

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

제품명

카탈로그 번호: 100605

제품명: Bromine Test Method: photometric, DPD 0.020 - 10.00 mg/l Br₂
Spectroquant®

Br₂-1

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

확인된 용도 분석용 시약
용도에 관한 추가 정보는 Merck Chemical 포털
(www.merckgroup.com)을 참고하십시오.

다. 공급자 정보

회사명 Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Germany * Phone:+49 6151 72-0

현지 사무소: 머크 주식회사
서울시 강남구 테헤란로 508 해성2빌딩

라. 긴급전화번호

+82 2 2185 3800
영업시간 - 09:00~18:00, 월요일 - 금요일 (공휴일 제외)

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

분류

눈 자극성, 구분 2, H319

생식독성, 구분 1B, H360

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

표지 부착

그림문자



신호어

위험

유해·위험 문구

H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음.

H319 눈에 심한 자극을 일으킴.

예방조치 문구

예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마십시오.

P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.

P280 보안경·안면보호구를 착용하십시오.

P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.

대응

P305 + P351 + P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.

P308 + P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

P337 + P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

저장

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

폐기

P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

알려지지 않음.

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학적 속성 무기와 유기 화합물들의 혼합물.

유해성분

화학물질명 (함유량)

CAS 번호 또는 식별번호

Boric acid (>= 55 % - < 60 %)

10043-35-3

Ethylenedinitrilotetraacetic acid, Tetrasodiumsalt (>= 1 % - < 5 %)

64-02-8

4. 응급조치요령

가. 응급조치 요령

흡입했을 때: 신선한 공기를 마시십시오. 의사를 부르십시오.

피부에 접촉된 경우: 모든 오염된 옷을 즉시 벗을 것. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 의사의
검진을 받을 것.

눈에 들어갔을 때: 다량의 물로 씻어내십시오. 안과 의사를 부르십시오. 콘택트 렌즈를
제거하십시오.

삼켰을 때: 즉시 피해자에게 물을 (최대 2잔) 마시게 하십시오. 의사의 검진을 받을 것.

나. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향

자극성 영향

온도를 떨어뜨립니다., 흥분, 경련, 설사, 메스꺼움, 구토, 피로, 기능 장애 (이행운동 저해)

다. 즉각적인 의사 치료와 특별 처치를 수행할 것

자료없음.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 소화제

적절한 소화제

현지 상황과 주위 환경에 적절한 소화방법을 사용하십시오.

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

부적절한 소화제

이 물질/혼합물에 대한 소화제에 제한이 없음

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

비가연성.

주위에 화재 발생시 유해 증기가 방출될 수 있습니다.

화재로 다음의 물질이 발생될 수 있음.

산화 질소, 인의 산화물

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

자급식 호흡장치 없이 위험한 지역에 머물지 마십시오. 피부에 접촉을 피하기 위해서 안전거리를 유지하고 적절한 보호복을 입으십시오.

추가 정보

가스/증기/미스트를 물 분무.분사로 진압할 것. 방화수가 지표수나 지하수계를 오염시키지 않게 하십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

비상 대응 인원이 아닌 경우: 분진의 흡입을 피하십시오. 내용물의 접촉을 피하십시오. 적절하게 통풍이 되도록 하십시오. 위험 지역으로부터 대피시키고, 비상 절차를 준수하고, 전문의 조언을 구하십시오.

비상 대응인력에 대한 조언:

보호장비는 8항을 참조하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

제품이 배수구에 유입되지 않도록 하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

배수구를 막으십시오. 누출된 물질을 모으고 고정시키고 퍼내십시오. 가능한 물질 제한 사항을 준수하십시오 (7항 및 10항 참조) 조심스럽게 제거하십시오. 폐기물로 처리하십시오. 오염된 장소를 청소하십시오. 분진이 발생하는 것을 피하십시오.

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

라. 기타 정보

폐기물 처리에 관한 지시는 13항을 참조하십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

안전취급요령

경고표시의 주의사항을 준수하십시오.

후드 아래서 작업하십시오. 물질을 흡입하지 마십시오.

위생상 주의사항

오염된 작업복은 즉시 바꾸십시오. 피부-보호크림을 바르십시오. 물질을 작업한 후 손과 얼굴을 씻으십시오.

나. 안전한 저장 방법

단단히 잠글 것 건조한 곳에 둘 것. 통풍이 잘 되는 곳에 보관하십시오. 잠금장치를 해 놓거나, 유자격자 또는 인가자만 접근할 수 있는 곳에 보관하십시오.

+15°C~+25°C에서 보관.

다. 특별한 용도

1항에 언급된 용도 이외에 다른 특별한 용도가 명기되지 않음.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

유도 무영향 수준 (DNEL)

Boric acid (10043-35-3)

근로자 DNEL, 장기간의 전신적 작용	흡입	8.3 mg/m ³
근로자 DNEL, 장기간의 전신적 작용	피부의	392 mg/kg 몸무게
소비자 DNEL, 장기간의 전신적 작용	흡입	4.15 mg/m ³
소비자 DNEL, 장기간의 전신적 작용	피부의	196 mg/kg 몸무게
소비자 DNEL, 장기간의 전신적 작용	구강의	0.98 mg/kg 몸무게

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

소비자 DNEL, 급성의 전신적 작용

구강의

0.98 mg/kg 몸무게

예측 무영향 농도 (PNEC)

Boric acid (10043-35-3)

PNEC 민물	2.02 mg/l
PNEC 바닷물	2.02 mg/l
PNEC 해양 즉시 방출	13.7 mg/l
PNEC 하수 처리장	10 mg/l
PNEC 토양	5.4 mg/kg

나. 노출 방지

적절한 공학적 관리

개인보호장구를 사용하기에 앞서 기술적 방법과 적절한 작업 환경이 먼저 주어져야 함.

개인 보호 조치

보호복은 취급하는 유해 물질의 농도와 량에 따라 작업장에 맞는 것을 선택해야 합니다. 화학물질에 대한 보호복 내성에 대하여 각각의 공급자들과 확인해야 합니다.

위생상 주의사항

오염된 작업복은 즉시 바꾸십시오. 피부-보호크림을 바르십시오. 물질을 작업한 후 손과 얼굴을 씻으십시오.

눈 보호

보안경

손 보호

완전한 접촉:

장갑 재질:	니트릴 고무
장갑 두께:	0.11 mm
침투 시간:	> 480 min

튀어서 접촉되었을 때:

장갑 재질: 니트릴 고무

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

장갑 두께: 0.11 mm
침투 시간: > 480 min

사용할 보호장갑은 EC Directive 89/686/EEC 규격과 그 연관 규격, 예를 들면 EN374에 적합해야 합니다. KCL 741 Dermatril® L (완전한 접촉), KCL 741 Dermatril® L (튀어서 접촉되었을 때). 이 권고사항은 본 MSDS에 기술되고 폐사에 의해 공급되며 폐사에 의해 규정된 목적으로 사용될 경우에만 적용됩니다. 용해되거나 기타 물질들과 혼합된 형태로 사용할 경우, 혹은 EN374에 기술된 것과 다른 조건에서 사용될 경우는 CE-승인을 받은 장갑 공급자(KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de)에 연락하십시오.

다른 보호 장비

보호복

호흡기 보호

분진이 발생될 때 요구됩니다.

위험 평가 결과 방독면을 착용해야 할 경우 규격에 맞고 공기 정화 기능이나 산소 공급 기능이 있고 얼굴에 꼭 맞는 방독면을 사용하십시오. 방독면은 선택할 때에는 알려졌거나 예상 되는 노출 정도와 제품의 위험성은 물론 방독면의 안전 작업 범위도 고려해야 합니다.

9. 물리화학적 특성

가. 형태	분말
나. 색	백색
다. 냄새	무취
라. 냄새 역치	해당없음
마. pH	약 5 at 22 g/l 20 °C
바. 녹는점	자료없음.
사. 끓는 점	자료없음.

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

아. 인화점	자료없음.
자. 증발 속도	자료없음.
차. 인화성	본 제품은 비연소성입니다.
카. 인화 또는 폭발 범위의 하한	자료없음.
타. 인화 또는 폭발 범위의 상한	자료없음.
파. 증기압	자료없음.
하. 증기밀도	자료없음.
거. 밀도	자료없음.
너. 비중	자료없음.
더. 수용해도	수용성액체
러. n-옥탄올/물 분배계수	자료없음.
머. 자연발화 온도	자료없음.
버. 분해 온도	자료없음.
서. 동적점도	자료없음.
어. 폭발성	폭발성으로 분류되지 않음.
저. 산화성	없습니다.
쳐. 과산화물	자료없음.

커. 기타 데이터

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

없습니다.

10. 안정성 및 반응성

가. 반응성

10항. 다를 참조할 것.

나. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

본 제품은 표준 조건 (실온)에서 화학적으로 안정함.

다. 유해 반응의 가능성

다음 물질과 있으면 폭발 위험:

무수아세트산

다음과 함께 격렬한 반응이 일어날 수 있습니다:

강산화제, 염기

라. 피해야 할 조건

정보 없습니다.

마. 피해야 할 물질

정보 없습니다.

바. 분해시 생성되는 유해물질

화재 시 : 제5항 참조

11. 독성에 관한 정보

가. 독성 영향 정보

혼합물

급성경구독성

급성독성 추정값: > 2,000 mg/kg

계산 방법

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

급성흡입독성

증상: 가능한 증상:, 점막 자극

급성경피독성

자료 없음.

피부 자극

자료 없음.

눈 자극

혼합물은 심한 눈 자극을 야기합니다.

과민성

자료 없음.

생식세포 변이원성

자료 없음.

발암성

자료 없음.

생식독성

자료 없음.

최기형성

자료 없음.

CMR 영향

최기형성:

태아에게 해로울 수 있습니다.

생식독성:

생식능력에 장애를 초래할 수 있음.

특정표적장기 독성 - 1회 노출

자료 없음.

특정표적장기 독성 - 반복 노출

자료 없음.

흡인 유해성

자료 없음.

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

나. 추가 정보

다량을 흡수했을 때:

구토, 메스꺼움, 설사, 흥분, 경련, 피로, 기능 장애 (이행운동 저해), 온도를 떨어뜨립니다.

기타 위험한 특성을 배제할 수 없습니다.

이 물질은 특별한 주의를 가지고 취급해야 합니다.

구성성분

Boric acid

급성경구독성

LD50 rat: 3,450 - 4,080 mg/kg (ECHA)

급성흡입독성

LC50 rat: > 2.03 mg/l; 4 h ; 분진/미스트 (최고 농도로 준비되어야 함)

OECD 시험 가이드라인 403

급성경피독성

LD50 토끼: > 2,000 mg/kg (ECHA)

피부 자극

토끼

결과: 피부 자극 없음

(ECHA)

눈 자극

토끼

결과: 약간의 자극

OECD 시험 가이드라인 405

과민성

부엘러 시험(Buehler Test) 기니피그

결과: 음성

방법: OECD 시험 가이드라인 406

생식세포 변이원성

생체 내(*in vivo*) 유전 독성

생체내 소핵시험

마우스

결과: 음성

방법: (OECD 474)

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

시험관 내(in vitro) 유전독성

Ames 시험
Salmonella typhimurium
결과: 음성
방법: (OECD 471)

변이원성 (포유류 세포 시험): 음성.
Mouse lymphoma test
결과: 음성
방법: OECD 시험 가이드라인 476

변이원성 (포유류 세포 시험): 음성.
차이니즈 햄스터 난소세포
결과: 음성
방법: (OECD 482)

최기형성

적용경로: 경구
rat
노출 횟수: 매일
방법: OECD 시험 가이드라인 414

Ethylenedinitrilotetraacetic acid, Tetrasodiumsalt

급성경구독성

LD50 rat: 1,780 mg/kg (ECHA)

피부 자극

토끼
결과: 자극성 없습니다.
OECD 시험 가이드라인 404

12. 환경에 미치는 영향

혼합물

가. 생태독성

자료없음.

나. 잔류성 및 분해성

자료없음.

다. 생물 농축성

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

자료없음.

라. 토양 이동성

자료없음.

바. 기타 유해 영향

자연 환경에 그대로 방출해서는 안 됨.

구성성분

Boric acid

어독성

유수식 시험 LC50 *Oncorhynchus mykiss* (무지개송어): 79 mg/l; 96 h (ECOTOX Database)

물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성

지수식 시험 EC50 *Daphnia magna* (물벼룩): 133 mg/l; 48 h (ECOTOX Database)

조류독성

지수식 시험 EC50 *Pseudokirchneriella subcapitata* (녹조류): 52.4 mg/l; 74.5 h

분석적 모니터링: 해당

OECD 시험 가이드라인 201

어독성 (만성 독성)

반지수식 시험 NOEC *Danio rerio* (제브라피쉬): 6.4 mg/l; 34 d

OECD 시험 가이드라인 210

물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성 (만성 독성)

반지수식 시험 NOEC *Daphnia magna* (물벼룩): 34.2 mg/l; 21 d

OECD 시험 가이드라인 211

생분해성

생분해성 평가방법은 무기물 질에 적용할 수 없습니다.

n-옥탄올/물 분배계수

log Pow: -0.2 (25 °C)

EPI Suite™

생물농축성이 예상됨 (log Pow <1). (Lit.)

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

Ethylenedinitrilotetraacetic acid, Tetrasodiumsalt

어독성

지수식 시험 LC50 *Lepomis macrochirus* (블루길 개복치): 121 mg/l; 96 h (ECHA) (연수에서)

물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성

EC50 *Daphnia magna* (물벼룩): 625 mg/l; 24 h

DIN 38412

13. 폐기시 주의사항

폐기물관리법

폐기시 폐기물관리법 제13조 폐기물처리기준에 따라 처리하여야 함

14. 운송에 필요한 정보

육상운송 (ADR/RID)

가. -바. 운송 규정상 위험물로 분류되지 않음.

내륙수로운송 (ADN)

관련없음

항공운송 (IATA)

가. -바. 운송 규정상 위험물로 분류되지 않음.

해양운송 (IMDG)

가. -바. 운송 규정상 위험물로 분류되지 않음.

사. MARPOL 73/78 부록 II 및 IBC 코드에 따른 벌크 운송

관련없음

15. 법적 규제 현황

가. 물질 또는 혼합물에 대한 관련 안전, 보건 및 환경 법규/규정

① 산업안전보건법에 의한 규제:

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

허가대상 유해물질

해당없음

제조 등의 금지 유해물질

해당없음

관리대상물질

해당없음

작업환경측정 대상 유해인자

해당없음

특수건강진단 대상 유해인자

해당없음

② 화학물질관리법 등 타부처의 화학물질관리 관련법에 의한 규제:

배출량조사대상 화학물질

함유: Boric acid

관찰물질

해당없음

제한물질

해당없음

금지물질

해당없음

사고대비물질

해당없음

유독물질

해당없음

③ 위험물안전관리법에 의한 규제

위험물에 해당되지 않음

④ 폐기물관리법

폐기시 폐기물관리법 제13조 폐기물처리기준에 따라 처리하여야 함

16. 그 밖의 참고사항

교육훈련 조언

적절한 정보, 지침 및 작업자 훈련을 제공할 것.

물질안전보건자료에 사용되는 약어 및 축약어에 대한 주석

물질안전보건자료

발행일: 01.05.2018

버전 1.0

사용되는 약어와 두문자어는 www.wikipedia.org에서 찾아보실 수 있습니다.

최초 작성일자 17.03.2009

최종 개정일자 01.05.2018 버전 1.0

이 정보는 현 시점에서 우리가 갖고 있는 지식에 근거합니다. 이는 적절한 사전 예방 차원에서 제품의 특성을 기술한 것입니다. 제품의 특성을 보증하는 것이 아닙니다.