

2020.08.03

Kit Components

Product code	Description
--------------	-------------

1615100	PAGE Reagent Starter Kit
----------------	---------------------------------

Components:

1610700	Ammonium Persulfate
9700106	TEMED
1610200	Bis (N,N'-Methylene-bis-acrylamide)
1610100	Acrylamide

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

1 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품 식별자
- 제품명: **Ammonium Persulfate**
- 상품번호: 1610700, 1610754, 1610702, 1610700EDU
- CAS-번호
7727-54-0
- EC 의번호:
231-786-5
- 색인 번 호:
016-060-00-6
- 해당 순물질이나 혼합물의 관련 하위용도 및 사용금지용도 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 제품의 권고 용도와 사용상의 제한: 실험실 화학품
- 안전데이터표(Safety Data Sheet)내 공급업체 관련 상세 정보
- 제조자/수입자/유통업자 정보:
Bio-Rad Laboratories
1000 Alfred Nobel Drive
Hercules, CA 94547
- Bio-Rad Laboratories Korea
10th Fl., Hyunjuk Bldg., 114 Yeoksam-ro,
Gangnam-gu, Seoul 135-936, Korea
- E-mail: ctskorea@bio-rad.com Phone: +82-2-3473-4460 FAX: +82-2-3472-7003
- 추가적인 정보 획득 가능: ctskorea@bio-rad.com
- 비상연락 전화번호: 82-80-007-7373

2 유해성·위험성

- 순물질 또는 혼합물의 분류

산화성 고체 – 구분 3	H272 화재를 강렬하게 함; 산화제
급성 독성 - 경구 – 구분 4	H302 삼키면 유해함
피부 부식성/피부 자극성 – 구분 2	H315 피부에 자극을 일으킴
심한 눈 손상성/눈 자극성 – 구분 2	H319 눈에 심한 자극을 일으킴
호흡기 과민성 – 구분 1	H334 흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
피부 과민성 – 구분 1	H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
특정표적장기 독성 - 1회 노출 – 구분 3	H335 호흡 자극성을 일으킬 수 있음
- 라벨표기 요소
- GHS 라벨 요소 본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.
- 그림문자



GHS03 GHS07 GHS08

- 신호어 위험

(2 쪽에 계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Ammonium Persulfate

(1 쪽부터계속)

· 상표상에명확히위험성이표시된성분:

diammonium peroxodisulphate

· 유해.위험 문구

H272 화재를 강렬하게 함; 산화제

H302 삼키면 유해함

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H334 흡입 시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음

H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

H335 호흡 자극성을 일으킬 수 있음

· 예방조치 문구

P210 열기와 가까이 하지 마세요. - 금연.

P221 가연성 물질과 혼합되지 않도록 조치하십시오.

P284 호흡 보호구를 착용하십시오.

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

P405 밀봉하여 저장하십시오.

P501 (지방/지역/국가/국제 규정에 따라) 에 내용물/용기를 폐기하십시오.

· 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

7727-54-0 diammonium peroxodisulphate 100%

· 식별 번호

· EC 의번호: 231-786-5

· 색인 번호: 016-060-00-6

· 추가 정보: 열거된 위험 문구 표현은 16조 참조

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:

신선한 공기를 쉼과 나서 반드시 의료진의 도움을 구한다.

환자가 의식을 잃었을 경우에는 안전한 자세에서 환자를 운반한다.

· 피부에 접촉했을 때:

즉시 물과 비누로 씻고 잘 행군다.

즉시 물로 씻는다.

· 눈에 들어갔을 때: 흐르는 물에 눈을 몇분동안 씻어내고나서, 증상이 지속될 경우에는 의사와 상담한다

(3 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Ammonium Persulfate

(2 쪽부터계속)

- 먹었을 때:
즉 시 의사의 도움을 구한다.
물로 입 안을 행구고 의사에게 보인 뒤 적절한 후속조치를 시행
- 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: 주 변 환 경 의 공 기에 좌 우 되 지 않 는 방 독 면 착 용한다.

6 누출 사고 시 대처방법

- 개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처치 절차 개인적인방호복을착용한다.
- 환경 관련 예방조치: 하수도망/해수면위의물/지하수로도달하지않게한다.
- 밀폐 및 정화 방법과 소재:
항목 13에 따라 오염된 물질을 쓰레기로 처분한다.
충분한 환기가 되도록 한다.
- 타 섹션 참조
안 전 관 리 에 대한 정보는 제7 장 을 참고하시오.
개 인 보 호 장 비에 대한 정보는 제8 장 을 참고하시오.
쓰 레 기 처 리 에 대한 정보는 제13 장 을 참고하시오.

7 취급 및 저장방법

- 취급:
· 안전 취급을 위한 예방조치 작업장에서는통풍이잘되고/습기제거가잘되게주의한다.
- 화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보: 열로부터보호한다.
- 혼합위험성 등 안전 저장 조건
- 보관:
· 안전한 저장 방법: 제 품 표 시 에 따름
- 하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보: 필 요없음
- 보 관 조 건 에 관 한 추가적인 정보:
용기를새지않게밀폐한채보관한다.
열이나직사광선으로부터보호한다.
- 구체적 최종 사용자 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

8 노출방지 및 개인보호구

- 첨단시설 디자인에 대한 추가정보: 더 이 상 의 자료는 없음. 항 목 7 을 참고하시오.

(4 쪽에계속)

물질안전보건자료

GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Ammonium Persulfate

(3 쪽부터계속)

· 통제 변수

· 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등:

7727-54-0 diammonium peroxodisulphate

TLV (US) 장기간의값: 0.1 mg/m³
as persulfate

· 추가 정보: 제조할 당시에 유효한 목록을 기초로 사용했다.

· 노출 통제

· 개인 보호구

· 일반적보호조치및위생조치:

식료품, 음료수와 사료로부터 멀리 떨어져 두는 다.

더러워지거나 음료수가 묻은 옷은 즉시 탈의한다.

휴식 전이나 작업이 끝날때마다 손을 씻는다.

눈과의 접촉을 피한다.

눈과 피부와의 접촉은 피한다.

· 호흡기 보호:

단 시간 또는 경미한 오염의 경우에는 호흡여과기를 사용한다. 심각한 또는 장기간 노출시에는 호흡보호장비를 사용한다.

· 손 보호: 보호용 장갑

· 장갑의재료 합성고무로만든장갑

· 장갑재료의 투과시간 정확한관통시간은보호장갑제조자에의하여인지되고, 준수되어야한다.

· 눈 보호:

보호안경

팩조이는보안경

9 물리화학적 특성

· 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보

· 일반 정보

· 외형

물리적 상태:

수정

색:

하얀

· 냄새:

무취의

· 후각역치

알맞지않다.

· pH:

1.45

· 상태변화

녹는점/어는점:

<160 °C

초기 끓는점과 끓는점 범위:

맞지않는

· 인화점:

해당사항 없음.

알맞지않다.

· 인화성(고체, 기체):

이 제품은 가연성이 없다.

· 분해 온도:

알맞지않다.

· 자기점화:

알맞지않다.

(5 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Ammonium Persulfate

(4 쪽부터계속)

· 폭발위험:	알맞지않다.
· 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 아래로:	알맞지않다.
위로:	알맞지않다.
· 증기압:	해당사항 없음.
· 밀도 의경우 20 °C:	1.982 g/cm ³
· 용 적 밀도:	950-1,050 kg/m ³
· 비중:	알맞지않다.
· 증기밀도:	해당사항 없음.
· 증발 속도:	해당사항 없음.
· 용해도:	
물 의경우 20 °C:	559 g/l
· n 옥탄올/물 분배계수:	알맞지않다.
· 점도:	
역학성:	해당사항 없음.
동점성:	해당사항 없음.
· 고체의 함량:	100.0 %
· 분자량	
· 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:
- 7727-54-0 diammonium peroxodisulphate
- 구강의 LD50 820 mg/kg (rat)
- 일차적 자극 효과:
- 피부 부식성 또는 자극성: 피부와점막을자극한다.
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 자극

(6 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Ammonium Persulfate

(5 쪽부터계속)

- **감각화:**
호흡을 통한 감각화가 가능합니다.
피부 접촉을 통하여 감각화가 가능합니다.

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:**
수질오염등급 1 (목록분류): 약하게 수질오염이 된
희석시키지 않은 채 대량으로 지하수나, 하천으로 그리고 하수도망에도 닿아서는 안 된다.
많은 양을 하수도관이나 하천으로 방류하게 되면, pH-수치는 낮아 집니다. 낮은 pH-수치는 물속의 유기체를 손상 시킵니다. 사용
농축액을 희석시키면 pH-수치는 현저하게 높아지게 됩니다. 그래서 제품을 사용한 후에 하수도관에도 닿아지는 폐수는 물에 끼치는 위
험성이 약해지게 됩니다.
- **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:**
생활쓰레기와 함께 처리되어서는 안 된다. 하수도망으로 유입되어서는 안 된다.
관련 국가, 지역 규정에 따른 폐기물 처분
- **비위생적 포장:**
- **권고:** 당국의 지침에 입각한 쓰레기 처리.
- **추천 세정제:** 경우에 따라서 세제가 첨가된 물

14 운송에 필요한 정보

- | | |
|-------------------|-----------------------------------|
| · 유엔 번호 | |
| · ADR, IMDG, IATA | UN1444 |
| · UN 적정 선정명 | |
| · ADR | 1444 AMMONIUM PERSULPHATE mixture |
| | 1444 AMMONIUM PERSULPHATE |
| · IMDG, IATA | AMMONIUM PERSULPHATE mixture |

(7 쪽에 계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Ammonium Persulfate

(6 쪽부터계속)

· 교통 위험 클래스	
· ADR, IMDG, IATA	
· 등급	5.1 인화성이 (산화하는) 있는것에영향을주는물질
· 위험물 라벨	5.1
· 용기등급	
· ADR, IMDG, IATA	III
· 환경적 유해물질:	
· 해양오염물질:	아니오
· 이용자 특별 예방조치	경고: 인화성이 (산화하는) 있는것에영향을주는물질
· 위험 코드:	50
· EMS-번호:	F-A,S-Q
· Segregation groups	Ammonium compounds
· Stowage Category	A
· MARPOL73/78(선박으로부터의 해양오염방지협약) 부속서2 및 IBC Code(국제선적화물코드)에 따른 벌크(bulk) 운송	해당사항 없음.
· 운 송/추가 정보:	
· ADR	
· 한정 수량 (LQ)	5 kg
· Excepted quantities (EQ)	Code: E1 Maximum net quantity per inner packaging: 30 g Maximum net quantity per outer packaging: 1000 g
· 운송 구분	3
· 터널 제한 코드	E
· IMDG	
· Limited quantities (LQ)	5 kg
· Excepted quantities (EQ)	Code: E1 Maximum net quantity per inner packaging: 30 g Maximum net quantity per outer packaging: 1000 g
· UN "모범 규제":	UN 1444 AMMONIUM PERSULPHATE MIXTURE, 5.1, III

15 법적 규제현황

· 산업안전보건법에 의한 규제:

· 제조 등 금지물질:

성분이포함되어있지않다

· 허가대상물질:

성분이포함되어있지않다

· 관리대상유해물질:

성분이포함되어있지않다

(8 쪽에계속)

KR

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Ammonium Persulfate

(7 쪽부터계속)

· 작업환경측정 대상 유해인자

성분이포함되어있지않다

· 특수건강진단 대상 유해인자

성분이포함되어있지않다

· 화학물질관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 위험물안전관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 폐기물관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 기타 국내 및 외국법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 해당 순물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률

· 화학물질관리법

· 사고대비물질

성분이포함되어있지않다

· 금지물질

성분이포함되어있지않다

· 제한물질

성분이포함되어있지않다

· 유독물질

성분이포함되어있지않다

· 허가물질

성분이포함되어있지않다

· 등록 또는 신고 면제대상 화학물질

성분이포함되어있지않다

· '21년까지 등록하여야 할 압, 돌연변이, 생식능력 이상을 일으키거나 일으킬 우려가 있는 기존화학물질

성분이포함되어있지않다

· 중점관리물질의 지정

· 표1 중점관리물질(제2조 관련)

성분이포함되어있지않다

· 표2 중점관리물질(제2조 관련)

성분이포함되어있지않다

· 국내규정:

· 수 질 위험도 등 급: 세계노조연맹 1 (목록분류): 약하게수질오염이된

· 화학물질 안전성 평가: 화학물질 안전성 평가가 수행되지 않음

16 그 밖의 참고사항

이보고는우리지식에대한오늘날의상태에대하여평가하고있다, 하지만이보고서는생산특성에관한보증은기술하지않았으며계약적인법률관계에기반을두고있지도않다

· SDS(물질보건안전자료) 책임 부서: Environmental Health and Safety.

· 담당자:

Life Science Group, Environmental Health and Safety, 2000 Alfred Nobel Drive, Hercules, California, 94547: 1(510) 741-1000

(9 쪽에계속)

물질안전보건자료
GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Ammonium Persulfate

(8 쪽부터계속)

Diagnostic Group, Environmental Health and Safety, 4000 Alfred Nobel Drive, Hercules, California, 94547: 1(510) 724-7000

· 최초 작성일자: 1996.10.22

· 개정 횟수 및 최종 개정일자: 1 / 2020.07.24

· 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)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

· * 이전 버전과 비교해서 데이터가 변경 됨

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

1 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품 식별자
- 제품명: **TEMED**
- 상품번호: 9700106, 1610800, 1610800EDU, 1610801, 1610801EDU, 1610802, 9701410, 10041484, 10004374
- CAS-번호
110-18-9
- EC 의번호:
203-744-6
- 색인 번 호:
612-103-00-3
- 해당 순물질이나 혼합물의 관련 하위용도 및 사용금지용도 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 제품의 권고 용도와 사용상의 제한: 실험실 화학품
- 안전데이터표(Safety Data Sheet)내 공급업체 관련 상세 정보
- 제조자/수입자/유통업자 정보:
Bio-Rad Laboratories
1000 Alfred Nobel Drive
Hercules, CA 94547
- Bio-Rad Laboratories Korea
10th Fl., Hyunjuk Bldg., 114 Yeoksam-ro,
Gangnam-gu, Seoul 135-936, Korea
- E-mail: ctskorea@bio-rad.com Phone: +82-2-3473-4460 FAX: +82-2-3472-7003
- 추가적인 정보 획득 가능: ctskorea@bio-rad.com
- 비상연락 전화번호: 82-80-007-7373

2 유해성·위험성

- 순물질 또는 혼합물의 분류

인화성 액체 - 구분 2	H225 고인화성 액체 및 증기
급성 독성 - 경구 - 구분 4	H302 삼키면 유해함
급성 독성 - 흡입 - 구분 4	H332 흡입하면 유해함
피부 부식성/피부 자극성 - 구분 1	H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
- 라벨표기 요소
- GHS 라벨 요소 본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.
- 그림문자



GHS02 GHS05 GHS07

- 신호어 위험
- 상표상에명확히위험성이표시된성분:
N,N,N',N'-tetramethylethylenediamine

(2 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: TEMED

(1 쪽부터계속)

· 유해, 위험 문구

- H225 고인화성 액체 및 증기
- H302+H332 삼키거나 흡입하면 유해함.
- H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴

· 예방조치 문구

- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P310 즉시 독성물질센터/병원 연락 필요.
- P321 (라벨 참조) 처치를 하시오.
- P405 밀봉하여 저장하십시오.
- P501 (지방/지역/국가/국제 규정에 따라) 에 내용물/용기를 폐기하십시오.

· 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

· 화 학 적 특 성: 화학물질

· CAS-번호표시

110-18-9 N,N,N',N'-tetramethylethylenediamine 100%

· 식별 번 호

· EC 의번호: 203-744-6

· 색인 번 호: 612-103-00-3

· 추 가 정보: 열거된 위험 문구 표현은 16조 참조

4 응급조치 요령

· 응급조치요령 내용

· 일 반 적 정보:

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

· 흡입했을 때:

신선한 공기를 쉼, 필요할 경우에는 산소 호흡기의 도움을 받는다. 환자를 따뜻하게 하고, 증상이 지속될 경우에는 의료진의 도움을 구한다.

환자가 의식을 잃었을 경우에는 안전한 자세에서 환자를 운반한다.

· 피부에 접촉했을 때:

즉시 물과 비누로 씻고 잘 행군다.

즉시 물로 씻는다.

· 눈에 들어갔을 때: 흐르는 물에 눈을 몇 분 동안 씻어내고 나서, 의사와 상담한다

· 먹었을 때:

즉시 의사의 도움을 구한다.

물을 충분히 마시고 신선한 공기를 쉼. 즉시 의사의 도움을 구한다.

물로 입안을 행구고 의사에게 보인 뒤 적절한 후속조치를 시행

· 기타 의사의 주의사항:

· 가장 중요한 급·만성 증상 및 영향 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

(3 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: TEMED

(2 쪽부터계속)

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

5 폭발·화재시 대처방법

- 소화제
- 적절한 소화제:
이 산 화 탄 소, 진 화 용 석 회 가 루 또 는 물 방 사 를 사용하고, 더 큰 화재는 물 을 분 사 하 거 나 알 코 올 이 함 유 된 거 품 으
로 끈 다.
- 본 화학물질이나 혼합물에서 발생하는 특별 유해성 가 열 되 거 나 흑 은 화 재 발 생 시 유 독 성 가 스가 발생한다.
- 소방관에 대한 권고사항
- 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치: 호흡보호장비설치.

6 누출 사고 시 대처방법

- 개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처치 절차
호흡안전장비설치.
안 전 장 비 착 용하고, 무 방 비 의 사 람 은 격 리 시킨다.
개인적인방호복을착용한다.
- 환경 관련 예방조치:
하수도, 구덩이그리고지하실로의유입을막는다.
많 은 물 로 희석 시킨다.
- 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 대한 정보는 제7 장 을 참고하시오.
개 인 보 호 장 비에 대한 정보는 제8 장 을 참고하시오.
쓰 레 기 처 리 에 대한 정보는 제13 장 을 참고하시오.

7 취급 및 저장방법

- 취급:
· 안전 취급을 위한 예방조치
작업장에서는통풍이잘되고/습기제거가잘되게주의한다.
연무질이형성되는것을피한다.
- 화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보:
발 화 요 소 는 멀 리 둔 다-금 연.
정 전 기 의 충 전 으로부터 보호한다.
호흡보호장비를항상비치한다.
- 혼합위험성 등 안전 저장 조건
- 보관:
· 안전한 저장 방법: 차 가 운 장 소 에 보 관한다.
- 하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보: 필 요 없음

(4 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: TEMED

(3 쪽부터계속)

- 보관 조건에 관한 추가적인 정보:
용기를 새지 않게 밀폐한 채 보관한다.
밀폐된 용기 속에 서늘하고 건조하게 보관한다.
- 구체적인 최종 사용자 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

8 노출방지 및 개인보호구

- 첨단시설 디자인에 대한 추가정보: 더 이상의 자료는 없음. 항목 7 을 참고하십시오.
- 통제 변수
- 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등: 생략
- 추가 정보: 제조할 당시에 유효한 목록을 기초로 사용했다.
- 노출 통제
- 개인 보호구
- 일반적보호조치및위생조치:
식료품, 음료수와 사료로부터 멀리 떨어져 두는 다.
더러워지거나 음료수가 묻은 옷은 즉시 탈의한다.
휴식 전이나 작업이 끝날때마다 손을 씻는다.
눈과 피부와의 접촉은 피한다.
- 호흡기 보호:
단 시간 또는 경미한 오염의 경우에는 호흡여과기를 사용한다. 심각한 또는 장기간 노출시에는 호흡보호장비를 사용한다.
실내 환기가 잘된 장소에서는 필요없다.
- 손 보호: 보호용 장갑
- 장갑의 재료 합성고무로만든 장갑
- 장갑 재료의 투과시간 정확한 관통시간은 보호장갑 제조자에 의하여 인지되고, 준수되어야 한다.
- 눈 보호:
보호안경
팩조이는 보안경

9 물리화학적 특성

- 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보
- 일반 정보
- 외형

물리적 상태:	액체
색:	연한 노랑
냄새:	아민종류의
후각역치	알맞지 않다.
- pH: 알맞지 않다.
- 상태변화

녹는점/어는점:	맞지 않는
초기 끓는점과 끓는점 범위:	118-120 °C
- 인화점: 18 °C

(5 쪽에계속)

물질안전보건자료

GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: TEMED

(4 쪽부터계속)

· 인화성(고체, 기체):	해당사항 없음.
· 분해 온도:	알맞지않다.
· 자기점화:	알맞지않다.
· 폭발위험:	이제품은폭발위험성이없지만, 폭발가능성이있는증기화합물/공기화합물의형성가능성이있다.
· 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 아래로:	0.98 Vol %
위로:	9.08 Vol %
· 증기압:	알맞지않다.
· 밀도 의경우 20 °C:	0.78 g/cm ³
· 비중:	알맞지않다.
· 증기밀도:	알맞지않다.
· 증발 속도:	알맞지않다.
· 용해도:	
물:	가용의
· n 옥탄올/물 분배계수:	알맞지않다.
· 점도:	
역학성:	알맞지않다.
동점성:	알맞지않다.
유기용매:	100.0 %
· 분자량	
· 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:

110-18-9 N,N,N',N'-tetramethylethylenediamine

구강의 LD50 1,580 mg/kg (rat)

(6 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: TEMED

(5 쪽부터계속)

피부의 LD50 5,390 mg/kg (rbt)

- 일차적 자극 효과:
- 피부 부식성 또는 자극성:
피부와점막에강한부식작용.
피부와점막에부식작용.
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 강한부식작용
- 감각화: 민감한영향이없는것으로알려져있다.
- 추가적인 독성에 관한 정보:
삼킬경우식도나위등의내장기관벽에상처를주는위험과마찬가지로입주변이나구강에강한부식작용을한다

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:
일반적으로수질오염이되지않는다
희석시키지않은채또는중화시키지않은채하수도나배수로에도달하지않게해야한다.
- 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: 관련 국가, 지역 규정에 따른 폐기물 처분
- 비위생적 포장:
- 권고: 당국의지침에입각한쓰레기처리.
- 추천 세정제: 경우에따라서세제가첨가된물

14 운송에 필요한 정보

- | | |
|-------------------|------------------------------------|
| · 유엔 번호 | UN2372 |
| · ADR, IMDG, IATA | |
| · UN 적정 선적명 | 2372 1,2-DI-(DIMETHYLAMINO) ETHANE |
| · ADR | 2372 1,2-DI-(DIMETHYLAMINO) ETHANE |
| · IMDG, IATA | 1,2-DI-(DIMETHYLAMINO) ETHANE |

(7 쪽에계속)

KR

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: TEMED

(6 쪽부터계속)

· 교통 위험 클래스	
· ADR	
· 등급	3 발화성용액
· 위험물 라벨	3+8
· IMDG, IATA	
· Class	3 발화성용액
· Label	3
· 용기등급	
· ADR, IMDG, IATA	II
· 환경적 유해물질:	해당사항 없음.
· 이용자 특별 예방조치	경고: 발화성용액
· 위험 코드:	338
· EMS-번호:	F-E,S-D
· Stowage Category	B
· 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
· 운송 구분	2
· 터널 제한 코드	D/E
· IMDG	
· Limited quantities (LQ)	5L
· Excepted quantities (EQ)	Code: E1 Maximum net quantity per inner packaging: 30 ml Maximum net quantity per outer packaging: 1000 ml
· UN "모범 규제":	UN 2372 1,2-DI-(DIMETHYLAMINO) ETHANE, 3 (8), II

15 법적 규제현황

· 산업안전보건법에 의한 규제:

· 제조 등 금지물질:

성분이포함되어있지않다

· 허가대상물질:

성분이포함되어있지않다

(8 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: TEMED

(7 쪽부터계속)

· 관리대상유해물질:

성분이포함되어있지않다

· 작업환경측정 대상 유해인자

성분이포함되어있지않다

· 특수건강진단 대상 유해인자

성분이포함되어있지않다

- 화학물질관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다
- 위험물안전관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다
- 폐기물관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다
- 기타 국내 및 외국법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다
- 해당 순물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률
- 화학물질관리법

· 사고대비물질

성분이포함되어있지않다

· 금지물질

성분이포함되어있지않다

· 제한물질

성분이포함되어있지않다

· 유독물질

성분이포함되어있지않다

· 허가물질

성분이포함되어있지않다

· 등록 또는 신고 면제대상 화학물질

성분이포함되어있지않다

· '21년까지 등록하여야 할 압, 돌연변이, 생식능력 이상을 일으키거나 일으킬 우려가 있는 기존화학물질

성분이포함되어있지않다

· 중점관리물질의 지정

· 표1 중점관리물질(제2조 관련)

성분이포함되어있지않다

· 표2 중점관리물질(제2조 관련)

성분이포함되어있지않다

· 국내규정:

· 기술적 지침 (공기):

%	로 나타난 등급 배 분
NK	50-100

· 수 질 위험도 등급: 일반적으로수질오염을시키지않는다.

· 화학물질 안전성 평가: 화학물질 안전성 평가가 수행되지 않음

KR

(9 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: TEMED

(8 쪽부터계속)

16 그 밖의 참고사항

이보고는우리지식에대한오늘날의상태에대하여평가하고있다, 하지만이보고서는생산특성에관한보증은기술하지않았으며계약적인법률관계에기반을두고있지도않다

· **SDS(물질보건안전자료) 책임 부서:** Environmental Health and Safety.

· **담당자:**

Life Science Group, Environmental Health and Safety, 2000 Alfred Nobel Drive, Hercules, California, 94547: 1(510) 741-1000

Diagnostic Group, Environmental Health and Safety, 4000 Alfred Nobel Drive, Hercules, California, 94547: 1(510) 724-7000

· **최초 작성일자:** 1996.01.23

· **개정 횟수 및 최종 개정일자:** 1 / 2020.07.24

· **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)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

· *** 이전 버전과 비교해서 데이터가 변경 됨**

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

1 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품 식별자
- 제품명: **Bis (N,N'-Methylene-bis-acrylamide)**
- 상품번호: 1610200, 1610201, 1610201EDU
- CAS-번호
110-26-9
- EC 의번호:
203-750-9
- 해당 순물질이나 혼합물의 관련 하위용도 및 사용금지용도 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 제품의 권고 용도와 사용상의 제한: 실험실 화학품
- 안전데이터표(Safety Data Sheet)내 공급업체 관련 상세 정보
- 제조자/수입자/유통업자 정보:
Bio-Rad Laboratories
1000 Alfred Nobel Drive
Hercules, CA 94547
- Bio-Rad Laboratories Korea
10th Fl., Hyunjuk Bldg., 114 Yeoksam-ro,
Gangnam-gu, Seoul 135-936, Korea
- E-mail: ctskorea@bio-rad.com Phone: +82-2-3473-4460 FAX: +82-2-3472-7003
- 추가적인 정보 획득 가능: ctskorea@bio-rad.com
- 비상연락 전화번호: 82-80-007-7373

2 유해성·위험성

- 순물질 또는 혼합물의 분류
급성 독성 - 경구 - 구분 3 H301 삼키면 유독함
- 라벨표기 요소
- GHS 라벨 요소 본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.
- 그림문자



GHS06

- 신호어 위험
- 상표상에명확히위험성이표시된성분:
N,N'-methylenediacylamide
- 유해·위험 문구
H301 삼키면 유독함
- 예방조치 문구
P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
P301+P310 삼켰을 시: 즉시 독성물질센터/병원 연락 필요.
P321 (라벨 참조) 처치를 하시오.
P330 입을 씻어내시오.

(2 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Bis (N,N'-Methylene-bis-acrylamide)

(1 쪽부터계속)

P405 밀봉하여 저장하십시오.

P501 (지방/지역/국가/국제 규정에 따라) 에 내용물/용기를 폐기하십시오.

· 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

110-26-9 N,N'-methylenediacrylamide 100%

· 식별 번호

· EC 의번호: 203-750-9

· 추가 정보: 열거된 위험 문구 표현은 16조 참조

4 응급조치 요령

· 응급조치요령 내용

· 일반적 정보:

이 제품에 의해 오염된 의상은 즉시 제거한다.

불규칙적인 호흡이나 호흡정지상태에서는 인공호흡을 실시한다.

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

· 피부에 접촉했을 때:

일반적으로 이 제품은 피부에 자극적이지 않다.

즉시 물과 비누로 씻고 잘 행군다.

· 눈에 들어갔을 때: 흐르는 물에 눈을 몇분동안 씻어내고 나서, 의사와 상담한다.

· 먹었을 때:

구토를 유발시키지 않는다. 즉시 의료진의 도움을 구한다.

물로 입안을 행구고 의사에게 보인 뒤 적절한 후속조치를 시행

· 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: 주변 환경에 맞는 화재진화방법을 사용한다.

· 본 화학물질이나 혼합물에서 발생하는 특별 유해성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

· 소방관에 대한 권고사항

· 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치: 주변 환경의 공기에 좌우되지 않는 방독면 착용한다.

6 누출 사고 시 대처방법

· 개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처치 절차 개인적인방호복을착용한다.

(3 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Bis (N,N'-Methylene-bis-acrylamide)

(2 쪽부터계속)

- 환경 관련 예방조치: 하수도망/해수면위의물/지하수로도달하지않게한다.
- 밀폐 및 정화 방법과 소재: 항목 13에 따라 오염된 물질을 쓰레기로 처분한다.
- 타 섹션 참조
- 안전 관리에 대한 정보는 제7 장 을 참고하시오.
- 개인 보호 장 비에 대한 정보는 제8 장 을 참고하시오.
- 쓰레 기 처 리 에 대한 정보는 제13 장 을 참고하시오.

7 취급 및 저장방법

- 취급:
- 안전 취급을 위한 예방조치 철저한 먼지 제 거.
- 화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보: 특 별 한 조 치 가 필 요없음.
- 혼합위험성 등 안전 저장 조건
- 보관:
- 안전한 저장 방법: 제 품 표 시 에 따름
- 하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보: 필 요없음
- 보 관 조 건 에 관 한 추가적인 정보: 용기를 새지않게밀폐한채보관한다.
- 구체적 최종 사용자 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

8 노출방지 및 개인보호구

- 차단시설 디자인에 대한 추가정보: 더 이 상 의 자료는 없음. 항 목 7 을 참고하시오.
- 통제 변수
- 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등: 생략
- 추 가 정보: 제 조 할 당시에 유 효 한 목 록 을 기초로 사용했다.
- 노출 통제
- 개인 보호구
- 일반적보호조치및위생조치:
- 식료 품, 음 료 수와 사 료 로 부 터 멀 리 떨 어 뜨 려 놓 는 다.
- 더 러 워 지 거 나 음 료 수 가 물 은 옷 은 즉 시 탈의한다.
- 휴 식 전 이 나 작업이 끝날때마다 손을 씻는다.
- 손 보호: 보 호 용 장 갑
- 장갑의재료 합성고무로만튼장갑
- 장 갑 재 료 의 투과시 간 정확한관통시간은보호장갑제조자에의하여인지되고, 준수되어야한다.
- 눈 보호: 보호안경

9 물리화학적 특성

- 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보
- 일반 정보
- 외형
- 물리적 상태: 수정
- 색: 하얀

(4 쪽에계속)

물질안전보건자료

GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Bis (N,N'-Methylene-bis-acrylamide)

(3 쪽부터계속)

· 냄새:	특색있는
· 후각역치	알맞지않다.
· pH:	해당사항 없음.
· 상태변화	
녹는점/어는점:	>300 °C
초기 끓는점과 끓는점 범위:	맞지않는
· 인화점:	해당사항 없음.
	알맞지않다.
· 인화성(고체, 기체):	이 제품은 가 연 성 이 없 다.
· 분해 온도:	알맞지않다.
· 자기점화:	알맞지않다.
· 폭발위험:	알맞지않다.
· 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	
아래로:	알맞지않다.
위로:	알맞지않다.
· 증기압:	해당사항 없음.
· 밀도 의경우 20 °C:	0.77 g/cm ³
· 비중:	알맞지않다.
· 증기밀도:	해당사항 없음.
· 증발 속도:	해당사항 없음.
· 용해도:	
물 의경우 20 °C:	3 g/l
· n 옥탄올/물 분배계수:	알맞지않다.
· 점도:	
역학적:	해당사항 없음.
동점성:	해당사항 없음.
고체의 함량:	100.0 %
· 분자량	
· 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.

(5 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Bis (N,N'-Methylene-bis-acrylamide)

(4 쪽부터계속)

· 유해분해물질: 위험성있는분해물들은알려지지않았다.

11 독성에 관한 정보

· 독성학적 영향에 대한 정보

· 급성 독성:

· LD/LC50-수치에 따른 분류:

110-26-9 N,N'-methylenediacrylamide

구강의 LD50 >50-≤300 mg/kg (rat)

· 일차적 자극 효과:

· 피부 부식성 또는 자극성: 무자극

· 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.

· 토양내 이동성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

· 추가적인 생태학 정보:

· 일반 특징:

수질오염등급 2 (자체등급분류): 수질오염이된

지하수나, 하천으로또는하수도망에도달하지않게한다.

지하수로경미한양이유입되었을경우엔이미식수오염상태이다

· 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.

관련 국가, 지역 규정에 따른 폐기물 처분

· 비위생적 포장:

· 권고: 당국의지침에입각한쓰레기처리.

· 추천 세정제: 경우에따라서세제가첨가된물

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Bis (N,N'-Methylene-bis-acrylamide)

(5 쪽부터계속)

14 운송에 필요한 정보

· 유엔 번호 · ADR, ADN, IMDG, IATA	규제되지 않음
· UN 적정 선적명 · ADR	규제되지 않음 규제되지 않음
· ADN, IMDG, IATA	규제되지 않음
· 교통 위험 클래스 · ADR, ADN, IMDG, IATA · 등급	규제되지 않음
· 용기등급 · ADR, IMDG, IATA	규제되지 않음
· 환경적 유해물질: · 해양오염물질:	아니오
· 이용자 특별 예방조치	해당사항 없음.
· MARPOL73/78(선박으로부터의 해양오염방지협약) 부속서2 및 IBC Code(국제선적화물코드)에 따른 벌크(bulk) 운송	해당사항 없음.
· UN "모범 규제":	규제되지 않음

15 법적 규제현황

· 산업안전보건법에 의한 규제:

· 제조 등 금지물질:

성분이포함되어있지않다

· 허가대상물질:

성분이포함되어있지않다

· 관리대상유해물질:

성분이포함되어있지않다

· 작업환경측정 대상 유해인자

성분이포함되어있지않다

· 특수건강진단 대상 유해인자

성분이포함되어있지않다

· 화학물질관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 위험물안전관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 폐기물관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 기타 국내 및 외국법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

(7 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Bis (N,N'-Methylene-bis-acrylamide)

(6 쪽부터계속)

- 해당 순물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률
- 화학물질관리법

· 사고대비물질

성분이포함되어있지않다

· 금지물질

성분이포함되어있지않다

· 제한물질

성분이포함되어있지않다

· 유독물질

성분이포함되어있지않다

· 허가물질

성분이포함되어있지않다

· 등록 또는 신고 면제대상 화학물질

성분이포함되어있지않다

· '21년까지 등록하여야 할 압, 돌연변이, 생식능력 이상을 일으키거나 일으킬 우려가 있는 기존화학물질

성분이포함되어있지않다

· 중점관리물질의 지정

· 표1 중점관리물질(제2조 관련)

성분이포함되어있지않다

· 표2 중점관리물질(제2조 관련)

성분이포함되어있지않다

· 국내규정:

- 수 질 위험도 등 급: 세계노조연맹 2 (자체등급분류): 수질오염이된
- 화학물질 안전성 평가: 화학물질 안전성 평가가 수행되지 않음

16 그 밖의 참고사항

이보고는우리지식에대한오늘날의상태에대하여평가하고있다, 하지만이보고서는생산특성에관한보증은기술하지않았으며계약적인법률관계에기반을두고있지도않다

- SDS(물질보건안전자료) 책임 부서: Environmental Health and Safety.

· 담당자:

Life Science Group, Environmental Health and Safety, 2000 Alfred Nobel Drive, Hercules, California, 94547: 1(510) 741-1000

Diagnostic Group, Environmental Health and Safety, 4000 Alfred Nobel Drive, Hercules, California, 94547: 1(510) 724-7000

· 최초 작성일자: 1999.12.02

· 개정 횟수 및 최종 개정일자: 1 / 2020.07.24

· 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)

(8 쪽에계속)



물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.24

제품명: Bis (N,N'-Methylene-bis-acrylamide)

(7 쪽부터계속)

LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative
· * 이전 버전과 비교해서 데이터가 변경 됨

KR

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

1 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품 식별자
- 제품명: **Acrylamide**
- 상품번호: 1610100, 1610107, 1610103, 1610101, 1610108, 1610107EDU, 1610101EDU
- CAS-번호
79-06-1
- EC 의번호:
201-173-7
- 색인 번 호:
616-003-00-0
- 해당 순물질이나 혼합물의 관련 하위용도 및 사용금지용도 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 제품의 권고 용도와 사용상의 제한: 실험실 화학품
- 안전데이터표(Safety Data Sheet)내 공급업체 관련 상세 정보
- 제조자/수입자/유통업자 정보:
Bio-Rad Laboratories
1000 Alfred Nobel Drive
Hercules, CA 94547

Bio-Rad Laboratories Korea
10th Fl., Hyunjuk Bldg., 114 Yeoksam-ro,
Gangnam-gu, Seoul 135-936, Korea

E-mail: ctskorea@bio-rad.com Phone: +82-2-3473-4460 FAX: +82-2-3472-7003
- 추가적인 정보 획득 가능: ctskorea@bio-rad.com
- 비상연락 전화번호: 82-80-007-7373

2 유해성·위험성

- 순물질 또는 혼합물의 분류

급성 독성 - 경구 - 구분 3	H301 삼키면 유독함
급성 독성 - 경피 - 구분 4	H312 피부와 접촉하면 유해함
피부 부식성/피부 자극성 - 구분 2	H315 피부에 자극을 일으킴
심한 눈 손상성/눈 자극성 - 구분 2	H319 눈에 심한 자극을 일으킴
피부 과민성 - 구분 1	H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
생식세포 변이원성 - 구분 1B	H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
발암성 - 구분 1B	H350 암을 일으킬 수 있음
생식독성 - 구분 2	H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
특정표적장기 독성 - 반복 노출 - 구분 1	H372 장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴

· 라벨표기 요소

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

(2 쪽에 계속)

-KR-

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

제품명: Acrylamide

(1 쪽부터계속)

· 그림문자



GHS06 GHS08

· 신호어 위험

· 상표상에명확히위험성이표시된성분:

아크릴아미드

· 유해.위험 문구

- H301 삼키면 유독함
- H312 피부와 접촉하면 유해함
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H372 장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킴

· 예방조치 문구

- P301+P310 삼켰을 시: 즉시 독성물질센터/병원 연락 필요.
- P321 (라벨 참조) 처치를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P405 밀봉하여 저장하십시오.
- P501 (지방/지역/국가/국제 규정에 따라) 에 내용물/용기를 폐기하십시오.

· 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
79-06-1 아크릴아미드 100%
- 식별 번호
- EC 의번호: 201-173-7
- 색인 번호: 616-003-00-0
- 추가 정보: 열거된 위험 문구 표현은 16조 참조

KR

(3 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

제품명: Acrylamide

(2 쪽부터계속)

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 시간 동안은 의료진의 관찰을 받아야 한다.

불규칙적인 호흡이나 호흡 정지 상태에서는 인공 호흡을 실시한다.

· 흡입했을 때:

신선한 공기를 쐬고 나서 반드시 의료진의 도움을 구한다.

환자가 의식을 잃었을 경우에는 안전한 자세에서 환자를 운반한다.

· 피부에 접촉했을 때:

즉시 물과 비누로 씻고 잘 행군다.

즉시 물로 씻는다.

· 눈에 들어갔을 때:

흐르는 물에 눈을 몇 분 동안 씻어내고 나서, 증상이 지속될 경우에는 의사와 상담한다.

· 먹었을 때:

구토를 유발시키지 않는다. 즉시 의료진의 도움을 구한다.

물로 입안을 행구고 의사에게 보인 뒤 적절한 후속 조치를 시행

· 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: 주변 환경에 맞는 화재 진화 방법을 사용한다.

· 본 화학물질이나 혼합물에서 발생하는 특별 유해성 가열되거나 혹은 화재 발생 시 유독 성가스가 발생한다.

· 소방관에 대한 권고사항

· 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치:

호흡보호장비 설치.

주변 환경의 공기 중에 좌우되지 않는 방독면 착용한다.

6 누출 사고 시 대처방법

· 개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처치 절차

호흡안전장비 설치.

개인적인 방호복을 착용한다.

· 환경 관련 예방조치: 하수도망/해수면 위 의물/지하수로도 달하지 않게 한다.

· 밀폐 및 정화 방법과 소재:

항목 13에 따라 오염된 물질을 쓰레기로 처분한다.

충분한 환기가 되도록 한다.

· 타 섹션 참조

안전 관리에 대한 정보는 제7 장을 참고하십시오.

개인 보호 장비에 대한 정보는 제8 장을 참고하십시오.

(4 쪽에 계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

제품명: Acrylamide

(3 쪽부터계속)

쓰레기처리에 대한 정보는 제13 장을 참고하십시오.

7 취급 및 저장방법

- 취급:
 - 안전 취급을 위한 예방조치
 - 철저한 먼지 제거.
 - 작업장에서는 통풍이 잘 되고/습기 제거가 잘 되게 주의한다.
 - 조심스럽게 용기를 개봉하거나 취급한다.
 - 화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보: 호흡보호장비를 항상 비치한다.
- 혼합위험성 등 안전 저장 조건
- 보관:
 - 안전한 저장 방법: 제품 표시에 따름
 - 하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보: 필요 없음
 - 보관 조건에 관한 추가적인 정보: 용기를 새지 않게 밀폐한 채 보관한다.
 - 구체적인 최종 사용자 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

8 노출방지 및 개인보호구

- 첨단시설 디자인에 대한 추가정보: 더 이상의 자료는 없음. 항목 7 을 참고하십시오.
- 통제 변수

· 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등:

79-06-1 아크릴아미드

TLV (KR)	장기간의 값: 0.03 mg/m ³ Skin, Inhalation and Vapor
BOELV (EU)	장기간의 값: 0.1 mg/m ³ Skin
PEL (US)	장기간의 값: 0.3 mg/m ³ Skin
REL (US)	장기간의 값: 0.03 mg/m ³ Skin; See Pocket Guide App. A
TLV (US)	장기간의 값: 0.03* mg/m ³ DSEN, Skin; *inhalable fraction and vapor

- 추가 정보: 제조할 당시에 유효한 목록을 기초로 사용했다.
- 노출 통제
- 개인 보호구
- 일반적 보호조치 및 위생조치:
 - 식료품, 음료수와 사료로부터 멀리 떨어져 두는 다.
 - 더러워지거나 음료수가 묻은 옷은 즉시 탈의한다.
 - 휴식 전이나 작업이 끝날 때 마다 손을 씻는다.
 - 방호복은 따로 보관한다.
 - 눈과의 접촉을 피한다.
 - 눈과 피부와의 접촉을 피한다.

(5 쪽에 계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

제품명: Acrylamide

(4 쪽부터계속)

- **호흡기 보호:**
단 시간 또는 경미한 오염의 경우에는 호흡여과기를 사용한다. 심각한 또는 장기간 노출시에는 호흡보호장비를 사용한다.
- **손 보호:**
카테코리 III의 CE 라벨링에 따른 화학물질 보호용 장갑만을 사용한다.
보호용 장갑
- **장갑의재료** 합성고무로만든장갑
- **장갑재료의 투과시간** 정확한관통시간은보호장갑제조자에의하여인지되고, 준수되어야한다.
- **눈 보호:**
보호안경
팩조이는보안경

9 물리화학적 특성

- 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보
- 일반 정보
- 외형

· 물리적 상태:	고체
· 색:	하얀
· 냄새:	특색있는
· 후각역치	알맞지않다.
- pH: 해당사항 없음.
- 상태변화

· 녹는점/어는점:	84-85 °C
· 초기 끓는점과 끓는점 범위:	125 °C
- 인화점: 해당사항 없음.
알맞지않다.
- 인화성(고체, 기체): 이 제품은 가연성이 없다.
- 분해 온도: 알맞지않다.
- 자기점화: 알맞지않다.
- 폭발위험: 알맞지않다.
- 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

· 아래로:	알맞지않다.
· 위로:	알맞지않다.
- 증기압 의경우 20 °C: 0.009 hPa
- 밀도 의경우 20 °C: 1.03 g/cm³
- 비중: 알맞지않다.
- 증기밀도: 해당사항 없음.
- 증발 속도: 해당사항 없음.
- 용해도:

· 물 의경우 20 °C:	400 g/l
----------------	---------

(6 쪽에계속)

물질안전보건자료

GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

제품명: Acrylamide

(5 쪽부터계속)

- n 옥탄올/물 분배계수: 알맞지않다.
- 점도:
 - 역학성: 해당사항 없음.
 - 동점성: 해당사항 없음.
- 고체의 함량: 100.0 %
- 분자량
- 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: 일산화탄소

11 독성에 관한 정보

- 독성학적 영향에 대한 정보
- 급성 독성:

· LD/LC50-수치에 따른 분류:

79-06-1 아크릴아미드

구강의	LD50	354 mg/kg (Rat)
피부의	LD50	400 mg/kg (rat)
		1,141 mg/kg (rbt)

- 일차적 자극 효과:
- 피부 부식성 또는 자극성: 피부와점막을자극한다.
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 자극
- 감각화: 피부접촉을통하여감각화가가능성이있다.
- 다음 종류의 잠재적인 효과에 대한 정보
- CMR-효과 (암 유발, 돌연변이성 그리고 생식 독성)
- 생식세포 변이원성 – 구분 1B, 발암성 – 구분 1B, 생식독성 – 구분 2

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.

(7 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

제품명: Acrylamide

(6 쪽부터계속)

- 토양내 이동성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 추가적인 생태학 정보:
- 일반 특징:
 - 수질오염등급 3 (목록분류): 심하게수질오염이된 지하수나, 하천으로또는하수도망에도달하지않게한다. 역시극소수의양이라도안된다. 지하수로아주미세한양이유입되었을경우엔이미식수오염상태이다
- 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.
 - 관련 국가, 지역 규정에 따른 폐기물 처분
- 비위생적 포장:
- 권고: 당국의지침에입각한쓰레기처리.
- 추 천 세정제: 경우에따라서세제가첨가된물

14 운송에 필요한 정보

· 유엔 번호	
· ADR, IMDG, IATA	UN2074
· UN 적정 선적명	
· ADR	2074 ACRYLAMIDE, SOLID
· IMDG, IATA	2074 ACRYLAMIDE SOLID
· 교통 위험 클래스	
· ADR, IMDG, IATA	ACRYLAMIDE, SOLID
· 등급	6.1 독성물질
· 위험물 라벨	6.1
· 용기등급	
· ADR, IMDG, IATA	III
· 환경적 유해물질:	
· 해양오염물질:	아니오
· 이용자 특별 예방조치	경고: 독성물질
· 위험 코드:	60
· EMS-번호:	F-A,S-A
· Stowage Category	A
· Stowage Code	SW1 Protected from sources of heat.

(8 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

제품명: Acrylamide

(7 쪽부터계속)

· Handling Code	H2 Keep as cool as reasonably practicable
· MARPOL73/78(선박으로부터의 해양오염방지협약) 부속서2 및 IBC Code(국제선적화물코드)에 따른 벌크(bulk) 운송	해당사항 없음.
· 운 송/추가 정보:	
· ADR	
· 한정 수량 (LQ)	5 kg
· Excepted quantities (EQ)	Code: E1 Maximum net quantity per inner packaging: 30 g Maximum net quantity per outer packaging: 1000 g
· 운송 구분	2
· 터널 제한 코드	E
· IMDG	
· Limited quantities (LQ)	5 kg
· Excepted quantities (EQ)	Code: E1 Maximum net quantity per inner packaging: 30 g Maximum net quantity per outer packaging: 1000 g
· UN "모범 규제":	UN 2074 ACRYLAMIDE, SOLID, 6.1, III

15 법적 규제현황

· 산업안전보건법에 의한 규제:

· 제조 등 금지물질:

성분이포함되어있지않다

· 허가대상물질:

성분이포함되어있지않다

· 관리대상유해물질:

성분이포함되어있다

· 관리대상 유해물질의 종류 유기화합물: 68

· 작업환경측정 대상 유해인자

1A58

· 특수건강진단 대상 유해인자

1A59

· 화학물질관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 위험물안전관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 폐기물관리법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 기타 국내 및 외국법에 의한 규제: 어떠한물질도목록화되어있지않다

· 해당 순물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률

· 화학물질관리법

· 사고대비물질

성분이포함되어있지않다

(9 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

제품명: Acrylamide

(8 쪽부터계속)

· 금지물질

성분이포함되어있지않다

· 제한물질

성분이포함되어있지않다

· 유독물질

성분이포함되어있다

· 허가물질

성분이포함되어있다

· 등록 또는 신고 면제대상 화학물질

성분이포함되어있지않다

· '21년까지 등록하여야 할 압, 돌연변이, 생식능력 이상을 일으키거나 일으킬 우려가 있는 기존화학물질

성분이포함되어있지않다

· 중점관리물질의 지정

· 표1 중점관리물질(제2조 관련)

성분이포함되어있다

· 표2 중점관리물질(제2조 관련)

성분이포함되어있지않다

· 국내규정:

· 부칙 II의 위험 물질에 대한 법령에 따른 추가적인 분류:

암을유발하는위험물그룹 I (매우심하게위태롭게하는).

암을유발하는위험물그룹 II (심하게위태롭게하는).

암을유발하는위험물그룹 III (위태롭게하는).

· 사용제한에 대한 정보: 노동자들은이러한위험물질을내버리지말아야한다. 개별적인경우에관청은예외를허가할수있다.

· 기술적 지침 (공기):

% 로 나타난 등급 배 분

II 90-100

· 수질 위험도 등급: 세계노조연맹 3 (목록분류): 심하게수질오염이된

· 화학물질 안전성 평가: 화학물질 안전성 평가가 수행되지 않음

16 그 밖의 참고사항

이보고는우리지식에대한오늘날의상태에대하여평가하고있다, 하지만이보고서는생산특성에관한보증은기술하지않았으며계약적인법률관계에기반을두고있지도않다

· SDS(물질보건안전자료) 책임 부서: Environmental Health and Safety.

· 담당자:

Life Science Group, Environmental Health and Safety, 2000 Alfred Nobel Drive, Hercules, California, 94547: 1(510) 741-1000

Diagnostic Group, Environmental Health and Safety, 4000 Alfred Nobel Drive, Hercules, California, 94547: 1(510) 724-7000

· 최초 작성일자: 2001.02.28

· 개정 횟수 및 최종 개정일자: 1 / 2020.07.23

(10 쪽에계속)

물질안전보건자료 GHS에 따라

인쇄일자: 2020.08.03

개정: 2020.07.23

제품명: Acrylamide

(9 쪽부터계속)

· 약어와 두문자어:

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
ICAO: International Civil Aviation Organisation
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)
LC50: Lethal concentration, 50 percent
LD50: Lethal dose, 50 percent
PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

· * 이전 버전과 비교해서 데이터가 변경 됨

KR