

# 물질안전보건자료

## (Material Safety Data Sheet)

제품명

Size-Selective Reagent

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	Size-Selective Reagent
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	자료없음
제품의 사용상의 제한	이 제품은 연구 개발 전용입니다
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)바이오팩트
주소	34028 대전시 유성구 테크노8로 70 (용산동 537)
긴급전화번호	042-867-5695

### 2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어	경고
유해·위험문구	H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킬 수 있음
예방조치문구	
예방	P260 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
대응	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
저장	해당없음
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	
보건	1
화재	1
반응성	0
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	
보건	0
화재	2
반응성	0
산화규소	
보건	1
화재	0
반응성	0
물(WATER)	
보건	0
화재	0
반응성	0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
물(WATER)	디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);	7732-18-5	> 70

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	흑색 철 산화물(BLACK IRON OXIDE);	1317-61-9	5-15
산화규소	SILICA OHS83144;	7631-86-9	5-15
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	트리ZMA 수화염화물(TRIZMA HYDROCHLORIDE);	1185-53-1	< 1

This product contains no substances that are considered to be hazardous to health at the product concentration.

#### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오</p> <p>즉시 의료조치를 취하십시오</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오</p> <p>재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오</p> <p>즉시 의료조치를 취하십시오</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오</p> <p>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
다. 흡입했을 때	<p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오</p> <p>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오</p> <p>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오</p> <p>신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오</p> <p>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오</p> <p>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오</p> <p>따뜻하게 하고 안정되게 해주세요</p> <p>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오</p> <p>즉시 의료조치를 취하십시오</p> <p>불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오</p> <p>아드레날린 제제를 투여하지 마시오.</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p>

#### 5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제	적절한(부적절한) 소화제	<p>소형 화재: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)</p> <p>대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)</p> <p>고압주수 (부적절한 소화제)</p> <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	화학물질로부터 생기는 특정 유해성	<p>열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음</p> <p>화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음</p> <p>물질의 흡입은 유해할 수 있음</p> <p>일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음</p> <p>고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음</p>

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

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

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

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 흘러지지 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

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)

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 흘러지지 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

산화규소

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

용용되어 운송될 수도 있으니 주의하시오

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오

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

물(WATER)

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

용기가 가열, 폭발하여 비산된 물은 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

모든 점화원을 제거하시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

오염지역을 환기하시오

노출물을 만지거나 걸터다니지 마시오

분진 형성을 방지하시오

적정한 공기(산소 농도 18~23.5%)가 확보될 때까지 공기호흡기 또는 송기마스크 등 적절한 보호구가 없는 상태에서 해당 공간으로 진입하지 마시오.

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

모든 점화원을 제거하시오

위험하지 않다면 누출을 멈추시오

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
다. 정화 또는 제거 방법	소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오 청결한 삼으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮어 지면의 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

## 7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 취급 후 철저히 씻으시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오 고온에 주의하시오 물질 유출시 공기 중 산소 농도를 저하시켜서 밀폐된 장소에서 질식을 일으킬 수 있으므로 유출되지 않도록 주의하시오. 공기 중 고농도 상태에서 산소 결핍을 일으켜 의식상실 혹은 사망을 일으킬 위험이 있으므로 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하시오. 물질 유출시 액체가 빠르게 증발하면서 공기를 대체함에 따라 밀폐장소에서 있을 때 심각한 질식의 우려가 있으므로 유출되지 않도록 주의하시오. 물질 유출시 공기중에서 이 가스의 유해 농도까지 매우 빨리 도달하므로 유출되지 않도록 주의하시오. 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오. 20°C에서 이 물질이 다소 천천히 증발하면서 유해 농도에 도달하므로 20°C 이하로 유지하시오. 20°C에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오. 20°C에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리거나 스프레이 하면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리거나 스프레이하지 마시오. (특히, 파우더의 경우) 20°C에서 증발은 거의 일어나지 않으나, 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오. (특히, 파우더의 경우) 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하시오. 스프레이하거나 뿌리는 경우 더 빠르게 증발하므로 스프레이하거나 뿌리지마시오. 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오 (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
나. 안전한 저장방법	밀폐하여 보관하시오 서늘하고 건조한 장소에 저장하시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

## 8. 누출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
ACGIH 규정	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당안됨
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
생물학적 노출기준	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당안됨
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	해당없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하십시오
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하십시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
산화규소	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
물(WATER)	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오
눈 보호	화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하십시오
눈 보호	작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상샤워시설을 설치하십시오
눈 보호	필요 시 고온 또는 고압 비산 방어용 안경과 보안면을 사용하십시오
손 보호	적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오
손 보호	필요 시 고온 또는 고압 비산 방어용 보호장갑을 착용하십시오
신체 보호	적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오
신체 보호	필요 시 고온 또는 고압 비산 방어용 보호의를 착용하십시오

## 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	액체 + 철 비드
색상	갈색 비드 (투명)
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음

하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물

가. 외관	
성상	고체, 결정성가루, 결정체
색상	무채색에서 흰색까지
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(없음)
라. pH	3.5-5.5 ((0.5M용액))
마. 녹는점/어는점	149 °C (녹는점)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(해당안됨)
사. 인화점	(자료없음)
아. 증발속도	(자료없음)
자. 인화성(고체, 기체)	(자료없음)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - % (자료없음)
카. 증기압	(해당안됨)
타. 용해도	(물용해도:가용성)
파. 증기밀도	(해당안됨)
하. 비중	(없음)
거. n-옥탄올/물분배계수	(없음)
너. 자연발화온도	(자료없음)
더. 분해온도	150-152 °C
러. 점도	(자료없음)
머. 분자량	157.60

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)

가. 외관	
성상	고체(일정한 형태나 모양이 없는 분말)
색상	검정색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	1597 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	7 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	<=0.001 mg/l (at 20 °C, pH = 8)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	5.2 ((물=1): 5.18)
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	231.53

## 산화규소

가. 외관	
성상	고체
색상	무채색이거나 흰색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	3.5-4.4 (4% 분산)
마. 녹는점/어는점	> 1600 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	> 2230 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	2.19-2.66
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	60.09

## 물(WATER)

가. 외관	
성상	액체
색상	무색 (투명)
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(해당없음)
라. pH	7
마. 녹는점/어는점	0 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	100 °C
사. 인화점	(해당없음)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	해당없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - (해당없음)
카. 증기압	23.8 mmHg (25°C)
타. 용해도	100 g/100mℓ
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1
거. n-옥탄올/물분배계수	-1.38
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	18.02

## 10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물 상온상압조건에서 안정함

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	가열시 용기가 폭발할 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	물질의 흡입은 유해할 수 있음
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	상온상압조건에서 안정함
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	가열시 용기가 폭발할 수 있음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	물질의 흡입은 유해할 수 있음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
산화규소	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
산화규소	가열시 용기가 폭발할 수 있음
산화규소	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
산화규소	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
물(WATER)	상온상압조건에서 안정함
물(WATER)	가열시 용기가 폭발할 수 있음

나. 피해야 할 조건

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	열, 스파크, 화염 등 점화원
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	열, 스파크, 화염 등 점화원
산화규소	열, 스파크, 화염 등 점화원
물(WATER)	열, 오염

다. 피해야 할 물질

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	가연성 물질
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자극성, 독성 가스
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	가연성 물질
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자극성, 독성 가스
산화규소	가연성 물질, 환원성 물질
물(WATER)	물반응성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	부식성/독성 흡
산화규소	자극성, 부식성, 독성 가스
물(WATER)	자료없음



## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	단기간 노출시 자극, 흥통, 호흡곤란이 있음 단기간 노출시 자극(심한 경우도 있음), 구역, 구토, 설사가 있음 단기간, 장기간 노출시 자극, 알레르기 반응이 있음 단기간 노출시 자극이 있음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	흡입에 의해 신체 흡수 가능
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	흡입 및 소화기에 의해 신체 흡수 가능
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	피부, 소화기를 통해, 에어로졸의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	증기의 흡입에 의해 신체 흡수 가능
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	흡입, 피부, 소화기에 의해 신체 흡수 가능
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음

### 나. 건강 유해성 정보

#### 급성독성

##### 경구

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	(자료없음)
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	LD50 > 5000 mg/kg Rat (암수)
산화규소	LD50 3160 mg/kg Rat
물(WATER)	LD50 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg (Rat))

##### 경피

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	(자료없음)
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	LD50 > 2000 mg/kg Rabbit
물(WATER)	자료없음

##### 흡입

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	(자료없음)
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	분진 LC50 5.05 mg/l 4 hr Rat (유사물질, OECD Guideline 403, GLP)
산화규소	분진 LC50 > 2.2 mg/l 1 hr Rat
물(WATER)	자료없음

#### 피부부식성 또는 자극성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음, OECD Guideline 407, GLP
산화규소	레빗 경자극
물(WATER)	해당없음

#### 심한 눈손상 또는 자극성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음, OECD Guideline 405, GLP

산화규소	자료없음
물(WATER)	해당없음
호흡기과민성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화영화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	-
물(WATER)	해당없음
피부과민성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화영화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	기니피그를 이용한 피부과민성 시험 결과 과민성이 나타나지 않음
산화규소	피부 과민성 없음
물(WATER)	해당없음
발암성	
산업안전보건법	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화영화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
고용노동부고시	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화영화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
IARC	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화영화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	3
물(WATER)	자료없음
OSHA	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화영화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
ACGIH	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화영화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
NTP	

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
EU CLP	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
생식세포변이원성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	시험관내 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성 / 시험관내 포유류 세포유전자 돌연변이시험결과, 음성, OECD Guideline 476, GLP
산화규소	자료없음
물(WATER)	해당없음
생식독성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	해당없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	랫드를 이용한 급성경구독성 시험 결과 특별한 이상 관찰되지 않음
산화규소	자료없음
물(WATER)	해당없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	랫드를 이용한 반복흡입독성 시험 결과 폐 무게 증가 외에는 특별한 이상이 관찰되지 않음, NOAEC $\geq$ 30mg/m <sup>3</sup> air, 유사물질 CAS No.1309-37-1
산화규소	적혈 및 백혈 세포, 호중성 백혈구 수 증가. 폐가 붓고 종격 림프절이 커짐. 폐 무게와 폐속 콜라겐 함량이 증가함 등
물(WATER)	해당없음
흡인유해성	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	해당없음
기타 유해성 영향	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음

산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	LC50 259000000 mg/l 96 hr
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	LC50 20.84 mg/l 96 hr Pimephales promelas (EPA OPP 72-1)

산화규소	LC50 5000 mg/l 96 hr
물(WATER)	자료없음

#### 갑각류

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	LC50 174000000 mg/l 48 hr
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	EC50 16 mg/l 24 hr Daphnia magna (ISO 6341 15)

산화규소	LC50 7600 mg/l 48 hr
물(WATER)	자료없음

#### 조류

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	EC50 73700000 mg/l 96 hr
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	ErC50 18 mg/l 72 hr 기타 (Pseudokirchnerella subcapitata, OECD Guideline 201)

산화규소	EC50 440 mg/l 72 hr
물(WATER)	자료없음

### 나. 잔류성 및 분해성

#### 잔류성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	(없음)
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	log Kow 0.53
물(WATER)	log Kow -1.38

#### 분해성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	(자료없음)
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음

### 다. 생물농축성

#### 농축성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	(자료없음)
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	BCF 3.162
물(WATER)	자료없음

#### 생분해성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	(자료없음)
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음

산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음

라. 토양이동성

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음

산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음

마. 기타 유해 영향

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
-------------------------	------

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	어류-Pimephales promelas, NOEC-33d = 1mg/L / 갑각류-Daphnia magna, NOEC-21d = 2mg/L / 조류-Pseudokirchnerella subcapitata, NOEC-72h = 10mg/L
---------------------------------	---

산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
-------------------------	---

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
---------------------------------	------

산화규소	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
물(WATER)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
-------------------------	--------------------------------------

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.
---------------------------------	--------------------------------------

산화규소	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.
물(WATER)	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
-------------------------	--------------------

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
---------------------------------	--------------------

산화규소	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
물(WATER)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
-------------------------	------

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
---------------------------------	------

산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
-------------------------	------

산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
---------------------------------	------

산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
라. 용기등급	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
마. 해양오염물질	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 화재시 비상조치	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
유출시 비상조치	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음

## 15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	관리대상유해물질
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	자료없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	자료없음
물(WATER)	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	지정폐기물
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	자료없음
산화규소	지정폐기물

물(WATER)	자료없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	

트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
트리스(하이드록시메틸)아미노메탄 수화염화물	해당없음
산화제1철-제1철(FERRIC-FERROUS OXIDE)	해당없음
산화규소	해당없음
물(WATER)	해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처	
나. 최초작성일	2018-05-08
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	회
최종개정일자	0
라. 기타	

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