



물질안전보건자료 (Material Safety Data Sheet)

제품명

0.1M Nickel sulfate

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	0.1M Nickel sulfate
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	연구용으로 제한함
제품의 사용상의 제한	연구용으로 제한함
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	㈜바이오솔루션
주소	경기도 수원시 영통구 대학4로 17, 318
긴급전화번호	031-245-3480

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	급성 독성(경피) : 구분3 호흡기 과민성 : 구분1(1A/1B) 피부 과민성 : 구분1(1A/1B) 발암성 : 구분1A 생식세포 변이원성 : 구분2 생식독성 : 구분1B 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 만성 수생환경 유해성 : 구분3
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

- H311 피부와 접촉하면 유독함
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
- H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
- H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨(유전적인 결함을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 유전적인 결함을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)
- H350 암을 일으킬 수 있음(암을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 암을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)
- H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음(알려진 특정한 영향을 명시한다.)(생식독성을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 생식독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킬 수 있음(특정표적장기독성(반복노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정표적장기독성(반복노출)을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)
- H412 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유해함

예방조치문구

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- P260 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
- P261 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
- P273 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오.

예방

예방

대응	<p>P284 [환기가 잘 되지 않는 경우]호흡기 보호구를 착용하십시오.</p> <p>P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물로 씻으시오.</p> <p>P304+P340 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</p> <p>P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.</p> <p>P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.</p> <p>P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.</p> <p>P342+P311 호흡기 증상이 나타나면:의료기관/의사의 진찰을 받으시오.</p> <p>P361+P364 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.</p> <p>P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.</p>
저장	P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
폐기	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
-----	---------	-------	--------

적용되는 법률에 따라 구성성분을 표시할 필요가 없습니다.

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오</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>피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>오염된 모든 의복을 즉시 벗으시오.</p> <p>다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.</p>
다. 흡입했을 때	<p>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오</p> <p>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오</p> <p>신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오</p> <p>따뜻하게 하고 안정되게 해주세요</p> <p>흡입하여 호흡이 어려워지면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>호흡기 증상이 나타나면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오</p> <p>삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>입을 씻어내시오.</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오</p> <p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p>

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	<p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음</p>

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음
- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
- 소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
- 용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
- 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

- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 오염 지역을 격리하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
- 용기에 물이 들어가지 않도록 하시오
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물은 부식성/독성이며 오염을 유발할 수 있음
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
- 환경으로 배출하지 마시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 누출물을 모으시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오
- 고온에 주의하십시오
- 환기가 잘 되는 지역에서만 사용하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.

나. 안전한 저장방법

- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정	TWA - 0.1mg/m ³ 니켈(가용성화합물)
ACGIH 규정	TWA 0.1 mg/m ³
생물학적 노출기준	자료없음
기타 노출기준	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

공정거리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

운전시 먼지, 흠 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 한기 하시오

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호	<p>노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오</p> <p>노출되는 기체/액체의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오</p> <p>기체/액체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독 마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전통식 방독마스크</p> <p>산소가 부족한 경우(<19.5%), 송기마스크 혹은 자급식공기호흡기를 착용하시오</p>
눈 보호	<p>눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하시오</p>
손 보호	<p>근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오</p>
신체 보호	<p>화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오</p> <p>화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오</p> <p>필요 시 고온 또는 고압 비상 방어용 보호의를 착용하시오</p>

9. 물리화학적 특성

가. 외관	액체
성상	초록색
색상	자료없음
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 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	<p>고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음</p> <p>가열시 용기가 폭발할 수 있음</p> <p>비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흠을 발생할 수 있음</p> <p>흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음</p>
-------------------------	--

상온상압조건에서 안정함

열, 오염

자료없음

부식성/독성 흡

자극성, 부식성, 독성 가스

나. 피해야 할 조건

다. 피해야 할 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

LD50 264 mg/kg Rat

경피

LD50 500 mg/kg Rat

흡입

가스 LD50 500 mg/kg Rat

피부부식성 또는 자극성

토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 피부부식과 자극이 관찰되지 않음 OECD Guideline 404, GLP
토끼를 대상으로 한 피부부식성/자극성 시험결과 비자극성 물질

심한 눈손상 또는 자극성

토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 자극이 나타나지 않음 OECD Guideline 405, GLP

호흡기과민성

자료없음

피부과민성

기니피그암을 이용한 피부과민성 시험결과 피부과민성이 나타남

발암성

산업안전보건법

자료없음

고용노동부고시

1A

IARC

1

OSHA

해당됨

ACGIH

자료없음

NTP

K

EU CLP

자료없음

생식세포변이원성

생체내 DNA손상 및 복구시험결과 양성

생식독성

랫드(수)를 이용한 생식독성 시험결과 별다른 반응을 보이지 않음 NOAEC=0.45 other: mg Ni/m³(유사물질: 7786-81-4)
햄스터, 마우스, 랫드를 이용한 발달독성시험결과, 수용성 니켈염 투여후 태아기형 보고됨. 눈, 골격 및 신경계통 결함이 관찰됨(유사물질: 7786-81-4)

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

자료불충분

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

표적장기: 기도유일
랫드암수를 이용한 반복흡입독성 시험결과 만성적인 폐염증 발생 NOAEC=약 0.027 mg Ni/m³ OECD TG 453
랫드수를 이용한 반복경피독성 시험결과 간과 고환에 퇴행적인 변화 유발 NOAEL=40 mg Ni/kg
랫드를 이용한 9달간의 흡입반복독성시험결과, 5mg/m³ 이상에서 간, 폐, 신장에 영향을 줌

흡인유해성

자료없음

기타 유해성 영향

자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

LC50 1.28 ~ 71.5 mg/l 96 hr Fishes species

갑각류

LC50 0.697 ~ 255 mg/l 48 hr Crustaceans

조류

EC50 6.03 mg/l 72 hr Algae spp

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

자료없음

분해성

자료없음

다. 생물농축성

농축성

5613

생분해성

자료없음

라. 토양이동성

자료없음

마. 기타 유해 영향

자료없음

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의사항 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔번호(UN No.) 3288
- 나. 적정선적명 FERROUS ARSENATE
- 다. 운송에서의 위험성 등급 6.1
- 라. 용기등급 I
- 마. 해양오염물질 해당(MP)
- 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책
- 화재시 비상조치 F-A
 - 유출시 비상조치 S-A

15. 법적규제 현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 관리대상유해물질
- 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 작업환경측정대상물질 6개월)
- 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 특수건강진단대상물질 12개월)
- 노출기준설정물질
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제 유독물질
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 자료없음
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제 지정폐기물
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
- 국내규제 해당없음
 - 기타 국내 규제 해당없음
 - 국외규제 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

- 가. 자료의 출처
- GESTIS(성상)
 - GESTIS(색상)
 - GESTIS(나. 냄새)
 - ECHA(마. 녹는점/어는점)
 - CAMEO(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
 - CAMEO(카. 증기압)
 - ECHA(타. 용해도)
 - ECHA(파. 증기밀도)
 - chemicalbook(하. 비중)
 - ECHA(더. 분해온도)
 - chemicalbook(머. 분자량)
 - GESTIS(경구)
 - ECHA(경피)
 - ECHA(흡입)
 - NICNAS; 유독물질 정보보고서, ECHA(피부부식성 또는 자극성)
 - ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
 - ECHA(피부과민성)
 - ECHA(생식세포변이원성)
 - ECHA(생식독성)
 - ECHA, NICNAS; 유독물질 정보보고서(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
 - GESTIS(어류)
 - GESTIS(감각류)

GESTIS(조류)

ECHA(농축성)

Chemicalbook(성상)|Chemicalbook(색상)|Chemicalbook(냄새)|Chemicalbook(녹는점/어는점)|Chemicalbook(초기 끓는점과 끓는점 범위)|Chemicalbook(용해도)|chemicalbook(비중)|Chemicalbook(분자량)|NICNAS: 유독물질 정보보고서(경구)|ECHA(경피)|ECHA(흡입)|NICNAS: 유독물질 정보보고서, ECHA(피부부식성 또는 자극성)|ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)|ECHA(호흡기과민성)|ECHA(피부과민성)|ECHA(생식세포변이원성)|ECHA(생식독성)|ECHA, NICNAS: 유독물질 정보보고서(특정 표적장기 독성 (반복 노출))|ECHA(어류)|ECHA(갑각류)|NICNAS: 유독물질 정보보고서(조류)|ECHA(농축성)|ECHA(기타 유해 영향)

NLM

나. 최초작성일 2022-12-08

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 회

최종개정일자 0

라. 기타

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