


	<b>물질안전보건자료</b> <b>(Material Safety Data Sheet)</b>	문서번호	IBT-PRO13-2502102
		제/개정일자	2013년 06월 03일
		개정번호	REV 04

제품명	i-Taq™ DNA Polymerase – 10x PCR Buffer (w/20 mM MgCl <sub>2</sub> )
-----	---------------------------------------------------------------------

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	i-Taq™ DNA Polymerase – 10x PCR Buffer (w/20 mM MgCl <sub>2</sub> )
나. 제품 Cat. No.	25021 / 25022
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	산화성 고체 : 구분2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해 · 위험문구	H272 화재를 강렬하게 함 ; 산화제
예방조치문구	
예방	P210 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하시오 – 금연 P220 의복 · 가연성 물질로부터 격리 · 보관하시오. P221 가연성 물질과(와) 혼합되지 않도록 조치하시오. P280 (보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안전보호구)를(을) 착용하시오.
대응	P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 소방기구를(를) 사용하시오.
저장	해당없음
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

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

### 염화칼륨

보건	1
화재	0
반응성	0

### Tris

보건	2
화재	1
반응성	0

### 염화 마그네슘

보건	2
화재	0
반응성	1

3. 구성성분의 명칭 및 함유량			
물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
염화칼륨	칼륨 염화물 (KCL)(POTASSIUM CHLORIDE (KCL))	7447-40-7	5 ~ 20%
Tris	Tris base	77-86-1	1 ~ 10%
염화 마그네슘	이염화 마그네슘(MAGNESIUM DICHLORIDE)	7786-30-3	0.1 ~ 1%

4. 응급조치요령	
가. 눈에 들어갔을 때	긴급 의료조치를 받으시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
나. 피부에 접촉했을 때	긴급 의료조치를 받으시오 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오 오염된 옷은 건조시 화재 위험이 있음
다. 흡입했을 때	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하시오 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하시오 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오
라. 먹었을 때	긴급 의료조치를 받으시오
마. 기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발 · 화재시 대처방법	
가. 적절한(부적절한) 소화제	
적절한(부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	화재를 강렬하게 함 ; 산화제 다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음 건조후 잔여물은 산화제로 작용할 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)을 점화할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 화재시 연소를 가속화함 일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해할 수 있음 열이나 오염으로 폭발할 수 있음 일부는 탄화수소(연료)와 폭발적으로 반응함 일부는 산화제로 가연성 물질을 점화할 수 있음 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	
염화칼륨	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오 화물이 화재에 노출된 경우 화물이나 차량을 이동하지 마시오 멀리서 다량의 물로 화재 지역에 뿌리시오
Tris	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

염화 마그네슘

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  
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오  
 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

## 6. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.  
 가연성 물질과 누출물을 멀리하십시오  
 위험하지 않다면 누출을 멈추시오  
 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오  
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항 자료없음
- 다. 정화 또는 제거 방법 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.  
 톱밥과 같은 가연성 물질을 사용하지 마시오.  
 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오  
 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오  
 소량 액체 누출시 질석이나 모래 같은 비가연성 물질을 이용하여 흡수한 뒤 용기에 수거하십시오  
 수습 후 오염지역을 물로 씻어내시오

## 7. 취급 및 저장방법

- 가. 안전취급요령 가연성 물질과(와) 혼합되지 않도록 조치하십시오.  
 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.  
 폭발하여 상해나 사망을 초래할 수 있음
- 가. 안전취급요령 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.  
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오  
 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오
- 나. 안전한 저장방법 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오 – 금연  
 의복 · 가연성 물질로부터 격리 · 보관하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

- 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등  
 국내규정

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

ACGIH 규정		
염화칼륨	자료없음	
Tris	자료없음	
염화 마그네슘	자료없음	
생물학적 노출기준		
염화칼륨	자료없음	
Tris	자료없음	
염화 마그네슘	자료없음	
나. 개인보호구		
호흡기 보호		
염화칼륨	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오	
Tris	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오	
염화 마그네슘	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오	

9. 물리화학적 특성		
염화칼륨		
가. 외관		
성상	고체 (분말, 결정체)	
색상	무색	
나. 냄새	무취	
다. 냄새역치	자료없음	
라. pH	7	
마. 녹는점/어는점	770 ~ 773℃	
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	1407 ℃	
사. 인화점	자료없음	
아. 증발속도	자료없음	
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음	
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -	
카. 증기압	(5.73 hPa at 906 ° C)	
타. 용해도	342000 mg/l (at 20° C)	
파. 증기밀도	자료없음	
하. 비중	1.98	
거. n-옥탄올/물분배계수	-0.46	
너. 자연발화온도	자료없음	
더. 분해온도	자료없음	
러. 점도	자료없음	
머. 분자량	74.55	
Tris		
가. 외관		
성상	고체	
색상	흰색	
나. 냄새	약간독특한향	
다. 냄새역치	자료없음	
라. pH	10.4	
마. 녹는점/어는점	171 ~ 172℃	
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	219 ~ 220℃ (at 10mmHg)	
사. 인화점	170 ℃	
아. 증발속도	자료없음	
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음	
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -	

카. 증기압	0.000002 mmHg (at 25℃)
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
염화 마그네슘	
가. 외관	
성상	고체
색상	열은흰색에서 불투명한 회색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	8.4 (at 2430g/L and 20℃)
마. 녹는점/어는점	712 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	1412 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	25 mmHg (at 1000℃)
타. 용해도	54.6 g/100g (at 20℃)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.32
거. n-옥탄올/물분배계수	0.05
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	622 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	95.21

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
염화칼륨	<p>화재를 강렬하게 함 ; 산화제</p> <p>다른 가연성 물질과 접촉하여 화재를 일으킬 수 있음</p> <p>건조후 잔여물은 산화제로 작용할 수 있음</p> <p>격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음</p> <p>가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)을 점화할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>누출물은 화재/폭발 위험이 있음</p> <p>화재시 연소를 가속화함</p> <p>열이나 오염으로 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탄화수소(연료)와 폭발적으로 반응함</p> <p>일부는 급하게 연소할 수 있음</p> <p>접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음</p> <p>섭취시 독성이 나타날 수 있음</p> <p>분진호흡시 독성이 나타날 수 있음</p>
Tris	<p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p>

염화 마그네슘	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 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 일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
나. 피해야 할 조건	
염화칼륨	열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오 – 금연
Tris	열, 스파크, 화염 등 점화원
염화 마그네슘	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	
염화칼륨	의복 · 가연성 물질로부터 격리 · 보관하십시오. 가연성 물질과(와) 혼합되지 않도록 조치하십시오. 가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등) 연료
Tris	가연성 물질, 환원성 물질
염화 마그네슘	가연성 물질
염화 마그네슘	자극성, 독성 가스
라. 분해시 생성되는 유해물질	
염화칼륨	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
Tris	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음 부식성/독성 흡
염화 마그네슘	자료없음

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

### 나. 건강 유해성 정보

#### 급성독성

##### 경구

염화칼륨	LD50 2600 mg/kg Rat
Tris	LD50 5900 mg/kg Rabbit
염화 마그네슘	LD50 2800 mg/kg Rat

##### 경피

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

##### 흡입

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

#### 피부부식성 또는 자극성

염화칼륨	인간에 의한 실험 결과 역치 농도는 인간실험에서 KCL수용액일때 피부자극성60%이다
Tris	피부에 자극을 일으킴
염화 마그네슘	래빗/OECD Guide-line 404: 자극성 없음

#### 심한 눈손상 또는 자극성

염화칼륨	토끼의 24시간 눈에 STANDARD DRAIZE TEST 결과 경자극성을 나타냄
Tris	눈에 자극을 일으킴
염화 마그네슘	래빗/OECD Guide-line 405: 자극성 없음
호흡기과민성	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
피부과민성	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
고용노동부고시	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
IARC	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
OSHA	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
ACGIH	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
NTP	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
EU CLP	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
생식세포변이원성	
염화칼륨	미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
생식독성	
염화칼륨	NOAEL 310mg/kg/day(rat)
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
염화칼륨	눈,호흡기에 자극. 심장혈관시스템에 영향을 미칠 수 있음. 높은 양을 섭취시 결과적으로 심장질환 발생

Tris	흡입시 기도를 자극함
염화 마그네슘	눈과 기도에 경미한 자극을 일으킴.
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
염화칼륨	Rat NOAEL=1820mg/kg bw/day
Tris	자료없음
염화 마그네슘	래트에 2.5,0.5, 0.1, 0%로 90일 동안 식이 노출시 독성은 관찰되지 않음.
흡인유해성	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

염화칼륨	LC50 880 mg/l 96 hr Pimephales promelas
Tris	LC50 955.892 mg/l 96 hr
염화 마그네슘	LC50 2120 mg/l 96 hr Pimephales promelas

#### 갑각류

염화칼륨	EC50 177 mg/l 48 hr Daphnia magna
Tris	EC50 19.793 mg/l 48 hr
염화 마그네슘	EC50 140 mg/l 48 hr Daphnia magna

#### 조류

염화칼륨	EC50 2500 mg/l 72 hr (IUCLID)
Tris	EC50 163.053 mg/l 96 hr
염화 마그네슘	EC50 2200 mg/l 72 hr Scenedesmus subspicatus

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

염화칼륨	log Kow -0.46
Tris	log Kow -1.56 (추정치)
염화 마그네슘	log Kow 0.05

#### 분해성

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

### 다. 생물농축성

#### 농축성

염화칼륨	BCF 0.47
Tris	BCF 3
염화 마그네슘	BCF 3.162

#### 생분해성

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

### 라. 토양이동성

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

### 마. 기타 유해 영향

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음



### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법

염화칼륨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
Tris	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
염화 마그네슘	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

#### 나. 폐기시 주의사항

염화칼륨	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
Tris	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
염화 마그네슘	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

#### 가. 유엔번호(UN No.)

염화칼륨	1463
Tris	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
염화 마그네슘	1459

#### 나. 적정선적명

염화칼륨	삼산화크롬, 무수물(CHROMIUM TRIOXIDE, ANHYDROUS)
Tris	해당없음
염화 마그네슘	염소산염과 염화마그네슘의 혼합물(고체)(CHLORATE AND MAGNESIUM CHLORIDE MIXTURE, SOLID)

#### 다. 운송에서의 위험성 등급

염화칼륨	5.1(6.1/8)
Tris	해당없음
염화 마그네슘	5.1

#### 라. 용기등급

염화칼륨	II
Tris	해당없음
염화 마그네슘	II

#### 마. 해양오염물질

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

#### 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

##### 화재시 비상조치

염화칼륨	F-A
Tris	해당없음
염화 마그네슘	F-H

##### 유출시 비상조치

염화칼륨	S-Q
Tris	해당없음
염화 마그네슘	S-Q

### 15. 법적규제 현황

#### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	자료없음

#### 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음

염화 마그네슘	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	해당없음(비위험물)
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
염화칼륨	자료없음
Tris	자료없음
염화 마그네슘	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
염화칼륨	해당없음

Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
염화칼륨	해당없음
Tris	해당없음
염화 마그네슘	해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가.자료의 출처

#### 염화칼륨

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(성상)  
 NInternational Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(색상)  
 National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(나. 냄새)  
 National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(라. pH)  
 International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(마. 녹는점/어는점)  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(카. 증기압)  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(타. 용해도)  
 International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(하. 비중)  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(거. n-옥탄올/물분배계수)  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(머. 분자량)  
 International Programme on Chemical Safety(IPCS INCHEM)(<http://www.inchem.org/>)(경구)  
 International Uniform ChemicalL Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(경구)  
 National Library of Medicine(NLM)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?CHEM>)(경구)  
 National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(경구)  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(피부부식성 또는 자극성 )  
 Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(심한 눈손상 또는 자극성 )  
 International Uniform ChemicalL Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(생식세포변이원성)  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(생식독성)  
 International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(어류)  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(갑각류)  
 OECD Screening Information Data Set(<http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/>)(잔류성)  
 International Uniform ChemicalL Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(농축성)  
 14303화학상품(일본)

#### 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/>)

#### 영화 마그네슘

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)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(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/>)(카. 증기압)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(타. 용해도)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(하. 비중)

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

Corporate Solution From Thomson Micromedex(<http://csi.micromedex.com>)(더. 분해온도)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(머. 분자량)

International Uniform Chemical Information Database(IUCLID)(<http://ecb.jrc.it/esis/>)(경구)

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 )

International Chemical Safety Cards (ICSC)(<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>)(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(<http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB>)(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

ECOTOX(어류)

ECOTOX(갑각류)

ECOTOX(조류)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(잔류성)

Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(농축성)

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.