



# 물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

DAEHEUNG CHEMICAL CO., LTD. [www.dhcbond.com](http://www.dhcbond.com)



|     |           |
|-----|-----------|
| 제품명 | DM-700(A) |
|-----|-----------|

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 가. 제품명                                    | DM-700(A)                        |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                  |
| 제품의 권고 용도                                 | 가구, 목재 등의 PVC FILM MEMBRANE용 접착제 |
| 제품의 사용상의 제한                               | 유해 물질, 환경 유해 물질                  |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                                  |
| 회사명                                       | 대흥화학공업㈜                          |
| 주소  | 경기도 평택시 산단로 64번길 68              |
| 긴급전화번호                                    | 031-668-1424                     |

## 2. 유해성·위험성

|               |   |
|---------------|---|
| 가. 유해성·위험성 분류 | 인화성 액체 : 구분2<br>피부 부식성/피부 자극성 : 구분2<br>심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2<br>생식독성 : 구분1A<br>특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)<br>특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1<br>특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)<br>특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1<br>흡인 유해성 : 구분1 |
|---------------|---|

### 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H225 고인화성 액체 및 증기  
 H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음  
 H315 피부에 자극을 일으킴  
 H319 눈에 심한 자극을 일으킴  
 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음  
 H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음  
 H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음

예방조치문구

예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.  
 P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.  
 P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연  
 P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.

예방

P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.

|    |  |
|----|--|
|    | P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.   |
|    | P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.   |
|    | P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.   |
|    | P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.  |
|    | P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.   |
|    | P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.                                     |
|    | P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.   |
|    | P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.   |
|    | P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.   |
| 대응 | P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.                                      |
|    | P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오.   |
|    | P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. |
|    | 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.      |
|    | P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.   |
|    | P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.                                |
|    | P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  |
|    | P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.   |
|    | P331 토하게 하지 마시오.   |
|    | P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.                                    |
|    | P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.                                   |
|    | P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.  |
| 저장 | P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.                                 |
|    | P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.                                    |
|    | P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.  |
| 폐기 | P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.                                     |

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성(NFPA)

|              |      |
|--------------|------|
| 톨루엔          |      |
| 보건           | 2    |
| 화재           | 3    |
| 반응성          | 0    |
| 아세톤          |      |
| 보건           | 1    |
| 화재           | 3    |
| 반응성          | 0    |
| polyurethane |      |
| 보건           | 자료없음 |
| 화재           | 자료없음 |
| 반응성          | 자료없음 |

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명          | 이명(관용명) | CAS 번호    | 함유량(%) |
|--------------|---------|-----------|--------|
| 톨루엔          | 메틸벤젠    | 108-88-3  | 10~20  |
| 아세톤          | 2-프로판논  | 67-64-1   | 70~80  |
| polyurethane |         | 9009-54-5 | 10~15  |

#### 4. 응급조치요령

- 가. 눈에 들어갔을 때  
눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.  
눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때  
피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오 .  
피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.  
오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오  
경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오  
화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오  
비누와 물로 피부를 씻으시오
- 다. 흡입했을 때  
토하게 하지 마시오.  
과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.
- 라. 먹었을 때  
삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.  
토하게 하지 마시오.  
물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하시오
- 마. 기타 의사의 주의사항  
폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.  
의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한(부적절한) 소화제  
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  
화학물질로부터 생기는 특정 유해성  
고인화성 액체 및 증기  
격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음  
증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음  
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음  
인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음  
가열시 용기가 폭발할 수 있음  
고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨  
누출물은 화재/폭발 위험이 있음  
실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음  
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음  
증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음  
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
- 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치  
구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.  
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오  
대부분 물보다 가벼우니 주의하시오  
대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음  
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오  
탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오  
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오  
탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오  
탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타  
계 놔두시오

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호  
구

분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시  
오.

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

오염 지역을 격리하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

모든 점화원을 제거하십시오

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기  
물 용기에 넣으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오

청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.

스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.

정전기 방지 조치를 취하십시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃,  
정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조  
치를 따르시오.

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

열에 주의하십시오

저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도  
측정 및 환기를 하시오

나. 안전한 저장방법

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

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

나. 안전한 저장방법

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

톨루엔 TWA - 50ppm 188mg/m<sup>3</sup> STEL - 150ppm 560mg/m<sup>3</sup>  
아세톤 TWA - 500ppm 1188mg/m<sup>3</sup> STEL - 750ppm 1782mg/m<sup>3</sup>

ACGIH 규정

톨루엔 TWA 20 ppm 75 mg/m<sup>3</sup>  
아세톤 TWA 500 ppm  
STEL 750 ppm

생물학적 노출기준

톨루엔 0.02mg/L, 매체: 혈액, 시간: 주당 근로시간의 마지막 교대근무 전, 파라미터: 톨루엔; 0.03mg/L, 매체: 소변, 시간: 교대근무 후, 파라미터: 톨루엔; 0.3mg/g 크레아틴, 매체: 소변, 시간: 교대근무 후, 파라미터: 가수분해 o-크레졸 (배경)

나. 적절한 공학적 관리

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.  
운전시 먼지, 흠 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오  
이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

눈 보호

안전 보안경 착용

손 보호

고무 또는 플라스틱 보호 장갑 착용

신체 보호

불 침투성 보호의 착용

위생상 주의사항

비상시 대비하여 작업장 근처에 세안 시설 및 세척 시설 설치

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상 점조액  
색상 투명

나. 냄새

Solvent 냄새

다. 냄새역치

자료없음

라. pH

해당없음

마. 녹는점/어는점

해당없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

56 °C

사. 인화점

-20 °C

아. 증발속도

자료없음

자. 인화성(고체, 기체)

자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

2.5% / 13%

카. 증기압

자료없음

타. 용해도

물에 일부 용해

파. 증기밀도

자료없음

하. 비중

0.92

거. n-옥탄올/물분배계수

해당없음

너. 자연발화온도

465 °C

더. 분해온도

자료없음

러. 점도 150~350cps (at 20℃)  
 머. 분자량 자료없음

### 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 상온 상압에서는 안정  
 나. 피해야 할 조건 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연  
 다. 피해야 할 물질 가연성 물질  
 라. 분해시 생성되는 유해물질 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

### 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 자료없음  
 나. 건강 유해성 정보  
 급성독성  
 경구  
 툴루엔 LD50 2600 mg/kg Rat  
 아세톤 LD50 5280 mg/kg Rat (EHC(1990), SIDS(1997))  
 경피  
 툴루엔 LD50 120000 mg/kg Rat  
 아세톤 LD50 12870 mg/kg Rabbit (EHC(1990), PATTY(1994), SIDS(1997))  
 흡입  
 툴루엔 LC50 12.5 mg/l 4 hr Rat  
 아세톤 증기 LC50 32000 ppm Rat  
 피부부식성 또는 자극성  
 툴루엔 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중정도의 자극을 일으킴.  
 아세톤 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 비자극성  
 심한 눈손상 또는 자극성  
 툴루엔 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 7일간 회복가능한 자극을 일으킴.  
 아세톤 증기는 사람의 눈을 자극하지만 노출이 멈추면 자극은 지속되지 않음. 각막 표피의 파괴는 4-6일에 회복됨.  
 호흡기과민성 자료없음  
 피부과민성  
 툴루엔 기니피그를 이용한 시험 결과 음성  
 아세톤 마우스 시험 결과 음성, 기니피그 시험 결과 음성  
 발암성  
 산업안전보건법 자료없음  
 고용노동부고시 자료없음  
 IARC Group 3  
 OSHA 자료없음  
 ACGIH A4  
 NTP 자료없음  
 EU CLP 자료없음  
 생식세포변이원성  
 툴루엔 우성치사시험 음성, 소핵시험 양성, 염색체이상시험 양성  
 아세톤 소핵시험 음성  
 생식독성  
 툴루엔 사람에서 자연 유산의 증가, 신생아의 발육 이상·기형, 월경 중의 황체 형성 호르몬, 테스토스테론 농도 감소가 나타남. 흰쥐 및 마우스의 최기형성 시험결과 어미 동물에 일반 독성이 나타나지 않는 용량에서 사망 태아·골화 지연 증가, 흉골 분절 감소, 늑골의 기형, 과잉 늑골, 골격의 발달 지연, 반사 반응의 지연, 학습 장애, 정자 감소가 나타남. 모유에 축적됨.

|                    |   |
|--------------------|---|
| 아세톤                | 쥐 고농도 폭로 (11000ppm (20mg / L))에서 경미한 발생학적 독성증상, 태아 체중 감소, 마우스의 고농도 폭로 (6600ppm (15.6mg / L))에서 태아 체중 감소, 후기 태아 흡수율 증가 (EHC, 207 (1998))                                     |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출) |   |
| 톨루엔                | 사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴.  |
| 아세톤                | 사람에서 코, 기도, 기관지 자극, 고농도 노출시 두통, 현기증, 다리의 탈진, 실신을 일으킴.   |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) |   |
| 톨루엔                | 사람에서 시야 협착 또는 안진이나 난청을 수반하는 두통, 진전, 운동 실조, 기억상실 등 만성적 중추신경 장애가 나타남. 뇌위축이 관찰됨. 혈뇨나 단백뇨 등 신장 기능 장애가 나타남. 난청, 뇌의 중추부 정성유발전위의 변화, SGOT의 상승, 간세포의 지방 변성이나 임파구 침윤을 수반하는 간독성을 일으킴. |
| 아세톤                | 500ppm 6 시간 / 일, 6 일 노출 군에서 백혈구(호산구)의 유의한 증가 및 호중구 탐식 작용의 유의한 감소가 관찰됨(ACGIH (2001))   |
| 흡인유해성              |   |
| 아세톤                | 동점성률 0.426 mm <sup>2</sup> /s (계산치)   |

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

|     |  |
|-----|--|
| 톨루엔 | LC50 24 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss |
| 아세톤 | LC50 > 100 mg/l 96 hr                  |

#### 갑각류

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| 톨루엔 | EC50 11.5 mg/l 48 hr Daphnia magna |
|-----|------------------------------------|

#### 조류

자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

|     |              |
|-----|--------------|
| 톨루엔 | log Kow 2.73 |
|-----|--------------|

#### 분해성

자료없음

### 다. 생물농축성

#### 농축성

자료없음

#### 생분해성

|     |               |
|-----|---------------|
| 톨루엔 | 86 (%) 20 day |
|-----|---------------|

### 라. 토양이동성

자료없음

### 마. 기타 유해 영향

자료없음

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

### 나. 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

## 14. 운송에 필요한 정보

|  |                     |
|--|---------------------|
| 가. 유엔번호(UN No.)  | 1133                |
| 나. 적정선적명   | 접착제 (휘발성 액체가 함유된 것) |
| 다. 운송에서의 위험성 등급  | 3                   |
| 라. 용기등급  | II                  |
| 마. 해양오염물질  | 해당됨                 |
| 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책<br>화재시 비상조치 | F-E<br>F-E          |

15. 법적규제 현황

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 가. 산업안전보건법에 의한 규제     | 관리대상유해물질<br>작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)<br>특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)<br>노출기준설정물질 |
| 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제   | 자료없음  |
| 다. 위험물안전관리법에 의한 규제    |   |
| 톨루엔                   | 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ   |
| 아세톤                   | 4류 제1석유류(수용성액체) 400ℓ  |
| 라. 폐기물관리법에 의한 규제      | 지정폐기물   |
| 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 |   |
| 국내규제                  |   |
| 잔류성유기오염물질관리법          | 해당없음  |
| 국외규제                  |   |
| 미국관리정보(OSHA 규정)       | 해당없음  |
| 미국관리정보(CERCLA 규정)     |   |
| 톨루엔                   | 453.599 kg 1000 lb  |
| 아세톤                   | 2267.995 kg 5000 lb   |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정)  | 해당없음  |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정)  | 해당없음  |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정)  |   |
| 톨루엔                   | 해당됨   |
| 미국관리정보(로테르담협약물질)      | 해당없음  |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질)      | 해당없음  |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질)     | 해당없음  |
| EU 분류정보(확정분류결과)       |   |
| 톨루엔                   | F; R11Repr.Cat.3; R63Xn; R48/20-65Xi; R38R67                                |
| 아세톤                   | F; R11Xi; R36R66R67   |
| EU 분류정보(위험문구)         |   |
| 톨루엔                   | R11, R38, R48/20, R63, R65, R67   |
| 아세톤                   | R11, R36, R66, R67  |
| EU 분류정보(안전문구)         |   |
| 톨루엔                   | S2, S36/37, S46, S62  |
| 아세톤                   | S2, S9, S16, S26, S46   |

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

톨루엔

5(경구)

6(경피)

5(흡입)

3(잔류성)

(1) ICSC (2004)(2) Merck (13th, 2001)(3) HSDB (2005)(4) SRC:KowWin (2005)(5) EU-RAR No.30 (2003)(6) ACGIH (7th; 2001)(7) IARC (2007)(8) ACGIH (2006)(9) EPA (2005)(10) EHC 52 (1986)(11) IARC 71 (1999)(12) ATSDR (2000)(13) IRIS (2005)(14) IARC 47 (1989)(15) CERL 하자드 데이터집 96-4 (1997)

아세톤



- 3(다. 냄새역치)
- 3(마. 녹는점/어는점)
- 3(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- 3(사. 인화점)
  - 1(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
    - 1(카. 증기압)
- 4(타. 용해도)
  - 1(파. 증기밀도)
    - 1(하. 비중)
      - 1(거. n-옥탄올/물분배계수)
      - 1(너. 자연발화온도)
        - 2(러. 점도)
          - (1) ICSC (1994)
          - (2) EHC (1998)
          - (3) SIDS (1999)
          - (4) HSDB (2005)
          - (5) ACGIH (2001)
          - (6) ATSDR (1994)
          - (7) EPA (2004)
          - (8) PHYSPROP Database (2005)

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| 나. 최초작성일          | 2014년 5월 9일 |
| 다. 개정횟수 및 최종 개정일자 |             |
| 개정횟수              | 2 회         |
| 최종 개정일자           | 2022-02-16  |
| 라. 기타             |             |

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.



# 물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

DEAHEUNG CHEMICAL CO., LTD. [www.dhcbond.com](http://www.dhcbond.com)



|     |           |
|-----|-----------|
| 제품명 | DM-700(B) |
|-----|-----------|

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 가. 제품명                                    | DM-700(B)                          |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                    |
| 제품의 권고 용도                                 | 목재, 플라스틱 등의 PVC FILM MEMBRANE용 접착제 |
| 제품의 사용상의 제한                               | 유해물질, 인화성물질, 자극물질, 환경유해물질          |
| 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재) |                                    |
| 회사명                                       | 대흥화학공업(주)                          |
| 주소  | 경기도 평택시 산단로 64번길 68                |
| 긴급전화번호                                    | 031-668-1424                       |

## 2. 유해성·위험성

|               |  |
|---------------|--|
| 가. 유해성·위험성 분류 | 인화성 액체 : 구분2<br>급성 독성(흡입: 증기) : 구분2<br>급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분2<br>피부 부식성/피부 자극성 : 구분2<br>심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2<br>호흡기 과민성 : 구분1<br>피부 과민성 : 구분1<br>발암성 : 구분2<br>특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1<br>특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극)<br>특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1 |
|---------------|--|

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목  
그림문자



|         |   |
|---------|---|
| 신호어     | 위험  |
| 유해·위험문구 | H225 고인화성 액체 및 증기<br>H315 피부에 자극을 일으킴<br>H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음<br>H319 눈에 심한 자극을 일으킴<br>H330 흡입하면 치명적임<br>H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음<br>H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음<br>H351 암을 일으킬 것으로 의심됨<br>H370 신체 중 장기에 손상을 일으킴<br>H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킴 |

예방조치문구

예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접촉시키거나 접지하십시오.
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
- P261 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- P284 환기가 잘 되지 않는 경우 호흡기 보호구를 착용하십시오.

대응

- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물/비누로 씻으시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 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.
- P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P320 긴급히 응급 처치를 하시오.
- P321 응급 처치를 하시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P342+P311 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 소화기 을(를) 사용하십시오.
- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

저장

폐기

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명              | 이명(관용명)   | CAS 번호   | 함유량(%) |
|------------------|---|----------|--------|
| 메틸 에틸 케톤         | 메틸에틸케톤<br>2-부탄논<br>Methyl ethyl ketone(M.E.K)<br>2-Butanone | 78-93-3  | 20~24  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 비스(P-이소사이안아토페닐)메탄   | 101-68-8 | 15~24  |

4. 응급조치요령

|                |  |
|----------------|--|
| 가. 눈에 들어갔을 때   | <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>  |
| 나. 피부에 접촉했을 때  | <p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p> <p>화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오</p> <p>비누와 물로 피부를 씻으시오</p> <p>피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.</p> <p>노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>오염된 의복을 벗으시오.</p> |
| 다. 흡입했을 때      | <p>과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오</p> <p>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오</p> <p>흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p>   |
| 라. 먹었을 때       | <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하십시오</p> <p>삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>노출되면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>토하게 하지 마시오.</p>  |
| 마. 기타 의사의 주의사항 | <p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p>  |

5. 폭발·화재시 대처방법

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 가. 적절한(부적절한) 소화제      |  |
| 적절한(부적절한) 소화제         | 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것<br>질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것   |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 |  |
| 화학물질로부터 생기는 특정 유해성    | 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음<br>격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음<br>증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음<br>타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음<br>인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 |

가열시 용기가 폭발할 수 있음

고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음

증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음

흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음

고인화성 액체 및 증기

#### 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

## 6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

오염 지역을 격리하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

누출물을 만지거나 걸어도다니지 마시오

모든 점화원을 제거하십시오

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음

용기에 물이 들어가지 않도록 하시오

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음

누출물은 오염을 유발할 수 있음

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

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

공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오

정결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

## 7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

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

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

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오

저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.

스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.

정전기 방지 조치를 취하십시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

- 고온에 주의하십시오
- 나. 안전한 저장방법
- 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
  - 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
  - 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
  - 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### 국내규정

메틸 에틸 케톤 TWA - 200ppm STEL - 300ppm

메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 TWA - 0.005ppm (허용기준)

#### ACGIH 규정

메틸 에틸 케톤 TWA 200 ppm STEL 300 ppm

메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 TWA 0.005 ppm

#### 생물학적 노출기준

메틸 에틸 케톤 Methyl Ethyl Ketone in urine 2mg/L (출처: ACGIH TLVs and BEIs)

### 나. 적절한 공학적 관리

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

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

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

### 다. 개인보호구

#### 호흡기 보호

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

#### 눈 보호

근로자는 이물질에 의한 눈 접촉을 방지하기 위하여 비말보호 또는 분진보호용 고글형 보안경을 착용하여야 함.

#### 손 보호

고무 또는 프라스틱 보호 장갑 착용

#### 신체 보호

불 침투성 보호의 착용

#### 위생상 주의사항

비상시 대비하여 작업장 근처에 세안 시설 및 세척 시설 설치

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

성상 정조액

색상 담황색 투명

### 나. 냄새

순하고 달콤한 냄새

### 다. 냄새역치

자료없음

### 라. pH

해당없음

### 마. 녹는점/어는점

-95 °C

### 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

40 °C

### 사. 인화점

자료없음

### 아. 증발속도

자료없음

### 자. 인화성(고체, 기체)

열이나 불꽃에 노출되면 경미한 화재 위험이 있음

### 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

25% / 12%

### 카. 증기압

400mmHg (at 24°C)

### 타. 용해도

물에 불용해

|                |           |
|----------------|-----------|
| 파. 증기밀도        | 2.9       |
| 하. 비중          | 1.31      |
| 거. n-옥탄올/물분배계수 | 자료없음      |
| 너. 자연발화온도      | 556 ℃     |
| 더. 분해온도        | 자료없음      |
| 러. 점도          | 100cps 이하 |
| 머. 분자량         | 자료없음      |

## 10. 안정성 및 반응성

|                         |  |
|-------------------------|--|
| 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 | 상온 상압에서는 안정  |
| 나. 피해야 할 조건             | 열, 스파크, 화염 등 점화원   |
| 다. 피해야 할 물질             | 가연성 물질, 환원성 물질   |
|                         | 화상을 입을 수 있지만 쉽게 발화되지 않음. 열이나 불에 의해 용기가 폭발할 수 있음<br>알카리금속들 : 반응해서 폭발가능, 알루미늄 : 격렬하게 반응, 95℃이상에서 반응을 억제할 수 없음, 부식성물질(강) : 격렬하게 반응, 구리(동) : 습기가 있는 곳에서 온도 상승에 따라 부식유발, Dinitrogen Pentoxide : 폭발가능, 철 : 습기가 있는 곳에서 온도 상승에 따라 부식유발, 리튬 : 감작성 혼합물 형성, 미그네슘 : 폭발가능, 니켈 : 습기가 있는 곳에서 온도상승에 따라 부식유발, 질산 : 폭발성 있는 용액과 발열반응, 산화제(강) : 화제 또는 폭발위험 |
| 라. 분해시 생성되는 유해물질        | 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음  |
| 라. 분해시 생성되는 유해물질        | 열분해 산물은 유독한 포스겐 가스 독성이 있고 부식성이 있는 염화물과 탄소산화물의 흡을 함유할 수 있음  |

## 11. 독성에 관한 정보

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 |   |
| 메틸 에틸 케톤                | 고농도 노출 시 눈, 코, 목(throat)을 자극할 수 있으며 두통, 어지러움, 메스꺼움, 사지 무감각( numbness of the extrimities)을 유발  |
| 나. 건강 유해성 정보            |   |
| 급성독성                    |   |
| 경구                      |   |
| 메틸 에틸 케톤                | LD50 2193 mg/kg Rat (유사물질: 78-92-2, OECD TG 423, GLP)   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산        | LD50 > 2000 mg/kg Rat (유사물질: 264474-40-5 84/449/EEC )   |
| 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터  | LD50 49000 mg/kg Rat  |
| 경피                      |   |
| 메틸 에틸 케톤                | LD50 > 10 mg/kg Rabbit (OECD TG 402)  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산        | LD50 > 9400 mg/kg Rabbit (유사물질: 9016-87-9 OECD TG 402)  |
| 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터  | LD50 > 9500 mg/kg Rabbit  |
| 흡입                      |   |
| 메틸 에틸 케톤                | 증기 LC50 32 mg/l 4 hr Rat  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산        | 미스트 LC50 0.49 mg/l 4 hr Rat (실험결과와는 다르게 노출에 대한 물리화학적 특성을 고려하여 실제 작업장에서는 이 물질은 높은 침강 속도로 인해 작업자의 급성독성 용량에 노출될 가능성이 없다고 판단됩니다. 이 데이터는 EU 전문가들에 의해서 고려되었으며 이 물질이 유해물질로 분류되었다는 결론은 25th Adaptation to Technical Progress (ATP)에서 위험 물질 지침 (67 / 548 / EEC)에 보고되어 있습니다. MDI의 EU 위험 평가(EU Risk Assessment) (지침 793 / 93 / EEC, 3 차 우선 순위 목록)는 “노출 평가에서 MDI를 유해한 것으로 간주하고 &#39;흡입으로 유해한&#39; 위험 관리 문구를 적용하는 것이 합리적이라고 기술했습니다. ECHA C&L 조화된 분류 : 급성 독성-흡입 구분 4) |
| 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터  | 증기 LC50 0.49 mg/l 4 hr Rat (노동부 구분 1)   |
| 피부부식성 또는 자극성            |   |
| 메틸 에틸 케톤                | <유사물질 CAS No. 78-92-2> 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성을 나타내지 않음 OECD TG 404, GLP  |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산              | 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성 있음 부종지수: 0.33-1.33 OECD TG 404, GLP  |
| <b>심한 눈손상 또는 자극성</b>          |  |
| 메틸 에틸 케톤                      | 토끼를 대상으로 심한눈손상/자극성 시험 결과, 자극성을 일으킴 전체자극지수:19.2/110 OECD TG 405   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산              | 토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 자극성없음 자극지수: 0 유사물질 Methylene-diphenyl diisocyanate CAS NO. 26447-40-5 OECD TG 405, GLP   |
| <b>아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터</b> |  |
| 호흡기과민성                        | 랫뿃/눈(100 mg): 경미한 자극성  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산              | 기니피그암컷를 대상으로 호흡기과민성 시험 결과, 폐에 영향이 있는 것으로 보아 민감성 있음   |
| <b>피부과민성</b>                  |  |
| 메틸 에틸 케톤                      | 사람에게 피부과민성 일으키지 않음   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산              | 강한 알레르기성 반응 : 동물실험(guinea pig)<br>알레르기성 접촉성 피부염 : 인체<br>국립환경과학고시 화학물질의 분류 및 표시 등에 관한 규정 : 피부 과민성 구분 1  |
| <b>발암성</b>                    |  |
| 산업안전보건법                       | 자료없음   |
| 고용노동부고시                       | 2  |
| IARC                          | Group 3  |
| OSHA                          | 자료없음   |
| ACGIH                         | 자료없음   |
| NTP                           | 자료없음   |
| EU CLP                        |  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산              | 2  |
| <b>생식세포변이원성</b>               |  |
| 메틸 에틸 케톤                      | 시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무에 관계없이 음성 OECD TG 471<br>생체 내 포유류 적혈구 미소핵 시험 결과, 음성 OECD TG 474   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산              | 생체 내 포유류 마우스, 랫드 적혈구를 이용한 소핵시험 결과, 음성 OECD TG 474  |
| 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터        | In vitro - Salmonella typhimurium/TA98, TA100 (시험용액: DMSO; Ames test): Positive(양성), (시험 용액: Ethyleneglycol dimethylether: Ames test): Negative(음성)  |
| <b>생식독성</b>                   |  |
| 메틸 에틸 케톤                      | <유사물질 CAS No. 78-92-2> 랫드를 대상으로 2세대 생식 독성 시험 결과, 10000mg/L 농도까지 태아독성, 사망, 최기형성, 장기무게변화, 조직병리학적인 영증 등은 관찰되지 않음 (NOAEL F1,P=10 000 mg/L drinking water) (OECD TG 416)<br>랫드를 대상으로 태아 발달 독성 시험결과, 모체의 체중이 감소하였음 잉태 기간 중 노출된 개체에 MEK 수치가 유의하게 높았음, 3000ppm의 농도군에서 배아독성/최기형성으로 두정골 사이 뼈의 골화가 지연됨이 감소하였고, 요추 갈비뼈가 정상적인 개수보다 증가하였음 (NOAECteratogenicity&maternal toxicity=ca.1002ppm)(OECD Guideline 414) |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산              | 랫드(암컷)를 이용한 12주 생식독성 시험 결과, 부신, 난소, 자궁, 질과 유선을 검사했으나 생식과 관련된 독성이 발견되지 않음   |
| 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터        | 임신 6-15일동안 랫드에 0, 2, 8, 12 mg/m3 로 하루에 6시간 노출시 처리와 관련한 임상적 증상 또는 사망률은 변화 없음.   |
| <b>특정 표적장기 독성 (1회 노출)</b>     |  |
| 메틸 에틸 케톤                      | 특정 표적장기 독성 1회 노출: 흰쥐 또는 마우스에서 흡입 노출 시험 결과 비교적 저농도에서 중추신경계에 영향이 나타남<br>흰쥐에서 중정도의 농도에서 신장에 영향이 나타남<br>사람에서 흡입 노출시 기도 자극성이 나타남  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산              | 랫드를 대상으로 흡입 장기독성 시험 결과, 폐 자극이 발생함<br>사람에서 기도 자극성이 있음.  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 | 랫드에 384, 418, 500, or 523 mg/m <sup>3</sup> 농도로 에어로졸 노출시 폐의 출혈 및 부종이 관찰되었다.   |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출)     |   |
| 메틸 에틸 케톤               | 랫드를 대상으로 아만성 흡입독성:90일 시험 결과, 높은 농도의 수컷개체에겐 간 무게 및 간 무게/체중 비율, 간/뇌 무게 비율이 유의하게 증가함, 또한 신장/체중 비율도 유의하게 높았음 높은 농도의 암컷 개체에게서 미립자 헤모글로빈 농도가 높아짐 (NOAEC=5,041ppm GLP, OECD TG 413)(출처: ECHA)  |
|                        | 2년간 작업 중 100% 농도의 메틸에틸케톤을 취급한 27세 남성에게서 신경독성이 나타남(출처: HSDB)   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산       | 랫드를 대상으로 흡입 반복 만성장기독성 시험 결과, 폐 기능의 손상, 외관의 림프구 증가 등이 발견됨 Directive 87/302/EEC, Part B, p37.<br>랫드를 대상으로 흡입 반복 장기독성 시험 결과, 폐 외관 림프구 증가, 염증 반응 등이 발견됨 NOAEC = 0.2 mg/m <sup>3</sup> , LOAEC = 1mg/m <sup>3</sup> 유사물질: 9016-87-9 OECD TG 453, GLP<br>표적장기 : 호흡기 |
| 아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 | 랫드에 0, 4.1, 8.4, 또는 12.3 mg/m <sup>3</sup> 로 13주 노출 시, 성장장애, 극심한 호흡기 장애, 비강조직의 변성, 폐의 국소 염증이 관찰되며, 폐와 세로칸림프절에 포식세포가 축적된다. 코, 후두, 기관, 폐, 간 및 신장에 유해한 영향이 관찰된다.   |
| 흡인유해성                  | 자료없음  |

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

메틸 에틸 케톤 LC50 2993 mg/l 96 hr Pimephales promelas (지수식, OECD Guideline 203, GLP)

메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 LC50 > 3000 mg/l 96 hr Oryzias latipes (실험 중 한마리도 사망하지 않음)

#### 갑각류

메틸 에틸 케톤 EC50 308 mg/l 48 hr Daphnia magna (지수식 OECD TG 202, GLP)

#### 조류

메틸 에틸 케톤 EC50 2029 mg/l 96 hr 기타 (Pseudokirchnerella subcapitata, 지수식, GLP, OECD Guideline 201)

메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 EC50 > 1640 mg/l 3 day Scenedesmus subspicatus ( NOELR 1640mg/L (3일))

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

메틸 에틸 케톤 log Kow 0.29

메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 log Kow 4.51 (22℃)

아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터 log Kow 10.46

#### 분해성

자료없음

### 다. 생물농축성

#### 농축성

자료없음

#### 생분해성

메틸 에틸 케톤 98 % 28 day (OECD TG 301D)

### 라. 토양이동성

자료없음

### 마. 기타 유해 영향

조류 : 96h NOAEC생장률=1 240 mg/L Pseudokirchnerella subcapitata 지수식 OECD Guideline 201, GLP

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

### 나. 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

#### 14. 운송에 필요한 정보

|  |                          |
|--|--------------------------|
| 가. 유엔번호(UN No.)  | 2810                     |
| 나. 적정선적명   | 독성 액체, 유기물, 별도 등재명이 없는 것 |
| 다. 운송에서의 위험성 등급  | 6                        |
| 라. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책<br>화재시 비상조치 | F-A                      |
| 유출시 비상조치   | S-A                      |

#### 15. 법적규제 현황

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 가. 산업안전보건법에 의한 규제     | 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질  |
| 가. 산업안전보건법에 의한 규제     | 관리대상유해물질<br>작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)<br>특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)<br>노출기준설정물질   |
| 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제   | 사고대비물질, 유독물질  |
| 다. 위험물안전관리법에 의한 규제    |   |
| 메틸 에틸 케톤              | 4류 제1석유류(비수용성) 200L   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산      | 4류 제4석유류 6000ℓ  |
| 라. 폐기물관리법에 의한 규제      | 지정폐기물   |
| 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 |   |
| 국내규제                  | 해당없음  |
| 국외규제                  |   |
| 미국관리정보(OSHA 규정)       | 해당없음  |
| 미국관리정보(CERCLA 규정)     |   |
| 메틸 에틸 케톤              | 2267.995kg 5000lb   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산      | 2267.995kg 5000lb   |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정)  | 해당없음  |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정)  | 해당없음  |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정)  | 해당됨   |
| 미국관리정보(로테르담협약물질)      | 해당없음  |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질)      | 해당없음  |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질)     | 해당없음  |
| EU 분류정보(확정분류결과)       |   |
| 메틸 에틸 케톤              | Flam. Liq. 2<br>STOT SE 3<br>Eye Irrit. 2   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산      | Carc. 2<br>Acute Tox. 4 *<br>STOT SE 3<br>STOT RE 2 *<br>Skin Irrit. 2<br>Eye Irrit. 2<br>Resp. Sens. 1<br>Skin Sens. 1 |
| EU 분류정보(위험문구)         |   |
| 메틸 에틸 케톤              | H225<br>H336<br>H319  |

|                  |   |
|------------------|---|
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | H351<br>H332<br>H335<br>H373 **<br>H315<br>H319<br>H334<br>H317 |
| EU 분류정보(안전문구)    | 해당없음  |

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

메틸렌 비스페닐 아이소사이안산

2(성상)

2(색상)

2(나. 냄새)

1(마. 녹는점/어는점)

1(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

1(사. 인화점)

2(카. 증기압)

1(타. 용해도)

1(파. 증기밀도)

1(하. 비중)

1(너. 자연발화온도)

2(머. 분자량)

3(경구)

4(흡입)

(1) ICSC(2) HSDB(3) CACAD(4) ACGIH(5) IARC(6) DFGOT(7) IRIS

아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(성상)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(색상)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(나. 냄새)

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(사. 인화점)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(카. 증기압)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(파. 증기밀도)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(하. 비중)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(거. n-옥탄올/물분배계수)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(더. 분해온도)

National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS>)(머. 분자량)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(경구)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(경피)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(흡입)

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(심한 눈손상 또는 자극성)

OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(생식독성)

International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(잔류성)

나. 최초작성일 2014년 5월 9일

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 3 회

최종 개정일자 2022년 2월 16일

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.