



(주) SH에너지화학

25, Soryong-Dong, Kunsan-City  
chonlabuk-Do, Korea  
Tel)82-063-469-1500  
fax)82-063-469-1549

MSDS  
(Material Safety Data Sheet)

Issue  
Data

2000/1/15

Revised  
Data

2012/7/17

EPS(SE)

Page

1 of 5

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

제품명 : Expandable Polystyrene  
상품명 : ANYPOL (SE-Grade)  
화학물질명 : Polystyrene  
제조회사 : (주) SH 에너지화학  
주소 : 전북 군산시 소룡동 25번지  
긴급 연락 전화번호 : 063-469-1541  
담당부서 : (주) SH 에너지화학 개발팀

### 2. 구성 성분의 명칭 및 조성

성분	CAS 번호	%
폴리스티렌	9003-53-6	92~95
펜탄	109-66-0	5~7
Hexabromocyclododecane(HBCD)	3194-55-6	<1

### 3. 위험유해성

물리/화학적 위험	: 해당없음
흡입	: 현기증, 기침을 유발할 수 있음
섭취	: 자료없음
피부 접촉	: 자극을 야기할 수 있음
눈 접촉	: 자극을 야기할 수 있음

### 4. 응급조치요령

눈	: 최소 20분간 다량의 물로 눈을 씻어냄
피부	: 비누와 다량의 물로 오염원을 씻어냄
흡입	: 노출지역으로부터 즉시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 필요하다면 인공호흡을 실시할 것
섭취	: 의료조치를 취할 것
의사의 주의사항	: 증상에 따라 기능적으로 치료할 것

### 5. 누출사고시 방법

인체 예방	: 적절한 보호구 착용
환경 예방	: 무단으로 폐기하지 말 것
정화 방법	: 점화원을 제거하여 환기시킬 것

### 6. 폭발, 화재시 대처 방법

인화점	: 해당 없음
자연 발화점	: 470℃
소화제	: 물, 분말, 이산화탄소 소화약제, foam
소화 방법	: 밀폐공간 내 소화작업 시 호흡기보호장비를 착용할 것



25, Soryong-Dong, Kunsan-City  
 chonlabuk-Do, Korea  
 Tel)82-063-469-1500  
 fax)82-063-469-1549

**MSDS**  
 (Material Safety Data Sheet)

Issue Data 2000/1/15

Revised Data 2012/7/17

**EPS(SE)**

Page 2 of 5

연소 시 발생 유해물질 : 이산화탄소, 일산화탄소, 브롬화 가스, 소량의 저분자 물질 및 기타 분해가스

**7. 취급 및 저장 방법**

취급 방법 : 열을 피할 것  
 보관 방법 : 열을 피하고, 시원하고 환기가 잘 되는 곳에 보관할 것

**8. 노출 방지 및 개인 보호구**

화학물질의 노출기준

- Polystyrene : 자료 없음
- Pentane : 국내규정( TWA : 600 ppm(1800mg/m<sup>3</sup>), STEL : 750 ppm(2,250mg/m<sup>3</sup>)  
: EU 규정( TWA : 1000 ppm(3000mg/m<sup>3</sup>)
- HBCD : 자료 없음

눈 보호 : 보안경 착용  
 피부 보호 : 작업복, 안전화, 안전모  
 손 보호 : 보호 장갑

**9. 물리화학적 특성**

외관 : 고체 ( 구형 입자)  
 색 : 흰색  
 냄새 : 미약한 냄새  
 끓는점 : 해당 없음  
 녹는점 : 해당 없음  
 증기압 : 해당 없음  
 물에 용해도 : 불용  
 비중 : 1.03 ~ 1.04  
 PH : 해당 없음

**10. 안정성 및 반응성**

안정성 : 일반적인 저장과 사용 조건 하에서는 안정함  
 분해시 생성되는 유해 물질 : CO, CO<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>  
 피해야 할 물질 : 산화제 화기 또는 스파크

**11. 독성에 관한 정보**

**급성독성**

- 경구 : 분류되지 않음
- Pentane : LD50 = 5,000 mg/kg bw(랫드)
  - HBCD : LD50 > 20,000 mg/kg bw(랫드)
- 경피 : 분류되지 않음
- Pentane : LD50 = 3,000 mg/kg bw(토끼)
  - HBCD : LD50 > 20,000 mg/kg bw(토끼)



(주) SH에너지화학

25, Soryong-Dong, Kunsan-City  
chonlabuk-Do, Korea  
Tel)82-063-469-1500  
fax)82-063-469-1549

MSDS  
(Material Safety Data Sheet)

Issue  
Data

2000/1/15

Revised  
Data

2012/7/17

EPS(SE)

Page

3 of 5

흡입 : 분류되지 않음

- Polystyrene(고체) : LC50 = 56.6 mg/L/30min(랫드)
- Pentane(액체) : LC50 = 295 mg/l/2 HR(마우스)
- HBCD(고체) : LC50 > 200 mg/L/4 hr(랫드)

피부 부식성 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Pentane : 토끼를 이용한 피부자극성 시험에서 피부자극성 반응이 나타나지 않음(OECD TG 404)
- HBCD : 토끼를 이용한 피부자극성 시험에서, 약한 홍반, 거의 지각할 수 없는 자극이 감지되었음  
초기 피부자극은 없지만 최소한의 자극성은 있음

심한 눈손상 또는 자극성 : 분류되지 않음

- Pentane : 토끼 안구에 n-Pentane 0.1 ml를 노출시켰을때 결막에 일시적 손상이 관찰되었음  
반면 각막 또는 홍채에 반응은 관찰되지 않음
- HBCD : 토끼를 이용한 눈자극성 시험 결과 눈자극성 반응지수가 0.6, 1.0, 1.0, 0으로 나타났음

호흡기 과민성 : 자료 없음

피부 과민성 : 분류되지 않음

- Pentane : 기니피그를 이용한 Maximisation test에서 어떠한 과민성 반응도 나타나지 않았음

발암성 : 분류되지 않음

- Polystyrene : IARC : 3
- HBCD : 마우스에 18개월동안 물질을 경구투여 한 결과 발암성과 관련된 반응은 나타나지 않았음

생식세포변이원성 : 분류되지 않음

- Pentane : 시험관 내 시험(Ames test, 복귀돌연변이시험)과 생체 내 시험(우성치사시험)에서  
음성으로 나타남
- HBCD : 시험관 내 시험(염색체 이상시험)과 생체 내 시험(소핵시험)에서 음성의 결과가 나타났음

생식독성 : 분류되지 않음

- Pentane : 암-수컷 랫드를 이용하여 13주 동안, 20,000 mg/m<sup>3</sup> (6,660 ppm)농도까지 흡입노출  
시킨 결과 생식계에서의 독성이 관찰되지 않았음

표적 장기-전신독성물질(1회노출) : 분류되지 않음

- Pentane : 96 mg/l의 농도로 마우스에게 5분간 노출한 결과 최면효과를 일으켰음
- HBCD : 랫드를 이용하여 경구투여 시험한 결과 치명적인 독성은 나타나지 않았음  
일부 랫드에게서 설사와 활동저하, 각막혼탁, 안검하수 증상이 나타났지만 사망은 없었음

표적 장기-전신독성물질(반복노출) : 분류되지 않음

- Pentane : 랫드를 이용하여 13주 동안 흡입 시험한 결과 20,000 mg/m<sup>3</sup> (6,660 ppm) 까지 노출  
후 전신독성은 관찰되지 않았음
- HBCD : 랫드를 이용하여 90일동안 경구투여 시험한 결과 100 mg/kg/day에서 간의 무게증가가  
나타났고, 300 mg/kg/day에서 암컷의 갑상선 무게가 증가하였음

흡입유해성 : 분류되지 않음

- Pentane : 동적점도(3.58 × 10<sup>-7</sup> m<sup>2</sup>/s)에 따라 폐렴을 일으킬 잠재성이 있음

## 12. 환경에 미치는 영향

생태독성

어류 :

- Polystyrene : 48시간-LC50(Oryzias latipes)>500 mg/l



(주) SH에너지화학

25, Soryong-Dong, Kunsan-City  
chonlabuk-Do, Korea  
Tel) 82-063-469-1500  
fax) 82-063-469-1549

MSDS  
(Material Safety Data Sheet)

Issue  
Data

2000/1/15

Revised  
Data

2012/7/17

EPS(SE)

Page

4 of 5

- Pentane : 96시간-LC50(Ozyzias latipes)= 9.6 mg/l
- HBCD : 96시간-LC50(Lepomis macrochirus)> 100 mg/l

갑각류 :

- Pentane : 96시간-EC50(Daphnia magna)= 9.74 mg/l
- HBCD : 48시간-EC50(Daphnia magna)> 0.0032 mg/l (OECD TG 202)

조류 :

- Pentane : 96시간-EC50(Scenedesmus subspicatus)= 1.1 mg/l
- HBCD : 96시간-LC50(Selenastrum capricornutum)> 0.0025 mg/l (OECD TG 201)

### 잔류성 및 분해성

잔류성 :

- Pentane : logKow가 4이하이므로 잔류성이 낮을 것으로 예측됨 (log Kow=3.45)
- HBCD : logKow가 4이상이므로 잔류성이 높을 것으로 예측됨 (log Kow=7.74(추정치))

분해성 : 자료없음

### 생물농축성

농축성 :

- Pentane : logKow=3.45이고, 생물농축계수(BCF)가 171으로 500미만이므로 생물농축성이 낮을 것으로 예측됨
- HBCD : logKow=7.74(추정치)이고, 생물농축계수(BCF)가 181,000으로 500이상이므로 생물농축성이 높을 것으로 예측됨

생분해성 :

- Polystyrene : 활성슬러지(30 mg/l)를 이용한 생분해시험결과, 28일 후에 2% 분해됨(OECD TG 302C)
- Pentane : 생분해시험결과, 192시간 후에 70% 분해됨
- HBCD : 난분해성 (OECD TG 301D)

### 토양이동성

- Pentane : Koc가 80 (예측치)L/Kg으로 토양으로의 이동가능성이 낮음

### 13. 폐기시 주의사항

국가 및 지방의 법규에 따라 매립, 소각, 재활용

### 14. 운송 정보

유엔번호(UN No.): UN 2211

유엔적정선적명: POLYMERIC BEADS, EXPANDABLE evolving flammable vapour

운송에서의위험성등급: 9

용기등급: III

해양오염물질: 해당됨

사용자가운송또는운송수단에 관련해알필요가있거나필요한특별한안전대책

화재시비상조치의종류: F-A

누출시비상조치의종류: S-I



**(주) SH에너지화학**

25, Soryong-Dong, Kunsan-City  
chonlabuk-Do, Korea  
Tel) 82-063-469-1500  
fax) 82-063-469-1549

**MSDS**  
**(Material Safety Data Sheet)**

Issue  
Data

2000/1/15

Revised  
Data

2012/7/17

**EPS(SE)**

Page

5 of 5

## 15. 법적 규제 현황

### 산업안전보건법

- Pentane : 노출기준설정물질

### 유해화학물질관리법에 의한 규제

- Polystyrene : KE-13257 (기존화학물질)
- Pentane : KE-27968 (기존화학물질)
- HBCD : KE-18398 (기존화학물질), 2002-2-11 (관찰물질)

### 위험물안전관리법에 의한 규제

- Pentane : 제4류 특수인화물, 50ℓ

### 폐기물관리법에 의한 규제

- Polystyrene : 지정폐기물(폐 합성고분자화합물)
- Pentane : 지정폐기물

### 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

- 국내규제 :
- 잔류성 유기오염물질 관리법 : 해당없음

## 16. 기타

- 이 자료는 당사의 지식과 경험을 바탕으로 만들어진 것으로, 표현된 특성 값들을 보증하지는 않습니다.
- 최종개정일자: 2012년 7월 17일