

물질안전보건자료

MSDS 제출번호: AA00845-0000000043

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : N-BuOH

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 1 원료 및 중간체 (페인트 및 DBT의 원료)
※ 고용노동부고시 제2020-130호 <별표 5> 용도분류체계 및 화평법에 따라 등록/신고된 용도 기재
- 제품의 사용상의 제한 : 권고 용도 외의 용도로 사용하지 마시오.

다. 제조자/수입자/유통업자 정보

- 제조자 정보
 - 회사명 : 한화솔루션(주)
 - 주소 : 전라남도 여수시 여수산단3로 117(월하동) 한화솔루션(주) 여수공장
 - 긴급연락처 : 061-689-4124
 - 담당부서 : OA생산팀
- 공급자/유통업자 정보
 - 회사명 : 한화솔루션(주)
 - 주소 : 서울시 중구 청계천로 86(장교동) 한화솔루션(주) 한화빌딩
 - 긴급연락처 : 02-729-1074
 - 담당부서 : PSR/가소제영업팀

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 :

- 인화성 액체 : 구분3
- 급성독성(경구) : 구분5
- 급성독성(경피) : 구분5
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 심한 눈 손상성 또는 눈 자극성 : 구분1
- 특정표적장기 독성 - 1회 노출 : 구분3 (호흡기 자극) (마취 영향)
- 흡인 유해성 : 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자 :



- 신호어 : 위험
- 유해·위험 문구 :
 - H226 인화성 액체 및 증기
 - H303 삼키면 유해할 수 있음
 - H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
 - H313 피부와 접촉하면 유해할 수 있음
 - H315 피부에 자극을 일으킴
 - H318 눈에 심한 손상을 일으킴
 - H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
 - H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- 예방·조치 문구 :
 - 예방 :
 - 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.
 - P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
 - P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
 - P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 - P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.
 - 대응 :
 - P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
 - P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으십시오.
 - P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오[또는 샤워하십시오].
 - P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 - P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.
 - P310 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
 - P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
 - P321 응급처치를 하십시오.
 - P331 토하게 하지 마십시오.

P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.

P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.

- 저장 :

P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.

P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.

P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

- 폐기 :

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물·용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(분진폭발위험성)

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명/ 대체물질명	관용명 및 이명	CAS 번호	함유량(%)	등록 또는 신고번호
부탄올	n-부틸 알코올; 노말- 부틸알코올; 1-부탄올; n-부탄올	71-36-3	100	제 04-2112-02171 호 (화평법 등록)

※ 상기 항목에 작성되지 않은 화학물질은 산업안전보건법 제104조에 따른 분류기준에 해당하지 아니하거나, 함유량이 한계농도 이하임

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 들어가면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 비누와 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 긴급 의료조치를 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.

다. 흡입했을 때

- 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.

라. 먹었을 때

- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 입을 씻어내시오.
- 토하게 하지 마시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재 시 대처방법**가. 적절한 (및 부적절한) 소화제**

- 적절한 소화제 : 알코올 포말, 이산화탄소, 물분무
- 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 부적절한 소화제 : 자료없음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 인화성 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
- 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 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
- 용융되어 운송될 수도 있음
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재 시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재 시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오.
- 탱크 화재 시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
- 탱크 화재 시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오.

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 따르시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 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.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 폭발 방지용 전기·환기·조명 장비를 사용하십시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.
- 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 마십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르십시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여십시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 열에 주의하십시오.
- 저지대, 닫힌 공간 및 밀폐공간 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업전 공기농도 측정 및 환기 필요

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오. - 금연
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내규정 : TWA 20 ppm
- ACGIH 규정 : TWA 20 ppm
- OSHA 규정 : TWA 300 mg/m³; 100 ppm (Final PELs), Ceiling 150 mg/m³; 50 ppm (Vacated PELs)
- NIOSH 규정 : Ceiling 150 mg/m³; 50 ppm, IDLH 1,400 ppm (10 % LEL)
- 생물학적 노출기준 : 자료없음
- EU 규정 : 자료없음
- 기타 :

- 중국 : TWA 100 mg/m³
- 핀란드 : TWA 150 mg/m³; 50 ppm (Butanol로 등재), STEL 230 mg/m³; 75 ppm (Butanol로 등재)
- 덴마크 : Ceiling 150 mg/m³; 50 ppm (Butanol, all isomers로 등재)
- 일본 : Ceiling 150 mg/m³; 50 ppm

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 사용 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기를 사용하십시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비에 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인 보호구

- 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 전통식 방독마스크
 - 산소가 부족한 경우(< 19.5%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오.
- 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.
- 손 보호 :
 - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오.
- 신체 보호 :
 - 화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관

- 성상 : 액체
- 색상 : 무색

나. 냄새 : 알코올 냄새

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 7

마. 녹는점/어는점 : -89.9 °C

- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 117.6 °C (101.325 kPa)
- 사. 인화점 : 29 °C
- 아. 증발 속도 : 0.46 (뷰틸 아세테이트= 1)
- 자. 인화성(고체, 기체) : 해당없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 상한 11.2 (14,000 – 112,000 ppm) / 하한 1.4%
- 카. 증기압 : 0.56 hPa (20 °C)
- 타. 용해도 : 77,000 mg/L (20 °C)
- 파. 증기밀도 : 2.6 (Air= 1)
- 하. 비중 : 0.8097 (20/4 °C)
- 거. n-옥탄올/물 분배계수 : $\log K_{ow} = 1$
- 너. 자연발화 온도 : 365 °C
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도 : 36.1 cP (-50.9 °C), 5.186 cP (0 °C), 2.544 cP (25 °C), 0.533 cP (100 °C)
- 머. 분자량 : 74.12 g/mol
- 버. 입자크기(고분자화합물) : 해당없음
- 서. 자기가속분해온도(고분자화합물) : 해당없음
- * 맛 : 바나나맛, 석유맛
- * 맛역치 : 5.00×10^{-1} ppm

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 인화성 액체 및 증기
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
- 화재 시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. - 금연

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해 시 생성되는 유해물질

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
- 부식성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
<p>제품은 상온에서 액체 상태이며, 물질의 특성 및 사용 공정에 따라 가능성이 높은 노출 경로는 [경구], [흡입], [피부] 및 [눈]으로 예상된다.</p> <p>[경구]: 삼키면 유해할 수 있으며 흡인 유해성 물질로서 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음</p> <p>[흡입]: 흡입 노출 시 호흡기 자극을 일으킬 수 있으며 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음</p> <p>[피부]: 피부와 접촉하면 유해할 수 있으며 피부에 자극을 일으킴</p> <p>[눈]: 눈에 심한 손상을 일으킴</p>	
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성독성	
경구	<p>구분5</p> <ul style="list-style-type: none"> • LD₅₀ (랫드, 암) = 약 2,292 mg/kg bw (OECD TG 401) (ECHA)
경피	<p>구분5</p> <ul style="list-style-type: none"> • LD₅₀ (토끼, 수) = 약 3,430 mg/kg bw (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
흡입	<p>분류되지 않음</p> <ul style="list-style-type: none"> • 증기 흡입, LC₀ (랫드, 암/수) > 17.76 mg/L air/4h, 사망없음 (OECD TG 403) (ECHA)
○ 피부 부식성 또는 자극성	<p>구분2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 토끼를 대상으로 피부 부식성/자극성 시험결과, 0.5 mL의 농도로 4시간 동안의 패치시험에서 경미한 피부자극, 7일 패치시험 제거 후 24시간 내에 한 동물에게서 피부자극이 관찰됨, 10일 시험 후 한 동물이 증상 없이 사망함, 14일 시험 후 별 다른 증상은 발견되지 않음 (자극지수: 0.56) (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
○ 심한 눈손상 또는 자극성	<p>구분1</p> <ul style="list-style-type: none"> • 토끼를 대상으로 심한 눈 손상성/자극성 시험결과, 7일 이내 완전히 회복되지 않는 비가역적이고 심각한 영향이 관찰됨 (각막 불투명 : 2.11/4, 홍채 점수 : 1/2, 결막 점수 : 2.89/3, 화학반응 점수 : 3/4) (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
○ 호흡기과민성	자료없음
○ 피부과민성	<p>분류되지 않음</p> <ul style="list-style-type: none"> • 마우스를 대상으로 피부과민성 시험결과, 과민성을 나타내지 않음 (OECD TG 429) (ECHA)

○ 발암성	<p>분류되지 않음</p> <ul style="list-style-type: none"> • US EPA IRIS : D (인체 발암성으로 분류되지 않음)
○ 생식세포 변이원성	<p>분류되지 않음</p> <ul style="list-style-type: none"> • 시험관 내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (ECHA) • 시험관 내 포유류 세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (OECD TG 476, GLP) (ECHA) • 생체 내 마우스의 적혈구를 이용한 소핵시험결과, 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
○ 생식독성	<p>분류되지 않음</p> <ul style="list-style-type: none"> • 랫드를 대상으로 0, 750, 1,500, 2,000 ppm의 농도로 2세대 생식독성 시험결과, 2세대 동안 독성반응이 없으며, 1,500 ppm과 2,000 ppm에서 체중과 음식섭취, 비강에 대한 영향이 관찰되었으나 그 이외 다른 조직병리학 현상은 보이지 않음. 새끼에게서 성장발달 지연 현상을 보이며 2,000 ppm에서 이유기의 지연현상, 기형현상은 발견되지 않음 (NOEC=2,000ppm, 발달독성과 인체독성에서 NOAEC=750ppm) (유사물질 : 123-86-4) (OECD TG 416, GLP) (ECHA) • 랫드를 대상으로 발달독성시험결과, 모든 군에서 착상 전 및 착상 후 배아 손실 발생률의 유의한 증가는 관찰되지 않음. 5.0 %의 농도에서 골격 변이를 가진 태아의 발생률이 유의하게 증가하고 골화 정도가 감소한 것으로 나타났으나 본 물질을 투여한 모든 군에서 외부, 골격 및 내부 기형을 가진 태아의 발생률 증가는 나타나지 않음. 이는 모체 독성 투여량에서만 발달 독성이 있음을 보여주며 초기 형성에 대한 증거도 관찰되지 않음 (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
○ 특정 표적장기 전신독성 (1회 노출)	<p>구분3 (호흡기 자극) (마취 영향)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 랫드(암/수)를 대상으로 급성 경구독성시험결과, 우울증과 혼수상태가 관찰됨. LD₅₀ = 2,510 mg/kg bw (ECHA) • 랫드를 대상으로 약 21.48 mg/L의 농도로 7시간 동안 급성 흡입독성 시험결과, 사망 개체 없었으며 노출기간 동안 호흡의 가파름, 간헐적인 호흡을 보이는 호흡기계 자극 영향이 관찰됨. LC₀ > 21.48 mg/L air/7h (ECHA)
○ 특정 표적장기 전신독성 (반복 노출)	<p>분류되지 않음</p> <ul style="list-style-type: none"> • 랫드(암/수)를 대상으로 0, 30, 125, 500 mg/kg bw/day의 농도로 6 또는 13주간 아만성 경구투여시험결과, 최고 농도에서 관찰된 CNS 저하의 일시적인 임상 증상에 근거하여 NOEL = 125 mg/kg bw로 결정됨 (GLP) (ECHA) • 토끼를 대상으로 100 %의 농도로 21일간 아급성 경피독성시험결과, 피부 자극이 관찰되었으나 전신 독성의 징후는 관찰되지 않음 (ECHA)

	<ul style="list-style-type: none"> • 랫드를 대상으로 약 2.35, 7.05, 14.1 mg/L의 농도로 90일간 아만성 흡입독성시험결과, 3,000 ppm (약 14.1mg/l)에서 중간 정도의 활동 저하, 각성도 감소, 느린 반응 등의 활동성 감소와 설사, 턱 색깔 변화 현상을 보임. 1,500 ppm (약 7.05 mg/L)에서 5시간까지는 정상이었으나, 하루 동안 노출 시 낮은 정도의 활동성 감소를 보임. 부검결과, 비강과 장에서 1,500, 3,000 ppm 농도에서 물질에 대한 영향발견, 비강에서 후각 상피 괴사 반응, 장 점막 내에서 염증과 부식반응을 보임 (NOAEL = 약 2.35 mg/L air) (ECHA) * 반복투여연구에서 관찰된 중추신경계 영향은 특정 기관에 집중된 것이 아닌 그에 따라 분류된 신경 및 행동 기능 (졸음 및 현기증)의 일반적인 손상으로 간주됨 (ECHA)
○ 흡인 유해성	<p>구분2</p> <ul style="list-style-type: none"> • 제품의 점도 : 36.1 cP (-50.9 °C), 5.186 cP (0 °C), 2.544 cP (25 °C), 0.533 cP (100 °C)인 C3~13으로 구성된 1차 알코올류 • 이 액체를 삼키면 폐로 흡인되어 화학적 폐렴을 유발시킬 수 있음 (HSDB)

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
○ 급성 수생 독성	분류되지 않음
○ 만성 수생 독성	분류되지 않음
	<ul style="list-style-type: none"> • 어 류: 96h-LC₅₀ (<i>Pimephales promelas</i>) = 1,376 mg/L (지수식, 담수) (OECD TG 203, GLP) (ECHA) • 갑각류: 48h-EC₅₀ (<i>Daphnia magna</i>) = 1,328 mg/L (지수식, 담수) (OECD TG 202, GLP) (ECHA) 21d-NOEC_{reproduction} (<i>Daphnia magna</i>) = 4.1 mg/L (반지수식, 담수) (OECD TG 211, GLP) (ECHA) • 조 류: 96h-ErC₅₀ (<i>Pseudokirchnerella subcapitata</i>) = 225 mg/L (지수식, 담수) (OECD TG 201, GLP) (ECHA) 96h-NOAEC (<i>Pseudokirchnerella subcapitata</i>) = 129 mg/L (지수식, 담수) (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
나. 잔류성 및 분해성	<ul style="list-style-type: none"> • 대기 중에서 OH 라디칼에 의한 광분해 반감기 : 46-53.5시간 (ECHA) • 20일 후 92% 생분해됨; 이분해성 (ECHA)
다. 생물농축성	<ul style="list-style-type: none"> • 제품의 log K_{ow} = 1 (OECD TG 117, GLP) (ECHA) • BCF = 3.162 (예측치) (EPISUITE)
라. 토양이동성	• K _{oc} = 3.471 (계산치) (ECHA)
마. PBT 및 vPvB 평가	PBT/vPvB 물질 아님 (ECHA)
바. 오존층 유해성	분류되지 않음

사. 기타 유해 영향	자료없음
-------------	------

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 다음의 어느 하나에 해당하는 방법으로 처분하여야 한다.
 - 소각하여야 한다.
 - 증발·농축방법으로 처분한 후 그 잔재물은 소각하여야 한다.
 - 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하여야 한다.
 - 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처분하여야 하며, 처분 후 발생하는 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처분한 후 그 잔재물은 소각하여야 한다.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

- 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호(UN No.) : 1120

나. 유엔 적정 선적명 : 부탄올 (인화점이 23 °C 이상인 것) (BUTANOLS)

다. 운송에서의 위험성 등급 : 3

라. 용기등급(해당하는 경우) : 3

마. 해양오염물질 : 비해당

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

- 화재 시 비상조치 : F-E
- 유출 시 비상조치 : S-D

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법 : 노출기준설정물질, 관리대상유해물질, 작업환경측정대상유해인자(측정주기 : 6개월), 특수건강진단대상유해인자(진단주기 : 12개월), 영업비밀인정제외물질, 공정안전보고서(PSM)제출대상유해위험물질

나. 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률 및 화학물질관리법에 의한 규제 : 기존화학물질 [KE-03867]

다. 위험물안전관리법 : 제4류 제2석유류 (비수용성 액체, 지정수량: 1,000리터)

라. 폐기물관리법 : 지정폐기물(폐유기용제)

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

- 국내규제 :
 - 잔류성유기오염물질 관리법 : 규제되지 않음
 - 고압가스안전관리법 : 규제되지 않음
- EU 분류정보
 - EC 1272/2008(CLP) 확정 분류 결과 : Flam. Liq. 3, Acute Tox. 4, Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1, STOT SE 3, STOT SE 3
 - EC 1272/2008(CLP) 위험문구 : H226, H302, H315, H318, H335, H336
 - EC 1272/2008(CLP) 안전(예방조치) 문구 : P233, P210, P240, P241, P242, P243, P271, P280, P261, P264, P270, P304+P340, P305+P351+P338, P362+P364, P303+P361+P353, P332+P313, P310, P321, P330, P405, P370+P378, P403+P233, P403+P235, P501
 - EU 규제정보(EU SVHC list) : 규제되지 않음
 - EU 규제정보(EU Authorization list) : 규제됨 (Reason for inclusion: Neurotoxic EC: 200-751-6)
 - EU 규제정보(EU Restriction list) : 규제됨 (Use restricted. See item 75.)
- 미국 관리 정보
 - 미국관리정보(OSHA 규정) : 규제되지 않음
 - 미국관리정보(CERCLA 규정) : 5,000 lb final RQ; 2,270 kg final RQ
 - 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 규제되지 않음
 - 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 규제되지 않음
 - 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : 1.0% 최소 허용 농도
- 국제협약 정보
 - 로테르담 협약물질 : 규제되지 않음
 - 스톡홀름 협약물질 : 규제되지 않음
 - 몬트리올 의정서 물질 : 규제되지 않음
- 기타 규제
 - 미국관리정보 : Section 8(b) Inventory (TSCA): 존재함 (ACTIVE)
 - 유럽관리정보 : European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances(EINECS): 존재함 (200-751-6)
 - 캐나다관리정보 : Domestic Substances List (DSL): 존재함
 - 호주관리정보 : Australia Inventory of Industrial Chemicals (AIIC): 존재함
 - 중국관리정보 : Inventory of Existing Chemical Substances (IECSC): 존재함 (41348)
 - 일본관리정보 : Existing and New Chemical Substances (ENCS): 존재함 ((2)-3049)
 - 뉴질랜드관리정보 : Inventory of Chemicals (NZIoC) : 존재함 (HSNO Approval: HSR001096)

- 필리핀관리정보 : Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS): 존재함
- 대만관리정보 : Taiwan - Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI) : 존재함

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>
- ECHA; 부탄올/registration-dossier
- OECD SIDS; <http://webnet.oecd.org/>
- HSDB; <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
- EPA; <http://www.epa.gov/iris>
- EPISUITE Program ver.4.1
- NIOSH(The National Institute for Occupational Safety and Health)
- ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)
- 폐기물관리법시행규칙 별표[1]
- 한국산업안전보건공단; <http://www.kosha.or.kr/>
- 화학물질정보시스템(NCIS); <http://ncis.nier.go.kr/ncis/>
- 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(고용노동부고시 제2020-48호)
- 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(고용노동부고시 제2020-130호)
- 소방청-국가위험물정보시스템; <http://hazmat.mpss.kfi.or.kr/index.do>

나. 최초 작성일자 : 1996년 06월 24일

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수 : 18차
- 최종 개정일자 : 2021년 11월 05일

라. 기타

- 이 MSDS는 산업안전보건법 제110조 및 고용노동부고시 제2020-130호에 의거하여 작성한 것입니다. 내용은 현재의 지식과 정보를 토대로 우리가 알고 있는 최신 자료를 근거하여 기술하였습니다.
- 이 MSDS는 구매자, 취급자 또는 제 3자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용, 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다.

- 이 MSDS에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.