
	물질안전보건자료 (Material Safety Date Sheet)	문서번호	IBT-PRO13-1721101
		제/개정일자	2013년 06월 03일
		개정번호	REV 04

제품명	RNA-spin™ Total RNA Extraction Kit – R-Buffer
-----	---

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	RNA-spin™ Total RNA Extraction Kit – R-Buffer
나. 제품 Cat. No.	17211
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. 유해 · 위험성 분류	급성 독성, 경구 (범주 4) 피부 부식성 (범주 1) 심한 눈 손상 (범주 1)
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해 · 위험문구	H302 삼키면 유해함. H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴.
예방조치문구	
예방	P260 먼지나 안개를 들이마시지 마십시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오. P280 보호장갑/보호복/보호안경/안면보호구를 착용하십시오.
대응	P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오. 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. P310 즉시 의료기관(의)의 진찰을 받으시오.
저장	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
폐기	P501 허가된 폐기물 처리장에 내용물/용기를 폐기할 것.
다. 유해 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성(NFPA)	
디에틸 피로탄산염(DIETHYL PYROCARBONATE)	
보건	2
화재	2
반응성	0
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	

보건	3
화재	1
반응성	0
Tris	
보건	2
화재	1
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량			
물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
디에틸 피로탄산염(DIETHYL PYROCARBONATE)	디탄산, 디에틸 에스터(DICARBONIC ACID, DIETHYL ESTER)	1609-47-8	0.05 ~ 0.2%
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	티오시아산 산, 화합물, ,함유 과니딘 (1:1)(THIOCYANIC ACID, COMPD)	593-84-0	20 ~ 50%
Tris	Tris base	77-86-1	0.0001 ~ 0.001%

4. 응급조치요령	
가. 눈에 들어갔을 때	최소 15분동안 물로 충분히 씻어내고 의사의 검진을 받으십시오.
나. 피부에 접촉했을 때	오염된 의복과 신발을 즉시 벗을것. 비누와 물로 충분히 씻어내십시오. 의사의 검진을 받을 것.
다. 흡입했을 때	들이마신 경우, 사람을 공기가 신선한 곳으로 옮기십시오. 호흡을 하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오. 의사의 검진을 받을 것.
라. 먹었을 때	구토를 유도하지 마십시오. 의식이 없는 사람에게는 절대로 어떠한 것도 입으로 먹이지 마십시오. 물로 입을 행구십시오. 의사의 검진을 받을것.
마. 기타 의사의 주의사항	의사의 검진을 받을것. 물질안전보건자료를 담당 의사에게 보일 것.

5. 폭발 · 화재시 대처방법	
가. 적절한(부적절한) 소화제	건식 분말
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	자료없음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	
디에틸 피로탄산염	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
과니딘 티오시아네이트	일부는 고온으로 운송될 수 있음
	누출물은 오염을 유발할 수 있음
	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
Tris	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오
	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
	탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오
	탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오
	탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오
	탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

6. 누출사고시 대처방법	
가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	호흡 보호구를 착용하십시오. 분진이 생기지 않도록 하십시오. 증기, 미스트 또는 가스를 흡입하지 않도록 하십시오. 적절하게 통풍이 되도록 하십시오. 사람들을 안전한 지역으로 대피시키십시오. 분진을 흡입하지 않도록 하십시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	안전하다면, 더 이상의 누출이나 유출이 없도록 하십시오. 제품이 배수구에 유입되지 않도록 하십시오. 자연환경에 그대로 방출해서는 안 됩니다.
다. 정화 또는 제거 방법	폐기물 취급 및 수거시 분진을 일으키지 마십시오. 깨끗이 TTMSEKDMA 부상으로 폐내십시오. 물로 씻어내지 마십시오. 적절한 밀폐용기에 보관해서 폐기하십시오.

7. 취급 및 저장방법	
가. 안전취급요령	눈이나 피부와의 접촉을 피하십시오. 분진과 에어로졸이 생성되지 않도록 하십시오. 분진이 생성되는 곳에 적절한 배기 장치를 설치하십시오.
나. 안전한 저장방법	시원한 곳에 보관하십시오. 용기를 밀폐한 다음 건조하고 통풍이 잘되는 곳에 보관하십시오. 절대로 제품이 보관 중 물에 접촉하는 일이 없도록 하십시오.. 산 가까이에 보관하지 마십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구	
가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
ACGIH 규정	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
생물학적 노출기준	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	노출기준: 과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE): 직업적 노출기준이 제정되어 있지 않음.
Tris	자료없음
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
디에틸 피로탄산염	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
과니딘 티오시아네이트	위험 부과에 의해 공기 정화 마스크가 적합하다고 보여진 곳에 미립자의 전면마스크를 사용하거나 엔지니어를 통제하는 애안의로서 타입 N100(US) 또는 타입 P 3 (EN143) 마스크 카트리지를 사용할 것
Tris	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
눈 보호	화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하십시오
손 보호	작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하십시오
신체 보호	장갑으로 다름 장갑은 사용하기 전에 검사해야 합니다. 이 제품 사용 시에 피부에 접촉하는 것을 피하기 위해 적당한 장갑 제거 거술(장갑 외부 표면을 만지지 않는)을 사용.
	적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성	
디에틸 피로탄산염(DIETHYL PYROCARBONATE)	
가. 외관	
성상	액체 (구조 : 점성의)
색상	무채색
나. 냄새	과일향
다. 냄새역치	(없음)
라. pH	(없음)
마. 녹는점/어는점	(없음)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	93.3 ~ 94℃ (at 18 mmHg)

사. 인화점	69 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	(없음)
타. 용해도	(가수분해 (용매 가용성 : 가용성:에탄올,메탄올,알코올,탄화수소류,에스터,케톤류))
파. 증기밀도	(없음)
하. 비중	1.101-1.12 ((물=1))
거. n-옥탄올/물분배계수	(없음)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.97 cP (at 20C)
머. 분자량	162.14
과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)	
가. 외관	
성상	결정체
색상	백색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	120 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	132.9 °C
사. 인화점	34.2 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	(수용성, 알코올에 용해)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	-4.04
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	118.18
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	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	상온상압조건에서 안정함 가열시 용기가 폭발할 수 있음 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음 물질의 흡입은 유해할 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	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	열, 스파크, 화염 등 점화원
Tris	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	가연성 물질
Tris	가연성 물질, 환원성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
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	
디에틸 피로탄산염	호흡기도 자극 피부 자극 눈 자극
과니딘 티오시아네이트	흡입하면 유해 할수 있습니다. 삼키면 유해함. 화상 초래. 피부 화상을 유발. 눈 화상을 유발
Tris	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	
디에틸 피로탄산염	LD50 850 mg/kg Rat
과니딘 티오시아네이트	LD50 경구 -마우스 - 593 mg/kg
Tris	LD50 5900 mg/kg Rabbit
경피	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음

Tris	자료없음
흡입	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	피부에 자극을 일으킴
심한 눈손상 또는 자극성	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	눈에 자극을 일으킴
호흡기과민성	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
피부과민성	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
고용노동부고시	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
IARC	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
OSHA	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
ACGIH	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
NTP	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
EU CLP	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음

Tris	자료없음
생식세포변이원성	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
생식독성	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	흡입시 기도를 자극함
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
흡인유해성	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

디에틸 피로탄산염	LC50 6881.765 mg/l 96 hr
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	LC50 955.892 mg/l 96 hr

갑각류

디에틸 피로탄산염	LC50 16480.371 mg/l 48 hr 기타 (Daphnid)
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	EC50 19.793 mg/l 48 hr

조류

디에틸 피로탄산염	EC50 3637.892 mg/l 96 hr 기타 (Green algae)
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	EC50 163.053 mg/l 96 hr

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

디에틸 피로탄산염	(없음)
과니딘 티오시아네이트	log Kow -4.04
Tris	log Kow -1.56 (추정치)

분해성

디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음

다. 생물농축성

농축성

디에틸 피로탄산염	BCF 3.162
과니딘 티오시아네이트	BCF 3.162 (L/kg wet-wt)

Tris	BCF 3
생분해성	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	(Cut-off value=0.3474; 난분해성(BIOWIN6))
Tris	자료없음
라. 토양이동성	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
마. 기타 유해 영향	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	EC50 - Daphnia(물벼룩류) - 42.4 mg/l - 48 h
Tris	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	
디에틸 피로탄산염	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
과니딘 티오시아네이트	잔여무로가 비재생 용액은 정식 폐기업체에 제공하십시오. 가연성의 용매에 이거나 섞고 애프터버너와 스크러버를 갖추어 소각로에서 연소시킬 것.
Tris	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의사항	자료없음

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	
디에틸 피로탄산염	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
과니딘 티오시아네이트	1759
Tris	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
나. 적정선적명	
디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	독성 고체(유기물인 것)(별도의품명이 명시된 것은 제외)(TOXIC SOLID,ORGANIC,N.O.S.)
Tris	해당없음
다. 운송에서의 위험성 등급	
디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	8
Tris	해당없음
라. 용기등급	
디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	III
Tris	해당없음
마. 해양오염물질	
디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	
디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	F-A
Tris	해당없음
유출시 비상조치	
디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	S-B
Tris	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

디에틸 피로탄산염	자료없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

디에틸 피로탄산염	지정폐기물
과니딘 티오시아네이트	자료없음
Tris	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
디에틸 피로탄산염	해당없음
과니딘 티오시아네이트	해당없음
Tris	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

디에틸 피로탄산염(DIETHYL PYROCARBONATE)

Mallinckrodt Baker, MSDS(경구)

ECOSAR(어류)

ECOSAR(갑각류)

ECOSAR(조류)

QSAR(농축성)

과니딘 티오시아네이트(GUANIDINE THIOCYANATE)

National Emergency Management Agency(<http://hazmat.nema.go.kr/index.jsp>)(성상)

lookchem(색상)

National Emergency Management Agency(<http://hazmat.nema.go.kr/index.jsp>)(마. 녹는점/어는점)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(거. n-옥탄올/물분배계수)

Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(머. 분자량)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(잔류성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)

EPI Suite(생분해성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(라. 토양이동성)

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 일절 책임이 없으며 판매에 대한 부가적인 조항이나 조건들은 당사로 문의 해 주시기 바랍니다.