

# 물질안전보건자료

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	Proteomic Stabilizer PROT1
제품 번호	PROT1, PROT1-250ML, PROT1-1L, MTS1P-100/CS
나. 제품의 권고용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	전혈 샘플의 안정화.
사용상의 제한	연구 용도에 한함.
제조사/수입자/유통업자 정보	
회사명	Smart Tube, Inc.
주소	6658 W. Sunset Road, Suite 100 Las Vegas, NV 89118 USA
웹사이트	www.smarttubeinc.com
제품문의 전화번호	+1 855 397 8467
긴급 비상전화번호	미국화학물질안전관리센터(CHEMTREC): 080 822 1374(수신자 부담)

## 2. 유해성·위험성

### 가. 유해성·위험성 분류

물리적 위험성	분류되지 않음.	
건강 유해성	급성 독성, 흡입	구분 3
	피부 부식성/자극성	구분 2
	심한 눈 손상/눈 자극성	구분 1
	피부 과민성	구분 1
	생식세포 변이원성	구분 2
	발암성	구분 1A
	특정 표적장기 독성-1회 노출	구분 3 호흡기계 자극
환경 유해성	분류되지 않음.	

### 나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

#### o 그림문자



#### o 신호어

위험

#### o 유해·위험 문구

H315	피부에 자극을 일으킴
H317	알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
H318	눈에 심한 손상을 일으킴.
H331	흡입하면 유독함.
H335	호흡기 자극을 일으킬 수 있음
H341	유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨.
H350	암을 일으킬 수 있음.

#### o 예방조치 문구

##### 예방

P201	사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P261	미스트/증기의 흡입을 피하십시오.
P280	보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.

##### 대응

P304 + P340	흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
P305 + P351 + P338	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
P310	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

##### 저장

P403 + P233	환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
-------------	-------------------------------------

다. 유해성·위험성 분류기준에  
포함되지 않는 기타  
유해성·위험성(예 : 분진폭발  
위험성):  
보충정보 없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호	식별번호	함유량(%)
디에틸렌 글리콜		111-46-6	KE-27694	3 - 7
포름알데히드		50-00-0	KE-17074, 97-1-345	3 - 7

성분해설 모든 함량은 따로 표지되지 않았다면 중량 퍼센트임.  
명시되지 않은 성분은 비유해성이거나 보고 기준 미만임.

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때  
즉시 눈을 다량의 물로 15분 이상 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속해서 씻어 낼 것. 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때  
오염된 작업복을 즉시 벗고 비누와 물로 피부를 씻을 것. 숨진 또는 기타 피부 질환의 경우: 이 안전 자료를 지참하고 의사의 진료를 받을 것.
- 다. 흡입했을 때  
신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 필요한 경우 산소를 공급하거나 인공호흡을 실시할 것. 피해자가 물질을 흡입한 경우에는 구강 대 구강법을 사용하지 말 것. 단방향 밸브나 다른 호흡 의료 장치가 달린 포켓 마스크를 사용하여 인공 호흡을 시킬 것. 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 라. 먹었을 때  
입을 씻어내시오. 환자가 토하는 경우, 구토물이 폐로 들어가지 않도록 머리를 낮출 것. 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항  
일반 지원 조치를 제공하고 증상에 따라 처치할 것. 피해자를 따뜻하게 유지하십시오. 부상자를 지속적으로 관찰하십시오. 증상은 지연되어서 나타날 수 있음.
- 가장 중요한 증상/영향, 급성 및 지연된  
피부 자극성. 충혈 및 통증을 일으킬 수 있음. 심한 눈 자극. 증상으로 통렬감, 눈물, 충혈, 팽윤 및 시야흐림이 나타날 수 있음. 실명을 포함한 영구적 눈 손상이 일어날 수 있음. 호흡기 자극을 일으킬 수 있음 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음. 피부염. 발진. 장기간 노출되면 만성 영향을 일으킬 수 있음.
- 일반적인 조치사항  
노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오. 불편함을 느끼면, 의사의 진찰을 받으시오 (가능하면 라벨의 표시사항을 보여주시오). 의사에게 사용된 물질에 대해 알리고 예방 조치를 취할 수 있도록 할 것. 본 물질안전보건자료를 담당 의사에게 보일 것. 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제  
적절한 소화제 주위 물질에 적합한 소화제를 사용할 것.  
부적절한 소화제 알려진 규제내용이 없음.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 (예: 연소시 발생 유해물질)  
화재 시, 방출되는 유해성 연소 생성물은 다음을 포함할 수 있음: 탄소산화물.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치  
착용할 보호구 화재 발생 시 공기호흡기와 전신 보호복을 사용할 것.  
예방조치 위험없이 처리할 수 있으면 용기를 화재 지역으로부터 옮길 것.
- 일반 화재 위험성 특이한 화재 또는 폭발 위험이 명시되지 않음.
- 특정 방법 표준 소방 절차를 준수하고 기타 관여된 물질의 위험성을 고려할 것.

6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구  
필요없는 인원은 멀리 대피시키시오. 누출 지역으로부터 바람이 부는 반대 방향으로 사람들을 대피시키시오. 정화 작업을 하는 동안 적절한 보호 장비와 보호의를 착용할 것. 미스트/증기의 흡입을 피하십시오. 적절한 보호의를 착용하지 않은 경우에는 파손된 용기나 누출물을 만지지 말 것. 적절하게 환기가 되도록 할 것. 누출정도가 심각해서 통제할 수 없다면, 관할기관에 보고해야 함. 개인 보호구에 관한 사항은 MSDS 제8항을 참조할 것.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항  
하수도, 수로 또는 지표로 배출하지 마시오.

## 다. 정화 또는 제거 방법

이 제품은 물에 섞일 수 있음.

대량 누출: 안전하게 처리하는 것이 가능하면 물질의 흐름을 멈추시오. 가능한 경우 누출된 물질 주위로 도랑을 팔 것. 질석, 마른 모래나 흙에 흡수시켜서 용기에 담을 것. 제품을 수거 후 누출 지역을 물로 세척할 것. 오염된 세척수를 수거하여 폐기할 것.

소량 누출: 흡착성 물질(예. 천, 플리스)로 닦아낼 것. 잔여 오염을 제거하기 위해 표면을 철저히 세척할 것.

절대로 엇질러 진 것을 다시 사용하려고 본래 용기에 넣지 말 것. 물질을 덮개가 있고 라벨이 부착된 적합한 용기에 담을 것. 폐기물 처리에 관한 사항은 물질안전보건자료의 13항을 참조할 것.

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 미스트/증기의 흡입을 피하십시오. 본 물질이 눈에 묻지 않도록 하시오. 피부와 의복에 접촉되는 것을 피할 것. 먹거나 삼키지 말아야 함. 장기간 노출을 피하십시오. 사용할 때에는 먹거나 마시거나 흡연하지 말 것. 가능할 경우 밀폐된 시스템에서 취급되어야 함. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. 적합한 개인 보호장비를 착용할 것. 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. 환경으로 배출하지 마시오. 올바른 산업 위생 절차를 준수할 것.

### 나. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)

잠금장치를 하여 저장하십시오. 단단히 밀폐된 용기에 보관하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 피해야 할 물질과 멀리하여 보관하십시오 (물질안전보건자료의 10항을 참조할 것).

## 8. 노출방지/개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### 화학물질 및 물리적인자의 노출기준 구성성분

종류	값
포름알데히드 (CAS 50-00-0)	TWA 0.3 ppm

#### ACGIH (미국산업위생전문가협회) 구성성분

종류	값
포름알데히드 (CAS 50-00-0)	STEL - 단기노출기준 0.3 ppm
	TWA 0.1 ppm

### 생물학적 노출기준

구성성분에 대해 알려진 생물학적 노출기준은 없음.

### 나. 적절한 공학적 관리

우수한 일반 환기가 사용되어야 함. 환기율은 조건에 부합하여야 함. 적용가능한 경우, 고정 인클로저, 국소 배기 환기 또는 공기 중 농도를 권장 노출 기준 미만으로 유지하기 위한 기타 공학적 관리를 사용하여야 함. 이 제품의 취급 시 세안장치와 긴급샤워시설이 이용 가능하여야 함.

### 다. 개인 보호구

#### o 호흡기 보호

만일 공학적 관리방법으로 공기 중의 농도를 권장 노출 기준(적용할 수 있는 경우) 또는 허용 가능한 수준(일부 국가는 노출기준이 설정되지 않은 경우가 있음) 이하로 관리할 수 없을 경우, 허가된 호흡기 보호구를 반드시 착용할 것. 한국산업안전보건공단 인증을 받은 유기 증기 카트리지가 장착된 화학물질용 호흡기 보호구. 호흡 보호 장비 공급자에게 확인하십시오.

#### o 눈 보호

액체를 취급할 경우 전면 호흡보호구를 착용하지 않았다면, 뒀-방지 화학물질용 고글과 보안면을 착용할 것. 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 고글이 권장됨.

#### o 손 보호

한국산업안전보건공단 인증을 받은 적절한 내화학성 장갑을 착용할 것. 나이트릴 또는 네오펠렌 장갑이 권장됨.

- 물질 두께: 3.9 mm

- 파괴시간: 120 분

적합한 한국산업안전보건공단 인증을 받은 장갑이 장갑 공급자에 의해 추천될 수 있음.

#### o 신체 보호

적절한 내화학물질용 보호의를 착용할 것. 한국산업안전보건공단 인증을 받은 불침투성 앞치마 착용이 권장됨.

### 위생대책

모든 의학적 감시에 대한 요구사항을 준수할 것. 물질 취급 후 먹거나, 마시거나 흡연하기 전에 씻는 등 항상 양호한 개인 위생 기준을 준수할 것. 작업복과 보호용 장비를 정기적으로 세척하여 오염물질을 제거할 것. 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관 (물리적 상태, 색 등)

물리적 상태	액체.
형태	액체.
색	무색.

### 나. 냄새

폼알데하이드.

### 다. 냄새 역치

결정되지 않음.

### 라. pH

7.8

### 마. 녹는점/어는점

녹는점 자료없음.

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100 °C (212 °F)
사. 인화점	인화하지 않음.
아. 증발 속도	자료없음.
자. 인화성(고체, 기체)	해당없음.
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	
폭발 한계 - 하한 (%)	해당없음.
폭발 한계 - 상한 (%)	해당없음.
카. 증기압	자료없음.
타. 용해도	
용해도(물)	물과 혼합 가능
파. 증기밀도	자료없음.
하. 비중	자료없음.
거. n-옥탄올/물 분배계수	없음, 본 제품은 혼합물임.
너. 자연발화 온도	해당없음.
더. 분해 온도	자료없음.
러. 점도	1 cP (25 °C (77 °F))
머. 분자량	자료없음.
기타 정보	
폭발 특성	폭발성이 아님.
동점도	자료없음.
산화성	산화성이 아님.
입자 크기	해당되지 않는 재료는 액체입니다.

10. 안정성 및 반응성

반응성	제품은 통상의 사용, 저장 및 운송조건에서는 안정하고 비반응성임.
가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
화학적 안정성	정상적인 조건 하에서 물질은 안정함.
유해 반응의 가능성	정상적으로 사용할 경우 위험한 반응이 없는 것으로 알려짐.
나. 피해야 할 조건 (정전기 방전, 충격, 진동 등)	피해야할 물질과의 접촉.
다. 피해야 할 물질	강산화제.
라. 분해시 생성되는 유해물질	알려진 유해성 분해 생성물이 없음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
o 호흡기	흡입하면 유독함.
o 피부	피부에 자극을 일으킴 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
o 눈	눈에 심한 손상을 일으킴.
o 경구	삼키면 유해할 수 있음
나. 건강 유해성 정보	
o 급성 독성 (노출가능한 모든 경로에 대해 기재)	흡입하면 유독함. 삼키면 유해할 수 있음

구성성분	종	시험 결과
디에틸렌 글리콜 (CAS 111-46-6)		
급성		
경피		
LD50	토끼	11890 mg/kg
포름알데히드 (CAS 50-00-0)		
급성		
경구		
LD50	쥐	460 mg/kg
기타		
LD50	토끼	270 mg/kg
흡입		
증기		
LC50	쥐	< 0.58 mg/l, 4 시간

- o 피부 부식성 또는 자극성 피부에 자극을 일으킴
- o 심한 눈 손상 또는 자극성 눈에 심한 손상을 일으킴.
- o 호흡기 과민성 분류 기준을 충족하지 않음.
- o 피부 과민성 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
- o 발암성 암을 일으킬 수 있음.

#### IARC 단행본. 발암성에 관한 총평

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

1 인체 발암성 물질

- o 생식세포 변이원성 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨.
- o 생식 독성 본 제품은 생식 또는 발달 영향을 일으킬 것으로 예상되지 않음.
- o 특정 표적장기 독성 (1회 노출) 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- o 특정 표적장기 독성 (반복 노출) 분류되지 않음.
- o 흡인 유해성 흡인 유해성이 아님.

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

구성성분	중	시험 결과
포름알데히드 (CAS 50-00-0)		
수생		
갑각류	LC50	Daphnia pulex (다프니아 폴렉스) 5.8 mg/l, 48 시간
어류	LC50	Morone saxatilis 6.7 mg/l, 96 시간
조류	EC50	Desmodesmus subspicatus 3.48 mg/l, 72 시간

수생환경 유해성, 급성 수생생물에 유해함.

나. 잔류성 및 분해성 이 제품의 분해성에 대한 유용한 자료가 없음.

다. 생물 농축성 생체내 축적에 관한 이용가능한 자료가 없음.

#### 옥탄올/물 분배 계수 log Kow

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

0.35

라. 토양 이동성 이 제품은 물에 섞일 수 있음. 토양 내 이동성 예상됩니다.

마. 기타 유해 영향 제품은 광화학 반응에 의한 오존 생성 가능성이 있는 휘발성, 유기 화합물이 함유됨.

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법

수거하여 재생하거나 밀봉 용기에 담아서 허가된 폐기물 처리장에서 폐기할 것. 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항 (오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함) 빈 용기에 제품잔여물이 있을 수 있으므로, 용기를 비운 후에도 제품표지의 경고사항을 따를 것. 빈용기는 재활용 또는 폐기를 위해 허가된 폐기물 처리장에 수집되어야 함.

지정폐기물의 분류번호 사용자, 생산자, 폐기물 처리업체가 협의하여 폐기물 코드를 부여해야 함.

## 14. 운송에 필요한 정보

### KRDG

- 가. 유엔번호 해당없음.
- 나. 유엔 적정 선적명 해당없음.
- 다. 운송에서의 위험성 등급
  - 위해 등급 해당없음.
  - 부수적 위험 -
- 라. 용기등급 해당없음.
- 마. 환경유해성 아니오.
- 바. 사용자에게 대한 특별한 안전 대책
  - 특별 주의 사항 해당없음.

### IATA

- A. UN number Not applicable.
- B. UN proper shipping name Not applicable.
- C. Transport hazard class(es)
  - Class Not applicable.
  - Subsidiary risk -
- D. Packing group Not applicable.
- E. Environmental hazards No.
- F. Special precautions for user Not applicable.

## IMDG

A. UN number	Not applicable.
B. UN proper shipping name	Not applicable.
C. Transport hazard class(es)	
Class	Not applicable.
Subsidiary risk	—
D. Packing group	Not applicable.
E. Environmental hazards	
Marine pollutant	No.
EmS	Not applicable.
F. Special precautions for user	Not applicable.

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

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

#### 제조등의 금지 유해물질

규제되지 않음.

#### 허가대상 유해물질

규제되지 않음.

#### 관리대상 유해물질

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

#### 특수건강진단 대상물질

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

#### 작업환경 측정대상물질

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

#### 노출기준설정물질

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

### 나. 화학물질관리법 (구: 유해화학물질관리법) 에 관한 규제

#### 사고대비물질

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

포름알데하이드

#### 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

##### 금지물질

규제되지 않음.

##### 등록대상 기존 화학물질 (PEC) (환경부 고시 제2015-92)

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

##### 제한물질

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

포름알데하이드

##### 유독물질

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

97-1-345

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

위험물안전관리법에 근거한 위험물이 아님

### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

#### 폐유기용제중 할로겐족에 해당되는 물질

규제되지 않음.

#### 유해물질

규제되지 않음

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

#### 대기환경보전법

##### 대기유해물질

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

특정 유해 화학물질 및 살충제에 관한 사전통보승인절차 (PIC에 관한 규정, MoE 번호 2014-252, 2014년 12월 31일; 살충제에 관한 규정, RDA 번호 2014-26), 개정된 바에 따라

등재되지 않음.

##### 특정대기유해물질

포름알데히드 (CAS 50-00-0)

### 추가 정보

본 물질안전보건자료는 고용노동부 고시 제2016-19호에 따라 작성되었음.

## 목록현황

국가 혹은 지역

한국

목록명

한국 기존화학물질 목록 (ECL)

목록 등재 (예/아니오)

예

\*“예”는 본 제품의 모든 성분들이 해당 국가(들)의 목록에 관한 요구사항을 준수하고 있음을 나타냄  
아니오는 본 제품의 하나 또는 그 이상의 성분이 해당 국가의 목록에 등재되지 않았거나 면제되지 않음을 나타냄.

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

기준 한계값과 생물학적 노출 인덱스에 대한 ACGIH 문서  
EPA: 데이터베이스 확보  
HSDB® - 유해 물질 데이터뱅크  
IARC 단행본, 발암성에 관한 총평  
한국 기존화학물질 목록, 2015년 1월 27일, 환경부 고시 제2016-138호까지의 개정본, 2016년 7월 13일  
한국. 금지물질 (AREC "K-REACH" 27조; 제한물질 또는 금지물질의 지정, 부록 4 및 5)  
한국. 위험물지정수량 (대통령령 제18406호 위험물안전관리법시행령 별표 1) 한국.  
기존화학물질목록 (KECI, 2015년 1월 27일)  
한국. 제조 등의 금지유해물질 (대통령령 제13053호 산업안전보건법 시행령 제29조) 한국. 제조 또는 사용 허가대상 유해물질 (대통령령 제13053호 산업안전보건법시행령 제30조) 한국.  
화학물질 및 물리적인자의 노출기준 (노동부고시 제1986-45 개정) 한국. 금지물질 (화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 "K-REACH" 제27조; 유독물질 및 제한물질·금지물질의 지정 별표 4 및 5)  
한국. 휘발성유기화합물 (VOCs) (환경부고시 제2001-36, 2001년 3월8일 개정) 한국. 제한물질 (화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 "K-REACH" 제27조; 유독물질 및 제한물질·금지물질의 지정 별표 2 및 3)  
한국. 제한물질 (AREC "K-REACH" 27조; 제한물질 또는 금지물질의 지정, 부록 2 및 3)  
한국. 유독물질 (AREC "K-REACH" 20조; 유독물질의 지정, 부록)  
한국. 유독물질 (화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 "K-REACH" 제20조; 유독물질 및 제한물질·금지물질의 지정 별표 1)  
유해화학물질관리법, 기존화학물질목록 1997년 이전목록  
한국. 화학물질 배출량 조사 (환경부 고시 제2002-166호, 2002년 11월 8일)  
발암성에 관한 국립 독성 프로그램 (NTP) 보고서  
NLM: 유해화학물질 데이터베이스

### 나. 최초 작성일자

2022년 2월 24일

### 다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

2022년 2월 24일 (01 개정)

### 라. 기타

없음.

### 책임의 한계

Smart Tube, Inc. 는 본 정보 및 제품 또는 본 제품과 함께 사용될 수 있는 다른 제조업체의 제품에 대한 모든 조건을 고려하지 않습니다. 제품의 취급, 보관 및 폐기를 위한 안전 조건을 비롯하여 부적절한 사용으로 인한 손실, 부상, 손해 또는 비용에 대해서는 전적으로 사용자가 책임을 집니다. 본 물질안전보건자료에 있는 정보는 현재 가능한 최고의 지식과 경험에 기초하여 작성되었음.