

# Betaine Formulation

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: -
1.0	2026/04/13	11675509-00001	최초 작성일자: 2026/04/13

---

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

**가. 제품명** : Betaine Formulation  
**제품 번호** : Prevensa Aquador ,Aquador

### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 용도 : 수의과 제품  
 사용상의 제한 : 자료없음

### 다.공급자 정보

**회사명** : Merck & Co., Inc  
**주소** : 126 E. Lincoln Avenue  
 Rahway, New Jersey U.S.A. 07065  
**전화** : +1-908-740-4000  
**긴급전화번호** : +1-908-423-6000  
**E-mail 주소** : EHSDATASTEWARD@msd.com

---

## 2. 유해성 · 위험성

### 가. 유해성 · 위험성 분류

본 제품은 산업안전보건법 제 104 조에 따른 분류기준에 따라 분류되지 않으므로 동법 제 110 조 제 1 항에 따른 대상화학물질에 해당되지 않으며 물질안전보건자료 작성 및 경고표지 부착 대상이 아님.

### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

본 제품은 산업안전보건법 제 104 조에 따른 분류기준에 따라 분류되지 않으므로 동법 제 110 조 제 1 항에 따른 대상화학물질에 해당되지 않으며 물질안전보건자료 작성 및 경고표지 부착 대상이 아님.

**그림문자** : 해당없음  
**신호어** : 해당없음  
**유해 · 위험 문구** : 해당없음  
**예방조치 문구** : **예방:**  
 P264 취급 후에는피부를 철저히 씻으시오.

# Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

**폐기:**

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

**다. 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성.위험성**

눈에 분진이 접촉될 경우 물리적인 자극을 일으킬 수 있음.  
 분진과 접촉시 피부의 물리적 자극 또는 건조를 일으킬 수 있음.  
 가공, 취급, 다른 처리 동안 폭발성 분진-기체 혼합물을 형성할 수 있습니다.

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

단일물질/혼합물 : 혼합물

**구성성분**

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량 (% w/w)
(dl)-a-Tocopheryl acetate	2H-1-Benzopyran-6-ol, 3,4-dihydro-2,5,7,8-tetramethyl-2-(4,8,12-trimethyltridecyl)-, 6-acetate	7695-91-2	>= 10 - < 20
DL-Methionine	2-Amino-4-methyl-sulfanylbutanoic acid	59-51-8	>= 1 - < 10
Betaine	Methanaminium, 1-carboxy-N,N,N-trimethyl-, inner salt	107-43-7	>= 1 - < 10
Silicon, amorphous	Silicon dioxide	112945-52-5	>= 1 - < 10

### 4. 응급조치 요령

일반적인 조치사항 : 사고가 났거나 몸이 불편하게 느껴지면 즉시 의사의 검진을 받으십시오.  
 증상이 지속되거나 의심되는 모든 경우에는 의사의 검진을 받으십시오.

**가. 눈에 들어갔을 때** : 눈 접촉 시 물로 잘 씻어낼 것.  
 자극이 발생되고 지속될 경우 의사의 검진을 받을 것.

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

- 나. 피부에 접촉했을 때** : 물과 비누로 세척할 것.  
증상이 나타나면 의사의 검진을 받을 것.
- 다. 흡입했을 때** : 흡입했을 경우 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것.  
증상이 나타나면 의사의 검진을 받을 것.
- 라. 먹었을 때** : 삼킨 경우 구토를 유도하지 말 것.  
증상이 나타나면 의사의 검진을 받을 것.  
물로 입을 철저히 씻어낼 것.
- 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향 : 분진과 접촉시 피부의 물리적 자극 또는 건조를 일으킬 수 있음.  
눈에 분진이 접촉될 경우 물리적인 자극을 일으킬 수 있음.
- 응급처치요원의 보호 : 응급원조자에게 특별한 주의방도가 요청되지 않는다.
- 마. 기타 의사의 주의사항** : 증상에 따라 회복을 위해 치료할 것.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

#### 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

적절한 소화제 : 물 분무  
내알콜성 포말  
이산화탄소(CO2)  
건조 화학 분말

부적절한 소화제 : 알려지지 않음.

**나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성** : 분진이 발생하지 않도록 할 것; 공기중 미세 분진은 충분한 농도로 발화원 존재시 잠재적인 분진폭발 위험성이 있음.  
연소생성물에 노출시 건강에 유해할 수 있음.

유해한 연소 생성물 : 탄소산화물  
질소산화물(NOx)  
황산화물  
규소산화물

특별한 소화방법 : 현지 상황과 주위 환경에 적절한 소화방법을 사용할 것.  
개봉하지 않은 용기를 식히기 위해 물을 분무할 것.  
안전할 경우 손상되지 않은 용기를 화재 구역에서 치우십시오.  
주변 지역의 사람을 대피시키시오.

**다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치** : 화재 진압 시 필요할 경우 자급식 호흡장비를 착용할 것.  
개인보호장비를 착용할 것.

### 6. 누출 사고 시 대처방법

**가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구** : 안전 취급 정보(7항 참조) 및 개인용 보호구 권고 사항(8항 참조)을 따르십시오.

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

**나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항** : 환경으로 배출하지 마시오.  
 안전한 방법으로, 더 이상의 누출이나 유출이 없게 하십시오.  
 오염된 세척수를 수거하여 폐기하십시오.  
 유출 정도가 심각해서 제어할 수 없을 경우에는 현지 당국에 보고해야 함.

**다. 정화 또는 제거 방법** : 누출물을 쓸거나 진공청소기를 이용하여 수거한 후 적절한 용기에 담아 폐기할 것.  
 분진이 공기중으로 확산(즉, 압축 공기로 분진을 제거하는 등)되는 것을 방지할 것.  
 분진이 충분한 농도로 공기중 배출시 폭발성 혼합물을 형성할 수 있으므로, 분진 축적이 되지 않도록 할 것.  
 지역 또는 국가 규정이 본 물질 및 누출된 물질의 제거시 사용된 물질과 품목의 배출 및 폐기에 적용될 수 있음.  
 적용되는 규정을 확인할 것.  
 본 물질안전보건자료의 13 항 15 항에서는 특정 지역 또는 국가 요구사항에 관한 정보를 제공함.

### 7. 취급 및 저장방법

기술적 조치 : 정전기가 축적되어 부유 분진을 정화시켜 폭발을 일으킬 수 있음.  
 전기 접지, 본딩 또는 불활성 대기 등 적절한 예방책을 강구할 것.

국소/일반적인 배기장치 : 적절한 환기가 이루어지는 상태에서만 사용할 것.

**가. 안전취급요령** : 분진을 흡입하지 말 것.  
 작업장 노출 평가 결과에 근거하여 올바른 산업 위생 및 안전 관행에 따라 처리하십시오  
 분진발생 및 축적을 최소화 할 것.  
 사용하지 않을 경우 용기를 닫아둘 것.  
 열과 발화원에서 멀리 할 것.  
 정전기 방지 조치를 취할 것.  
 유출, 또는 폐기물을 방지하고 환경으로의 배출을 최소화 하기 위해 노력할 것.

**나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)** : 라벨이 적절히 부착된 용기에 보관할 것.  
 해당 국가 규정에 따라 보관할 것.

피해야 할 물질 : 다음과 같은 제품 유형과 함께 보관하지 말 것:  
 강산화제

### 8. 노출방지 및 개인보호구

**가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등**

# Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

구성성분	CAS 번호 또는 식별번호	유형 (노출형태)	관리 계수 / 허용농도	법적근거
(dl)-a-Tocopheryl acetate	7695-91-2	TWA	5000 ug/m3 (OEB 1)	내부
DL-Methionine	59-51-8	TWA	5000 µg/m3 (OEB 1)	내부
Betaine	107-43-7	TWA	>= 100 < 1000 µg/m3 (OEB2)	내부

3 항에 기재되었으나 본 항에 기재되지 않은 구성성분은 노출기준설정물질이 아님.

**나. 적절한 공학적 관리** : 적합한 엔지니어링 제어를 활용하여 화합물 노출을 최소화한다.  
 모든 엔지니어링 제어는 시설 설계에 따라 실행되고 GMP 원칙에 따라 운용되어 제품과 근로자 및 환경을 보호해야 한다.

**다. 개인 보호구** 다음의 개인보호구가 안전인증 대상인 경우는 안전보건공단의 인증을 필한 보호구를 착용하여야 함.

- 호흡기 보호 : 적절한 국소 배기 환기가 제공되지 않거나 노출 평가 결과 노출이 권장 노출 가이드라인 범위 내에 있지 않을 경우 호흡기 보호구를(방독마스크)착용할 것.
- 필터 타입 : 미립자형과 유기 증기형의 결합 유형
- 눈 보호 : 측면 보호막이나 고글이 장착된 보안경을 착용한다.  
 작업 환경이나 활동 상 먼지나 연무 또는 에어로졸이 많은 조건이 개입될 경우, 적절한 보안경을 착용한다.  
 먼지나 연무 또는 에어로졸과 직접 접촉할 가능성이 있을 경우 안면 보호구나 보안면을 착용한다.
- 손 보호
- 물질종류 : 화학물질용안전장갑(내화학성장갑)
- 신체 보호 : 작업 유니폼이나 실험실 코트.
- 위생상 주의사항 : 일반적인 사용 시 화학물질에 노출될 위험이 있는 경우, 작업장 가까운 곳에 안구 세척 시스템과 안전 샤워를 마련하십시오.  
 사용 시 먹거나, 마시거나, 담배를 피우지 마십시오.  
 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.  
 효과적인 시설 운용에는 엔지니어링 제어 검토, 적절한 개인 보호 장비, 적절한 탈의 및 오염 제거 절차, 산업 위생 모니터링, 의료 검사 및 행정적 통제 활용이 포함되어야 한다.

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관 (물리적 상태, 색 등) : 분말

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

- 색 : 갈색
- 나. 냄새 : 제품특유의 냄새
- 다. 냄새 역치 : 자료없음
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : 자료없음
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료없음
- 사. 인화점 : 해당없음
- 아. 증발 속도 : 해당없음
- 자. 인화성(고체, 기체) : 가공, 취급, 다른 처리 동안 폭발성 분진-기체 혼합물을 형성할 수 있습니다.
- 가연성 (액체) : 해당없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한**
- 인화 또는 폭발 범위의 상한 / 인화 상한값 : 자료없음
- 인화 또는 폭발 범위의 하한 / 인화 하한값 : 자료없음
- 카. 증기압 : 해당없음
- 타. 용해도**
- 수용해도 : 부분적으로 용해됨
- 파. 증기밀도 : 해당없음
- 하. 비중 : 0.45
- 밀도 : 0.45 g/cm<sup>3</sup>
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : 해당없음
- 너. 자연발화 온도 : 자료없음
- 더. 분해 온도 : 자료없음
- 러. 점도

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

동점도 : 해당없음  
 폭발성 : 비폭발성  
 산화성 : 당해 물질 또는 혼합물은 산화성물질로 분류되지 않음.  
 며. 분자량 : 자료없음  
 입도 : 자료없음

### 10. 안정성 및 반응성

**가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성** : 반응성:  
 반응 위험성으로 분류되지 않음.  
 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성:  
 정상적인 조건에서는 안정적임.  
 유해 반응의 가능성:  
 가공, 취급, 다른 처리 동안 폭발성 분진-기체 혼합물을 형성할 수 있습니다.  
 강산화제와 반응할 수 있음.

**나. 피해야 할 조건** : 열, 불꽃 및 스파크.  
 분진이 생기지 않도록 하십시오.

**다. 피해야 할 물질** : 산화제

**라. 분해시 생성되는 유해물질** : 유해한 분해 생성물이 알려지지 않음.

### 11. 독성에 관한 정보

**가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보** : 흡입  
 피부에 접촉했을 때  
 섭취  
 눈 접촉

#### 나. 건강 유해성 정보

**급성 독성**  
 자료없음

#### 구성성분:

##### (dl)-a-Tocopheryl acetate:

급성경구독성 : LD50 (쥐): > 5,000 mg/kg

급성경피독성 : LD50 (쥐): > 3,000 mg/kg  
 평가: 본 물질 또는 혼합물은 급성 경피독성이 없음

##### DL-Methionine:

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

급성경구독성 : LD50 (쥐): > 5,610 mg/kg

급성흡입독성 : LC50 (쥐): > 5.25 mg/l  
 노출시간: 4 h  
 시험환경: 분진 또는 미스트  
 방법: OECD 시험 가이드라인 403  
 평가: 본 물질 또는 혼합물은 급성 흡입독성이 없음

**Betaine:**

급성경구독성 : LD50 (쥐): 11,179 mg/kg  
 방법: OECD 시험 가이드라인 401

**Silicon, amorphous:**

급성경구독성 : LD50 (쥐): > 5,000 mg/kg  
 방법: OECD 시험 가이드라인 401  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

급성흡입독성 : LC50 (쥐): > 2.08 mg/l  
 노출시간: 4 h  
 시험환경: 분진 또는 미스트  
 평가: 본 물질 또는 혼합물은 급성 흡입독성이 없음  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

급성경피독성 : LD50 (토끼): > 5,000 mg/kg  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

**피부 부식성 또는 자극성**

자료없음

**구성성분:**

**(dl)-a-Tocopheryl acetate:**

시험 종 : 토끼  
 방법 : OECD 시험 가이드라인 404  
 결과 : 피부 자극 없음

**DL-Methionine:**

시험 종 : 토끼  
 방법 : OECD 시험 가이드라인 404  
 결과 : 피부 자극 없음

**Betaine:**

시험 종 : 피부  
 결과 : 피부 자극 없음

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

---

**Silicon, amorphous:**

시험 종 : 토끼  
 방법 : OECD 시험 가이드라인 404  
 결과 : 피부 자극 없음  
 비고 : 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

**심한 눈 손상 또는 자극성**

자료없음

**구성성분:**

**(dl)- $\alpha$ -Tocopheryl acetate:**

시험 종 : 토끼  
 결과 : 눈 자극 없음  
 방법 : OECD 시험 가이드라인 405

**DL-Methionine:**

시험 종 : 토끼  
 결과 : 눈 자극 없음  
 방법 : OECD 시험 가이드라인 405

**Betaine:**

시험 종 : 토끼  
 결과 : 눈 자극 없음  
 방법 : OECD 시험 가이드라인 405

**Silicon, amorphous:**

시험 종 : 토끼  
 결과 : 눈 자극 없음  
 방법 : OECD 시험 가이드라인 405  
 비고 : 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

**호흡기 또는 피부 과민성**

**호흡기 과민성**

자료없음

**피부 과민성**

자료없음

**구성성분:**

**(dl)- $\alpha$ -Tocopheryl acetate:**

시험유형 : 드레이즈 시험  
 가능성이 높은 노출 경로에 : 피부에 접촉했을 때



## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

---

**Silicon, amorphous:**

자료없음

시험 중 : 쥐  
 적용경로 : 먹었을 때  
 노출시간 : 103 주  
 결과 : 음성  
 비교 : 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

**생식세포 변이원성**

자료없음

**구성성분:**

**(dl)-a-Tocopheryl acetate:**

자료없음

시험관 내(in vitro) 유전독성 : 시험유형: 시험관내(in vitro) 염색체 이상 시험  
 방법: OECD 시험 가이드라인 473  
 결과: 음성

시험유형: 복귀돌연변이시험 (AMES)  
 방법: OECD 시험 가이드라인 471  
 결과: 음성

생식세포 변이원성 (in vivo/생체내 유전독성) : 시험유형: 포유류 적혈구 미소핵 검사 (생체 내 세포유전학 분석)  
 시험 중: 생쥐 (mouse)  
 적용경로: 먹었을 때  
 결과: 음성

**DL-Methionine:**

자료없음

시험관 내(in vitro) 유전독성 : 시험유형: 복귀돌연변이시험 (AMES)  
 결과: 음성  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

시험유형: 시험관 내 포유류 세포 유전자 변이원성 시험  
 결과: 음성  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

시험유형: 포유류 세포를 이용한 DNA 손상 및 수복, 부정기 DNA 합성 (시험관 내)  
 결과: 음성  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

생식세포 변이원성 (in vivo/생체내 유전독성) : 시험유형: 포유류 적혈구 미소핵 검사 (생체 내 세포유전학 분석)  
 시험 종: 생쥐 (mouse)  
 적용경로: 복강내주사  
 결과: 음성

**Betaine:**

자료없음

시험관 내(in vitro) 유전독성 : 시험유형: 시험관내(in vitro) 염색체 이상 시험  
 방법: 지침서 67/548/EEC, 부록 V, B.10.  
 결과: 음성

시험유형: 복귀돌연변이시험 (AMES)  
 방법: 지침서 67/548/EEC, 부록 V, B.13/14.  
 결과: 음성

생식세포 변이원성 (in vivo/생체내 유전독성) : 시험유형: 포유류 적혈구 미소핵 검사 (생체 내 세포유전학 분석)  
 시험 종: 생쥐 (mouse)  
 적용경로: 경구  
 방법: OECD 시험 가이드라인 474  
 결과: 음성

**Silicon, amorphous:**

자료없음

시험관 내(in vitro) 유전독성 : 시험유형: 복귀돌연변이시험 (AMES)  
 방법: OECD 시험 가이드라인 471  
 결과: 음성  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

생식세포 변이원성 (in vivo/생체내 유전독성) : 시험유형: 변이원성 (생체내(in vivo) 포유류 골수세포 유전검사, 염색체 분석)  
 시험 종: 쥐  
 적용경로: 먹었을 때  
 결과: 음성  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

**생식독성**

자료없음

**구성성분:**

**(dl)-a-Tocopheryl acetate:**

자료없음

## Betaine Formulation

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: -
1.0	2026/04/13	11675509-00001	최초 작성일자: 2026/04/13

---

생식 능력에 대한 영향 : 시험유형: 생식/발달 독성 선별 시험  
 시험 종: 쥐  
 적용경로: 먹었을 때  
 결과: 음성

태아 발달에 영향 : 시험유형: 배· 태아 발달  
 시험 종: 토끼  
 적용경로: 먹었을 때  
 결과: 음성

**DL-Methionine:**

자료없음

**Betaine:**

자료없음

**Silicon, amorphous:**

자료없음

태아 발달에 영향 : 시험유형: 배· 태아 발달  
 시험 종: 쥐  
 적용경로: 먹었을 때  
 결과: 음성  
 비고: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

**특정 표적장기 독성 (1회 노출)**

자료없음

**특정 표적장기 독성 (반복 노출)**

자료없음

**반복투여독성**

**구성성분:**

**(dl)-a-Tocopheryl acetate:**

시험 종 : 쥐  
 NOAEL : 500 mg/kg  
 적용경로 : 먹었을 때  
 노출시간 : 90 일수

**DL-Methionine:**

시험 종 : 쥐, 수컷  
 NOAEL : >= 1,474 mg/kg



## Betaine Formulation

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: -
1.0	2026/04/13	11675509-00001	최초 작성일자: 2026/04/13

---

- 무척추 동물에 대한 독성 : 노출시간: 48 h  
방법: OECD 시험 가이드라인 202
  
- 조류/수생 식물에 대한 독성 : ErC50 (Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류)): > 100 mg/l  
노출시간: 72 h  
방법: OECD 시험 가이드라인 201
  
- NOEC (Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류)): >= 100 mg/l  
노출시간: 72 h  
방법: OECD 시험 가이드라인 201
  
- 어독성 (만성 독성) : NOEC (Oncorhynchus mykiss (무지개송어)): 100 mg/l  
노출시간: 28 d
  
- 미생물에 대한 독성 : EC50: > 927 mg/l  
노출시간: 30 분  
방법: ISO 8192

**DL-Methionine:**

- 어독성 : LC50 (Danio rerio (제브라피쉬)): > 3,200 mg/l  
노출시간: 96 h  
방법: OECD 시험 가이드라인 203
  
- 물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성 : EC50 (Daphnia magna (물벼룩)): 324 mg/l  
노출시간: 48 h  
방법: OECD 시험 가이드라인 202
  
- 조류/수생 식물에 대한 독성 : ErC50 (Desmodemus subspicatus (녹조류)): > 1,000 mg/l  
노출시간: 72 h  
시험 물질: 습윤 수용 분수  
방법: OECD 시험 가이드라인 201
  
- EC10 (Desmodemus subspicatus (녹조류)): > 1,000 mg/l  
노출시간: 72 h  
시험 물질: 습윤 수용 분수  
방법: OECD 시험 가이드라인 201
  
- 미생물에 대한 독성 : EC50 (Pseudomonas putida (슈도모나스 푸티다)): 10,000 mg/l  
노출시간: 18 h

**Betaine:**

- 물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성 : EC50 (Daphnia magna (물벼룩)): 4,335 mg/l  
노출시간: 48 h

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

방법: OECD 시험 가이드라인 202

조류/수생 식물에 대한 독성 : NOEC (Desmodesmus subspicatus (녹조류)): 312.5 mg/l  
 노출시간: 72 h  
 방법: OECD 시험 가이드라인 201

ErC50 (Desmodesmus subspicatus (녹조류)): 1,199 mg/l  
 노출시간: 72 h  
 방법: OECD 시험 가이드라인 201

### Silicon, amorphous:

어독성 : LC50 (Danio rerio (제브라피쉬)): > 10,000 mg/l  
 노출시간: 96 h  
 방법: OECD 시험 가이드라인 203  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

물벼룩류와 다른 수생 무척추 동물에 대한 독성 : EC50 (Daphnia magna (물벼룩)): > 1,000 mg/l  
 노출시간: 24 h  
 방법: OECD 시험 가이드라인 202  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

조류/수생 식물에 대한 독성 : EC50 (Desmodesmus subspicatus (녹조류)): > 10,000 mg/l  
 노출시간: 72 h  
 방법: OECD 시험 가이드라인 201  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

NOEC (Desmodesmus subspicatus (녹조류)): 10,000 mg/l  
 노출시간: 72 h  
 방법: OECD 시험 가이드라인 201  
 비교: 유사한 물질에 대한 시험 자료에 근거함

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 구성성분:

#### (dl)-a-Tocopheryl acetate:

생분해성 : 결과: 난생분해성.  
 생분해: 21.7 - 31 %  
 노출시간: 28 d  
 방법: OECD 시험 가이드라인 301C

#### DL-Methionine:

생분해성 : 결과: 쉽게 생분해 됨.  
 생분해: 97 %  
 노출시간: 28 d  
 방법: OECD 시험 가이드라인 301A

# Betaine Formulation

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: -
1.0	2026/04/13	11675509-00001	최초 작성일자: 2026/04/13

---

**Betaine:**

생분해성 : 결과: 쉽게 생분해 됨.  
 생분해: 88 %  
 노출시간: 28 d  
 방법: OECD 시험 가이드라인 301B

**다. 생물 농축성**

구성성분:

**DL-Methionine:**

n 옥탄올/물 분배계수 : log Pow: -2.41  
 비교: 계산

**Betaine:**

n 옥탄올/물 분배계수 : log Pow: -3.1

**라. 토양 이동성**

자료없음

**마. 기타 유해 영향**

자료없음

**내분비 교란 특성**

자료없음

---

**13. 폐기시 주의사항**

**가. 폐기방법**

제품 : 폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.  
 폐수를 하수구로 배출하지 말 것.  
 오염된 포장 : 빈용기는 재활용 또는 폐기를 위해 허가된 폐기물 처리장에 수집되어야 함.  
 별도의 명시가 없는 경우: 미사용 제품으로 처리.

**나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)**

폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

---

**14. 운송에 필요한 정보**

국제 규정

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

### UNRTDG

위험물로 규제 받지 않음

- 가. 유엔 번호 : 해당없음
- 나. 유엔 적정 선적명 : 해당없음
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음
- 부차 위험성 : 해당없음
- 라. 용기등급 : 해당없음
- 라벨 : 해당없음
- 환경적으로 유해함 : 비해당

### IATA-DGR

위험물로 규제 받지 않음

- 가. 유엔/아이디 번호 : 해당없음
- 나. 유엔 적정 선적명 : 해당없음
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음
- 부차 위험성 : 해당없음
- 라. 용기등급 : 해당없음
- 라벨 : 해당없음
- 포장 지침 (화물 수송기) : 해당없음
- 포장 지침 (여객기) : 해당없음

### IMDG-코드

위험물로 규제 받지 않음

- 가. 유엔 번호 : 해당없음
- 나. 유엔 적정 선적명 : 해당없음
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음
- 부차 위험성 : 해당없음
- 라. 용기등급 : 해당없음
- 라벨 : 해당없음
- EmS 코드 : 해당없음
- 마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기) : 비해당

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

공급된 제품에 대해 적용 불가능.

### 국내 규정

개별 국가 규정은 15 항을 참조하십시오.

- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책  
해당없음

# Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

## 15. 법적 규제현황

### 국내 법규

#### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

##### 제조 등의 금지 유해물질

해당없음

##### 허가대상 유해물질

해당없음

##### 노출기준설정 대상 유해인자

해당없음

##### 허용기준설정 대상 유해인자

해당없음

##### 관리대상유해물질

해당없음

##### 특별관리물질

해당없음

##### 작업환경측정 대상 유해인자

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	기준치 (%)
규산	112945-52-5	

##### 특수건강진단 대상 유해인자

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	기준치 (%)
광물성 분진	112945-52-5	

##### 공정안전보고서(PSM)제출 대상 유해·위험물질

해당없음

##### 산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 1 위험물질의 종류 및 기준량

해당없음

##### 산업안전보건기준에 관한 규칙 별표 9 위험물질의 종류 및 기준량

해당없음

#### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

##### 유독물질

해당없음

##### 제한물질

해당없음

## Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

**금지물질**

해당없음

**배출량조사대상 화학물질**

해당없음

**사고대비물질**

해당없음

**다. 위험물안전관리법에 의한 규제**

위험물에 해당되지 않음

**라. 폐기물관리법에 의한 규제**

사업장일반폐기물

폐기시 폐기물관리법 제 13 조 폐기물처리기준에 따라 처리하여야 함

**대기환경보전법 시행규칙**

대기오염물질

화학물질명
입자상물질

**마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제**

이 제품의 성분은 다음 목록에 준수됨:

- AICS : 결정되지 않음
- CA. DSL : 결정되지 않음
- CN IECSC : 결정되지 않음

**16. 그 밖의 참고사항**

**라. 기타** : 없음  
 기존 버전에서 변경된 품목의 경우, 본 문서의 본문에 2 개의 수직선으로 강조 표시되어 있습니다.

**그 밖의 참고사항**

**가. 자료의 출처** : 내부 기술 자료, 원재료 물질안전보건자료, OECD eChem Portal 검색 결과 및 유럽화학물질청, <http://echa.europa.eu/>

**나. 최초 작성일자** : 2026/04/13

**다. 개정 횟수 및 최종 개정일자**

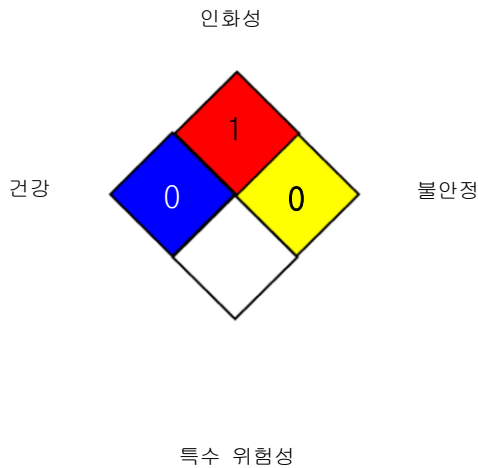
개정 횟수 : 0

# Betaine Formulation

버전 1.0      최종 개정일자: 2026/04/13      SDS 번호 (내부): 11675509-00001      지난 작성일자: -  
 최초 작성일자: 2026/04/13

최종 개정일자 : 2026/04/13  
 라. 기타 : 없음  
 날짜 형식 : 년/월/일

**NFPA:**



**기타 약어에 대한 전문**

AICC - 호주 공업용 화학물질 재고; ANTT - 브라질 내륙 운송 기관; ASTM - 미국 재료시험협회; bw - 체중; CMR - 발암물질, 돌연변이원 또는 재생 독성물; DIN - 독일표준협회 표준; DSL - 국내목록 (캐나다); ECx - x% 반응 관련 농도; ELx - x% 반응 관련 부하율; EmS - 비상계획표; ENCS - 기존 및 신규화학물질 (일본); ErCx - x% 성장율 반응 관련 농도; ERG - 비상대응안내; GHS - 세계단일화시스템; GLP - 우수실험실 운영기준; IARC - 국제암연구소; IATA - 국제항공운송협회; IBC - 화학적 위험물 운송 선박의 구조와 장비에 관한 코드; IC50 - 반수 최대 억제농도; ICAO - 국제민간항공기구; IECSC - 중국 기존화학물질목록; IMDG - 국제해상위험물규정; IMO - 국제해사기구; ISHL - 산업안전보건법 (일본); ISO - 국제표준화기구; KECI - 한국기존화학물질; LC50 - 시험 모집단 50%의 치사 농도; LD50 - 시험 모집단 50%의 치사량 (반수 치사량); MARPOL - 국제해양오염방지협약; MERCOSUR - 위험물 운송 촉진을 위한 협정; n.o.s. - 별도로 지정되지 않음; Nch - 칠레 규정; NO(A)EC - 무영향관찰농도; NO(A)EL - 무영향관찰량; NOELR - 무영향관찰부하율; NOM - 멕시코 공식 규정; NTP - 독성물질 관리프로그램; NZIoC - 뉴질랜드 화학물질목록; OECD - 경제협력개발기구; OPPTS - 화학물질 안전 및 오염 예방국; PBT - 잔류성, 생물농축성, 독성 물질; PICCS - 필리핀 화학물질목록; (Q)SAR - (양적) 구조 활성상관; REACH - 화학물질 등록, 평가, 승인, 제한에 관한 유럽 의회 및 유럽연합 정상회의 규정 (EC) No 1907/2006; SADT - 자기가속분해온도; SDS - 안전보건자료; TCSI - 대만 화학물질목록; TDG - 위험물품운송; TECI - 태국 기존 화학물질 재고; TSCA - 유해물질규제법(미국); UN - 국제연합; UNRTDG - 위험물품운송에 관한 국제연합 권고; vPvB - 고잔류성, 고생물농축성; WHMIS - 현장유해물질정보체계

본 물질안전보건자료에서 제공되는 정보는 발행일 시점의 당사의 최선의 지식, 정보, 확신에 따라 정확한 것임. 본 정보는 안전한 취급, 사용, 처리, 보관, 운송, 폐기, 누출에 관한

## Betaine Formulation

버전	최종 개정일자:	SDS 번호 (내부):	지난 작성일자: -
1.0	2026/04/13	11675509-00001	최초 작성일자: 2026/04/13

---

지침으로서만 작성되었으며, 어떠한 형태의 보증 또는 품질 규격으로 간주되어서는 안됨. 제공되는 정보는 본 물질안전보건자료의 상단에 명시된 해당 제품에만 관련되며 본문에 특별히 명시되지 않는 한 본 물질이 다른 물질과 결합되어 사용되거나 다른 공정에서 사용될 경우에는 유효하지 않음. 본 물질의 사용자는 본 정보 및 권장사항을 사용자의 의도된 취급, 사용, 처리 및 보관방법의 구체적 내용에 따라 검토하여야 하며 여기에는 가능하다면 사용자의 최종 제품에서 본 물질안전보건자료의 제품의 적합성을 평가하는 것도 포함됨.

KR / KO