



# 물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

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



|     |         |
|-----|---------|
| 제품명 | DH Foam |
|-----|---------|

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 가. 제품명                                    | DH Foam                            |
| 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한                     |                                    |
| 제품의 권고 용도                                 | 창틀고정 및 채움, 단열 및 방음, 방충 및 기타 구멍 채움제 |
| 제품의 사용상의 제한                               | 자료없음                               |
| 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 가스 : 구분1<br>고압가스 : 액화가스<br>급성 독성(흡입: 가스) : 구분2<br>급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분3<br>피부 부식성/피부 자극성 : 구분2<br>심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2<br>호흡기 과민성 : 구분1<br>피부 과민성 : 구분1<br>발암성 : 구분1A<br>생식독성 : 구분2<br>특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1 |
|---------------|---|

### 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H280 고압가스 포함 : 가열하면 폭발할 수 있음  
H315 피부에 자극을 일으킴  
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음  
H319 눈에 심한 자극을 일으킴  
H330 흡입하면 치명적임  
H331 흡입하면 유독함  
H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음  
H350 암을 일으킬 수 있음  
H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨  
H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴

유해·위험문구

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
- P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 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.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
- P284 호흡기 보호구를 착용하십시오.
- P285 환기가 잘 되지 않는 곳에서는 호흡기 보호구를 착용하십시오.

대응

- P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오.
  - P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
  - P304+P341 흡입하여 호흡이 어려워지면 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.
  - P314 불편함을 느끼면 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 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
  - P363 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
  - P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.
- 저장
- P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
  - P410+P403 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 폐기
- P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

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

부탄

|     |   |
|-----|---|
| 보건  | 1 |
| 화재  | 4 |
| 반응성 | 0 |

메틸렌 비스페닐 아이소사이안산

|     |   |
|-----|---|
| 보건  | 3 |
| 화재  | 1 |
| 반응성 | 1 |

다이메틸 에테르

|     |   |
|-----|---|
| 보건  | 2 |
| 화재  | 4 |
| 반응성 | 1 |

프로페인(PROPANE)

|     |   |
|-----|---|
| 보건  | 1 |
| 화재  | 4 |
| 반응성 | 0 |

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

| 물질명              | 이명(관용명)                  | CAS 번호   | 함유량(%) |
|------------------|--------------------------|----------|--------|
| 부탄 (구분1)         | BUTANE                   | 106-97-8 | 9      |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 비스(P-이소시아나토펜일)메탄         | 101-68-8 | 10     |
| 다이메틸 에테르         | 메틸 에테르(METHYL ETHER);    | 115-10-6 | 7.5    |
| 프로페인(PROPANE)    | 다이메틸메테인(Dimethylmethane) | 74-98-6  | 6      |

### 4. 응급조치요령

|                |   |
|----------------|---|
| 가. 눈에 들어갔을 때   | <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>피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.</p> <p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오</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>액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오</p> |
| 다. 흡입했을 때      | <p>흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p>  |
| 라. 먹었을 때       | <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하십시오</p>   |
| 마. 기타 의사의 주의사항 | <p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p>  |

### 5. 폭발·화재시 대처방법

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 가. 적절한(부적절한) 소화제        | <p>이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것</p> <p>질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것</p>   |
| 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성   | <p>극산화성 가스</p> <p>고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음</p> <p>격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음</p> <p>타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>공기와 폭발성 혼합물을 형성함</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>증기는 점화원까지 이동하여 역화(flaes back)할 수 있음</p> <p>화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음</p> |
| 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치 | <p>누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.</p> <p>안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.</p> <p>구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오</p> <p>누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p>  |

- 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치      소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오  
 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오  
 누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오  
 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.

## 6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구      (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.  
 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.  
 오염 지역을 격리하십시오.  
 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오  
 누출원에 직접주수하지 마시오  
 모든 점화원을 제거하십시오  
 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오  
 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오  
 물질이 흩어지도록 두시오  
 오염지역을 환기하십시오  
 일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하십시오  
 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오  
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항      수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오  
 증기가 하수구, 환기장치, 밀폐공간을 통해 확산되지 않도록 하시오
- 다. 정화 또는 제거 방법      소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.  
 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.  
 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

## 7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령      모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.  
 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.  
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.  
 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.  
 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.  
 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 예방조치를 따르시오.  
 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.  
 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.  
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 나. 안전한 저장방법      열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연  
 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.  
 용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오  
 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등  
 국내규정  
 부탄

TWA - 800ppm 1900mg/m3

|                  |  |
|------------------|--|
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | TWA - 0.005ppm 0.055mg/m <sup>3</sup>  |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)    | 자료없음   |
| ACGIH 규정         |  |
| 부탄               | TWA 1000 ppm   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | TWA 0.005 ppm  |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)    | 자료없음   |
| 생물학적 노출기준        |  |
|                  | 자료없음   |
| 나. 적절한 공학적 관리    | 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.<br>운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오<br>이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.   |
| 다. 개인보호구         |  |
| 호흡기 보호           |  |
| 부탄               | 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오<br>노출농도가 0.05ppm보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오<br>노출농도가 0.125ppm보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오<br>노출농도가 0.25ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오<br>노출농도가 5ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오<br>노출농도가 50ppm보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오 |

## 9. 물리화학적 특성

|                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 부탄                    |                     |
| 가. 외관                 |                     |
| 성상                    | 자료없음                |
| 색상                    | 자료없음                |
| 나. 냄새                 | 불쾌한 냄새              |
| 다. 냄새역치               | 자료없음                |
| 라. pH                 | (해당 안됨)             |
| 마. 녹는점/어는점            | -138 ℃              |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | -0.5 ℃              |
| 사. 인화점                | -60 ℃               |
| 아. 증발속도               | (해당 안됨)             |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 자료없음                |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 8.4 / 1.8 %         |
| 카. 증기압                | 213.7 mmHg (21.1℃)  |
| 타. 용해도                | 0.006 g/100mℓ (25℃) |
| 파. 증기밀도               | 2.1                 |
| 하. 비중                 | 0.6                 |
| 거. n-옥탄올/물분배계수        | 2.89                |
| 너. 자연발화온도             | 365 ℃               |
| 더. 분해온도               | 자료없음                |

|        |      |
|--------|------|
| 러. 점도  | 자료없음 |
| 머. 분자량 | 자료없음 |

메틸렌 비스페닐 아이소사이안산

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 가. 외관                 |                      |
| 성상                    | 고체 (결정체, 박편)         |
| 색상                    | 노란색빛을 띠는 흰색          |
| 나. 냄새                 | 무취                   |
| 다. 냄새역치               | 자료없음                 |
| 라. pH                 | 자료없음                 |
| 마. 녹는점/어는점            | 37 °C                |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | 314 °C (100 kPa)     |
| 사. 인화점                | 196 °C (c.c.)        |
| 아. 증발속도               | 자료없음                 |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 가연성                  |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | - / -                |
| 카. 증기압                | 0.000005 mmHg (25°C) |
| 타. 용해도                | (반응함)                |
| 파. 증기밀도               | 8.6 (공기=1)           |
| 하. 비중                 | 1.2 (물=1)            |
| 거. n-옥탄올/물분배계수        | 자료없음                 |
| 너. 자연발화온도             | 240 °C               |
| 더. 분해온도               | 자료없음                 |
| 러. 점도                 | 자료없음                 |
| 머. 분자량                | 250.25               |

다이메틸 에테르

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 가. 외관                 |                    |
| 성상                    | 가스                 |
| 색상                    | 무색                 |
| 나. 냄새                 | 에테르 냄새             |
| 다. 냄새역치               | 자료없음               |
| 라. pH                 | (해당없음)             |
| 마. 녹는점/어는점            | -141.5 °C          |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | -23.6 °C           |
| 사. 인화점                | -80 °C             |
| 아. 증발속도               | 자료없음               |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 자료없음               |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 26.7 / 3.4 %       |
| 카. 증기압                | (5.12 hPa at 20°C) |
| 타. 용해도                | 2.4 g/100ml        |
| 파. 증기밀도               | 1.6                |
| 하. 비중                 | 0.61               |
| 거. n-옥탄올/물분배계수        | 0.1                |
| 너. 자연발화온도             | 350 °C             |
| 더. 분해온도               | 자료없음               |
| 러. 점도                 | 자료없음               |
| 머. 분자량                | 46.1               |

프로페인(PROPANE)

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 가. 외관                 |   |
| 성상                    | 가스, 액화가스  |
| 색상                    | 무채색   |
| 나. 냄새                 | 독특한 냄새  |
| 다. 냄새역치               | 자료없음  |
| 라. pH                 | (해당 안됨)   |
| 마. 녹는점/어는점            | -189.7 °C   |
| 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위     | -42 °C  |
| 사. 인화점                | -105 °C   |
| 아. 증발속도               | 자료없음  |
| 자. 인화성(고체, 기체)        | 자료없음  |
| 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 | 9.5 / 2.1 %   |
| 카. 증기압                | 7150 mmHg (at 25 °C)  |
| 타. 용해도                | (물 용해도: 62.4 mg/l at 25 °C 용매 가용성: 가용성: 순수 알코올, 에테르, 클로로폼, 벤젠, 디에틸에이ثر) |
| 파. 증기밀도               | 1.55 ((공기=1))   |
| 하. 비중                 | 0.5853 (at -45 C (물=1))   |
| 거. n-옥탄올/물분배계수        | 2.36  |
| 너. 자연발화온도             | 450 °C  |
| 더. 분해온도               | 자료없음  |
| 러. 점도                 | 자료없음  |
| 머. 분자량                | 44.11   |

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

극인화성 가스  
 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음  
 공기와 폭발성 혼합물을 형성함  
 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음  
 일부 물질은 고농도로 흡입시 자극적일 수 있음  
 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음  
 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음  
 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음  
 일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음  
 독성: 흡입, 섭취, 피부 접촉시 심각한 부상 및 사망을 초래할 수 있음  
 응용물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음  
 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화함

나. 피해야 할 조건

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

다. 피해야 할 물질

|                  |                |
|------------------|----------------|
| 부탄               | 자료없음           |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 가연성 물질, 환원성 물질 |
|                  | 금속             |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음           |
| 프로페인(PROPANE)    | 자료없음           |

라. 분해시 생성되는 유해물질

|    |                 |
|----|-----------------|
| 부탄 | 자극성, 부식성, 독성 가스 |
|----|-----------------|

|                  |   |
|------------------|---|
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음<br>부식성/독성 흡 |
| 다이메틸 에테르         | 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음             |
| 프로페인(PROPANE)    | 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음             |

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

|                  |  |
|------------------|--|
| 부탄               | 자극, 구역, 구토, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 피로, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 얼얼한 느낌, 조정(기능) 손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수를 일으킬 수 있음.<br>위험량의 섭취가 발생할 것 같지 않음<br>동상을 일으킬 수 있음. |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 자료없음   |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)    | 구역, 구토, 불규칙 심장박동, 두통, 졸음, 현기증, 지남력 상실, 감정변화, 조정(기능) 손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 호흡곤란, 중추 신경 계통 억제<br>동상  |

### 나. 건강 유해성 정보

#### 급성독성

##### 경구

|                  |                      |
|------------------|----------------------|
| 부탄               | 자료없음                 |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | LD50 31600 mg/kg Rat |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음                 |
| 프로페인(PROPANE)    | 자료없음                 |

##### 경피

자료없음

##### 흡입

|                  |                               |
|------------------|-------------------------------|
| 부탄               | LC50 277374 ppm 4 hr Rat      |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 분진 LC50 0.369 mg/l 4 hr Rat   |
| 다이메틸 에테르         | 가스 LC50 308.5 mg/l 4 hr Rat   |
| 프로페인(PROPANE)    | 분진 LD50 570000 ppm 15 min Rat |

#### 피부부식성 또는 자극성

|                  |   |
|------------------|---|
| 부탄               | 자료없음  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 토끼의 피부를 자극함.  |
| 다이메틸 에테르         | 증기 및 액체는 피부에 자극을 일으킴  |
| 프로페인(PROPANE)    | 자료없음 (EU Directive 67/548). rabbit /irritating 래빗/자극( IUCLID) |

#### 심한 눈손상 또는 자극성

|                  |   |
|------------------|---|
| 부탄               | 비자극성(rabbit)  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 토끼의 눈을 자극함.   |
| 다이메틸 에테르         | 증기 및 액체는 눈에 자극을 일으킴   |
| 프로페인(PROPANE)    | 자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Rabbit/not irritating 래빗/무자극(IUCLID) |

#### 호흡기과민성

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 부탄               | 자료없음             |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 호흡기 과민성 물질로 분류됨. |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음             |
| 프로페인(PROPANE)    | 자료없음             |

#### 피부과민성

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 부탄               | 자료없음               |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 마우스에서 피부 과민성을 일으킴. |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음               |



|                    |  |
|--------------------|--|
| 프로페인(PROPANE)      | 자료없음   |
| 발암성                |  |
| 산업안전보건법            | 자료없음   |
| 고용노동부고시            |  |
| 부탄                 | 1A (Butadiene 0.1% 이상인 경우에 한함)   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산   | 자료없음   |
| 다이메틸 에테르           | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)      | 자료없음   |
| IARC               |  |
| 부탄                 | 자료없음   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산   | Group 3  |
| 다이메틸 에테르           | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)      | 자료없음   |
| OSHA               |  |
|                    | 자료없음   |
| ACGIH              |  |
|                    | 자료없음   |
| NTP                |  |
|                    | 자료없음   |
| EU CLP             |  |
| 부탄                 | Carc. 1A   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산   | 자료없음   |
| 다이메틸 에테르           | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)      | 자료없음   |
| 생식세포변이원성           |  |
| 부탄                 | 미생물을 이용한 복귀 돌연 변이 시험 - 음성  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산   | 마우스 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성  |
| 다이메틸 에테르           | 미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성   |
| 프로페인(PROPANE)      | 자료없음   |
| 생식독성               |  |
| 부탄                 | 자료없음   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산   | 흰쥐에서 임신중 흡입노출 시험 결과 생식독성은 나타나지 않음.                                       |
| 다이메틸 에테르           | 실험동물에서 태아와 배아에 영향을 일으킨다는 보고가 있음  |
| 프로페인(PROPANE)      | 자료없음   |
| 특정 표적장기 독성 (1회 노출) |  |
| 부탄                 | 고농도에서 마취작용 및 중추신경계 억제가 보고됨.  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산   | 사람에서 기도 자극성이 있음.   |
| 다이메틸 에테르           | 중추신경계에 영향을 주어 노출시 의식이 낮아짐  |
| 프로페인(PROPANE)      | 자료없음   |
| 특정 표적장기 독성 (반복 노출) |  |
| 부탄                 | 자료없음   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산   | 사람에서 호흡기에 영향을 일으킴.   |
| 다이메틸 에테르           | 위의 흡입을 통해서 13주동안 반복 노출시 행동, 건강상태, 음식 섭취량 그리고 음식<br>률에 의미있는 차이가 드러나지 않았다. |
| 프로페인(PROPANE)      | 자료없음(EU Directive 67/548/EEC). Central nervous system:신경계 영향(TOMES)      |
| 흡인유해성              |  |
|                    | 자료없음   |

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

|                  |   |
|------------------|---|
| 부탄               | 자료없음  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 자료없음  |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음  |
| 프로페인(PROPANE)    | LC50 > 100 mg/l 96 hr 기타 ((시험종 : Fish TLm)) |

#### 갑각류

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 부탄               | 자료없음                   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 자료없음                   |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음                   |
| 프로페인(PROPANE)    | LC50 52.157 mg/l 48 hr |

#### 조류

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| 부탄               | 자료없음                   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 자료없음                   |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음                   |
| 프로페인(PROPANE)    | LC50 32.252 mg/l 96 hr |

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

|                  |              |
|------------------|--------------|
| 부탄               | 자료없음         |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 자료없음         |
| 다이메틸 에테르         | log Kow 0.1  |
| 프로페인(PROPANE)    | log Kow 2.36 |

#### 분해성

자료없음

### 다. 생물농축성

#### 농축성

|                  |        |
|------------------|--------|
| 부탄               | 자료없음   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 자료없음   |
| 다이메틸 에테르         | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)    | BCF 13 |

#### 생분해성

|                  |  |
|------------------|--|
| 부탄               | 65.7 (%) 35 day ((호기성, 미생물, 매우 잘 분해됨)) |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 자료없음                                   |
| 다이메틸 에테르         | 5 (%) 28 day                           |
| 프로페인(PROPANE)    | 65.7 (%) 35 day                        |

### 라. 토양이동성

자료없음

### 마. 기타 유해 영향

자료없음

## 13. 폐기시 주의사항

### 가. 폐기방법

|                  |  |
|------------------|--|
| 부탄               | 1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오. |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.     |
| 다이메틸 에테르         | 1) 기름과 물 분리가 가능한 것은 기름과 물 분리방법으로 사전처리 하시오. |

프로페인(PROPANE)

- 1) 가연성은 일반소각하시오.
- 2) 불연성은 지정폐기물을 매립할 수 있는 관리형 매립시설에 매립하시오.
- 3) 안정화 또는 고형화 처리하시오.

나. 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용을 용기를 폐기하시오.

#### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

|                  |      |
|------------------|------|
| 부탄               | 1011 |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 2811 |
| 다이메틸 에테르         | 1033 |
| 프로페인(PROPANE)    | 1978 |

나. 적정선적명

|                  |   |
|------------------|---|
| 부탄               | 부탄(액화석유가스)(BUTANE)  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 독성 고체(유기물인 것)(별도의품명이 명시된 것은 제외)(TOXIC SOLID,ORGANIC,N.O.S.) |
| 다이메틸 에테르         | 디메틸에테르  |
| 프로페인(PROPANE)    | 프로판(PROPANE)  |

다. 운송에서의 위험성 등급

|                  |     |
|------------------|-----|
| 부탄               | 2.1 |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 6.1 |
| 다이메틸 에테르         | 2.1 |
| 프로페인(PROPANE)    | 2.2 |

라. 용기등급

|                  |   |
|------------------|---|
| 부탄               | - |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 1 |
| 다이메틸 에테르         | - |
| 프로페인(PROPANE)    | - |

마. 해양오염물질

자료없음

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

|                  |     |
|------------------|-----|
| 부탄               | F-D |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | F-A |
| 다이메틸 에테르         | F-D |
| 프로페인(PROPANE)    | F-D |

유출시 비상조치

|                  |     |
|------------------|-----|
| 부탄               | S-U |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | S-A |
| 다이메틸 에테르         | S-U |
| 프로페인(PROPANE)    | S-U |

#### 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

|                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| 부탄               | 노출기준설정물질                 |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | 관리대상유해물질                 |
|                  | 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)  |
|                  | 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | 노출기준설정물질   |
| 다이메틸 에테르              | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)         | 자료없음   |
| 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제   |  |
| 부탄                    | 자료없음   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산      | 유독물  |
| 다이메틸 에테르              | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)         | 자료없음   |
| 다. 위험물안전관리법에 의한 규제    |  |
| 부탄                    | 자료없음   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산      | 4류 제4석유류 6000ℓ                                     |
| 다이메틸 에테르              | 자료없음   |
| 프로페인(PROPANE)         | 자료없음   |
| 라. 폐기물관리법에 의한 규제      |  |
|                       | 지정폐기물  |
| 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 |  |
| 국내규제                  |  |
| 잔류성유기오염물질관리법          | 해당없음   |
| 국외규제                  |  |
| 미국관리정보(OSHA 규정)       | 해당없음   |
| 미국관리정보(CERCLA 규정)     | 해당없음   |
| 부탄                    | 해당없음   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산      | 2267.995 kg 5000 lb                                |
| 다이메틸 에테르              | 해당없음   |
| 프로페인(PROPANE)         | 해당없음   |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정)  | 해당없음   |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정)  | 해당없음   |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정)  |  |
| 부탄                    | 해당없음   |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산      | 해당됨  |
| 다이메틸 에테르              | 해당없음   |
| 프로페인(PROPANE)         | 해당없음   |
| 미국관리정보(로테르담협약물질)      | 해당없음   |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질)      | 해당없음   |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질)     | 해당없음   |
| EU 분류정보(확정분류결과)       |  |
| 부탄                    | F+; R12  |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산      | Carc. Cat.; R40 Xn; R20-48/20 Xi; R36/37/38 R42/43 |
| 다이메틸 에테르              | F+; R12  |
| 프로페인(PROPANE)         | F+; R12  |
| EU 분류정보(위험문구)         |  |

|                  |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| 부탄               | R12                                 |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | R20, R36/37/38, R40, R42/43, R48/20 |
| 다이메틸 에테르         | R12                                 |
| 프로페인(PROPANE)    | R12                                 |
| EU 분류정보(안전문구)    |                                     |
| 부탄               | S2, S9, S16                         |
| 메틸렌 비스페닐 아이소사이안산 | S1/2, S23, S36/37, S45              |
| 다이메틸 에테르         | S2, S9, S16, S33                    |
| 프로페인(PROPANE)    | S2, S9, S16                         |

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

승현기업(주) MSDS 자료

#### 부탄

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

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)

ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

International Chemical Safety Cards(ICSC)(<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)

TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)

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

산업중독편람, 신광출판사

위험물질정보관리시스템, 소방방재청(<http://hazmat.nema.go.kr>)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

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

#### 다이메틸 에테르

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(성상)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(색상)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(마. 녹는점/어는점)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(차. 인화 또는 폭발 범위의 상

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(카. 증기압)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(타. 용해도)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(파. 증기밀도)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(하. 비중)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(거. n-옥탄올/물분배계수)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(너. 자연발화온도)

HSDB(러. 점도)

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

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(흡입)

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

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

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(생식세포변이원성)

(TOMES;RTECS)(생식독성)

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

International Chemical Safety Cards

(ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(잔류성)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(생분해성)

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

14303화학상품(일본)

Emergency Response Guidebook(2008)

UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods(UN RTDG)

프로페인(PROPANE)

ICSC(마. 녹는점/어는점)

IUCLID, NLM, TOMES(흡입)

IUCLID(피부부식성 또는 자극성 )

IUCLID(심한 눈손상 또는 자극성 )

TOMES(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

IUCLID(어류)

ECOSAR(갑각류)

ECOSAR(조류)

HSDB(농축성)

라. 기타

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