

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 DYTEK® HMD 85-100%
동의어 HEXAMETHYLENEDIAMINE 85-100%; 1,6-DIAMINOHEXANE 85-100%; HMD 85%; HMD 90%; HMD 95%; HMD 100%

나. 제품의 권고용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 화학 중간물.

제조자/수입자/유통업자 정보

회사/책임자 정보 (주)대명케미칼
주소 서울특별시 성동구 성수이로 14길, 14
응급상황 +82 2 462 3857
일반 정보 +82 2 462 3857

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

물리적 위험성	분류되지 않음.	
건강 유해성	급성 독성 (경구)	구분 4
	급성독성 (경피)	구분 4
	피부 부식성 또는 자극성 물질	구분 1
	심한 눈 손상 또는 자극성 물질	구분 1
	특정 표적장기 독성 물질(1회 노출)	구분 3 호흡기계 자극
환경 유해성	분류되지 않음.	

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

o 그림문자



o 신호어

위험

o 유해·위험 문구

H302	삼키면 유해함.
H312	피부와 접촉하면 유해함.
H314	피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴.
H318	눈에 심한 손상을 일으킴.
H335	호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.

o 예방조치 문구

예방

P260	분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 말 것.
P280	(보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.

대응

P301 + P330 + P331	삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
P303 + P361 + P353	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오
P305 + P351 + P338	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
P310	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

폐기 미지정.
 다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예 : 분진폭발 위험성): 자료없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호	식별번호	함유량(%)
헥사메틸렌디아민		124-09-4	KE-18611	>85%
물		7732-18-5	KE-35400	<15%

4. 응급조치 요령

- 가. 눈에 들어갔을 때** 즉시 다량의 물로 눈과 눈밀을 적어도 15분간 씻어낼 것. 옹이하다면 콘택트 렌즈를 빼 것. 계속해서 씻어 낼 것. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때** 접촉시, 즉시 오염된 옷과 신발을 벗으면서 피부를 다량의 물로 적어도 15분간 씻어내십시오. 피부에 약간 접촉된 경우에는 다른 피부 부위에 물질이 묻지 않게 할 것. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 다. 흡입했을 때** 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. 호흡이 곤란하면 산소를 공급할 것. 영향을 받은 사람이 숨을 쉬지 않으면 인공 호흡기를 사용하십시오. 피해자가 물질을 흡입한 경우에는 구강 대 구강법을 사용하지 말 것. 단방향 밸브나 다른 호흡 의료 장치가 달린 포켓 마스크를 사용하여 인공 호흡을 시킬 것. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 라. 먹었을 때** 삼켰다면 토하게 하지 말 것. 자연적으로 구토를 하는 경우, 흡인을 피하기 위하여 피해자의 상체를 앞으로 구부릴 것. Avoid contact with gastric contents if vomiting occurs. 경련이 일어나는 무의식의 피해자에게 구강으로 투입시키지 마십시오. 단방향 밸브나 다른 호흡 의료 장치가 달린 포켓 마스크를 사용하여 인공 호흡을 시킬 것. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 마. 기타 의사의 주의사항** 일반적인 지원 방식을 제공하고 증상에 따라 치료하십시오. 숨이 가쁠 경우 산소를 공급할 것. 피해자를 따뜻하게 유지할 것. 부상자를 지속적으로 관찰할 것. 증상은 지연되어서 나타날 수 있음.

5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한 (및 부적절한) 소화제**
적절한 소화제 내알코올성 포말. 물 안개. 분말소화약제. 이산화탄소(CO2).
부적절한 소화제 불길이 번질 위험이 있으므로 강력한 물줄기를 사용하지 말 것.
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 (예: 연소시 발생 유해물질)** 이산화탄소, 산화질소산화물 포함가능. 가루가 충분히 농축되면 공기와 혼합되어 폭발성 물질이 될 수 있습니다.
- 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치** 표준 소방 절차를 준수하고 기타 관련된 물질의 위험성을 고려할 것. 화재 및/또는 폭발의 경우 흡을 흡입하지 말 것. 위험없이 처리할 수 있으면 용기를 화재 지역으로부터 옮길 것. 화염에 덮힌 탱크에서 "항상" 멀리 떨어져 있어야 합니다. 화재 진압 후, 불꽃에 노출된 용기를 물로 충분히 식힐 것. 화재 발생시 공기호흡기와 전신 보호복을 사용할 것.

6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구** 필요없는 인원은 멀리 대피시킬 것. 누출 지역으로부터 바람이 부는 반대 방향으로 사람들을 대피시킬 것. 적합한 개인 보호장비를 착용할 것. 적절한 보호의를 착용하지 않은 경우에는 파손된 용기나 누출물을 만지지 말 것. 적절하게 환기가 되도록 할 것. 누출정도가 심각해서 통제할 수 없다면, 관찰기관에 보고해야 함.
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항** 안전하게 처리하는 것이 가능하면, 추가 누설 또는 누출을 방지할 것. 하수도, 수로 또는 지하로 방출시키지 말 것. 수로, 하수구, 지하 또는 밀폐된 구역으로 유입되지않게 하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

오염된 지역을 쓸어내어야 하는 경우 제품과 반응하지 않는 먼지 억제제를 사용하십시오. 분진 생성 및 축적을 최소화시킬 것.

위험없이 할 수 있는 경우 누출물을 막을 것. 수로, 하수구, 지하 또는 밀폐된 구역으로 유입되지않게 하십시오. 가능한 경우 누출된 물질 주위로 도랑을 팠 것.

대량 누출: 질석, 모래 또는 흙 등의 비가연성 물질로 제품을 흡수시킨 후, 후속처리를 위하여 용기에 수거할 것.

소량 누출: 흡착재질(예. 천, 플리스(fleece))로 닦아낼 것. 제품을 수거 후 누출 지역을 물로 세척할 것. 오염된 표면을 깨끗이 세척하십시오.

절대로 옆질러진 것을 다시 사용하려고 본래 용기에 넣지 말 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

취급/보관 시에 주의하십시오. 분진 생성 및 축적을 최소화시킬 것. 피부와 눈에 접촉을 피할 것. 가스/흙/중기/스프레이를 호흡하지 마십시오. 용기를 비운후에도 재료안전데이터시트/라벨의 경고사항에 따르십시오, 용기내에 제품 잔류물이 있을수도 있습니다. 취급 후에 식사에 앞서 손을 세척하십시오.

나. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함)

취급/보관 시에 주의하십시오. 열·스파크·화염으로부터 멀리하십시오. 용기 마개를 꼭 닫고 건조한 상태를 유지하십시오.

8. 노출방지/개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

ACGIH (미국산업위생전문가협회)

물질

종류

값

DYTEK® HMD 85-100%

TWA

0.5 ppm

나. 적절한 공학적 관리

밀폐 처리, 국소 배기 장치 또는 기타 공학적 관리로 공기중의 농도를 권장 노출 한계 미만으로 줄일 것. 세안장치 시설을 제공할 것.

다. 개인 보호구

o 호흡기 보호

유출 물질이 통제되지 않을 가능성이 있거나 노출 수준을 알 수 없거나 공기 정화 마스크의 보호 기능이 충분하지 않으면 적절한 압력의 산소가 공급되는 호흡보호용 마스크를 사용하십시오.

o 눈 보호

Wear chemical splash goggles and face shield when the possibility exists for eye and face contact due to splashing or spraying of material.

o 손 보호

필요한 내화학성 장갑을 착용하십시오.

o 신체 보호

접촉할 것 같은 경우에는 내화학성 장갑, 화학 물질용 피복, 고무 장화, 화학 물질용 보호 보안경 및 안면 보호대를 착용하십시오.

위생대책

사용할 때에는 먹거나 마시거나 흡연하지 말 것. 본 재료가 의복에 접촉되는 것을 막을 것. 물질 취급 후 먹거나, 마시거나 흡연하기 전에 씻는 등 항상 양호한 개인 위생 기준을 준수할 것. 작업복과 보호용 장비를 정기적으로 세척하여 오염물질을 제거할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관 (물리적 상태, 색 등)

물리적 상태

고체.

형태

고체. 결정체.

색

Colorless to 불투명한 백색.

나. 냄새

약간 암모니아성

다. 냄새 역치

자료없음.

라. pH

12.4 (5% soln in water)

마. 녹는점/어는점

녹는점

22 - 41 °C (71.6 - 105.8 °F)
42 °C (107.6 °F)

어는점

22 - 41 °C (71.6 - 105.8 °F)

	42 °C (107.6 °F)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	119 - 200 °C (246.2 - 392 °F) 205 °C (401 °F)
사. 인화점	클리브랜드 오픈컵 85°C (100%); 94°C (90%) 71.111 °C (160 °F) 개방식
아. 증발 속도	자료없음.
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음.
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	
인화 또는 폭발 범위의 하한	> 0.9
인화 또는 폭발 범위의 상한	< 4.1
폭발 한계 - 하한 (%)	자료없음.
폭발 한계 - 상한 (%)	자료없음.
카. 증기압	0.17 mm Hg (100%) at 25°C 11.28 mm Hg (85%) at 25°C
타. 용해도	960 g/l
파. 증기밀도	4.01
하. 비중	0.8 at 60 °C
거. n-옥탄올/물 분배계수	Log Kow (Log Pow) : 0.4 at 25°C 0.035
너. 자연발화 온도	390 - 420 °C (734 - 788 °F)
더. 분해 온도	자료없음.
러. 점도	1.5cP (100%); 3cP (85%) at 50°C
머. 분자량	116.21 g/mol
기타 정보	
분자식	C6-H16-N2
휘발도	0 %
Relative density (liquid)	0.84 - 0.88 at 45° C
VOC (무게 %)	0 %

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

화학적 안정성	권장하는 보관 상태에서는 안정함
유해 반응의 가능성	일어날 것으로 예상하지 않음.

나. 피해야 할 조건 (정전기 방전, 열, 불꽃 및 스파크, 강산과 격렬하게 반응함. 이 제품은 산화제에 반응할 수 있습니다. 다른 화학물질과 혼합하지 말것. 분진 생성 및 축적을 최소화시킬 것.

다. 피해야 할 물질 산화제, 강산, 과산화물, 산, 페놀.

라. 분해시 생성되는 유해물질 자극적이고 /또는 유독한 연기와 가스는 제품 분해시 방출될 것입니다. 탄소산화물, 산화질소.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

o 호흡기	호흡기에 자극성이 있음.
o 경구	삼키면 유해함. 섭취, 입술, 구강, 상부 기도, 식도 및 간혹 소화관에 화상을 일으킬 것입니다.
o 눈	눈에 심한 손상을 일으킴.
o 피부	피부에 심한 화상을 일으킴. 피부와 접촉하면 유해함.

나. 건강 유해성 정보

o 급성 독성 (노출가능한 모든 경로에 대해 기재)	삼키면 유해함. 피부와 접촉하면 유해함.
------------------------------	------------------------

제품	종	시험 결과
DYTEK® HMD 85-100%		
급성		
경구		
LD50	쥐	1160 mg/kg
경피		
LD50	쥐	1900 mg/kg
○ 피부 부식성 또는 자극성	조직에 극도로 부식성이 있으며 파괴적입니다.	
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	눈에 심한 화상을 일으킴. 눈에 부식성이며 실명을 초래하는 등의 심각한 손상을 유발할 수 있습니다.	
○ 호흡기 과민성	자료 불충분으로 분류할 수 없음.	
○ 피부 과민성	사용 가능한 자료에 근거하면 분류되지 않음.	
	피부 과민성에 관한 쥐 귀 부풀음 시험에서 양성이었음, 그러나 본 시험은 본 물질의 부식성 특성으로 인하여 신뢰할 수 없는 것으로 결정되었음. 따라서 피부 과민성 특성에 관한 분류는 보증되지 않음.	
○ 발암성	사용 가능한 자료에 근거하면 분류되지 않음.	
○ 생식세포 변이원성	화합물은 세균성 세포 배양 또는 동물에서 유전 손상을 초래하지 않았다.	
○ 생식 특성	사용 가능한 자료에 근거하면 분류되지 않음.	
○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)	기도 자극.	
○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)	사용 가능한 자료에 근거하면 분류되지 않음.	
	쥐, 쥐 또는 HMD dihydrochloride 때, 노출의 12과 90 일 다음과 비강 내 염증 및 변경에 대한 생물 조직의 미세 구조 최저 NOAEL을 흡입에 의해 노출 됐고 31 mg/m ³ (10 mg/m ³ , 2.1 ppm으로 HMD)와 5 mg/m ³ (1.6 mg/m ³ , 0.3 ppm으로 HMD), 순이었다.	
○ 흡인 유해성	사용 가능한 자료에 근거하면 분류되지 않음.	

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

제품	종	시험 결과
DYTEK® HMD 85-100%		
	반수치사농도	멍텅구리 황어
		1825 mg/l, 96 시간
갑각류	EC50	물벼룩
		50 mg/l, 48 시간
조류	EC50	조류
		118 mg/l, 72 시간
수생환경 유해성, 급성 유해성	수생생물에 유해함.	
수생환경 유해성, 만성 유해성	자료없음.	
나. 잔류성 및 분해성	적절한 OECD 시험방법에 따르면 쉽게 생분해 됩니다.	
다. 생물 농축성	체내 축적 가능성이 없습니다.	
생물 농축성		
옥탄올/물 분배 계수 log Kow		
DYTEK® HMD 85-100%		0.035
라. 토양 이동성	자료없음.	
마. 기타 유해 영향	본 성분으로부터 부정적인 환경 영향 (예: 오존층 감소, 광화학적 오존 발생 가능성, 호르몬 붕괴, 지구 온난화 가능성) 은 없을 것으로 보입니다.	

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

이 물질이 하수구/수로로 유입되지 않게 할 것. 화학물질이나 사용한 용기로 언뜻, 수로 또는 도랑을 오염시키지 말 것. (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기할 것.

나. 폐기시 주의사항 (오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

빈용기는 재활용 또는 폐기를 위해 허가된 폐기물 처리장에 수집되어야 함. 빈 용기에 제품잔여물이 있을 수 있으므로, 용기를 비운 후에도 제품표지의 경고사항을 따를 것.

지정폐기물의 분류번호

사용자, 생산자, 폐기물 처리업체가 협의하여 폐기물 코드를 부여해야 함.

14. 운송에 필요한 정보

IATA

A. UN number	UN2280
B. Proper shipping name	Hexamethylenediamine, solid
C. Hazard class	8
D. Packing group (if applicable)	III
E. Marine pollutant	Not relevant.
F. Special precautions, which a user needs to be aware of, or needs for transportation and transport methods	Read safety instructions, MSDS and emergency procedures before handling.

IMDG

A. UN number	UN2280
B. Proper shipping name	Hexamethylenediamine, solid
C. Hazard class	8
D. Packing group (if applicable)	III
F. Special precautions, which a user needs to be aware of, or needs for transportation and transport methods	Read safety instructions, MSDS and emergency procedures before handling.
EmS	F-A, S-B

IATA; IMDG



15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

제조등의 금지 유해물질

규제되지 않음.

허가대상 유해물질

규제되지 않음.

관리대상 유해물질

규제되지 않음.

노출기준설정물질

규제되지 않음.

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

- 사고대비물질**
규제되지 않음.
- 취급금지물질**
규제되지 않음.
- 관찰물질**
규제되지 않음.
- 취급제한물질**
규제되지 않음.
- 인체급성유해성물질**

(124-09-4) 10% 이상 함유한 혼합물

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 폐유기용제중 할로겐족에 해당되는 물질**
규제되지 않음.
- 유해물질**
규제되지 않음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 대기환경보전법**
- 대기유해물질**
규제되지 않음.
- 특정대기유해물질**
규제되지 않음.

목록현황

국가 혹은 지역	목록명	목록 등재 (예/아니오)
한국	기존화학물질 목록 (ECL)	예
*“예”는 본 제품의 모든 성분들이 해당 국가(들)의 목록에 관한 요구사항을 준수하고 있음을 나타냄		
*“아니오”는 본 제품의 하나 또는 그 이상의 성분이 해당 국가의 목록에 등재되지 않았거나 면제되지 않음을 나타냄.		

추가 정보 이 물질의 안전보건자료는 산업안전보건법 제41조에 의거하여 작성된 것임.

전세계 화학물질 목록

국가 혹은 지역	목록명	목록 등재 (예/아니오)
호주	오스트레일리아화학물질목록(AICS)	예
캐나다	국내물질리스트(DSL)	예
캐나다	국외물질리스트(NDSL)	아니오
중국	중국 기존 화학물질목록(IECSC)	예
유럽	유럽 기존 상용 화학물질 목록 (EINECS)	예
유럽	EU 신규 화학물질 목록 (ELINCS)	예
일본	일본 기존 및 신규 화학물질목록 (ENCS)	예
한국	한국 기존화학물질 목록 (ECL)	예
뉴질랜드	뉴질랜드 목록	예
필리핀	필리핀 화학품과 화학물질 목록(PICCS)	예
미국과 푸에르토리코	독성물질 관리법(TSCA) 목록	예

*“예”는 본 제품의 모든 성분들이 해당 국가(들)의 목록에 관한 요구사항을 준수하고 있음을 나타냄
*“아니오”는 본 제품의 하나 또는 그 이상의 성분이 해당 국가의 목록에 등재되지 않았거나 면제되지 않음을 나타냄.

16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처** 자료없음.
- 나. 최초 작성일자** 2012년 2월 9일
- 다. 개정 횟수 및 최종 개정일자** 2014년 3월 6일 (7.0 개정)

라. 기타

책임의 한계

자료없음.

본 재료 안전성 자료(이하 “본 자료”)는 특정 인비스타 제품 또는 제품군에 관한 선별된 정보를 포함하고 있습니다. 본 자료는 그 내용중 특정된 제품 및 특정된 용도에 제한되며 그 작성일 현재 가용된 정보에 기초하여 작성되었습니다. 본 제품을 본 자료에 구체적으로 적시되지 않은 다른 재료와 함께 사용하거나 다른 공정에 사용하는 등 다른 용도로 사용할 수 있는지 여부를 검토하기 위해서는 추가적인 정보가 필요합니다. 본 보고서에 포함된 본 제품과 관련된 유해성에 관한 정보가 반드시 본 제품을 일정한 방식으로 사용할 경우 작업자 및 공중이 위험에 노출됨을 의미하는 것은 아닙니다.

본 제품의 구매자 및 사용자는 본 자료와 향후 인비스타가 수시로 제공하는 보충 자료 및 경고문을 본 제품을 사용하는 모든 직원, 대리인, 계약업체, 소비자에게 반드시 알려야 합니다. 아울러 구매자 및 사용자가 본 자료 및 인비스타가 제공하는 다른 정보가 부정확하거나 정보의 사용 목적을 고려할 때 불충분하다고 생각할 경우 또는 그와 같이 생각할 만한 합리적인 이유가 있는 경우, 인비스타가 본 자료를 수정·보완하거나 기타 조치를 취하는 것이 적절한지 판단할 수 있도록 그와 같은 사실과 근거(예, 연구자료, 데이터, 사고 보고서 등)를 인비스타에 즉시 알려야 합니다. 만약 구매자나 사용자가 이와 같이 적시에 알리지 않을 경우, 구매자와 사용자는 본 제품의 사용으로 인하여 발생하거나 본 제품의 사용에 그 원인을 찾을 수 있는 대인상해와 환경 및 재산 상의 피해에 대한 법적권리와 청구권(경고문이 부적절함에 근거한 청구권 포함) 일체를 포기하는 것으로 간주됩니다.

본 자료는 그 내용에 포함되어야 하는 정보의 종류를 규정하는 법규에 따라 작성되었습니다. 따라서 법규가 달리 정하는 바를 제외하고, 제품을 단독으로 사용하거나 다른 제품과 함께 사용하는지의 여부를 불문하고, 본 제품의 특성, 용도, 품질, 상품으로서의 적합성, 특정 용도에 대한 적합성과 본 제품의 적절성, 안전성, 효율성, 유해성 및 건강에 미치는 영향에 대하여 완전한 내용을 포함하거나 완전한 내용을 포함할 목적으로 작성되지 않았으며 그에 대한 진술이나 보증에 해당하지 않습니다.

다음 항목에 대해서 이 자료는 이전 버전에서 변경된 사항을 담고 있음 :

물리 및 화학적 특성: 다중 특성
그 밖의 참고사항: 책임의 한계