

## 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.  
P407 적하물 사이에는 간격을 유지하십시오.  
폐기 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)	페륨(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 발생할 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 멀리하시오 - 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 폐기하시오.

### 나. 폐기시 주의사항

관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.

## 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

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