

기압점: 2022.02.28

개정: 2022.02.28

## 1 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품 식별자
- 제품명: **TMB PURE™ (Trimethylborate), 98%**
- 상품번호: 93-0531
- CAS-번호  
121-43-7
- EC 의번호:  
204-468-9
- 색인 번호:  
005-005-00-1
- 해당 순물질이나 혼합물의 관련 하위용도 및 사용금지용도 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 안전데이터표(Safety Data Sheet)내 공급업체 관련 상세 정보
- 제조자/수입자/유통업자 정보:  
Strem Chemicals, Inc.  
7 Mulliken Way  
NEWBURYPORT, MA 01950  
USA  
info@strem.com
- 추가적인 정보 획득 가능: Technical Department
- 비상연락 전화번호:  
EMERGENCY: CHEMTREC: + 1 (800) 424-9300  
During normal opening times: +1 (978) 499-1600

## 2 유해성·위험성

- 순물질 또는 혼합물의 분류



화염

인화성 액체 – 구분 2      H225 고인화성 액체 및 증기



급성 독성 - 경피 – 구분 4 H312 피부와 접촉하면 유해함

- 라벨표기 요소
- GHS 라벨 요소 본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.
- 그림문자



GHS02    GHS07

- 신호어 위험
- 상표상에명확히위험성이표시된성분:  
trimethyl borate
- 유해.위험 문구  
H225 고인화성 액체 및 증기  
H312 피부와 접촉하면 유해함

(2 쪽에계속)

**물질안전보건자료**  
**GHS에 따라**

기압점: 2022.02.28

개정: 2022.02.28

**제품명: TMB PURE™ (Trimethylborate), 98%**

(1 쪽부터계속)

**· 예방조치 문구**

- P101      의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주시오.
- P102      어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- P103      사용 전에 라벨을 읽으시오.
- P231      불활성 기체 하에서 취급하십시오.
- P210      열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- P222      공기에 접촉시키지 마시오.
- P280      (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- P232      습기를 방지하십시오.
- P240      용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
- P241      폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.
- P243      정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P301+P310    삼켰을 시: 즉시 독성물질센터/병원 연락 필요.
- P305+P351+P338    눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P312      불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P332+P313    피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P337+P313    눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P370+P378    화재 발생 시: 진압 목적으로 사용: 이산화탄소, 파우더, 살수차.
- P302+P352    피부 접촉 시: 다량의 물에 행구시오.
- P362+P364    오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P403+P233    용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P422      불활성 가스 환경 하에 보관
- P501      현지/지역/국가/국제 규정에 따라서 내용물/용기 노출

**· 기타 유해성**

- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 해당사항 없음.
- vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질): 해당사항 없음.

**3 구성성분의 명칭 및 함유량**

- 화학적 특성: 화학물질
- CAS-번호표시  
121-43-7 trimethyl borate
- 식별 번호
- EC 의번호: 204-468-9
- 색인 번호: 005-005-00-1

**4 응급조치 요령**

**· 응급조치요령 내용**

**· 일반적 정보:**

이 제품에 의해 오염된 의상은 즉시 제거한다.  
중독 증상은 몇 시간 이 지난 뒤에 발생할 수 있다. 따라서 사고가 발생한 후에 적어도 48 시간동안은 의료진의 관찰을 받아야 한다.

- 흡입했을 때: 신선한 공기를 쉼, 통증이 있을 때는 의료진의 도움을 구한다.
- 피부에 접촉했을 때: 즉시물로씻는다.
- 눈에 들어갔을 때: 흐르는 물에 눈을 몇분동안 씻어내고나서, 의사와 상담한다
- 먹었을 때: 증상이 지속될 경우에는 의사와 상담한다.
- 기타 의사의 주의사항:
- 가장 중요한 급·만성 증상 및 영향 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

(3 쪽에계속)

기압점: 2022.02.28

개정: 2022.02.28

**제품명: TMB PURE™ (Trimethylborate), 98%**

(2 쪽부터 계속)

· **즉각적인 의료처치 및 특별치료가 필요함을 시사하는 징후** 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

### 5 폭발·화재시 대처방법

- 소화제
- **적절한 소화제:**  
이산화탄소, 진화용 석회가루 또는 물방사를 사용하고, 더 큰 화재는 물을 분사하거나 알코올이 함유된 거품으로 끈다.
- **부적절한 소화제:** 플레트용 물
- **본 화학물질이나 혼합물에서 발생하는 특별 유해성** 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 소방관에 대한 권고사항
- **화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치:** 특별한 조치가 필요없음.

### 6 누출 사고 시 대처방법

- **개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처치 절차** 안전장비 착용하고, 무방비의 사람은 격리시킨다.
- **환경 관련 예방조치:** 하수도, 구덩이, 그리고 지하실로의 유입을 막는다.
- **밀폐 및 정화 방법과 소재:**  
액체가 혼합된 물질 (모래, 규조토, 산성 결합물, 일반 결합물, 톱밥)에 흡입되도록 한다.  
항목 13에 따라 오염된 물질을 쓰레기로 처분한다.  
충분한 환기가 되도록 한다.
- **타 섹션 참조**  
안전관리에 대한 정보는 제7장을 참고하십시오.  
개인보호장비에 대한 정보는 제8장을 참고하십시오.  
쓰레기처리에 대한 정보는 제13장을 참고하십시오.

### 7 취급 및 저장방법

- **취급:** 불활성 기체 하에서 취급하십시오.
- **안전 취급을 위한 예방조치** 조심스럽게 용기를 개봉하거나 취급한다.
- **화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보:**  
발화요소는 멀리 둔다-금연.  
정전기 충격으로부터 보호한다.
- **혼합위험성 등 안전 저장 조건**
- **보관:** 불활성 가스 환경 하에 보관
- **안전한 저장 방법:** 차가운 장소에 보관한다.
- **하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보:** 음식물과 따로 보관한다.
- **보관 조건에 관한 추가적인 정보:**  
용기를 새지 않게 밀폐한 채 보관한다.  
밀폐된 용기속에서 늘하고 건조하게 보관한다.
- **구체적 최종 사용자** 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

### 8 노출방지 및 개인보호구

- **침단시설 디자인에 대한 추가정보:** 더 이상의 자료는 없음. 항목 7을 참고하십시오.
- 통제 변수
- **화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등:** 생략
- **추가 정보:** 제조할 당시에 유효한 목록을 기초로 사용했다.

(4 쪽에 계속)

기압점: 2022.02.28

개정: 2022.02.28

**제품명: TMB PURE™ (Trimethylborate), 98%**

(3 쪽부터계속)

- 노출 통제
- 개인 보호구
- 일반적보호조치및위생조치:  
더러워지거나음료수가물은 즉시 탈의한다.  
휴식 전 이 나 작업이 끝날때마다 손을 씻는다.  
눈과 피부와의 접촉은 피한다.
- 호흡기 보호: 필요없음.
- 손 보호:



보호용 장갑

장갑재질은제품 / 원료 / 조제를투과시키지않아야하고, 내구성이있어야한다.  
테스트를하지 않았기 때문에 제품 / 조제 / 화학 혼합물에 적합한 장갑재질에 대한 추천이 없다.  
투과 시간, 침투율과 저하를 고려해서 장갑 재료를 선택한다.

- 장갑의재료  
적합한장갑의선택은재질차이뿐아니라품질기준의차이도고려하여이루어져야하고제조업자에따라서도다르게선택되어야한다.
- 장갑 재료의 투과 시간 정확한관통시간은보호장갑제조자에의하여인지되고, 준수되어야한다.
- 눈 보호:



꼭조이는보안경

## 9 물리화학적 특성

- 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보
- 일반정보
- 외형  
물리적 상태: 액체  
색: 색소가없는  
· 냄새: 알코올종류의  
· 후각역치: 알맞지않다.
- pH: 알맞지않다.
- 상태변화  
녹는점/어는점: 맞지않는  
초기 끓는점과 끓는점 범위: 68.7 °C  
· 인화점: -1 °C
- 인화성(고체, 기체): 알맞지않다.
- 점화온도:  
분해 온도: 알맞지않다.
- 자기점화: 알맞지않다.
- 폭발위험: 이제품은폭발위험성이없지만, 폭발가능성이있는증기화합물/공기화합물의형성가능성이있다.
- 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 아래로: 알맞지않다.

(5 쪽에계속)

기압점: 2022.02.28

개정: 2022.02.28

**제품명: TMB PURE™ (Trimethylborate), 98%**

(4 쪽부터계속)

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| · 위로:            | 알맞지않다.                  |
| · 증기압 의경우 20 °C: | 148 hPa                 |
| · 밀도 의경우 20 °C:  | 0.915 g/cm <sup>3</sup> |
| · 비중:            | 알맞지않다.                  |
| · 증기밀도:          | 알맞지않다.                  |
| · 증발 속도:         | 알맞지않다.                  |
| · 용해도:           |                         |
| · 물:             | 각각의경우에따라서는거의혼합할수없는      |
| · n 옥탄올/물 분배계수:  | 알맞지않다.                  |
| · 점도:            |                         |
| · 역학성:           | 알맞지않다.                  |
| · 동점성:           | 알맞지않다.                  |
| · 용매내용물          |                         |
| · 유기용매:          | 0.0 %                   |
| · VOC (EU)       | 0.00 %                  |
| · 기타 정보          | 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.     |

## 10 안정성 및 반응성

- 반응성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 화학적 안정성
- 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 / 피해야 할 조건: 규정에따라사용할경우해체는없다
- 유해반응 가능성 위험한반응으로는알려지지않았다.
- 피해야 할 조건 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 혼합 금지 물질: 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 유해분해물질: 위험성있는분해물들은알려지지않았다.

## 11 독성에 관한 정보

- 독성학적 영향에 대한 정보
- 급성 독성:

|                           |      |                     |
|---------------------------|------|---------------------|
| · LD/LC50-수치에 따른 분류:      |      |                     |
| 121-43-7 trimethyl borate |      |                     |
| 구강의                       | LD50 | 6140 mg/kg (rat)    |
| 피부의                       | LD50 | 1980 mg/kg (rabbit) |

- 일차적 자극 효과:
- 피부 부식성 또는 자극성: 피부와점막을자극한다.
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 무자극.
- 감각화: 민감한영향이없는것으로알려져있다.

## 12 환경에 미치는 영향

- 독성
- 수생독성: 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 지속성 및 분해성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 환경 시스템에서의 행동:
- 생물농축 잠재성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

(6 쪽에계속)

**물질안전보건자료**  
**GHS에 따라**

기압점: 2022.02.28

개정: 2022.02.28

**제품명: TMB PURE™ (Trimethylborate), 98%**


(5 쪽부터계속)

- 토양내 이동성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 추가적인 생태학 정보:
- 일반 특징: 수질오염이알려져있지않다.
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 해당사항 없음.
- vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질): 해당사항 없음.
- 기타 부작용 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

**13 폐기시 주의사항**

- 폐기물 처리 방법
- 권고: 생활쓰레기와함께처리되어서는안된다. 하수도망으로유입되어서는안된다.
- 비위생적 포장:
- 권고: 당국의지침에입각한쓰레기처리.

**14 운송에 필요한 정보**

|   |   |
|---|---|
| · 유엔 번호<br>· ADR, IMDG, IATA  | UN2416                                    |
| · UN 적정 선적명<br>· ADR<br>· IMDG, IATA  | 2416 TRIMETHYL BORATE<br>TRIMETHYL BORATE |
| · 교통 위험 클래스<br>· ADR, IMDG, IATA  |   |
|  |   |
| · 등급<br>· 위험물 라벨  | 3 발화성용액<br>3                              |
| · 용기등급<br>· ADR, IMDG, IATA   | II  |
| · 환경적 유해물질:<br>· 해양오염물질:  | 아니오                                       |
| · 이용자 특별 예방조치<br>· 위험 코드:<br>· EMS-번호:<br>· Stowage Category                        | 경고: 발화성용액<br>33<br>F-E,S-D<br>B           |
| · MARPOL73/78(선박으로부터의 해양오염방지협약)<br>부속서2 및 IBC Code(국제선적화물코드)에 따른<br>벌크(bulk) 운송     | 해당사항 없음.                                  |

(7 쪽에계속)

물질안전보건자료  
GHS에 따라

기압점: 2022.02.28

개정: 2022.02.28

제품명: TMB PURE™ (Trimethylborate), 98%

(6 쪽부터계속)

· 운 송/추가 정보:

· ADR

|                            |   |
|----------------------------|---|
| · 한정 수량 (LQ)               | 1L  |
| · Excepted quantities (EQ) | Code: E2<br>Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml<br>Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml |
| · 운송 구분                    | 2   |
| · 터널 제한 코드                 | D/E   |

· IMDG

|                            |   |
|----------------------------|---|
| · Limited quantities (LQ)  | 1L  |
| · Excepted quantities (EQ) | Code: E2<br>Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml<br>Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml |

· UN "모범 규제": UN 2416 TRIMETHYL BORATE, 3, II

**15 법적 규제현황**

· 산업안전보건법에 의한 규제:

· 제조 등 금지물질:

성분이포함되어있지않다

· 허가대상물질:

성분이포함되어있지않다

· 관리대상유해물질:

성분이포함되어있지않다

· 해당 순물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률

· Korean Existing Chemical Inventory

KE-03514

· 화학물질관리법

· 사고대비물질

성분이포함되어있지않다

· 금지물질

성분이포함되어있지않다

· 제한물질

성분이포함되어있지않다

· 유독물질

성분이포함되어있지않다

· 허가물질

성분이포함되어있지않다

· GHS 라벨 요소 본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.

(8 쪽에계속)

기압점: 2022.02.28

개정: 2022.02.28

**제품명: TMB PURE™ (Trimethylborate), 98%**

(7 쪽부터계속)

· 그림문자



GHS02 GHS07

· 신호어 위험

· 상표상에 명확히 위험성이 표시된 성분:

trimethyl borate

· 유해.위험 문구

H225 고인화성 액체 및 증기

H312 피부와 접촉하면 유해함

· 예방조치 문구

- P101            의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주시오.
- P102            어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하시오.
- P103            사용 전에 라벨을 읽으시오.
- P231            불활성 기체 하에서 취급하시오.
- P210            열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
- P222            공기에 접촉시키지 마시오.
- P280            (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
- P232            습기를 방지하시오.
- P240            용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하시오.
- P241            폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하시오.
- P243            정전기 방지 조치를 취하시오.
- P301+P310     삼켰을 시: 즉시 독성물질센터/병원 연락 필요.
- P305+P351+P338    눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- P312            불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P332+P313     피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P337+P313     눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- P370+P378     화재 발생 시: 진압 목적으로 사용: 이산화탄소, 파우더, 살수차.
- P302+P352     피부 접촉 시: 다량의 물에 행구시오.
- P362+P364     오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
- P403+P233     용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- P422            불활성 가스 환경 하에 보관
- P501            현지/지역/국가/국제 규정에 따라서 내용물/용기 노출

· 화학물질 안전성 평가: 화학물질 안전성 평가가 수행되지 않음

**16 그 밖의 참고사항**

이보고는우리지식에대한오늘날의상태에대하여평가하고있다  
하지만이보고서는생산특성에관한보증은기술하지않았으며계약적인법률관계에기반을두고있지도않다

· SDS(물질보건안전자료) 책임 부서: Technical Department.

· 담당자: Technical Director

· 최초 작성일자: 2015.02.10

· 개정 횟수 및 최종 개정일자: 1 / 2022.02.28

· 약어와 두문자어:

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)

(9 쪽에계속)



물질안전보건자료  
GHS에 따라

기압점: 2022.02.28

개정: 2022.02.28

**제품명: TMB PURE™ (Trimethylborate), 98%**

LC50: Lethal concentration, 50 percent  
LD50: Lethal dose, 50 percent  
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic  
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

(8 쪽부터계속)

KR