일으킴, 마취작용을 일으킴
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	폐, 흉부, 호흡, 위장, 중추신경계
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	흡입하면 기도를 자극함
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
부탄	랫드를 이용한 반복흡입독성 시험(4주) 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음 (NOAEC = 4000ppm)(OECD Guideline 422, GLP)
헵탄	- 랫드수를 이용한 아만성 흡입반복독성시험결과, 영향없음 NOAEL신경독성=12,470 mg/m ³ air nominal, NOAEC전신=12,470 mg/m ³ air nominal - 랫드양/수를 이용한 26주 아만성 흡입반복독성시험결과OECD TG 413, 급성 중추신경계 저하acute CNS depression NOAEL전신독성=12,350 mg/m ³ air analytical, LOAEL=1,650 mg/m ³ air analytical 고농도로의 시험결과로 분류에 적용하지 않음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	표적장기 :중추신경계
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Central nervous system:신경계 영향(TOMES)
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	- NOAEL 4.47 mg/l (Rat) - 실험동물에서 13주 반복흡입노출 결과 최고농도군(20.21 mg/l)에서 관찰된 유연반응을 제외하고 유의한 독성학적 증상은 관찰되지 않음
흡인유해성	
부탄	자료없음
헵탄	탄화수소, 동점성률 0.61 mm ² /s 20℃
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음
기타 유해성 영향	
부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

부탄	LC50 27.98 mg/l 96 hr 기타 (유사물질 CAS no.74-28-5)
헵탄	LL50 5.738 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	LC50 1.099 mg/l 96 hr
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	LC50 2.416 mg/l 96 hr (추정치)
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	LC50 2.438 mg/l 96 hr (ECOSAR Class : Neutral Organic)
프로페인	LC50 > 100 mg/l 96 hr 기타 ((시험종 : Fish TLm))

메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE) LC50 2.25 mg/l 96 hr

갑각류

부탄 LC50 69.43 mg/l 48 hr 기타 (Daphnia sp., 유사물질 CAS no.74-28-5)
헥탄 EC50 1.5 mg/l 48 hr Daphnia magna
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE) LC50 2.616 mg/l 48 hr
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE) LC50 1.754 mg/l 48 hr (추정치)
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE) LC50 1.769 mg/l 48 hr (ECOSAR Class : Neutral Organic)
프로페인 LC50 52.157 mg/l 48 hr
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE) LC50 6.67 mg/l 48 hr

조류

부탄 EC50 16.47 mg/l 96 hr 기타 (Green alga, 유사물질 CAS no. 74-84-0)
헥탄 EL50 4.338 mg/l 72 hr (QSAR)
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE) EC50 1.796 mg/l 96 hr
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE) EC50 1.750 mg/l 96 hr (추정치)
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE) EC50 1.761 mg/l 96 hr (ECOSAR Class : Neutral Organic)
프로페인 LC50 32.252 mg/l 96 hr
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE) EC50 4.44 mg/l 96 hr

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

부탄 log Kow 2.89
헥탄 log Kow 4.5
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE) log Kow 3.67
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE) log Kow 3.71 (추정치)
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE) log Kow 3.71
프로페인 log Kow 2.36
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE) log Kow 3.37

분해성

부탄 자료없음
헥탄 자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE) 자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE) 자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE) 자료없음
프로페인 자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE) 자료없음

다. 생물농축성

농축성

부탄 자료없음
헥탄 자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE) BCF 124.9
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE) BCF 130 (추정치)
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE) BCF 129.4
프로페인 BCF 13
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE) BCF 210

생분해성

부탄 100 % 385.5 hr (유사물질 CAS No. 74-84-0)
헥탄 70 % 10 day (O2 소비)

2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	(난분해성-분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음)
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	(Cut-off value = 0.7068 ; 빠르게 생분해됨(BIOWIN 6))
프로페인	65.7 (%) 35 day
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

라. 토양이동성

부탄	자료없음
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

마. 기타 유해 영향

부탄	자료없음
헵탄	어류: 28d-NOELR _{Oncorhynchus mykiss} =1.284 mg/L growth rate QSAR 갑각류: 21d-NOECD _{Daphnia magna} =0.17 mg/L OECD TG 211, GLP 조류: 72h-NOELR _{Selenastrum capricornutum} =0.97 mg/L biomass QSAR
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

부탄	다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오. 1. 기름과 물을 분리하여 분리된 기름성분은 소각하십시오. 2. 분리한 후 남은 물은 수질오염방지시설에서 처리하십시오. 3. 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하거나 안정화 처리하십시오. 4. 응집·침전방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 5. 분리·증류·추출·여과·열분해의 방법으로 정제처리 후 소각하거나 안정화 처리하십시오.
헵탄	1) 중화·가수분해·산화·환원으로 처리하십시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하십시오. 3) 고형화 처리하십시오.
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하십시오.
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	1) 소각하십시오. 2) 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오 3) 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 4) 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리한 후 발생하는 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
프로페인	1) 가연성은 일반소각하십시오. 2) 불연성은 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하십시오. 3) 안정화 또는 고형화 처리하십시오.
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하십시오.

나. 폐기시 주의사항

부탄	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
헵탄	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
프로페인	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

부탄	1011
헵탄	1206
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	1206
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	1206
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	1206
프로페인	1978
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	2298

나. 적정선적명

부탄	부탄(액화석유가스)(BUTANE)
헵탄	헵탄(HEPTANES)
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	헵탄(HEPTANES)
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	헵탄(HEPTANES)
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	헵탄(HEPTANES)
프로페인	프로판(PROPANE)
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)

다. 운송에서의 위험성 등급

부탄	2.1
헵탄	3
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	3
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	3
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	3
프로페인	2.1
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	3

라. 용기등급

부탄	-
헵탄	II
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	II
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	II
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	II
프로페인	해당없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	II

마. 해양오염물질

부탄	비해당
헵탄	자료없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책
화재시 비상조치

부탄	F-D
헵탄	F-E
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	F-E
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	F-E
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	F-E
프로페인	F-D
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	F-E

유출시 비상조치

부탄	S-U
헵탄	S-D
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	S-D
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	S-D
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	S-D
프로페인	S-U
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	S-D

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

부탄	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
부탄	노출기준설정물질
헵탄	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
헵탄	관리대상유해물질
헵탄	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
헵탄	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
헵탄	노출기준설정물질
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
프로페인	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

부탄	자료없음
헵탄	4류 제1석유류(비수용성) 200L
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	자료없음
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ

라. 폐기물관리법에 의한 규제

부탄	지정폐기물
헵탄	지정폐기물
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	자료없음
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	자료없음
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	자료없음
프로페인	지정폐기물
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	

미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
부탄	Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B
헵탄	Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	F; R11Xn; R65Xi; R38R67N; R50-53
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	F; R11Xn; R65Xi; R38R67N; R50-53
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	F; R11Xn; R65Xi; R38R67N; R50-53
프로페인	F+; R12
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
부탄	해당없음
헵탄	해당없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	R11, R38, R50/53, R65, R67
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	R11, R38, R50/53, R65, R67
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	R11, R38, R50/53, R65, R67
프로페인	R12
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
부탄	해당없음
헵탄	해당없음
2,3-다이메틸펜탄(2,3-DIMETHYLPENTANE)	S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62
3-메틸헥산(3-METHYLHEXANE)	S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62
2-메틸헥산(2-METHYLHEXANE)	S2, S9, S16, S29, S33, S60, S61, S62
프로페인	S2, S9, S16
메틸사이클로펜탄(METHYLCYCLOPENTANE)	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처	
나. 최초작성일	2010-08-18
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	9회
최종개정일자	2020.05.18
라. 기타	

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.