

기압점: 2021.11.08

개정: 2021.11.08

1 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품 식별자
- 제품명: **BOROL™ SOLUTION (sodium borohydride 12%; sodium hydroxide 40%) in water**
- 상품번호: 11-1127
- 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



건강에 위험

생식독성 – 구분 1B

H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음



부식

금속부식성 물질 – 구분 1

H290 금속을 부식시킬 수 있음

피부 부식성/피부 자극성 – 구분 1 H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴



급성 독성 - 경구 – 구분 4

H302 삼키면 유해함

- 라벨표기 요소

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

- 그림문자



GHS05



GHS07



GHS08

- 신호어 위험

- **상표상에 명확히 위험성이 표시된 성분:**

sodium hydroxide

sodium tetrahydroborate

- **유해·위험 문구**

H290 금속을 부식시킬 수 있음

H302 삼키면 유해함

(2 쪽에 계속)

물질안전보건자료
GHS에 따라

기압점: 2021.11.08

개정: 2021.11.08

제품명: BOROL™ SOLUTION (sodium borohydride 12%; sodium hydroxide 40%) in water

(1 쪽부터계속)

H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음

· 예방조치 문구

- P101 의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주시오.
- P102 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
- P103 사용 전에 라벨을 읽으시오.
- P260 분진을·연무를흡입하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- P234 원래의 용기에만 보관하십시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P310 즉시 독성물질센터/병원 연락 필요.
- P321 (라벨 참조) 처치를 하시오.
- P301+P312 삼켰을 시: 몸에 이상이 있을 시 독성물질 센터/병원 연락 필요.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로안정을 취하십시오.
- P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- P406 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성용기에 보관하십시오.
- 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: 혼합물
- 설명: 무해한 첨가물이 함유된 아래에 열거된 물질로 만들어진 혼합물.

· 위험 요소:

1310-73-2	sodium hydroxide ⚠ 피부 부식성/피부 자극성 - 구분 1, H314	35.0%
16940-66-2	sodium tetrahydroborate ⚠ 물반응성 물질 및 혼합물 - 구분 1, H260; ⚠ 급성 독성 - 경구 - 구분 2, H300; ⚠ 급성 독성 - 경피 - 구분 2, H310; ⚠ 급성 독성 - 흡입 - 구분 2, H330; ⚠ 피부 부식성/피부 자극성 - 구분 1, H314; 심한 눈 손상성/눈 자극성 - 구분 1, H318	10.0%

4 응급조치 요령

· 응급조치요령 내용

· 일반적 정보:

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

- 흡입했을 때: 환자가 의식을 잃었을 경우에는 안전한 자세에서 환자를 운반한다.

(3 쪽에계속)

기압점: 2021.11.08

개정: 2021.11.08

제품명: BOROL™ SOLUTION (sodium borohydride 12%; sodium hydroxide 40%) in water

(2 쪽부터계속)

- **피부에 접촉했을 때:** 즉시물과비누로씻고잘행군다.
- **눈에 들어갔을 때:** 흐르는 물에 눈을 몇분동안 씻어내고나서, 의사와 상담한 다
- **먹었을 때:**
즉 시 의사의 도움을 구한다.
물을 충분히 마시고 신선한 공기를 쐬다. 즉시 의사의 도움을 구한다.
- **기타 의사의 주의사항:**
- **가장 중요한 급·만성 증상 및 영향** 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- **즉각적인 의료처치 및 특별치료가 필요함을 시사하는 징후** 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

5 폭발·화재시 대처방법

- **소화제**
- **적절한 소화제:** 주 변 환 경에 맞는 화 재 진 화방법을 사용한다.
- **본 화학물질이나 혼합물에서 발생하는 특별 유해성** 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- **소방관에 대한 권고사항**
- **화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치:** 특 별 한 조 치 가 필요없음.

6 누출 사고 시 대처방법

- **개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처치 절차** 안 전 장 비 착 용하고, 무 방 비 의 사 람 은 격 리 시킨다.
- **환경 관련 예방조치:** 하수도망/해수면위의물/지하수로도달하지않게한다.
- **밀폐 및 정화 방법과 소재:**
액 체 가 혼 합 된 물 질 (모 래, 규 조 토, 산 성 결 합 물, 일 반 결 합 물, 톱 밥)에 흡입되도록 한다.
중성제를사용한다.
항목 13에 따라 오염된 물질을 쓰레기로 처분한다.
충분한 환기가 되도록 한다.
- **타 섹션 참조**
안 전 관 리 에 대 한 정 보 는 제7 장 을 참고하시오.
개 인 보 호 장 비에 대 한 정 보 는 제8 장 을 참고하시 오.
쓰 레 기 처 리 에 대 한 정 보 는 제13 장 을 참고하시 오.

7 취급 및 저장방법

- **취급:**
- **안전 취급을 위한 예방조치** 올바르게 사용할 경우에는 특별한 주의가 필요없다.
- **화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보:** 특 별 한 조 치 가 필 요없음.
- **혼합위험성 등 안전 저장 조건**
- **보관:**
- **안전한 저장 방법:** 특 별 한 요 구 사 항 이 없 음.
- **하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보:** 음식물과 따로 보관한다.
- **보 관 조 건 에 관 한 추 가 적 인 정 보:** 용기를새지않게밀폐한채보관한다.
- **구체적 최종 사용자** 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

8 노출방지 및 개인보호구

- **첨단시설 디자인에 대한 추가정보:** 더 이 상 의 자 료 는 없 음. 항 목 7 을 참 고 하 시 오.

(4 쪽에계속)

기압점: 2021.11.08

개정: 2021.11.08

제품명: BOROL™ SOLUTION (sodium borohydride 12%; sodium hydroxide 40%) in water

(3 쪽부터계속)

· 통제 변수

· 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등:

1310-73-2 sodium hydroxide

TLV (KR)	최고노출기준: 2 mg/m ³
PEL (US)	장기간의값: 2 mg/m ³
REL (US)	최고노출기준: 2 mg/m ³
TLV (US)	최고노출기준: 2 mg/m ³

· 추가 정보: 제조할 당시에 유효한 목록을 기초로 사용했다.

· 노출 통제

· 개인 보호구

· 일반적보호조치및위생조치:

식품, 음료수, 사료로부터 멀리 떨어져 놓는다.
더러워진 옷이나 물은 즉시 탈의한다.
휴식 전이나 작업이 끝날때마다 손을 씻는다.
눈과 피부와의 접촉은 피한다.

· 호흡기 보호: 필요없음.

· 손 보호:



보호용 장갑

장갑재질은 제품 / 원료 / 조제를 투과시키지 않아야 하고, 내구성이 있어야 한다.

테스트를 하지 않았기 때문에 제품 / 조제 / 화학 혼합물에 적합한 장갑재질에 대한 추천이 없다.

투과 시간, 침투율과 저하를 고려해서 장갑 재료를 선택한다.

· 장갑의 재료

적합한 장갑의 선정은 재질 차이뿐 아니라 품질 기준의 차이도 고려하여 이루어져야 하고 제조업종에 따라서도 다르게 선정되어야 한다. 제품은 다양한 재료로부터의 조제로 이루어지는 것이기 때문에, 장갑재질의 안정성은 사전에 예측되어질 수 있는 것이 아니고, 반드시 사용 전에 (그 안전성이) 체크되어야 한다.

· 장갑 재료의 투과 시간 정확한 관통 시간은 보호 장갑 제조자에 의하여 인지도 되고, 준수되어야 한다.

· 눈 보호:



확조이는 보안경

9 물리화학적 특성

· 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보

· 일반정보

· 외형

물리적 상태:	액체
색:	색소가 없는
· 냄새:	무취의
· 후각역치	알맞지 않다.

· pH: 알맞지 않다.

· 상태변화

녹는점/어는점: 맞지 않는

(5 쪽에계속)

기압점: 2021.11.08

개정: 2021.11.08

제품명: BOROL™ SOLUTION (sodium borohydride 12%; sodium hydroxide 40%) in water

(4 쪽부터계속)

초기 끓는점과 끓는점 범위:	135 °C
· 인화점:	해당사항 없음.
· 인화성(고체, 기체):	알맞지않다.
· 점화온도:	
분해 온도:	알맞지않다.
· 자기점화:	이제품은자연발화성이없다.
· 폭발위험:	이제품은폭발위험성이없다
· 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	
아래로:	알맞지않다.
위로:	알맞지않다.
· 증기압:	알맞지않다.
· 밀도 의경우 20 °C:	1.4029 g/cm ³
· 비중:	알맞지않다.
· 증기밀도:	알맞지않다.
· 증발 속도:	알맞지않다.
· 용해도:	
물:	각각의경우에따라서는거의혼합할수없는
· n 옥탄올/물 분배계수:	알맞지않다.
· 점도:	
역학성:	알맞지않다.
동점성:	알맞지않다.
· 용매내용물	
유기용매:	0.0 %
물:	55.0 %
VOC (EU)	0.00 %
고체의 함량:	45.0 %
· 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:

1310-73-2 sodium hydroxide

구강의 LD50 2000 mg/kg (rat)

(6 쪽에계속)

물질안전보건자료
GHS에 따라

기압점: 2021.11.08

개정: 2021.11.08

제품명: BOROL™ SOLUTION (sodium borohydride 12%; sodium hydroxide 40%) in water

(5 쪽부터 계속)

- **일차적 자극 효과:**
- **피부 부식성 또는 자극성:** 피부와 점막에 강한 부식 작용.
- **심한 눈 손상 또는 자극성:** 강한 부식 작용
- **감각화:** 민감한 영향이 없는 것으로 알려져 있다.
- **추가적인 독성에 관한 정보:**
이 제품은 유럽 공동체의 공동 분류 원칙의 합법적인 절차에 근거하여 최근에 발표된 원고에서 아래 위험들의 사전 준비에 대하여 제시하고 있다.
건강에 해로운
부식 작용의
삼킬 경우 식도나 위 등의 내장 기관 벽에 상처를 주는 위험과 마찬가지로 입 주변이나 구강에 강한 부식 작용을 한다
- **다음 종류의 잠재적인 효과에 대한 정보**
- **CMR-효과 (암 유발, 돌연변이성 그리고 생식 독성)**
생식 독성 – 구분 1B

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.
- **토양내 이동성:** 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- **추가적인 생태학 정보:**
- **일반 특징:**
수질 오염 등급 2 (자체 등급 분류): 수질 오염이 된 지하수나, 하천으로 또는 하수도망에도 도달하지 않게 한다.
희석시키지 않은 채 또는 중화시키지 않은 채 하수도나 배수로에도 도달하지 않게 해야 한다.
지하수로 경미한 양이 유입되었을 경우 엔이미식수 오염 상태이다
- **PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과**
- **PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질):** 해당 사항 없음.
- **vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질):** 해당 사항 없음.
- **기타 부작용:** 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

13 폐기시 주의사항

- **폐기물 처리 방법**
- **권고:** 생활 쓰레기와 함께 처리되어서는 안 된다. 하수도망으로 유입되어서는 안 된다.
- **비위생적 포장:**
- **권고:** 당국의 지침에 입각한 쓰레기 처리.

14 운송에 필요한 정보

· 유엔 번호	
· ADR, IMDG, IATA	UN3320
· UN 적정 선정명	
· ADR	3320 SODIUM BOROHYDRIDE AND SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
· IMDG, IATA	SODIUM BOROHYDRIDE AND SODIUM HYDROXIDE SOLUTION

(7 쪽에 계속)

물질안전보건자료
GHS에 따라

기압점: 2021.11.08

개정: 2021.11.08

제품명: BOROL™ SOLUTION (sodium borohydride 12%; sodium hydroxide 40%) in water

(6 쪽부터계속)

· 교통 위험 클래스

· ADR, IMDG, IATA



· 등급: 8 부식작용하는물질
· 위험물 라벨: 8

· 용기등급: II
· ADR, IMDG, IATA: II

· 환경적 유해물질: 해당사항 없음.

· 이용자 특별 예방조치: 경고: 부식작용하는물질
· EMS-번호: F-A,S-B
· Segregation groups: Alkalis

· MARPOL73/78(선박으로부터의 해양오염방지협약) 부속서2 및 IBC Code(국제선적화물코드)에 따른 벌크(bulk) 운송: 해당사항 없음.

· 운 송/추가 정보:

· ADR
· 한정 수량 (LQ): 1L
· Excepted quantities (EQ): Code: E2
Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml
Maximum net quantity per outer packaging: 500 ml

· UN "모범 규제": UN 3320 SODIUM BOROHRIDE AND SODIUM HYDROXIDE SOLUTION, 8, II

15 법적 규제현황

· 산업안전보건법에 의한 규제:

· 제조 등 금지물질:
어떠한내용물도목록화되어있지않다

· 허가대상물질:
어떠한내용물도목록화되어있지않다

· 관리대상유해물질:
1310-73-2 sodium hydroxide

· 해당 순물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률

· Korean Existing Chemical Inventory		
1310-73-2	sodium hydroxide	KE-31487
16940-66-2	sodium tetrahydroborate	KE-31365
7732-18-5	Water, De-ionized	KE-35400

· 화학물질관리법

· 사고대비물질:
어떠한내용물도목록화되어있지않다

(8 쪽에계속)

물질안전보건자료
GHS에 따라

기압점: 2021.11.08

개정: 2021.11.08

제품명: BOROL™ SOLUTION (sodium borohydride 12%; sodium hydroxide 40%) in water

(7 쪽부터계속)

· 금지물질	어떠한내용물도목록화되어있지않다
· 제한물질	어떠한내용물도목록화되어있지않다
· 유독물질	1310-73-2 sodium hydroxide
· 허가물질	1310-73-2 sodium hydroxide

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

· 그림문자



GHS05 GHS07 GHS08

· 신호어 위험

· **상표상에명확히위험성이표시된성분:**

sodium hydroxide
sodium tetrahydroborate

· **유해.위험 문구**

H290 금속을 부식시킬 수 있음
H302 삼키면 유해함
H314 피부에 심한 화상과 눈 손상을 일으킴
H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음

· **예방조치 문구**

P101 의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주시오.
P102 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
P103 사용 전에 라벨을 읽으시오.
P260 분진을·연무를흡입하지 마시오.
P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
P234 원래의 용기에만 보관하십시오.
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
P310 즉시 독성물질센터/병원 연락 필요.
P321 (라벨 참조) 처치를 하시오.
P301+P312 삼켰을 시: 몸에 이상이 있을 시 독성물질 센터/병원 연락 필요.
P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로안정을 취하십시오.
P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
P406 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성용기에 보관하십시오.
P501 현지/지역/국가/국제 규정에 따라서 내용물/용기 노출

(9 쪽에계속)

물질안전보건자료
GHS에 따라

기압점: 2021.11.08

개정: 2021.11.08

제품명: BOROL™ SOLUTION (sodium borohydride 12%; sodium hydroxide 40%) in water

(8 쪽부터계속)

- 국내규정:
- 수질 위험도 등급: 세계노조연맹 2 (자체등급분류): 수질오염이된
- 화학물질 안전성 평가: 화학물질 안전성 평가가 수행되지 않음

16 그 밖의 참고사항

이 보고는 우리 지식에 대한 오늘날의 상태에 대하여 평가하고 있다
 하지만 이 보고서는 생산 특성에 관한 보증은 기술하지 않았으며 계약적인 법률 관계에 기반을 두고 있지 않다

- SDS(물질보건안전자료) 책임 부서: Technical Department.
- 담당자: Technical Director
- 최초 작성일자: 2021.11.08
- 개정 횟수 및 최종 개정일자: 1 / 2021.11.08
- 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
 ELINCS: European List of Notified Chemical Substances
 CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
 VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)
 LC50: Lethal concentration, 50 percent
 LD50: Lethal dose, 50 percent
 PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
 vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative