

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

마이크로 이형제 A (PA)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	마이크로 이형제 A (PA)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	플라스틱 사출금형의 금형분리제
제품의 사용상의 제한	화기주의, 인체 직접 분사 금지
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	쥬지에스컴
주소	충청북도 진천군 덕산면 신척산단 5로 89
긴급전화번호	043) 753-7445

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 가스 : 구분1 인화성 액체 : 구분2 인화성 에어로졸 : 구분1 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 흡인 유해성 : 구분2
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H220 극인화성 가스
H222 극인화성 에어로졸
H225 고인화성 액체 및 증기
H229 압력용기:열이 가해지면 파열할 수 있음
H305 삼켜서 기도로 유입되면 유해할 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체에 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
- P211 화기 또는 다른 점화원에 분사하지 마시오.
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P251 압력용기 : 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오.
- 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.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
- 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.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P321 적절한 처치를 하시오.
- P331 토하게 하지 마시오.
- P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 적절한 소화기를 사용하십시오.
- P377 누출성 가스 화재 시 누출을 안전하게 막을 수 없다면 불을 끄려하지 마시오.
- P381 안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오.
- P403 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- P410+P412 직사광선을 피하고 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.
- P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

대응

저장

폐기

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

	보건	화재	반응성
플리디메틸실록산	1	1	0
2-메틸펜탄	1	3	0
시클로헥산	1	3	0
시클로펜탄	1	3	0
헥산	자료없음	3	0
이소부탄	0	4	0
부탄	1	4	0
프로판	1	4	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
폴리디메틸실록산	실리콘오일	63148-62-9	5 ~ 10
2-메틸펜탄	이소헥산	107-83-5	5 ~ 10
시클로헥산	헥사히드로벤젠	110-82-7	0.1 ~ 1
시클로펜탄	펜타메틸렌	287-92-3	0.1 ~ 1
헥산	노말헥산	110-54-3	0.01 ~ 0.2
이소부탄(부타디엔 0.1% 미만)	2-메틸프로판	75-28-5	15 ~ 20
부탄(부타디엔 0.1% 미만)	디메틸에탄	106-97-8	40 ~ 45
프로판	디메틸에탄	74-98-6	25 ~ 30

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.</p> <p>눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오 .</p> <p>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오</p> <p>화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오</p>
나. 피부에 접촉했을 때	비누와 물로 피부를 씻으시오
다. 흡입했을 때	<p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.</p> <p>토하게 하지 마시오.</p> <p>과량의 먼지 또는 흥에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>토하게 하지 마시오.</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하시오</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.</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 에어로졸</p> <p>격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음</p> <p>증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음</p> <p>타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음</p> <p>인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>고산화성: 분무시 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨</p> <p>누출물은 화재/폭발 위험이 있음</p> <p>실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음</p> <p>비산화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음</p> <p>흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘</p> <p>고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음</p> <p>일부는 증발 후 가연성인 잔여물을 남기므로 주의하시오</p>

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

내부 인화성 가스 및 액체는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하십시오

물질의 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도할 것.

누출이 중지되지 않는다면 누출가스화재를 소화하지 마시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

화재시 최대거리에서 소화기 등을 이용하여 소화하십시오

물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피할 것.

분무 중 화재시 용기나 내용물에 불이 붙을 경우 즉시 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.

(분진·흙·가스·미스트·증기)의 흡입을 피하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

모든 점화원을 제거하십시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오

플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오

분진 형성을 방지하십시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

환경으로 배출하지 마시오.

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

누출물을 모으시오.

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

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

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출 지역으로부터 옮기시오

분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오

소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.

화기 또는 다른 점화원에 분사하지 마시오.

취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 꿰기, 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.

옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

개봉 전에 누액 및 가스누출 여부를 확인하십시오.

장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.

가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.

적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

고온에 주의하십시오

나. 안전한 저장방법

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

압력용기 : 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오.

유아의 손이 닿지 않거나 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

직사광선을 피하고 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

용기를 거꾸로 하여 가스를 분사시켜 노즐을 세척하고 보관하십시오.

용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

부탄	TWA - 800ppm
시클로펜탄	TWA - 600ppm
시클로hex산	TWA - 200ppm
hex산	TWA - 50ppm (허용기준)

ACGIH 규정

이소부탄	TWA 1000 ppm
부탄	TWA 1000 ppm
시클로펜탄	TWA 600 ppm
시클로hex산	TWA 100 ppm
hex산	TWA 50 ppm

생물학적 노출기준

자료없음

나. 적절한 공학적 관리

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

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상	에어로졸
색상	무색투명

나. 냄새

솔벤트취

다. 냄새역치

자료없음

라. pH

해당없음

마. 녹는점/어는점

-154 ℃(원액) / -183 ~ -20℃(분사제)

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

60 ℃(원액) / -162 ~ -0.5℃(분사제)

사. 인화점

-32 ℃(원액) / < -56 ℃(분사제)

아. 증발속도

자료없음

자. 인화성(고체, 기체)

인화성 액체 및 기체

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

자료없음

카. 증기압

5 ~ 6kgf/cm^2

타. 용해도

물에 거의 용해하지 않음

파. 증기밀도

자료없음

하. 비중

0.80 ~ 0.82(원액)

거. n-옥탄올/물분배계수

자료없음

너. 자연발화온도

자료없음

더. 분해온도	자료없음
러. 점도	150 ~ 200cst(원액)
머. 분자량	해당없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

상온 상압에서 안정함.
 중합 반응: 용기 내에서 중합하지 않음.
 고인화성 액체 및 증기
 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 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
 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘

나. 피해야 할 조건

용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.
 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 둘 것.
 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자극, 구역, 구토, 두통, 호흡곤란, 불규칙 심장박동, 졸음, 현기증, 감정변화, 지남력 상실, 얼얼한 느낌, 조정(기능) 손실, 질식, 경련, 의식불명, 혼수, 흡인 위험, 중추신경 계통 억제를 일으킬 수 있음.
 직접 피부 분사시 동상을 일으킬 수 있음.

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

자료없음(ATEmix > 5000mg/kg)

경피

자료없음(ATEmix > 2000mg/kg)

흡입

자료없음(증기, 20mg/L < ATEmix < 25mg/L)

피부부식성 또는 자극성

구분 2 (중등도 자극 물질 10% 이상 포함)

심한 눈손상 또는 자극성

구분 2 (중등도 자극 물질 10% 이상 포함)

호흡기과민성

자료없음

피부과민성

자료없음

발암성

산업안전보건법

자료없음

고용노동부고시

자료없음(Butadiene 0.1% 이상인 경우에 1A)

IARC

자료없음

OSHA

자료없음

ACGIH

자료없음

NTP

자료없음

EU CLP

자료없음(Butadiene 0.1% 이상인 경우에 1A)

생식세포변이원성

자료없음(Butadiene 0.1% 이상인 경우에 1B)

생식독성

구분 2 (동물시험에서 생식독성을 갖는 물질 총합이 0.1~3% 내외)

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

구분 3 (원액의 일시적인 대량 노출 시 마취효과가 있을 수 있음)

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

구분 2 (실험동물에서 장기간 노출 시, 신장 및 신경계에 이상을 주는 물질 포함)

흡인유해성

구분 2 (화학 폐렴 물질이고, 동점성률이 기준 이하인 물질 포함)

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

자료없음(ATEmix > 30mg/l)

갑각류

자료없음(ATEmix > 20mg/l)

조류	자료없음
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	자료없음(잔류성이 강한 물질은 포함되어있지 않음)
분해성	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	자료없음
생분해성	자료없음
라. 토양이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	<p>폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 소각하십시오. 2. 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오 3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오. 4. 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리한 후 발생하는 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오. <p>※ 스프레이 용기내에 잔 가스를 모두 배출한 후 절차에 따라 폐기하십시오.</p>
나. 폐기시 주의사항	<p>(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오. 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.</p>

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	UN 1950
나. 적정선적명	Aerosols, Flammable.
다. 운송에서의 위험성 등급	2.1
라. 용기등급	자료없음
마. 해양오염물질	해당없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-D
유출시 비상조치	S-U

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질, 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질, 노출기준설정물질, 허용기준설정물질 포함
나. 화학물질관리법에 의한 규제	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	4류 제3석유류(비수용성액체) 2000ℓ(원액에 한정함)
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
시클로hex산	453.599 kg 1000 lb
hex산	2267.995 kg 5000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	시클로헥산, 헥산이 해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	F+: R12, Xi: R38, Xi: R36, R67, Xn: R48/20-22, Cat. 3: R62-63
EU 분류정보(위험문구)	R12, R38, R36, R62, R63, R67, R48/20
EU 분류정보(안전문구)	S2, S9, S16, S25, S33, S36/37, S51, S60, S61, S62

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)
 ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)
 HSDB, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)
 IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB
 International Chemical Safety Cards(ICSC)
 국가위험물질정보시스템, 소방방재청(<http://www.nema.go.kr/hazmat/>)
 산업중독편람, 신광출판사
 화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)
 ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(<http://ecb.jrc.it/esis>)
 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>)
 NLM:HSDB
 NLM:ChemIDPlus
 TOMES:Loli
 TOPKAT:Skin Irritation
 Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)
 EPI Suite
 Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)

나. 최초작성일 2013년 7월 29일

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 5회

최종 개정일자 2018년 3월 9일

라. 기타

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