

	물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)	문서번호	IBT-PRO13-172P0350
		제/개정일자	2013년 06월 03일
		개정번호	REV 04

제품명	G-DEX™ II – PPT Buffer
-----	------------------------

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	G-DEX™ II – PPT Buffer
나. 제품 Cat. No.	172P-0350
다. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	R&D용으로만 사용할 수 있음. 제약용, 가정용, 기타 용도로는 사용할 수 없음.
제품의 사용상의 제한	자료없음
라. 공급자 정보	
회사명	(주) 인트론바이오테크놀로지
주소	경기도 성남시 중원구 상대원동 138-6
긴급전화번호 / 팩스번호	031-739-5678 / 031-739-5744

2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류	피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	경고
유해 · 위험문구	H315 피부에 자극을 일으킴 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킬 수 있음
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P260 (분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)를(을) 흡입하지 마시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P280 (보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구)를(을) 착용하십시오. P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
대응	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻으시오. P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오. P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오. P321 (...) 처치를 하시오. 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	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)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	
보건	1
화재	0
반응성	0
Tris	
보건	2
화재	1
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량			
물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE);	7647-14-5	20 ~ 40%
Tris	Tris base	77-86-1	10 ~ 20%

4. 응급조치요령	
가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
나. 피부에 접촉했을 때	피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오. 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오. 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오. 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.
다. 흡입했을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오. 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요.
라. 먹었을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
마. 기타 의사의 주의사항	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오. 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법	
가. 적절한(부적절한) 소화제	적절한(부적절한) 소화제
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	화학물질로부터 생기는 특정 유해성
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
가열시 용기가 폭발할 수 있음
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

Tris	<p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p> <p>구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오</p> <p>용용되어 운송될 수도 있으니 주의하시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>
------	--

6. 누출사고시 대처방법	
가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	<p>(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.</p> <p>옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.</p> <p>모든 점화원을 제거하시오</p> <p>위험하지 않다면 누출을 멈추시오</p> <p>적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오</p> <p>플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p>
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	<p>수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오</p>
다. 정화 또는 제거 방법	<p>불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.</p> <p>액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.</p>

7. 취급 및 저장방법	
가. 안전취급요령	<p>모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</p> <p>취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.</p> <p>취급/저장에 주의하여 사용하시오.</p> <p>개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.</p> <p>장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.</p> <p>적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p>
나. 안전한 저장방법	<p>잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.</p> <p>빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.</p>

8. 노출방지 및 개인보호구	
가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
ACGIH 규정	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
생물학적 노출기준	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정거리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
Tris	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	
가. 외관	
성상	고체
색상	무색, 흰색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	6.7 (6.7-7.3)
마. 녹는점/어는점	801 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	1413 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	9.01575 mmHg (at 1026.85°C)
타. 용해도	360000 mg/l
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.16
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.46
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	58.44
Tris	
가. 외관	
성상	고체
색상	흰색
나. 냄새	약간독특한향
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	10.4
마. 녹는점/어는점	171 ~ 172°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	219 ~ 220°C (at 10mmHg)
사. 인화점	170 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	0.000002 mmHg (at 25°C)
타. 용해도	550 mg/l
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.328
거. n-옥탄올/물분배계수	-1.56 (추정치)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음

러. 점도	자료없음
머. 분자량	121.14

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
Tris	가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	열, 스파크, 화염 등 점화원
Tris	열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	가연성 물질, 환원성 물질
Tris	가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 부식성/독성 흡
Tris	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 부식성/독성 흡

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	LD50 3000 mg/kg Rat
Tris	LD50 5900 mg/kg Rabbit

경피

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	LD50 > 10000 mg/kg Rabbit
Tris	자료없음

흡입

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	분진 LC50) 10.5 mg/l 4 hr Rat
Tris	자료없음

피부부식성 또는 자극성

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	래빗: 약한 자극성
Tris	피부에 자극을 일으킴

심한 눈손상 또는 자극성

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	래빗: 중간 자극성
Tris	눈에 자극을 일으킴

호흡기과민성

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음

피부과민성

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음

발암성

산업안전보건법

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
고용노동부고시	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
IARC	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
OSHA	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
ACGIH	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
NTP	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
EU CLP	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
생식세포변이원성	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	In vitro – Salmonella typhimurium/TA97, TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA1538 (복귀돌연변이시험; Ames test): 대사활성계 유무와 상관없이 Negative(음성), Nonhuman/염색체이상시험: Negative(음성), CHO Cells/염색체이상시험: Positive(양성)
Tris	자료없음
생식독성	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	여성/태반내투여 (27 mg/kg for 15W of pregnancy): 유산, 태자독성, 근골격계이상
Tris	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	랫트/경구 (1 mg/kg/24hr): 나트륨-칼륨 배출영향
Tris	흡입시 기도를 자극함
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	염이 투여된 고혈압 랫트에서 신장 및 동맥장애, 사구체와 신원 손실이 나타나며, 염이 투여되지 않은 정상혈압의 랫트에서는 영향 없음. 칼륨섭취는 고혈압을 예방함. 랫트/경구 (16800 mg/kg/28D): TOXIC EFFECTS: 내분비계 – 부신무게 변화
Tris	자료없음
흡인유해성	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	LC50 1294.6 mg/l 96 hr <i>Lepomis macrochirus</i>
Tris	LC50 955.892 mg/l 96 hr

갑각류

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	EC50 402.6 mg/l 48 hr <i>Daphnia magna</i>
Tris	EC50 19.793 mg/l 48 hr

조류

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	EC50 163.053 mg/l 96 hr

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	log Kow -0.46
Tris	log Kow -1.56 (추정치)

분해성		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음	
Tris	자료없음	
다. 생물농축성		
농축성		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	BCF 3.162	
Tris	BCF 3	
생분해성		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음	
Tris	자료없음	
라. 토양이동성		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음	
Tris	자료없음	
마. 기타 유해 영향		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음	
Tris	자료없음	

13. 폐기시 주의사항		
가. 폐기방법		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.	
Tris	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.	
나. 폐기시 주의사항		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.	
Tris	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.	

14. 운송에 필요한 정보		
가. 유엔번호(UN No.)		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음	
Tris	UN 운송위험물질 분류정보가 없음	
나. 적정선적명		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음	
Tris	해당없음	
다. 운송에서의 위험성 등급		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음	
Tris	해당없음	
라. 용기등급		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음	
Tris	해당없음	
마. 해양오염물질		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음	
Tris	자료없음	
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책		
화재시 비상조치		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음	
Tris	해당없음	
유출시 비상조치		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음	
Tris	해당없음	

15. 법적규제 현황		
가. 산업안전보건법에 의한 규제		
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음	
Tris	자료없음	
나. 유해화학물질관리법에 의한 규제		

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	자료없음
Tris	자료없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)	해당없음
Tris	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

염화 나트륨(SODIUM CHLORIDE)

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

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

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

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

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(마. 녹는점/어는점)
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(카. 증기압)
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(타. 용해도)
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(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>)(머. 분자량)
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(경구)
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(경피)
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(흡입)
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(피부부식성 또는 자극성)
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(심한 눈손상 또는 자극성)
 National Library of Medicine/genetic toxicology(NLM/GENETOX)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?GENETOX>)(생식세포변이원성)
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(생식세포변이원성)
 National Library of Medicine/Chemical Carcinogenesis Research Information System(NLM/CCRIS)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CCRIS>)(생식세포변이원성)
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(생식독성)
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
 International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
 The ECOTOXicology database (ECOTOX)(http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm)(어류)
 The ECOTOXicology database (ECOTOX)(http://cfpub.epa.gov/ECOTOX/quick_query.htm)(갑각류)
 Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(잔류성)
 Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)

Tris

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(성상)
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(색상)
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(나. 냄새)
 The Merck Index 13th Ed.(라. pH)
 National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(마. 녹는점/어는점)
 National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(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)
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(카. 증기압)
 National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(타. 용해도)
 The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd>)(하. 비중)
 HSDB(거. n-옥탄올/물분배계수)
 National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(머. 분자량)
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(경구)
 Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(어류)
 Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(갑각류)
 Ecological Structure Activity Relationships(ECOSAR)(조류)
 HSDB(잔류성)
 HSDB(농축성)
 Akron University(<http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/>)

나. 최초작성일 2001-05-02

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 4 회
 최종 개정일자 2013-06-03

라. 기타

작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고로 하여 수정한 자료이며 기재된 정보가 정확하다고 판단되지만 현재 알려진 지식에 근거하여 적절한 안전예방조치에 대해 안내하는 안내서 정도로 활용 하시기 바랍니다. 제품의 특성에 관해서는 어떤 보증도 어려우며 위 정보가 모든 것을 포괄하고 있지 않기 때문에 위 제품에 대한 취급 및 접촉 하면서 발생한 피해에 대해 일질 책임이 없으며 판매에 대한 부가적인 조항이나 조건들은 당사로 문의 해 주시기 바랍니다.