

물질안전보건자료

INSTAPAK® COMPONENT "A"

화학물질의 분류, 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준, 제10조 제1항에 따름

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : INSTAPAK® COMPONENT "A"
제품 코드 : 자료 없음.

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 용도 : Instapak® 폴리우레탄 포장용 발포 생산을 위한 폴리메틸렌 폴리페닐이소시아네이트(PMDI) 혼합물.

사용 지역 : 산업용.

다. 공급자/ 제조자

: 제조자:
Sealed Air Corporation (US)
10 Old Sherman Turnpike
Danbury, CT 08610
T: 1 (203) 791-3500
Fax: 86 21 3920 2999

국가 연락처:

Sealed Air Korea Ltd.
2nd Floor, Gratea., 23, Hwangsaeeul-ro 258beon-gil, Bundang-gu, Seongnam-Si, Gyeonggi-Do, South Korea 13595
T: 82-2-3456-6400

SDS 관리 책임자 이메일 주소 : EHSinstapakchina@sealedair.com

긴급전화번호 (근무시간과 함께) : +86 400 628 2388 (중국) (9.00 - 17.00 CST)

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류 : H332 급성 독성 (흡입) - 4
H315 피부 자극성 - 2
H319 눈 자극성 - 2
H334 호흡기 과민성 - 1
H317 피부 과민성 - 1
H335 특정표적장기 독성 - 1회 노출 (호흡기계 자극) - 3
H373 특정표적장기 독성 - 반복 노출 - 2

이 제품은 산업안전 및 보건법 및 화학물질 관리법에 따라 분류되었습니다.

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자 :



신호어 :

위험

2. 유해성·위험성

- 유해·위험 문구** : H332 - 흡입하면 유해함.
 H319 - 눈에 심한 자극을 일으킴.
 H315 - 피부에 자극을 일으킴.
 H334 - 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음.
 H317 - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
 H335 - 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.
 H373 - 장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음.

예방조치 문구

- 예방** : P280 - 보호장갑을 착용하십시오. 보안경·안면보호구를 착용하십시오.
 P284 - 호흡기 보호구를 착용하십시오.
 P271 - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 P260 - 증기를 흡입하지 마시오.
 P264 - 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
 P272 - 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

- 대응** : P314 - 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P304 + P340 + P312 - 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세를 취하게 하시오. 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 P342 + P311 - 호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 P302 + P352 + P362+P364 - 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오. 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
 P333 + P313 - 피부자극 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 P305 + P351 + P338 - 눈에 들어가면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 P337 + P313 - 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

- 저장** : P405 - 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

- 폐기** : P501 - 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하십시오.

- 다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성** : 용기내의 물질측은 이산화탄소를 생성하며 이로 인해 용기내 압력의 상승 위험이 있음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

- 물질/조제품** : 혼합물

성분명	관용명	식별자	%
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	-	CAS: 9016-87-9	≥90
4,4-디이소시아산디페닐메탄	-	CAS: 101-68-8	≥40 - <45

공급자의 현재 지식범위 내에서, 또한 적용가능한 농도내에서 건강이나 환경에 대한 유해물로 분류되어 이 항에 보고되어야 하는 첨가물을 포함하고 있지 않습니다.

작업장 노출한계의 자료가 있다면 8항에 기술되어 있음.

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때** : 즉시 다량의 물로 가꿈 및 눈꺼풀과 아랫 눈꺼풀을 들어올리며 씻어낼 것. 콘택트 렌즈의 유무를 확인하여, 착용하고 있는 경우에는 제거할 것. 적어도 15분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것.

- 나. 피부에 접촉했을 때** : 비누와 물로 세정할 것. 오염된 의복 및 신발을 벗을 것. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오. 적어도 15분 동안 계속 세척할 것. 의사의 진단을 받을 것. 불쾌감이나 증상이 있으면, 더 이상 노출을 피할 것. 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 신발은 재사용 전에 완전히 오염물질을 제거할 것.

4. 응급조치 요령

- 다. 흡입** : 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 흡(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 호흡하지 않거나 호흡이 불규칙하거나 호흡정지가 일어난 경우, 훈련 받은 사람이 인공호흡 또는 산소 공급을 할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 의사의 진단을 받을 것. 필요할 경우 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것. 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함. 불쾌감이나 증상이 있으면, 더 이상 노출을 피할 것.
- 라. 먹었을 때** : 입을 물로 세척할 것. 의치를 하고 있다면 제거할 것. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 물질을 삼켜서 노출된 사람이 의식이 없으면, 물을 조금 마시게 할 것. 노출된 사람이 구토를 하면서 울렁거림을 느끼면 위험하므로 그만둘 것. 의료요원의 지시가 있지 않는 한 구토를 유도하지 말 것. 만약 구토가 일어나면 머리를 낮게 유지하여 구토물이 폐로 들어가지 않게 할 것. 노출 이후 또는 불편함을 느낄 경우 의사의 진료를 받을 것. 의식이 없는 사람에게 절대 입을 통하여 아무 것도 주지 말 것. 만약 의식이 없으면, 회복자세(recovery position)를 취하게 하고 즉시 의료 조치를 받을 것. 기도 확보를 유지할 것. 옷깃, 넥타이, 벨트, 허리띠 등과 같이 조이는 것들을 느슨하게 할 것.
- 마. 기타 의사의 주의사항** : 화재시 분해제품을 흡입하면, 증상은 서서히 나타날 수 있음. 노출된 사람은 48시간 동안 의료진의 감시가 필요함.
- 특별 취급** : 특정한 치료법은 없음.
- 응급 처치자의 보호** : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 흡(fumes)이 남아 있을 것이라고 추측되면, 구조대원은 적절한 마스크 또는 자급식 호흡보호구를 착용할 것. 구강 대 구강 인공호흡을 하면 구조 제공자가 위험할 수 있음. 오염된 옷을 벗기전에 옷을 물로 완전히 씻어내거나 장갑을 착용하십시오.

유해성 정보를 참조할 것. (11항)

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 소화제**
- 적절한 소화제** : 주변 화재에 적절한 소화제를 사용할 것. 분말소화약재, 이산화탄소, 내알코올포 (내-알코올성 포말) 또는 물 분무를 사용할 것.
- 부적절한 소화제** : 격렬한 반응이 일어날 수 있으므로, 용기 내에 물이 들어 가지 않도록 할 것. 분상주수(water jet)를 사용하지 말 것.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성** : 화재 및 가열되면, 압력은 증가하며 용기는 폭발할 것 임.
- 연소시 발생 유해물질** : 분해산물은 다음과 같은 물질을 포함할 수 있음:
이산화탄소
일산화탄소
질소 산화물
시안화 수소
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치** : 소방관은 적절한 보호 장비와 전면 정압 공기 공급형 호흡기가 있는 개인호흡기(SCBA)를 착용할 것.
- 소방관을 위한 구체적인 주의사항** : 화재가 날 경우 즉시 모든 사람을 사고 부근으로부터 되거시키고 현장을 격리할 것. 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구** : 인체에 위험이 있거나, 적절한 교육을 받지 않은 상태에서 조치를 취하지 말 것. 주변지역을 벗어날 것. 필요하지 않거나 보호장구를 갖추지 않은 사람의 접근을 막을 것. 유출된 물질에 접촉하거나 밟지 말 것. 증기나 미스트를 흡입하지 않도록 할 것. 충분히 환기할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항** : 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것. 제품이 환경 오염(하수, 수로, 토양, 공기)을 발생시키면 해당 기관에 연락할 것.
- 다. 정화 또는 제거 방법**
- 소량 누출** : 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 수용성인 경우 물로 희석시켜 닦아내시오. 비수용성인 경우, 비활성의 건조한 물질로 흡수시켜 적절한 폐기 용기에 담으시오. 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것.
- 대량 누출** : 위험이 없으면, 누출을 정지시킬 것. 누출 지역으로부터 용기를 이동할 것. 유출물에 접근할 경우에는 풍상(風上)에서 행할 것. 하수, 수로, 지하 또는 밀폐된 장소로 유입시키지 말 것. 유출물을 폐수처리공장으로 보내거나 또는 다음과 같이 처리 할 것. 누출된 물질을 비인화성 흡착 물질, 예를 들면 모래, 흙, 질석, 규조토로 흡착하여 용기에 담은 다음 현지 규정에 따라 폐기할 것 (13항 참조). 인가된 폐기물 업체를 통하여 폐기할 것. 오염 흡수 물질은 누출 제품과 동일하게 유해함. 주: 비상 연락 정보는 1항, 폐기물 처리는 13항을 참조하십시오.

7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령**
- 방제 조치** : 적절한 개인 보호 장비를 착용할 것 (8항 참조). 피부 감작성 문제를 가졌거나 천식, 알레르기, 또는 만성적이거나 재발성 호흡기계 질환 병력을 가진 사람은 이 제품이 사용되는 어떠한 공정에도 종사하여서는 안됨. 눈 또는 피부 또는 의복에 닿지 않도록 할 것. 증기나 미스트를 호흡하지 말 것. 섭취하지 말 것. 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 환기가 불충분한 경우, 적절한 호흡보호구를 착용할 것. 원래의 용기 또는 혼합 가능한 재질로 만들어진 승인된 대체 용기에 보관하고, 사용하지 않을 때에는 밀폐하여 보관할 것. 빈 용기가 제품 잔류물을 담고 있을 수 있으며, 유해할 수 있음. 용기를 재사용하지 말 것.
- 일반적 산업 위생에 관한 조언** : 이 물질을 취급, 저장, 가공하는 장소에서 음식을 먹거나 마시거나 흡연하는 것은 금지됨. 작업자는 음식을 먹거나 마시거나 흡연하기 전에 손과 얼굴을 씻을 것. 음식물 섭취 장소로 들어가기 전 오염된 의복 및 보호 장비를 제거할 것. 위생 방법에 관한 추가 정보는 8항을 참조.
- 나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)** : 보관 온도: 10 - 38°C (50 - 100.4°F). 해당 지역 규정에 따라 보관할 것. 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에, 직사광선으로부터 보호하여 원래의 용기에 보관하며, 배합금지 물질 (10항을 참조) 과 음식 및 음료로부터 멀리 둘 것. 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오. 용기는 사용 전까지 밀봉해 둘 것. 개봉한 용기는 주의 깊게 다시 봉한 다음 누출을 방지를 위해 세워 보관할 것. 라벨이 없는 용기에 보관하지 말 것. 적절한 봉쇄 조치를 취하여 환경오염을 방지할 것. 취급이나 사용 전에 섹션 10의 격리보관 물질을 확인하십시오.

8. 누출방지 및 개인보호구

가. 제어 변수 노출기준

성분명	노출기준
4,4-다이소시아산디페닐메탄	고용노동부 (한국, 3/2018). TWA: 0.005 ppm 8 시간.

8. 노출방지 및 개인보호구

- 나. 적절한 공학적 관리** : 환기가 충분한 장소에서만 사용할 것. 공정을 둘러 싸거나 국소 배기설비 또는 기타 공학적 관리설비를 사용하여 작업자가 공기 중의 오염물질에 노출되는 정도를 권장 또는 규정된 한도 이하로 유지할 것.
- 환경 노출 관리** : 배기 또는 작업 공정 설비로부터의 배출이 환경 보호법의 규정에 따르고 있는지 검토되어야 한다. 어떤 경우에는 배출물질을 허용 수준으로 낮추기 위하여 가스 세정기 (fume scrubbers), 필터, 또는 가공 시설에 대한 공학적 개조가 필요할 것임.
- 다. 개인 보호구**
- 호흡기 보호** : 위해요소 및 노출 가능성을 근거로, 적절한 표준 또는 인증된 호흡기를 선택하십시오. 호흡기는 호흡 보호 프로그램에 따라 사용하여 적절한 착용, 교육, 및 사용상의 기타 중요한 측면이 보장되도록 한다.
- 눈 보호** : 위해성 평가 결과, 액체가 튀거나 미스트, 가스, 분진에 대한 노출을 피해야 필요가 있으면 승인 기준에 부합하는 안전 보안경을 착용할 것. 접촉이 가능한 경우, 다음 보호구를 착용하여야 함, 평가가 좀 더 강한 수준의 보호를 명시하지 않는다면: 화학물질 튀김 방지용 안경.
- 손 보호** : 위험 평가에 필요하다고 되어 있으면, 화학 제품을 취급할 때, 승인 기준에 부합되는 내화학성, 불침투성 장갑을 언제나 사용할 것. 장갑 제조자가 명시한 변수를 고려하여, 사용중 장갑이 그 보호 특성을 계속 유지하는지 확인할 것. 장갑 물질에 대한 침투 시간이 장갑 제조회사별로 다를 수 있다는 것을 숙지하여야 함. 여러 물질로 구성된 혼합물의 경우, 장갑의 보호시간을 정확히 추정할 수 없음.
권장 사항: 니트릴 고무, 네오프렌 고무 또는 부틸 고무.
- 신체 보호** : 제품을 취급하기 전에 인체 개인 보호 장비는 실제 작업 성과 관련된 사고 위험을 기초로 선택하고 전문가의 승인을 받아야만 한다.
- 위생상 주의사항** : 이 화학 제품을 취급한 다음 작업 종료 때, 먹거나, 담배를 피거나, 화장실을 이용하기 전에, 손, 팔, 얼굴을 충분히 씻을 것. 의복에 잠재된 오염을 제거하기 위하여 적절한 기술을 사용해야 합니다. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 오염된 의복은 재착용 전에 세탁할 것. 눈 세척 장소와 안전 샤워 시설이 작업 장소와 가깝도록 확실히 할 것.

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관**
- 물리적 상태** : 액체.
- 색** : 검정. 갈색.
- 나. 냄새** : 소량 / 무취.
- 다. 냄새 역치** : 자료 없음.
- 라. pH** : 자료 없음.
- 마. 녹는점/어는점** : 자료 없음.
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위** : 자료 없음.
- 사. 인화점** : 개방 용기 방법: 229°C (444.2°F)
- 발화점** : 자료 없음.
- 연소 시간** : 해당 없음.
- 연소 속도** : 해당 없음.
- 아. 증발 속도** : 자료 없음.
- 자. 인화성(고체, 기체)** : 해당 없음.
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한** : 자료 없음.
- 카. 증기압** : 0.0000004 kPa (0.000003 mm Hg) [상온]
- 다. 용해도** : 다음 물질에 가용성: 아세톤.

9. 물리화학적 특성

수용해도:	: 물: 불용성
파. 증기밀도	: 자료 없음.
하. 비중	: 자료 없음.
거. n 옥탄올/물 분배계수	: 자료 없음.
너. 자연발화 온도	: 232 °C (449.6 °F)
더. 분해 온도	: 자료 없음.
러. 점도	: 동점도 (상온): 1.9 cm ² /s (190 cSt)
흐름 시간(ISO 2431)	: 자료 없음.
머. 분자량	: 해당 없음.

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	: 일반 조건 하에서는 안정적입니다. 약 200°C에서 이산화탄소가 발생하며 중합 반응.
유해 반응의 가능성	: 물(수분)과 반응하여 CO ₂ 가스 발생. 활성 수소 그룹이 함유된 소재와 발열성 반응. 반응 대상물의 혼화도가 양호하거나 교반이 지원되거나 용매가 있다면 반응은 점진적으로 보다 강력해지며 고온인 경우에는 강화될 수 있습니다. PMDI는 불용성이며 물보다 무겁고 반응 시 경계면 하단에 서서히 가라앉습니다. CO ₂ 가스가 방출되면서 경계면에서 폴리우레아의 고형 불수용성 층이 형성됩니다. 정상적인 보관과 사용 조건에서는 위험한 중합이 발생되지 않음.
나. 피해야 할 조건	: 고온 및 수분을 멀리하십시오.
다. 피해야 할 물질	: 다음 물질과 반응성 또는 혼합 불가: 산화제, 산성 물질, 알칼리성 물질, 습기, 물, 알콜 및 아민.
라. 분해시 생성되는 유해물질	: 정상적인 보관 및 사용 조건에서 유해한 분해 산물이 발생하지 않음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	: 예상되는 유입 경로: 경구, 경피, 흡입.
<u>잠재적 급성 건강 영향</u>	
흡입	: 흡입하면 유해함. 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음. 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란을 일으킬 수 있음.
먹었을 때	: 급성 구강 유독성은 낮습니다. 적합한 사용 시 노출 가능성은 없습니다
피부에 접촉했을 때	: 피부에 자극을 일으킴. 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음.
눈에 들어갔을 때	: 눈에 심한 자극을 일으킴.
<u>과다 노출 징후/증상</u>	
흡입	: 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음: 호흡기 자극 기침 숨을 헐떡거리고 호흡곤란 천식
먹었을 때	: 명확한 데이터는 없음.

11. 독성에 관한 정보

피부에 접촉했을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
자극
홍조

눈에 들어갔을 때 : 이상 증상은 다음과 같은 것을 포함할 수도 있음:
통증 또는 자극
눈물이 나옴
홍조

나. 건강 유해성 정보

급성 독성

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	LC50 흡입 먼지와 연무	쥐(rat) - 숫컷 , 암컷	1.5 mg/l 예상치	4 시간
	LC50 흡입 먼지와 연무	쥐(rat) - 숫컷 , 암컷	0.31 mg/l	4 시간
	LD50 경피	토끼 - 숫컷, 암컷	>9400 mg/kg	-
	LD50 경구	쥐(rat) - 숫컷 , 암컷	>10000 mg/kg	-
4,4- 다이소시아산디페닐메탄	LC50 흡입 먼지와 연무	쥐(rat)	0.49 mg/l	4 시간

결론/요약 : 자료 없음.

자극성/부식성

제품/성분명	결과	생물종	시험 결과	노출	관찰
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	피부 - 약한 자극	토끼	-	-	-
4,4- 다이소시아산디페닐메탄	눈 - 보통정도의 자극성 물질	토끼	-	100 milligrams	-

결론/요약

피부 : 자료 없음.

눈 : 자료 없음.

호흡기 : 자료 없음.

과민성

제품/성분명	노출 경로	생물종	결과
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	피부	기니 피그	비 과민성
4,4- 다이소시아산디페닐메탄	호흡기	쥐(rat)	과민성물질
	피부	생쥐(mouse)	과민성물질
	호흡기	기니 피그	과민성물질
	피부	기니 피그	비 과민성

결론/요약

피부 : 자료 없음.

호흡기 : 자료 없음.

CMR(발암성, 돌연변이성, 생식독성) - ISHA 제42조 작업 노출 한계

제품/성분명	CAS번호	분류
디페닐메탄 디이소시아네이트	101-68-8	Carc. 2

변이원성

11. 독성에 관한 정보

제품/성분명	시험	실험	결과
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	OECD 471 Bacterial Reverse Mutation Test	실험: 시험관 내 실험 대상: 박테리아	음성
	OECD 474 Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test	실험: 생체 내 실험 대상: 포유류 - 동물	음성
4,4-다이소시아산디페닐메탄	OECD 474 Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test	실험 대상: 포유류 - 동물	음성
	EU	실험 대상: 포유류 - 동물	음성

결론/요약 : 자료 없음.

발암성

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	양성 - 흡입 - TC	쥐 (rat) - 숫컷, 암컷	0 - 6 mg/m ³	2 년(年); 5 주당 일
4,4-다이소시아산디페닐메탄	양성 - 흡입 - TC	쥐 (rat)	-	2 년(年); 5 주당 일

결론/요약 : 종합 소재 MDI는 IARC 그룹 3("인체 발암성 분류 가능하지 않음")으로 분류하며(1999), 이는 잠재적인 발암성에 대한 설명을 확인하기에 적절하지 않다는 의미입니다. 전염병학적 연구에 의하면 아이소시아나이드와 암 사이에 관련성은 없습니다. 설치류의 만성 노출 연구에 의하면, PMDI는 6mg/m³ 등급의 최고 수준 노출인 경우에만 종양을 유발합니다. 본 노출 수준은 MDI(0.051mg/m³)를 위한 TLV를 상당히 초과합니다. 증거의 중요성을 고려하는 경우, 발암성으로 분류되지 않은 결정은 정당합니다.

분류

제품/성분명	OSHA	IARC	NTP	ACGIH
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	-	3	-	-
4,4-다이소시아산디페닐메탄	-	3	-	-

생식독성

결론/요약 : 자료 없음.

최기형성

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	음성 - 흡입	쥐 (rat) - 암컷	0 - 12 mg/m ³ NOAEL (유사 물질)	20 일; 6 일당 시간
4,4-다이소시아산디페닐메탄	음성 - 흡입	쥐 (rat) - 숫컷, 암컷	12 mg/m ³ NOAEL	-

결론/요약 : 투약 시험에서 확인된 기형 발생 영향은 없습니다. 모계 독성인 경우에만 태아 독성이 관찰되었습니다.

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

이름	번 범주	노출 경로	표적 기관
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	3	해당 없음.	호흡기계 자극
4,4-다이소시아산디페닐메탄	3	해당 없음.	호흡기계 자극

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

11. 독성에 관한 정보

이름	번 범주	노출 경로	표적 기관
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	2	피부 흡입	결정되지 않음 결정되지 않음
4,4'-다이소시아산디페닐메탄	2	결정되지 않음	결정되지 않음

흡인 유해성

자료 없음.

만성 징후와 증상**만성 독성**

제품/성분명	결과	생물종	투여량	노출
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	아급성 독성 NOAEL 흡입 먼지와 연무	쥐(rat) - 숫컷, 암컷	0.2 mg/m ³ (유사 물질)	2 년(年); 6 일당 시간
	아급성 독성 LOAEL 흡입 먼지와 연무	쥐(rat) - 숫컷, 암컷	1 mg/m ³ (유사 물질)	2 년(年); 6 일당 시간

일반 : 장기간 또는 반복 노출되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음. 한번 항원에 민감해지면 나중에 매우 소량에 노출되었을 때에도 심각한 알러지 반응이 일어날 수 있음.

발암성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

변이원성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

최기형성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

발생독성 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

수정능력 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

독성의 수치적 척도**급성 독성 추정치**

제품/성분명	경구 (mg/kg)	경피 (mg/kg)	흡입 (가스) (ppm)	흡입 (증기) (mg/l)	흡입 (먼지 및 미스트) (mg/l)
Instapak Component A	N/A	N/A	N/A	N/A	1.5
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	N/A	N/A	N/A	N/A	1.5
4,4'-다이소시아산 디페닐메탄	N/A	N/A	N/A	N/A	1.5

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품/성분명	결과	생물종	노출
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	EC50 >100 mg/l	미생물	3 시간
	급성 EC50 >1640 mg/l	조류(藻類)	72 시간
	급성 EC50 >1000 mg/l	위험 반응성 물질 - Daphnia magna	24 시간
4,4'-다이소시아산디페닐메탄	만성 NOEC >10 mg/l	위험 반응성 물질	21 일 Semi-유지
	급성 EC50 >1000 mg/l	위험 반응성 물질	24 시간 유지
	급성 EC50 >100 mg/l	미생물	3 시간 유지
	급성 LC50 >1000 mg/l	물고기	24 시간 유지
	급성 NOEC >10 mg/l	위험 반응성 물질	21 일 Semi-유지

12. 환경에 미치는 영향

결론/요약 : 자료 없음.

나. 잔류성 및 분해성

제품/성분명	시험	결과	투여량	접종물
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	OECD 302C Inherent Biodegradability : Modified MITI Test (II)	0 % - 쉽지 않음 - 28 일	-	-
4,4- 다이소시아산디페닐메탄	OECD 302C Inherent Biodegradability : Modified MITI Test (II)	0 % - 28 일	-	-

결론/요약 : 자료 없음.

제품/성분명	수중 반감기	광분해	생물 분해성
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	담수 0.92 일, 25°C (유사 물질)	-	쉽지 않음
4,4- 다이소시아산디페닐메탄	-	-	쉽지 않음

다. 생물 농축성

제품/성분명	LogP _{ow}	BCF	잠재적
폴리메틸렌폴리페닐 이소시아네이트	-	<14	낮음
4,4- 다이소시아산디페닐메탄	4.51	200	낮음

라. 토양 이동성

토양/물 분배 계수(K_{oc}) : 자료 없음.

마. 기타 유해 영향 : 심각한 영향이나 위험은 알려진 바 없음.

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : 가능한 폐기물 생성을 피하거나 최소로 할 것. 이 물질과 용액, 부산물은 언제나 그 지역의 환경보호법과 폐기물 처리 규정을 준수해야 한다. 재활용 불가능한 제품이나 쓰고 남은 제품은 허가된 폐기물 외주업자를 통하여 처리할 것. 폐기물은 해당 지역의 모든 관련 정부기관의 의무사항을 준수되는 경우가 아니라면 처리되지 않은 상태로 절대로 하수로 폐기되어서는 안됨. 사용된 포장용기는 재활용 되어야 함. 소각 또는 매립은 재활용이 가능하지 않을 경우에만 고려되어야 함.

나. 폐기시 주의사항 : 제품 및 그 용기는 안전한 방법으로 폐기되어야 함. 세척되거나 행거지지 않은 빈용기를 취급할 경우 주의가 필요함. 빈 용기 또는 라이너에 제품 잔류물이 남아 있을 수 있음. 유출된 물질이 분산되거나 유수가 토양, 수로, 배수 및 하수와 접촉하는 것을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

	UN	IMDG	IATA
가. 유엔 번호	규제되지 않음.	Not regulated.	Not regulated.
나. 유엔 적정 선적명	규제되지 않음.	Not regulated.	Not regulated.
다. 운송에서의 위험성 등급	규제되지 않음.	Not regulated.	Not regulated.
라. 용기등급	규제되지 않음.	Not regulated.	Not regulated.
마. 환경 유해성	해당없음.	No.	No.

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 : **사용자의 구역 내에서의 운반:** 항상 밀폐 용기에 담아 똑바로 세워 안전하게 운반할 것. 사고가 발생하거나 누출되었을 경우 무엇을 해야 하는지를 제품을 운반하는 사람에게 주지시킬 것.

MARPOL 부록 II 및 IBC 코드에 따른 벌크 운송 : 자료 없음.

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

산업안전보건법 제37조(제조 등의 금지) : 모든 성분이 등재되지 않음.

산업안전보건법 제38조(제조 등의 허가) : 모든 성분이 등재되지 않음.

청소년보호법 제2조(청소년유해약물) : 해당 없음.

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준

다음 성분들은 작업노출기준이 있음:
4,4-다이소시아산디페닐메탄

산업안전보건법 시행규칙 [별표 11의3] 유해인자별 노출농도의 허용기준 : 모든 성분이 등재되지 않음.

산업안전보건법 시행규칙 [별표 11의5] 작업환경측정 대상 유해인자 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트 까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

15. 법적 규제현황

- 산업안전보건법 시행규칙 [별표 12의2]** : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 메틸렌 비스페닐 이소시아네이트 까지의 물질을 중량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제
- 특수건강진단 대상 유해인자**
- 산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12] 관리대상 유해물질의 종류** : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 메틸렌 디(비스)페닐 디이소시아네이트 가목부터 교목까지의 물질을 용량비율 1퍼센트 이상 함유한 제제

나. 화학물질관리법에 의한 규제

화학물질관리법 제11조(화학물질 배출량조사) : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: 4,4'-다이소시아산 디페닐메탄

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조(금지물질) : 모든 성분이 등재되지 않음.

화학물질관리법 제19조 승인 대상(화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제25조) : 모든 성분이 등재되지 않음.

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제20조(유독물질의 지정) : 유독물임

화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 제27조(제한물질) : 모든 성분이 등재되지 않음.

화학물질관리법 제39조(사고대비 화학물질) : 모든 성분이 등재되지 않음.

등록대상기존화학물질 : 다음과 같은 성분이 등재되어 있음: Diphenyl methane diisocyanate

한국의 기존 화학물질목록 : 모든 성분은 목록에 실렸거나 면제됨.

- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제** : 등급: 제4류인화성 액체
품목: 6. 제4석유류
역치: 6000 L
위험등급: III
표시 주의사항: 화기엄금

라. 폐기물관리법에 의한 규제 : 관련법규에 명시된 경우 규정에 따라 내용물, 용기를 폐기하시오.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국제 규정

화학 무기 금지 협약 목록 지정 I, II & III 화학물질

등재되어 있지 않음.

몬트리올 프로토콜 (Annexes A, B, C, E)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질에 관한 스톡홀름협약

등재되어 있지 않음.

사전통보승인절차에 관한 로테르담 협약 (PIC)

등재되어 있지 않음.

잔류성 유기오염물질 및 중금속에 대한 UNECE 오르후스 의정서

15. 법적 규제현황

등재되어 있지 않음.

16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처** : 관리부서에서 요구하는 사항- 이 자료는 산업안전보건법 제41조제1항 규정에 의거 작성된 것임
국제 운송 규정
- 나. 최초작/성일자** : 2019/01/29
- 다. 및 최종 개정일자** : 개정된 적이 없습니다
- 버전** : 1
- 작성자** : Sphera Solutions, Inc.
- 라. 기타**
- 약어 설명** : ATE = 급성독성 추정치
BCF = 생물 농축 계수
GHS = 화학물질의 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템
IATA = 국제 항공 운송 협회
IBC = 중형산적 용기
IMDG = 국제해상위험물운송규칙
LogPow = 물/옥탄올 분배계수의 로그값
MARPOL = 1973년 선박으로부터의 오염방지를 위한 국제협약 및 1978년 의정서 ("Marpol" = 해양오염물질)
N/A = 자료 없음
UN = 국제 연합

분류 유도에 사용하는 절차

분류	타당한 이유
Acute Tox. 4, H332	계산법
Skin Irrit. 2, H315	계산법
Eye Irrit. 2, H319	계산법
Resp. Sens. 1, H334	계산법
Skin Sens. 1, H317	계산법
STOT SE 3, H335	계산법
STOT RE 2, H373	계산법

▶이전 호와 변경된 정보를 나타냅니다.

주의

여기에 기술된 정보는 저희가 알고 있는 한 정확합니다. 그러나, 여기 담긴 정보에 대한 정확성 혹은 완전성에 대해 위에 언급된 공급자나 그 자회사는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

어떠한 물질의 적합성을 최종적으로 결정하는 것은 사용자 책임입니다. 모든 물질에는 알려지지 않은 위험 요소가 내재되어 있으므로 취급시 주의를 요합니다. 또한 여기에 기술된 위험성 이외에 다른 위험들이 잠재하고 있을 수 있습니다.