

# 화학 물질 안전 데이터시트 MSDS/SDS

## 브로노플

개정 날짜:2023-12-23 개정 번호:1

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 제품 식별자

가. 제품명 : 브로노플

#### 물질 또는 혼합물의 관련 용도 및 금지가 권장되는 용도

관련 용도 파악 : 연구 개발 전용.비약용, 가정용 또는 기타 용도

사용하지 않는 것이 좋습니다 : 하나도 없다

#### 회사 ID

회사 : Chemicalbook

주소 : 북경시 해전구 상지10가 회황국제1호동

전화기 : 400-158-6606

### 2. 유해성 · 위험성

#### 가. 유해성·위험성 분류

인화성 고체 : 구분2

급성 독성(경구) : 구분3

급성 독성(경피) : 구분4

피부 부식성/피부 자극성 : 구분2

심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1

특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)

급성 수생환경 유해성 : 구분1

만성 수생환경 유해성 : 구분1

#### 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

#### 유해·위험문구

H228 : 인화성 고체

H301 : 삼키면 유독함

H312 : 피부와 접촉하면 유해함

H315 : 피부에 자극을 일으킴

H318 : 눈에 심한 손상을 일으킴

H335 : 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

H400 : 수생생물에 매우 유독함

H410 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

#### 예방조치문구

##### 예방

P210 : 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오.금연

P240 : 용기와 수용설비를 접지하십시오.

P241 : 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하십시오.

P261 : 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.

P264 : 취급 후에는...을(를)철저히 씻으십시오.

P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마십시오.

P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P273 : 환경으로 배출하지 마십시오.

P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오.

##### 대응

P301+P310 : 삼켰다면:즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으십시오.

P302+P352 : 피부에 묻으면:다량의 물/...(으)로 씻으십시오.

P304+P340 : 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

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

P310 : 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으십시오.

P312 : 불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으십시오.

P321 : ...처치를 하십시오.

P330 : 입을 씻어내십시오.

P332+P313 : 피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으십시오.

P362+P364 : 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

P370+P378 : 화재 시:불을 끄기 위해...을(를)사용하십시오.

P391 : 누출물을 모으십시오.

##### 저장

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

P405 : 잠금장치를 하여 저장하십시오.

##### 폐기

P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

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

자료없음

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	브로노폴
이명(관용명)	
CAS 번호	52-51-7
함유량(%)	100%

## 4. 응급조치요령

### 가. 눈에 들어갔을 때

눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.  
긴급 의료조치를 받으시오

### 나. 피부에 접촉했을 때

피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.  
오염된 의복을 벗으시오.  
뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오  
긴급 의료조치를 받으시오  
오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오  
물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오  
용융물질이 피부에 고착되어 제거할 시 의료인의 도움을 받으시오

### 다. 흡입했을 때

즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.  
호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오  
호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오

### 라. 먹었을 때

삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
입을 씻어내시오.

### 마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

---

## 5. 폭발·화재시 대처방법

### 가. 적절한(부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것  
질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

인화성 고체  
격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음  
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음  
마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음  
분말, 분진, 부스러기, 천공, 선반, 절삭 등으로 폭발하거나 폭발적으로 탈 수 있음  
소화 후에도 재점화할 수 있음  
인화성/연소성 물질  
일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음

용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

#### 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

인화점 이상의 온도로 용융되어 운송될 수 있으니 주의하십시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히십시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나십시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나십시오

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두십시오

---

## 6. 누출사고시 대처방법

### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.

누출물을 만지거나 걸터다니지 마십시오

모든 점화원을 제거하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로에 유입되지 않도록 하십시오.

누출물은 오염을 유발할 수 있음

다량 누출시 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

환경으로 배출하지 마십시오.

### 다. 정화 또는 제거 방법

누출물을 모으십시오.

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으십시오.

공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으십시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내십시오.

다량 누출시 물로 적시고 도량을 파 추후에 처리하십시오

청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기십시오

---

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.

폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하십시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.

욕외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뿜기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마십시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르십시오.

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여십시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으십시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

분진 발생이나 마찰 작업시 폭발할 수 있으므로 주의하십시오

## 나. 안전한 저장방법

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

---

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

자료없음

생물학적 노출기준

자료없음

기타 노출기준

자료없음

### 나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하십시오.

운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

### 다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재)

산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하십시오

눈 보호

눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하시오  
근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오

#### 손 보호

화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오

#### 신체 보호

화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오

---

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

#### 성상

고체 (결정성 분말)

#### 색상

흰색

### 나. 냄새

무취

### 다. 냄새역치

자료없음

### 라. pH

자료없음

### 마. 녹는점/어는점

120~122 °C

### 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

388 °C

### 사. 인화점

170 °C

### 아. 증발속도

자료없음

### 자. 인화성(고체, 기체)

비인화성

### 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

- / - (비폭발성)

### 카. 증기압

0.0000126 mmHg(at 20C)

타. 용해도

0.028 g/100mℓ(at 22~25 °C)

파. 증기밀도

자료없음

하. 비중

1.9 (at 20 °C)

거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)

0.18 (at 25 °C)(Log Kow)

너. 자연발화온도

(비자연발화성)

더. 분해온도

자료없음

러. 점도

자료없음

머. 분자량

199.99

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

인화성 고체

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

분말, 분진, 부스러기, 천공, 선반, 절삭 등으로 폭발하거나 폭발적으로 탈 수 있음

소화 후에도 재점화할 수 있음

인화성/연소성 물질

일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음

용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

### 나. 피해야 할 조건

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

마찰, 열, 스파크, 화염

천공, 선반, 절삭 등 분진 및 부스러기 생성

### 다. 피해야 할 물질

자료없음

## 라. 분해시 생성되는 유해물질

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음  
자극성, 독성 가스

---

# 11. 독성에 관한 정보

## 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자료없음

## 나. 건강 유해성 정보

### 급성독성

경구

LD50 180 mg/kg 실험종 : Rat

경피

LD50 1600 mg/kg 실험종 : Rat

흡입

분진 LC50  $\geq 0.588$  mg/l 4 hr 실험종 : Rat

### 피부부식성 또는 자극성

토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과 자극성으로 나타남 (1차자극지수 6.2)

### 심한 눈손상 또는 자극성

토끼의 눈에 bronopol 5% 용액(용매: polyethylene glycol 400)을 떨어뜨린 결과, 1시간 후 강한 자극성(적당히 배출하며 결막 발적 및 부종)이 보고되었으며 한 마리를 제외한 모든 시험동물에서 7일째까지 항물이 일어났음. 이 실험 결과로 보아, bronopol은 부식성 눈 자극제로 나타남

### 호흡기과민성

자료없음

### 피부과민성

기니피그를 이용한 피부과민성 시험 결과 비 과민성으로 나타남

### 발암성

산업안전보건법

자료없음

고용노동부고시

자료없음

### IARC

자료없음

### OSHA

자료없음

### ACGIH

자료없음

### NTP

자료없음

### EU CLP

자료없음



### 생식세포변이원성

생체 내 마우스(암수)를 이용한 우성 치사 시험결과, 음성(according to the method of Bateman AJ and Bateman AJ and Epstein SS) 생체내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과, 음성 생체 내 포유류 간세포를 이용한 부정기 DNA 합성(UDS)시험결과, 음성

### 생식독성

랫드(암수)를 이용한 2세대 생식독성시험결과, 부모세대 전신 독성은 발견되었으나, 생식독성은 발견되지 않음. NOAEL(자식1,2세대)=200 mg/kg bw/day, NOAEL(부모세대)=70 mg/kg bw/day (SOP of the International Research and Development Corporation, GLP) 발생독성시험결과, 고용량 군에서 임신중 체중증가율과 식품섭취량의 감소, 태아 체중감소, 심혈관계기형또는 흉골과 척추의 기형, 골격변형발생. NOAEL(모체 독성) = 40 mg/kg bw/day, NOAEL(기형) = 40 mg/kg bw/day, (EPA OPP 83-3, GLP)

### 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

랫드(암수)를 이용한 경구독성시험결과, 경직, 웅크림, 불규칙한 호흡과 운동장애, 혼수, 안경하수증세, 사망, 체중증가, 위점막 체양, 간, 신장 출혈, 증세를 보임. 랫드(수)를 이용한 경피독성시험결과, 피부자극, 회장과 폐의 자극성. 가피의 증세를 보임. LD50=약1600 mg/kg bw(GLP) 흡입노출에 의해 심한 피부염, 궤양이 발견됨, 부종, 호흡곤란, 폐출혈 등이 나타남

### 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

랫드(암수)를 이용한 반복경구독성시험결과, 체중과 식품소비감소, 고용량군에서 위의 병변, 침샘의 편평상피화생, 사망의 증세를 보임. NOAEL=7 mg/kg bw/day 토끼(암수)를 이용한 반복 경피독성시험결과, 홍반과 부종을 동반한 심각한 피부 자극성이 있으나 신체독성 증세와 사망 없음. NOAEL=약 0.2 % 급성독성 영향으로 본 항목에서 분류에 적용하지 않음

### 흡인유해성

자료없음

### 기타 유해성 영향

자료없음

---

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

LC50 20 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*(NOEC 21.5mg/L 시간 49day 시험종 *Oncorhynchus mykiss*)

#### 갑각류

EC50 1.4 mg/l 48 hr *Daphnia magna*(NOEC 0.53mg/L(nominal) 0.27 mg/L(measured). 21day 시험종 *Daphnia magna*)

#### 조류

ErC50 0.02 mg/l 72 hr *Scenedesmus subspicatus*

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

0.18 log Kow (at 25 °C)

#### 분해성

자료없음

### 다. 생물농축성

#### 농축성

3.16 ((calculated using SRC BCFWIN v3.01))

#### 생분해성

70 ~ 80 % 28 day

### 라. 토양이동성

388.3 ~ 1416 Koc

#### 마. 기타 유해 영향

어류:Oncorhynchus mykiss, NOEC, 49d, = 21.5 mg/L, LC50, 49d, =39.1 mg/L, 유류식, OECD Guideline 210, GLP, 갑각류:Daphnia magna, NOEC, 21d, =0.27 mg/L, 유류식, OECD Guideline 211, GLP, 조류:Skeletonema costatum, ErC50, 72h, =0.25 mg/L, NOErC, 72 h, =0.08 mg/L, 지수식, ISO guideline 10253, GLP,

---

### 13. 廃棄上の注意

#### 가. 폐기방법

- 1) 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하시오.
- 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하시오.
- 3) 고형화 처리하시오.

#### 나. 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

---

### 14. 輸送上の注意

#### 가. 유엔번호 (UN No.)

3241

#### 나. 적정선적명

2-브로모-2-니트로 프로판-1,3-디올 2-BROMO-2-NITROPROPANE-1,3-

#### 다. 운송에서의 위험성 등급

4.1

#### 라. 용기등급

III

#### 마. 해양오염물질

해당(MP)

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치

F-J

유출시 비상조치

S-G

---

### 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

유독물질

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

해당없음

기타 국내 규제

해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

Acute Tox. 4 \* Acute Tox. 4 \* STOT SE 3 Skin Irrit. 2 Eye Dam. 1 Aquatic Acute 1

EU 분류정보(위험문구)

H312 H302 H335 H315 H318 H400

EU 분류정보(안전문구)

해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

자료없음

나. 최초작성일자

2023-12-23

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수

자료없음

최종 개정일자

자료없음

라. 기타

자료없음

면책 조항:

이 MSDS의 정보는 지정된 제품에만 적용되며 별도로 명시되지 않는 한 이 제품과 다른 물질의 혼합물에는 적용되지 않습니다. 이 MSDS는 제품 사용자에게 적합한 전문 교육을 받은 사용자에게만 제품 보안 정보를 제공합니다. 본 MSDS의 사용자는 본 SDS의 적합성에 대해 독립적인 판단을 내려야 한다. 본 MSDS의 작성자는 본 MSDS 사용으로 인한 어떠한 상해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.