

물 질 안 전 보 건 자 료(MSDS)

[이 자료는 산업안전보건법 제41조 규정에 의거 작성된 것임]

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	열연(HR) 탄소강 (HOT COIL CARBON STEEL)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	철강 제조
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 제조자/수입자/유통업자 정보	
회사명	(주)포스코
주소	경북 포항시 남구 동해안로 6261(동춘동) (054-220-0114) 전남 광양시 금호로 396(금호동) (061-790-0114)
긴급전화번호	포항제철소 건강증진팀 조기현 (054-220-7044) 광양제철소 건강증진팀 서문희 (061-790-2635)

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	급성 독성(경구) : 구분 4 피부 부식성/피부 자극성 : 구분 2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분 2 생식독성 : 구분 1B 특정표적장기 독성(1 회 노출) : 구분 2 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분 2
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어	위험
유해·위험문구	H302 삼키면 유해함 H315 피부에 자극을 일으킴 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음 H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체에 손상을 일으킬 수 있음
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P260 분진·흄을 흡입하지 마시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
대응	P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P309+P311 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

- P330 입을 씻어내시오.
- 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 P402 건조한 장소에 보관하십시오.
- 폐기 P407 적하물 사이에는 간격을 유지하십시오.
- P501 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.

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

망간	
보건	1
화재	3
반응성	1
철	
보건	1
화재	3
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
망간	콜로이달 망가니즈	7439-96-5	2.0% Max
철(IRON)	페룸(FERRIUM);	7439-89-6	95% 이상

※ 소량의 기타 성분이 포함되어 있을 수 있음(실리콘 0.5% Max, 탄소 0.2% Max, 알루미늄 0.1% Max, 구리 0.3% Max, 니켈 0.1% Max, 크롬 0.1% Max, 몰리브덴 0.1% Max, 인, 황, 니오븀, 바나듐, 붕소 등)

※ 본 제품은 고형화된 완제품으로서 제품에 포함된 화학물질에 노출될 우려가 없는 품목이나 절삭, 용단 등 용융상태에서는 일부 노출될 수도 있습니다.

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
- 다. 흡입했을 때
 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
- 라. 먹었을 때
 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 입을 씻어내시오.
- 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
 이 물질과 관련된 소화시 물분무를 사용할 것
 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음
 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생시킬 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

분진·흡을 흡입하지 마시오.
 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
 모든 점화원을 제거하십시오
 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

다. 정화 또는 제거 방법

누출물을 모으시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

나. 안전한 저장방법

건조한 장소에 보관하십시오.
 적하물 사이에는 간격을 유지하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

망간	TWA - 1mg/m3 망간 및 무기 화합물
철	자료없음

ACGIH 규정

망간	TWA 0.2 mg/m3
철	자료없음

생물학적 노출기준

망간	자료없음
철	자료없음

나. 적절한 공학적 관리

분진, 흡 발생시 국소배기를 사용하고 노출기준 이하로 유지하십시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호	안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구(방진마스크)를 착용하십시오
눈 보호	분진이나 비산물로부터 눈을 보호하기 위해 보안경을 착용하십시오.
손 보호	작업에 맞는 작업장갑을 착용하십시오.
신체 보호	작업에 맞는 작업복을 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	고체
색상	금속성 회색
나. 냄새	없음
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

철

가. 외관	
성상	고체
색상	흰색이거나 회색
나. 냄새	없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	(해당 안됨)
마. 녹는점/어는점	1535 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2750 °C
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	1 mm Hg (at 1787 °C)
타. 용해도	(물 용해도: 불용성. 용매 가용성: 가용성: 산. 불용성: 알칼리, 알코올, 에테르)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	7.86 ((물=1))
거. n-옥탄올/물분배계수	(없음)
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	55.85

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

망간	인화성 고체 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음 소화 후에도 재점화할 수 있음 물과 격렬하고 폭발적으로 반응함 일부 물질은 강렬한 열로 연소함 분진, 흙은 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음 금속화재시 산화물은 심각한 건강 유해성을 보임
철	가열시 용기가 폭발할 수 있음 마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음 소화 후에도 재점화할 수 있음 물과 격렬하고 폭발적으로 반응함 일부 물질은 강렬한 열로 연소함 분진, 흙은 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음 증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음 금속화재시 산화물은 심각한 건강 유해성을 보임

나. 피해야 할 조건

망간	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
철	마찰, 열, 스파크, 화염

다. 피해야 할 물질

망간	물
철	물

라. 분해시 생성되는 유해물질

망간	자극성, 부식성, 독성 가스
철	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

망간	자극, 저 체온 또는 발열, 구역, 구토, 설사, 두통을 일으킬 수 있음.
철	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

망간	LD50 9000 mg/kg Rat
철	LD50 984 mg/kg Rat

경피

망간	자료없음
철	LD50 20000 mg/kg Guinea pig

흡입		
	망간	자료없음
	철	자료없음
피부부식성 또는 자극성		
	망간	토끼에서 피부 자극성 시험 결과 완만한 자극을 나타냄. (3)
	철	시험종 : Rabbit 자극 있음
심한 눈손상 또는 자극성		
	망간	토끼에서 안 자극성 시험 결과 완만한 자극을 나타냄 (3)
	철	자료없음
호흡기과민성		
	망간	자료없음
	철	자료없음
피부과민성		
	망간	자료없음
	철	자료없음
발암성		
산업안전보건법		
	망간, 철	자료없음
고용노동부고시		
	망간, 철	자료없음
IARC		
	망간, 철	자료없음
OSHA		
	망간, 철	자료없음
ACGIH		
	망간, 철	자료없음
NTP		
	망간, 철	자료없음
EU CLP		
	망간, 철	자료없음
생식세포변이원성		
	망간	자료없음
	철	자료없음
생식독성		
	망간	마우스에서 최기형성 시험 결과 배아 치사와 기형 태아(뇌 탈출)가 나타남 (4)
	철	자료없음
특정 표적장기 독성 (1 회 노출)		
	망간	폐렴을 일으킴 (4)
	철	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)		
	망간	호흡기 및 신경계에 영향을 일으킴 (4)
	철	자료없음
흡인유해성		
	망간	자료없음
	철	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성		
어류		
망간	LC50 > 50 mg/l	96 hr
철	LC50 13.6 mg/l	96 hr
갑각류		
망간	자료없음	
철	자료없음	
조류		
망간	자료없음	
철	자료없음	
나. 잔류성 및 분해성		
잔류성		
망간	자료없음	
철	(없음)	
분해성		
망간	자료없음	
철	자료없음	
다. 생물농축성		
농축성		
망간	자료없음	
철	자료없음	
생분해성		
망간	자료없음	
철	자료없음	
라. 토양이동성		
망간	자료없음	
철	자료없음	
마. 기타 유해 영향		
망간	자료없음	
철	자료없음	

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법
폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의사항
관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔번호(UN No.)
3089
- 나. 적정선적명
금속분말(가연성인 것)(별도의 품명이 명시된 것은 제외)(METAL POWDER, FLAMMABLE, N.O.S.)
- 다. 운송에서의 위험성 등급
4.1
- 라. 용기등급

2

마. 해양오염물질

자료없음

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

F-G

유출시 비상조치

S-G

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

망간

관리대상유해물질

망간

작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6 개월)

특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12 개월)

노출기준설정물질

철

관리대상유해물질

작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6 개월)

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

망간

자료없음

철

자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

망간

자료없음

철

자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

망간

자료없음

철

자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

잔류성유기오염물질관리법

망간

해당없음

철

해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

망간

해당없음

철

해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

망간

해당없음

철

해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

망간

해당없음

철

해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

망간

해당없음

철

해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

망간

해당됨

철	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
망간	해당없음
철	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
망간	해당없음
철	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
망간	해당없음
철	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
망간	해당없음
철	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
망간	해당없음
철	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
망간	해당없음
철	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

망간

- 1(마. 녹는점/어는점)
- 1(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
- 2(카. 증기압)
- 1(하. 비중)
- 3(경구)
- (1) ISCS(2) HSDB(3) RTECS(4) CICAD

철

- IUCLID(경구)
- IUCLID(피부부식성 또는 자극성)
- IUCLID(어류)

나. 최초작성일 2013-05-30

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 0 회
최종 개정일자 0

라. 기타

- 작성 : (주)포스코 포항제철소 환경보건그룹 건강증진팀(하태철,조기현)
(주)포스코 광양제철소 환경보건그룹 건강증진팀(김건중,서문희)
- 기술 검토: - 열연제품서비스그룹 박내학