

|       |                                          |                  |
|-------|------------------------------------------|------------------|
| 고용노동부 | 물질안전보건자료<br>(Material Safety Data Sheet) | 산업재해예방<br>안전보건공단 |
|-------|------------------------------------------|------------------|

MSDS NO: AA05100-0000000014

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 PICO COLOR CHECK PENETRANT NPP-2
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
- 권고 용도 기타(침투탐상용 침투액)
- 사용상의 제한 자료없음
- 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)
- 구분 공급자
- 회사명 나우주식회사
- 주소 (13403) 경기도 성남시 중원구 둔촌대로 388 크란츠 테크노 410호
- 긴급전화번호 0317450088
- 라. 제조사 / 공급자 추가 정보
- 자료없음

## 2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
- 인화성 가스 : 구분 1
- 에어로졸 : 구분 1
- 고압가스 : 액화가스
- 인화성 액체 : 구분 2
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분 2
- 생식세포 변이원성 : 구분 1B
- 발암성 : 구분 1A
- 급성 수생환경 유해성 : 급성 1
- 만성 수생환경 유해성 : 만성 1

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험 문구

- H220 : 극인화성 가스
- H222 : 극인화성 에어로졸
- H225 : 고인화성 액체 및 증기
- H229 : 압력용기: 가열하면 터질 수 있음
- H280 : 고압가스 포함: 가열하면 폭발할 수 있음
- H315 : 피부에 자극을 일으킴
- H340 : 유전적인 결함을 일으킬 수 있음(주1)
- H350 : 암을 일으킬 수 있음(주2)
- H400 : 수생생물에 매우 유독함
- H410 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

예방조치 문구

예방

- P201 : 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 : 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 : 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오.  
금연
- P211 : 화염 또는 그 밖의 점화원에 분사하지 마시오.
- P233 : 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 : 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 : 방폭형 전기/환기/조명설비를 사용하십시오.
- P242 : 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 : 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P251 : 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오.
- P264 : 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
- P273 : 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.

대응

- P302+P352 : 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
- P303+P361+P353 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하십시오].
- P308+P313 : 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P321 : 응급처치를 하시오.
- P332+P313 : 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P362+P364 : 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

- 예방조치 문구**
- 대응** P370+P378 : 화재 시: 불을 끄기 위해 건조한 모래나 흙을 사용하십시오.  
P377 : 가스 누출 화재; 누출을 안전하게 막을 수 없다면, 불을 끄려하지 마시오.  
P381 : 누출 시 모든 점화원을 제거하십시오.  
P391 : 누출물을 모으시오.
- 저장** P403 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.  
P403+P235 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.  
P405 : 잠금장치를 하여 저장하십시오.  
P410+P403 : 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.  
P410+P412 : 직사광선을 피하십시오. 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.
- 폐기** P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성(예: 분진폭발 위험성)  
자료없음

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 화학물질명                                                             | 관용명 및 이명 | CAS번호 또는<br><small>CAS번호 또는 식별번호</small> |      | 함유량(%) |      |
|-------------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------|------|--------|------|
|                                                                   |          | CAS 번호                                   | 식별번호 | 범위     | 단일   |
| Butane (Butadiene 불포함)                                            | 자료없음     | 106-97-8                                 | 자료없음 | 5-10   | 자료없음 |
| Propane                                                           | 자료없음     | 74-98-6                                  | 자료없음 | 30-35  | 자료없음 |
| 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음     | 1571954-81-8                             | 자료없음 | 21-31  | 자료없음 |
| Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 자료없음     | 64742-94-5                               | 자료없음 | 26-34  | 자료없음 |
| Toluene                                                           | 자료없음     | 108-88-3                                 | 자료없음 | 1-3    | 자료없음 |
| Oil red 0                                                         | 자료없음     | 1320-06-5                                | 자료없음 | 1-3    | 자료없음 |

### 4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오
- 즉시 의료조치를 취하십시오

가. 눈에 들어갔을 때

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오  
긴급 의료조치를 받으시오

나. 피부에 접촉했을 때

재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오  
물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오  
긴급 의료조치를 받으시오  
오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하시오  
경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오  
화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오  
비누와 물로 피부를 씻으시오  
뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오  
물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오  
오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오  
즉시 의료조치를 취하시오

다. 흡입했을 때

긴급 의료조치를 받으시오  
호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오  
따뜻하게 하고 안정되게 해주시오  
호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오  
물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오  
신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

라. 먹었을 때

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오  
물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오  
긴급 의료조치를 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

아드레날린 제제를 투여하지 마시오.  
의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

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 (및 부적절한) 소화제

소형 화재: 건조모래, 건조화학제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)

고압주수 (부적절한 소화제)

대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)

대형 화재: 일반포말 (적절한 소화제)

대형 화재: 건조화학제 (적절한 소화제)

질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

직접주수 (부적절한 소화제)

소형 화재: 물분무 (적절한 소화제)

대형 화재: CO2 (적절한 소화제)

내알콜포말(알코올 또는 극성용매 혼합물의 경우) (적절한 소화제)

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

소형 화재: 일반포말 (적절한 소화제)

대형 화재: 다량의 물 (적절한 소화제)

소형 화재: 건조화학제 (적절한 소화제)

대형 화재: 물분무/안개 (적절한 소화제)

소형 화재: CO2 (적절한 소화제)

대형 화재: 내알콜포말 (적절한 소화제)

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

극산화성

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

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

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소 시 발생 유해물질)

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함

공기와 폭발성 혼합물을 형성함

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

누출물은 오염을 유발할 수 있음

누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

일부는 고온으로 운송될 수 있음

파손된 실린더는 날아오를 수 있으니 주의하십시오

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

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 누출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오

#### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오

뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오

대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오

### 6. 누출 사고 시 대처방법

#### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

노출물을 만지거나 걸어나가지 마시오

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

누출원에 직접주수하지 마시오

적정한 공기(산소 농도 18~23.5%)가 확보될 때까지 공기호흡기 또는 송기마스크 등 적절한 보호구가 없는 상태에서 해당 공간으로 진입하지 마시오.

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

오염지역을 환기하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

모든 점화원을 제거하십시오

물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하십시오

오염 지역을 격리하십시오.

분진 형성을 방지하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오  
증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오  
수로에 유입되지 않도록 하시오.

#### 다. 정화 또는 제거 방법

청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오  
청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오  
소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오  
소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오  
다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오  
불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.  
건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮거나 흡수한 후 용기에 옮기시오  
분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오  
액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.  
소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

## 7. 취급 및 저장방법

#### 가. 안전취급요령

취급 후 철저히 씻으시오  
취급/저장에 주의하여 사용하십시오.  
공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오  
물질 유출시 액체가 빠르게 증발하면서 공기를 대체함에 따라 밀폐장소에서 있을 때 심각한 질식의 우려가 있으므로 유출되지 않도록 주의하십시오.  
용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.  
장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.  
적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.  
물질 유출시 공기중에서 이 가스의 유해 농도까지 매우 빨리 도달하므로 유출되지 않도록 주의하십시오.  
공기 중 고농도 상태에서 산소 결핍을 일으켜 의식상실 혹은 사망을 일으킬 위험이 있으므로 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하십시오.  
저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오  
압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.  
열에 주의하십시오  
피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오



가. 안전취급요령

가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

고온에 주의하시오

물질 유출시 공기 중 산소 농도를 저하시켜서 밀폐된 장소에서 질식을 일으킬 수 있으므로 유출되지 않도록 주의하시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오

환기가 잘 되는 지역에서만 사용하시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

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

서늘하고 건조한 장소에 저장하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

밀폐하여 보관하시오

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

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

|          |                                                                                              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Butane - TWA : 800 ppm , STEL : -                                                            |
|          | Propane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음                                                           |
| 국내 규정    | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음 |
|          | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom. - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음                          |
|          | Toluene - TWA : 50 ppm , STEL : 150 ppm                                                      |
|          | Oil red O - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음                                                         |
|          | Butane - TWA : 1000 ppm , STEL : 자료없음                                                        |
|          | Propane - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음                                                           |
| ACGIH 규정 | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음 |
|          | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom. - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음                          |
|          | Toluene - TWA : 20 ppm , STEL : 자료없음                                                         |
|          | Oil red O - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음                                                         |

|           |                                                                          |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|
|           | Butane - 자료없음                                                            |
|           | Propane - 자료없음                                                           |
| 생물학적 노출기준 | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters - 자료없음 |
|           | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom. - 자료없음                          |
|           | Toluene - 자료없음                                                           |
|           | Oil red 0 - 자료없음                                                         |
|           | Butane - 자료없음                                                            |
|           | Propane - 자료없음                                                           |
| 기타 노출기준   | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters - 자료없음 |
|           | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom. - 자료없음                          |
|           | Toluene - 자료없음                                                           |
|           | Oil red 0 - 자료없음                                                         |

**나. 적절한 공학적 관리**

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

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

공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하십시오

**다. 개인보호구**

|        |                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| 호흡기 보호 | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오    |
| 눈 보호   | 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하십시오<br>화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하십시오 |
| 손 보호   | 적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오                                         |
| 신체 보호  | 적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오                                        |

**9. 물리화학적 특성**

**제품특성**

| 구분                 |    | 내용   |
|--------------------|----|------|
| 가. 외관(물리적 상태, 색 등) | 성상 | 가스   |
|                    | 색상 | 붉은색  |
| 나. 냄새              |    | 자료없음 |
| 다. 냄새역치            |    | 자료없음 |

제품특성

| 구분                    | 내용   |
|-----------------------|------|
| 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 |

구성성분별 특성

| 구성성분   | 구분                 | 내용    |      |
|--------|--------------------|-------|------|
| Butane | 가. 외관(물리적 상태, 색 등) | 정상    | 자료없음 |
|        |                    | 색상    | 자료없음 |
|        | 나. 냄새              | 자료없음  |      |
|        | 다. 냄새역치            | 자료없음  |      |
|        | 라. pH              | 자료없음  |      |
|        | 마. 녹는점/어는점         | -138℃ |      |
|        | 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위  | 자료없음  |      |
|        | 사. 인화점             | -60℃  |      |

구성성분별 특성

| 구성성분    | 구분                    |    | 내용        |
|---------|-----------------------|----|-----------|
| Butane  | 아. 증발속도               |    | 자료없음      |
|         | 자. 인화성(고체, 기체)        |    | 자료없음      |
|         | 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 |    | 자료없음      |
|         | 카. 증기압                |    | 자료없음      |
|         | 타. 용해도                |    | 자료없음      |
|         | 파. 증기밀도               |    | 2.1       |
|         | 하. 비중                 |    | 0.6       |
|         | 거. n-옥탄올/물분배계수        |    | 자료없음      |
|         | 너. 자연발화온도             |    | 자료없음      |
|         | 더. 분해온도               |    | 자료없음      |
|         | 러. 점도                 |    | 자료없음      |
|         | 머. 분자량                |    | 자료없음      |
| Propane | 가. 외관(물리적 상태, 색 등)    | 정상 | 자료없음      |
|         |                       | 색상 | 자료없음      |
|         | 나. 냄새                 |    | 자료없음      |
|         | 다. 냄새역치               |    | 자료없음      |
|         | 라. pH                 |    | 자료없음      |
|         | 마. 녹는점/어는점            |    | -189.7 °C |
|         | 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     |    | 자료없음      |
|         | 사. 인화점                |    | -105 °C   |
|         | 아. 증발속도               |    | 자료없음      |
|         | 자. 인화성(고체, 기체)        |    | 자료없음      |
|         | 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 |    | 자료없음      |
|         | 카. 증기압                |    | 자료없음      |
|         | 타. 용해도                |    | 자료없음      |
|         | 파. 증기밀도               |    | 1.55      |
|         | 하. 비중                 |    | 0.5853    |

구성성분별 특성

| 구성성분                                                              | 구분                    |    | 내용   |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|----|------|
| Propane                                                           | 거. n-옥탄올/물분배계수        |    | 자료없음 |
|                                                                   | 너. 자연발화온도             |    | 자료없음 |
|                                                                   | 더. 분해온도               |    | 자료없음 |
|                                                                   | 러. 점도                 |    | 자료없음 |
|                                                                   | 머. 분자량                |    | 자료없음 |
| 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 가. 외관(물리적 상태, 색 등)    | 정상 | 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 |
| Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 가. 외관(물리적 상태, 색 등)    | 정상 | 자료없음 |
|                                                                   | 가. 외관(물리적 상태,         | 색상 | 자료없음 |

구성성분별 특성

| 구성성분                                        | 구분                    |      | 내용             |
|---------------------------------------------|-----------------------|------|----------------|
| Solvent naphtha<br>(petroleum), heavy arom. | 색 등)                  | 색상   |                |
|                                             | 나. 냄새                 |      | 자료없음           |
|                                             | 다. 냄새역치               |      | 자료없음           |
|                                             | 라. pH                 |      | 자료없음           |
|                                             | 마. 녹는점/어는점            |      | <-50℃          |
|                                             | 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     |      | 자료없음           |
|                                             | 사. 인화점                |      | ≥ 62 ℃ (c.c.)  |
|                                             | 아. 증발속도               |      | 자료없음           |
|                                             | 자. 인화성(고체, 기체)        |      | 자료없음           |
|                                             | 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 |      | 자료없음           |
|                                             | 카. 증기압                |      | 자료없음           |
|                                             | 타. 용해도                |      | 자료없음           |
|                                             | 파. 증기밀도               |      | 4.6            |
|                                             | 하. 비중                 |      | 0.8985 (15.5℃) |
|                                             | 거. n-옥탄올/물분배계수        |      | 자료없음           |
|                                             | 너. 자연발화온도             |      | 자료없음           |
|                                             | 더. 분해온도               |      | 자료없음           |
|                                             | 러. 점도                 |      | 자료없음           |
| 머. 분자량                                      |                       | 자료없음 |                |
| Toluene                                     | 가. 외관(물리적 상태, 색 등)    | 정상   | 자료없음           |
|                                             |                       | 색상   | 자료없음           |
|                                             | 나. 냄새                 |      | 자료없음           |
|                                             | 다. 냄새역치               |      | 자료없음           |
|                                             | 라. pH                 |      | 자료없음           |
|                                             | 마. 녹는점/어는점            |      | -94.9 ℃        |
|                                             | 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     |      | 자료없음           |
|                                             | 사. 인화점                |      | 4 ℃            |

구성성분별 특성

| 구성성분      | 구분                    |    | 내용                      |
|-----------|-----------------------|----|-------------------------|
| Toluene   | 아. 증발속도               |    | 자료없음                    |
|           | 자. 인화성(고체, 기체)        |    | 자료없음                    |
|           | 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 |    | 자료없음                    |
|           | 카. 증기압                |    | 자료없음                    |
|           | 타. 용해도                |    | 자료없음                    |
|           | 파. 증기밀도               |    | 3.1                     |
|           | 하. 비중                 |    | 0.8623 (g/cu cm at 20℃) |
|           | 거. n-옥탄올/물분배계수        |    | 자료없음                    |
|           | 너. 자연발화온도             |    | 자료없음                    |
|           | 더. 분해온도               |    | 자료없음                    |
|           | 러. 점도                 |    | 자료없음                    |
|           | 머. 분자량                |    | 자료없음                    |
| Oil red 0 | 가. 외관(물리적 상태, 색 등)    | 정상 | 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                    |

구성성분별 특성

| 구성성분      | 구분             | 내용   |
|-----------|----------------|------|
| Oil red 0 | 거. n-옥탄올/물분배계수 | 자료없음 |
|           | 너. 자연발화온도      | 자료없음 |
|           | 더. 분해온도        | 자료없음 |
|           | 러. 점도          | 자료없음 |
|           | 머. 분자량         | 자료없음 |

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음

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

공기와 폭발성 혼합물을 형성함

가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음: 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험

인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

극산화성

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

고산화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)

열

열, 스파크, 화염 등 점화원



다. 피해야 할 물질

가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

자극성, 부식성, 독성 가스

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

부식성/독성 흡

자극성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| 제품                                                                | 자료없음 |
| Butane                                                            |      |
| Propane                                                           |      |
| 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |      |
| Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |      |
| Toluene                                                           |      |
| Oil red 0                                                         |      |

나. 건강 유해성 정보

|      |    |                                                                   |                                           |
|------|----|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 급성독성 | 경구 | 제품                                                                | 자료없음                                      |
|      |    | Butane                                                            |                                           |
|      |    | Propane                                                           |                                           |
|      |    | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                           |
|      |    | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rat                |
|      |    | Toluene                                                           | LD50 5580 mg/kg 실험종 : Rat (EU Method B.1) |
|      |    | Oil red 0                                                         |                                           |
|      | 경피 | 제품                                                                | 자료없음                                      |
|      |    | Butane                                                            |                                           |

나. 건강 유해성 정보

|                                                                   |                                                                   |                                                                             |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 급성독성                                                              | 경 피                                                               | Propane                                                                     |                                                 |
|                                                                   |                                                                   | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters           |                                                 |
|                                                                   |                                                                   | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                                    | LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rabbit                   |
|                                                                   |                                                                   | Toluene                                                                     | LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rabbit                   |
|                                                                   |                                                                   | Oil red 0                                                                   |                                                 |
|                                                                   | 흡 입                                                               | 제품                                                                          | 자료없음                                            |
|                                                                   |                                                                   | Butane                                                                      | 가스 LC50 >800000 ppm 15 min 실험종 : Rat ※출처 : ECHA |
|                                                                   |                                                                   | Propane                                                                     | 가스 LC50 800000 ppm 15 min 실험종 : Rat             |
|                                                                   |                                                                   | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters           |                                                 |
|                                                                   |                                                                   | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                                    | 미스트 LC50 >0.59 mg/ℓ 4 hr 실험종 : Rat              |
|                                                                   |                                                                   | Toluene                                                                     | 증기 LC50 >20 mg/ℓ 실험종 : Rat (OECD TG 403)        |
|                                                                   |                                                                   | Oil red 0                                                                   |                                                 |
|                                                                   | 피부부식성 또는 자극성                                                      | 제품                                                                          | 자료없음                                            |
| Butane                                                            |                                                                   |                                                                             |                                                 |
| Propane                                                           |                                                                   |                                                                             |                                                 |
| 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                   |                                                                             |                                                 |
| Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |                                                                   | 약한자극(rabbit)                                                                |                                                 |
| Toluene                                                           |                                                                   | 토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 홍반, 부종 자극이 7마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남 EU Method B4. |                                                 |
| Oil red 0                                                         |                                                                   |                                                                             |                                                 |
| 심한 눈손상 또는 자극성                                                     | 제품                                                                | 자료없음                                                                        |                                                 |
|                                                                   | Butane                                                            |                                                                             |                                                 |
|                                                                   | Propane                                                           |                                                                             |                                                 |
|                                                                   | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                             |                                                 |
|                                                                   | Solvent naphtha                                                   | 약한자극(rabbit)                                                                |                                                 |

|               |      |                                                                   |                                                                      |
|---------------|------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 심한 눈손상 또는 자극성 |      | (petroleum), heavy arom.                                          |                                                                      |
|               |      | Toluene                                                           | 토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음                        |
|               |      | Oil red 0                                                         |                                                                      |
| 호흡기과민성        |      | 제품                                                                | 자료없음                                                                 |
|               |      | Butane                                                            |                                                                      |
|               |      | Propane                                                           |                                                                      |
|               |      | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                      |
|               |      | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |                                                                      |
|               |      | Toluene                                                           |                                                                      |
|               |      | Oil red 0                                                         |                                                                      |
| 피부과민성         |      | 제품                                                                | 자료없음                                                                 |
|               |      | Butane                                                            |                                                                      |
|               |      | Propane                                                           |                                                                      |
|               |      | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                      |
|               |      | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 비과민성(Guinea Pig)                                                     |
|               |      | Toluene                                                           | 기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타내지 않음 EU Method B.6, GLP |
|               |      | Oil red 0                                                         |                                                                      |
| 발암성           | IARC | 제품                                                                | 자료없음                                                                 |
|               |      | Butane                                                            |                                                                      |
|               |      | Propane                                                           |                                                                      |
|               |      | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                      |
|               |      | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |                                                                      |
|               |      | Toluene                                                           | 3                                                                    |
|               |      | Oil red 0                                                         |                                                                      |
|               | NTP  | 제품                                                                | 자료없음                                                                 |
|               |      | Butane                                                            |                                                                      |

|     |         |                                                                   |      |
|-----|---------|-------------------------------------------------------------------|------|
| 발암성 | NTP     | Propane                                                           |      |
|     |         | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |      |
|     |         | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |      |
|     |         | Toluene                                                           |      |
|     |         | Oil red 0                                                         |      |
|     | OSHA    | 제품                                                                | 자료없음 |
|     |         | Butane                                                            |      |
|     |         | Propane                                                           |      |
|     |         | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |      |
|     |         | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |      |
|     |         | Toluene                                                           |      |
|     |         | Oil red 0                                                         |      |
|     | ACGIH   | 제품                                                                | 자료없음 |
|     |         | Butane                                                            |      |
|     |         | Propane                                                           |      |
|     |         | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |      |
|     |         | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |      |
|     |         | Toluene                                                           | A4   |
|     |         | Oil red 0                                                         |      |
|     | 산업안전보건법 | 제품                                                                | 자료없음 |
|     |         | Butane                                                            |      |
|     |         | Propane                                                           |      |
|     |         | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |      |
|     |         | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |      |
|     | 산업안전보건법 | Toluene                                                           |      |

|           |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 발암성       | 건법                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |
|           | 산업안전보건법                                                           | Oil red 0                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |
|           | 고용노동부<br>고시                                                       | 제품                                                                                                                                                                                                                                                                   | 자료없음                          |
|           |                                                                   | Butane                                                                                                                                                                                                                                                               | 1A (부타디엔 0.1% 이상 함유한 경우에 한정함) |
|           |                                                                   | Propane                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |
|           |                                                                   | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters                                                                                                                                                                                                    |                               |
|           |                                                                   | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                                                                                                                                                                                                                             |                               |
|           |                                                                   | Toluene                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |
|           |                                                                   | Oil red 0                                                                                                                                                                                                                                                            |                               |
|           | EU CLP                                                            | 제품                                                                                                                                                                                                                                                                   | 자료없음                          |
|           |                                                                   | Butane                                                                                                                                                                                                                                                               | 1A (containing $\geq 0,1$ %   |
|           |                                                                   | Propane                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |
|           |                                                                   | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters                                                                                                                                                                                                    |                               |
|           |                                                                   | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                                                                                                                                                                                                                             |                               |
| Toluene   |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |
| Oil red 0 |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |
| 생식세포변이원성  | 제품                                                                | 자료없음                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |
|           | Butane                                                            | 색채이상시험 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) *EU CLP : 1B (butadiene 0.1% 이상 함유한 경우에 한정함) ※출처 : ECHA |                               |
|           | Propane                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |
|           | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |
|           | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                               |
|           | Toluene                                                           | 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성                                                                                                                                              |                               |

|                    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 생식세포변이원성           | Oil red 0                                                         |                                                                                                                                                                                                        |
| 생식독성               | 제품                                                                | 자료없음                                                                                                                                                                                                   |
|                    | Butane                                                            | 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음(OECD Guideline 422, GLP)                                                                                                                                |
|                    | Propane                                                           |                                                                                                                                                                                                        |
|                    | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                                                                                                                                                        |
|                    | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |                                                                                                                                                                                                        |
|                    | Toluene                                                           | 랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm(7537 mg/m3)에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC(P) 600ppm(2261mg/m3)                                                                                                                       |
|                    | Oil red 0                                                         |                                                                                                                                                                                                        |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출) | 제품                                                                | 자료없음                                                                                                                                                                                                   |
|                    | Butane                                                            | 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                                                                                  |
|                    | Propane                                                           |                                                                                                                                                                                                        |
|                    | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                                                                                                                                                        |
|                    | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |                                                                                                                                                                                                        |
|                    | Toluene                                                           | 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계                                                                           |
|                    | Oil red 0                                                         |                                                                                                                                                                                                        |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) | 제품                                                                | 자료없음                                                                                                                                                                                                   |
|                    | Butane                                                            | 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험(4주) 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음(NOAEC = 4000ppm)(OECD Guideline 422, GLP) ※출처 : ECHA                                                                                                  |
|                    | Propane                                                           |                                                                                                                                                                                                        |
|                    | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                                                                                                                                                        |
|                    | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          |                                                                                                                                                                                                        |
|                    | Toluene                                                           | 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 EU method B.26결과 절대 또는 상대 간무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103주 흡입발암성시험 OECD TG453, GLP 결과 비강 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm2250mg/m3 랫드 이용한 90일 흡입반복독성시험 EU method B.29, GLP 결과 임 |
|                    | Oil red 0                                                         |                                                                                                                                                                                                        |

|                    |                                                                   |                                                                                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) |                                                                   | 상증상, 체중변화, 장기무게변, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소 무게 및 혈액학적 변화(백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm/2355 mg/m <sup>3</sup> ) |
|                    | Oil red O                                                         |                                                                                                                                   |
| 흡인유해성              | 제품                                                                | 자료없음                                                                                                                              |
|                    | Butane                                                            |                                                                                                                                   |
|                    | Propane                                                           |                                                                                                                                   |
|                    | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters |                                                                                                                                   |
|                    | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 흡인시 유해 우려                                                                                                                         |
|                    | Toluene                                                           | 흡인유해성: 탄화수소이며, 40 °C에서 동점도 20.5 mm <sup>2</sup> / s 이하                                                                            |
|                    | Oil red O                                                         |                                                                                                                                   |

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

|     |                                                                   |                                                                        |
|-----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 어류  | 제품                                                                | 자료없음                                                                   |
|     | Butane                                                            | LC50 27.98 mg/ℓ 96 hr 기타(유사물질 CAS no.74-28-5) ※ 출처 : QSAR              |
|     | Propane                                                           | LC50 > 100 mg/ℓ 96 hr 기타((시험종 : Fish TLm))                             |
|     | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음                                                                   |
|     | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | LC50 45 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas                                 |
|     | Toluene                                                           | LC50 5.5 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus kistutch                              |
|     | Oil red O                                                         | 자료없음                                                                   |
| 갑각류 | 제품                                                                | 자료없음                                                                   |
|     | Butane                                                            | LC50 69.43 mg/ℓ 48 hr 기타(Daphnia sp., 유사물질 CAS no.74-28-5) ※ 출처 : QSAR |
|     | Propane                                                           | LC50 52.157 mg/ℓ 48 hr                                                 |
|     | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음                                                                   |
|     | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | EC50 0.95 mg/ℓ 48 hr Daphnia magna                                     |
|     | Toluene                                                           | EC50 3.78 mg/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia                                |
|     | Oil red O                                                         | LC50 0.014 mg/ℓ 48 hr                                                  |

가. 생태독성

|    |                                                                   |                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 조류 | 제품                                                                | 자료없음                                                                 |
|    | Butane                                                            | EC50 16.47 mg/ℓ 96 hr 기타(Green alga, 유사물질 CAS no. 74-84-0)*출처 : QSAR |
|    | Propane                                                           | LC50 32.252 mg/ℓ 96 hr                                               |
|    | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음                                                                 |
|    | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | EC50 2.5 mg/ℓ 72 hr Skeletonema costatum                             |
|    | Toluene                                                           | EC50 134 mg/ℓ 3 hr Chlorella vulgaris(EC10 및 NOEC : 10mg/L)          |
|    | Oil red 0                                                         | EC50 0.0000249 mg/ℓ 96 day                                           |

나. 잔류성 및 분해성

|     |                                                                   |                                                |
|-----|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 잔류성 | 제품                                                                | 자료없음                                           |
|     | Butane                                                            | 2.89 log Kow ※출처 : HSDB                        |
|     | Propane                                                           | 2.36 log Kow                                   |
|     | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음                                           |
|     | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 2.9 ~ 6.1 log Kow                              |
|     | Toluene                                                           | 2.73 log Kow                                   |
|     | Oil red 0                                                         | 자료없음                                           |
| 분해성 | 제품                                                                | 자료없음                                           |
|     | Butane                                                            | 자료없음                                           |
|     | Propane                                                           | 자료없음                                           |
|     | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음                                           |
|     | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 자료없음                                           |
|     | Toluene                                                           | (수계에서 침전물에 흡착되지 않고 증발되거나 생분해됨 (BOD: 80%, 20일)) |
|     | Oil red 0                                                         | 자료없음                                           |

다. 생물 농축성

|     |    |      |
|-----|----|------|
| 농축성 | 제품 | 자료없음 |
|-----|----|------|



다. 생물 농축성

|      |                                                                   |                                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 농축성  | Butane                                                            | 자료없음                                             |
|      | Propane                                                           | 13                                               |
|      | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음                                             |
|      | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 130~159                                          |
|      | Toluene                                                           | 90                                               |
|      | Oil red 0                                                         | 10                                               |
| 생분해성 | 제품                                                                | 자료없음                                             |
|      | Butane                                                            | 100 % 385.5 hr (유사물질 CAS No. 74-84-0) ※출처 : ECHA |
|      | Propane                                                           | 65.7 (%) 35 day                                  |
|      | 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음                                             |
|      | Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 39 (%) 28 day (호기성, 활성 슬러지, 가정 하수, 쉽게 분해되지 않음)   |
|      | Toluene                                                           | 80 % 20 day (이분해성)                               |
|      | Oil red 0                                                         | 자료없음                                             |

라. 토양 이동성

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| 제품                                                                | 자료없음 |
| Butane                                                            | 자료없음 |
| Propane                                                           | 자료없음 |
| 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음 |
| Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 자료없음 |
| Toluene                                                           | 자료없음 |
| Oil red 0                                                         | 자료없음 |

마. 기타 유해 영향

|        |      |
|--------|------|
| 제품     | 자료없음 |
| Butane | 자료없음 |

마. 기타 유해 영향

|                                                                   |      |
|-------------------------------------------------------------------|------|
| Propane                                                           | 자료없음 |
| 1,4-Benzendicarboxylic acid mixed butyl and 2-ethylhexyl diesters | 자료없음 |
| Solvent naphtha (petroleum), heavy arom.                          | 자료없음 |
| Toluene                                                           | 자료없음 |
| Oil red 0                                                         | 자료없음 |

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. 고온소각하시오

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

1950

나. 유엔 적정 선적명

AEROSOLS

자료없음

다. 운송에서의 위험성 등급

2

라. 용기등급(해당하는 경우)

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

선택

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

화재 시 비상조치

자료없음

유출 시 비상조치

자료없음

## 15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

허용기준이하유지대상유해인자 ( Toluene )

특수건강진단물질 ( Toluene )

작업환경측정대상물질 ( Toluene )

관리대상유해물질 ( Toluene )

노출기준설정대상물질 ( Butane ,Toluene )

공정안전관리대상물질 ( Butane ,Propane ,Toluene )

나. 화학물질관리법에 의한 규제

유독물질 (톨루엔 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물) ( Toluene )

사고대비물질 (톨루엔 및 이를 85% 이상 함유한 혼합물) ( Toluene )

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

제4류 : 인화성 액체 4. 제2석유류(비수용성액체) (1,000리터)

라. 폐기물관리법에 의한 규제

지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제                   자료없음

국외규제                   자료없음

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

자료없음

나. 최초작성일

2023-01-09

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 1 회      최종개정일자 : 2023-01-19

라. 기타

자료없음