

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



	관리번호	AA04726 -0000000016
	개정일자 (확인일자)	2022-01-13
	개정번호	3
제 품 명	C19210 (TP) ; 주석도금 LFC	

(이 자료는 산업안전보건법 제104조, 제110조부터 제116조까지, 같은 법 시행령 제86조, 같은 법 시행규칙 제141조, 제156조부터 제171조까지 별표 18에 따른 화학물질의 분류, 물질안전보건자료, 대체자료 기재 승인, 경고표시 및 근로자에 대한 교육 등에 필요한 사항을 안내함을 목적으로 합니다. 이것은 고용노동부 고시 제2020-130호에 따라 작성되었으며, 상기 제품에 대한 'GHS MSDS' 자료입니다.)

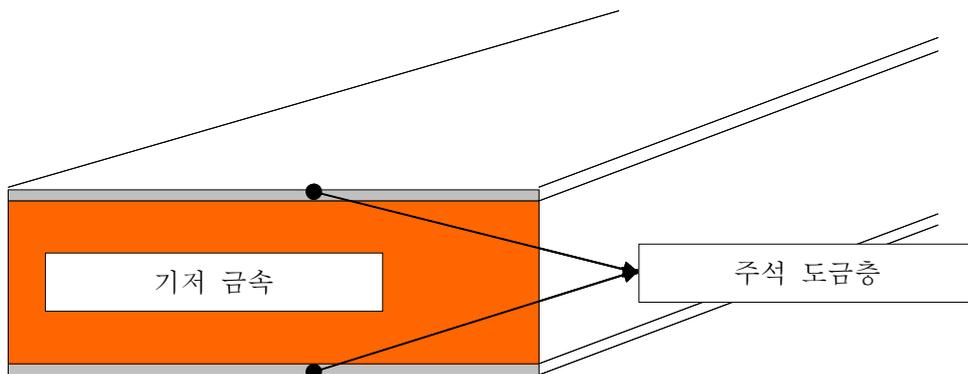
© GHS Product identifier : C19210 (TP), C1921 (TP), or LFC (TP)  
 ; Tin plated(or coated) C19210

해당 제품은 기저 금속 합금과 해당합금의 겹면에 또 다른 금속을 전기도금방식으로 결합시킨 구조를 갖는 제품입니다. 다음 페이지부터 기저 금속 합금과 도금층 금속의 각각에 대한 MSDS가 제공됨을 참고 바랍니다.

기저 금속 :  $\geq 98\%$  - C19210 (= C1921 or LFC)  
 (이구산업 MSDS 관리번호 : AA04726-0000000004)

전기도금 층 :  $< 2\%$  - 주석 도금층  
 (이구산업 MSDS 관리번호 : AA04726-0000000012)

※ 예) 기저 금속이 99 % 이면, 주석 도금층이 1 %.



< 모 식 도 >

※ 개정번호는 기저 금속 또는 주석 도금층 2가지 중 가장 최근 개정번호를 따릅니다.

 <b>물질 안전 보건 자료 (MSDS)</b> (Material safety Data Sheet)	관리번호	AA04726 -0000000004
	개정일자 (확인일자)	2022-01-10
	개정번호	1
제 품 명	LFC (Leeku Ferrous Copper alloy)	

(이 자료는 산업안전보건법 제104조, 제110조부터 제116조까지, 같은 법 시행령 제86조, 같은 법 시행규칙 제141조, 제156조부터 제171조까지 별표 18에 따른 화학물질의 분류, 물질안전보건자료, 대체자료 기재 승인, 경고표시 및 근로자에 대한 교육 등에 필요한 사항을 안내함을 목적으로 합니다. 이것은 고용노동부 고시 제2020-130호에 따라 작성되었으며, 상기 제품에 대한 'GHS MSDS' 자료입니다.)

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : LFC (이구 인철동 고유 브랜드명, KS/JIS C1921 및 UNS No. C19210 합금에 해당됨)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 공조기 및 열교환기 소재, 리드프레임, 컨넥터 및 터미널 소재 등.
- 사용상의 제한 : 권고용도 및 관용적인 비철금속 고체가 사용되는 용도 외의 분말 가공, 섭식, 분말 흡입 등의 용도로 사용 불가.  
 ※ 상기 사용상의 제한을 어길시 당사로서는 어떠한 책임도 질 수 없음을 미리 밝혀둡니다.

다. 공급자 정보 (제조사 정보)

- 제조 · 공급회사명 : 이구산업(주)
- 주소 : 경기도 평택시 포승공단로 42 (우:17958)
- 정보제공 서비스 또는 긴급연락 전화번호 :  
 - Internet Homepage : <http://www.leeku.net>  
 - Tel. : 031) 494-2929 (대)  
 - Fax. : 031) 647-0729 (품질관리팀)
- 담당부서 : 품질관리팀

## 2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

※ 상온에서 고체이며, 상기 제조자/공급자/유통업자가 제공시에는 판 또는 띠(감긴 코일) 형태로 취급된다. 따라서 판 또는 띠에 준하는 벌크형태에서는 호흡기계, 화재나 폭발위험에 대해 매우 둔감하여 무시할 수 있다. 그러나 분진/공기혼합물로 그 형태가 크게 변화 가공된 경우에는 하기의 구분에 해당될 수 있다.

- 인화성 고체 : 구분 2
- 급성 독성(경구) : 구분 2
- 급성 독성(경피) : 구분 3
- 특정표적장기 독성 물질(1회 노출) : 구분 3 (호흡기계 자극)
- 특정표적장기 독성 물질(반복 노출) : 구분 1

※ 환경 관련한 유해성은 그 형태에 따라 정도의 차이가 있으며, 다음에 해당된다.

- 급성수생환경 유해성 : 구분 1
- 만성수생환경 유해성 : 구분 1

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어 - 위험

○ 유해 · 위험 문구 (별크 형태일 경우는 해당이 안되는 경우가 많음)

- H228 : 인화성 고체 (분진형태일 경우 때때로).
- H300 : 삼키면 치명적임.
- H311 : 피부와 접촉하면 유독함. (고체가 고열이 아닌 경우 대부분 해당되지 않음)
- H335 : 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음. (분진/가루 흡입의 경우에 해당됨)
- H372 : 장기간 또는 반복 노출되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴.  
(... ; 특정표적장기 - 자료 없음)
- H400 : 수생생물에 매우 유독함. (별크 형태에서는 매우 경미 또는 해당되지 않음)
- H410 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함.  
(별크 형태에서는 매우 경미 또는 해당되지 않음)

○ 예방 조치 문구

- 예방

- P210 : 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연.
- P240 : 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하시오.
- P241 : 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하시오.
- P260 : (분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)를 흡입하지 마시오.
- P261 : (분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)의 흡입을 피하시오.
- P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- P273 : 환경으로 배출하지 마시오.
- P280 : (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.

- 대응

- P301+P310 : 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 : 피부에 묻으면 다량의 비누와 물로 씻어내시오.
- P304+P340 : 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
- P312 : 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P314 : 불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하시오.
- P321 : (...) 처치를 하시오.
- P322 : (...) 조치를 하시오.
- P330 : 입을 씻어내시오.
- P361 : 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오.
- P363 : 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
- P370+P378 : 화재 시 불을 끄기 위해 (...) 을(를) 사용하시오.
- P391 : 누출물을 모으시오

- 저장
  - P403+P233 : 용기는 환기가 잘되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
  - P405 : 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
- 폐기
  - P501 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하십시오.

※ 상기 사항은 해당 제품이 분진 등의 미세형태일 때에 주로 해당되며, 공급자가 제공시에는 판이나 띠(코일)형태의 벌크형태이므로 그 유해·위험 문구가 대부분 해당되지 않음을 참고하여 예방, 대응, 저장, 폐기 하도록 한다. 다만, 당 제품을 미세하게 가공하여, 분말형태로 그 성상을 크게 변경시킨 경우에는 상기 문구에 따라 주의하도록 한다.

**다. 유해 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성 (NFPA등급 (0~4등급))**

- 해당제품 : (자료없음)
- ※ 개별 원소 (참고 자료)
  - 구리 (Copper) : 보건 = 2, 화재 = 3, 반응성 = 0
  - 철 (Ferrium) : 보건 = 1, 화재 = 1, 반응성 = 0<sup>9)</sup>
  - 인 (Phosphorus) : 보건 = 3, 화재 = 1, 반응성 = 1

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량**

제품명	화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호	함유량 (%)
LFC (C1921 or C19210)	구리(Copper)	금속 구리 (Metallic Copper)	7440-50-8	Balance (약 99.80 - 99.92)
	철(Ferrium)	철(iron)	7439-89-6	0.05 - 0.15 (Typically 0.1)
	인(Phosphorus)	적린 (Red Phosphorus)	7723-14-0	0.025 - 0.040 (Typically 0.033)

※ 상기는 금속 소재내에 존재할 수 있는 불순물 및 미량의 성분을 나타내지 않은 조성임을 참조하시기 바랍니다. 실제로 해당제품은 ‘구리’ + ‘철’ + ‘인<sup>1)</sup>’+‘의도되지 않은 불순물<sup>2)</sup>’로 구성됨.

- 1) 철(Fe)과 석출물을 이루게 하기 위해 인위적으로 투입한 인동(P-Cu 합금)의 인(P)성분중 원재료의 용융액에 존재하는 산소(불순물 등의 산화물에 존재하는 산소 및 용융시 대기의 산소가 용액내 용존되어 존재하게 된 산소)와 반응하지 않고 (반응하면 산화물을 형성하며 이는 용해 과정중 제거된다) 주조되어 철(Fe)과 석출물을 이룬 인(P) 및 잔류된 인(P)의 총합
- 2) 구리과 또는 전기동 및 기타 원재료에 포함된 불순물(Pb, Zn, Ni, Sn 등 기타 원소)로 일반적으로 각각의 원소의 최대 함량은 300ppm 이내로 제한하고 있으며, 그 총합은 상기 성분표 및 제품(합금)의 기능성(도전을 등)을 해치지 않는 범위 이내로 허용됨. (각 원소의 최대 함량의 제한치는 주문자의 별도의 요구가 없을 시의 기준으로 협의에 의해 조절 가능함)

**4. 응급조치 요령**

**가. 눈에 들어갔을 때**

- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때 (불편함을 느낄시 응급조치사항임)

- 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오.
- 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.
- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.
- 용융물질이 피부에 고착되어 제거할 시 의료인의 도움을 받으시오.

다. 흡입했을 때

- 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.

라. 먹었을 때

- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 입을 씻어내시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.

마. 기타 의료적 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

## 5. 폭발 화재시 대처방법

- ※ 벌크형태에서는 화재나 폭발위험은 무시할 수 있음.  
그러나, 분진/공기 혼합물은 발화 또는 폭발할 수도 있음.

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.
- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 (대부분 분진/공기화합물일 때)

- 인화성 고체 (아주 미세한 분말이 생성됨으로서 폭발하거나 폭발적으로 탈 수 있음을 의미함, 벌크형태시는 안정적이므로 폭발하거나 타지 않음.)
- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음.
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음. (고농도 분진상태일 때)
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음.
- 마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음.
- 분말, 분진, 부스러기, 천공, 선반, 절삭 등으로 폭발하거나 폭발적으로 탈 수 있음.
- 소화 후에도 재점화할 수 있음.
- 인화성 / 연소성 물질.
- 일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 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**

※ 제품, 즉 해당 합금에 대해서는 자료없음, 하기내용은 각 원소 물질에 대한 것으로 참고사항임.

구리	• 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	• 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
	• 일부는 인화성 액체로 운송되니 조심하십시오.
	• 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
	• 소화가 불가능하면 주변을 보호하고 화재가 자체 소화되도록 하시오.
철	• 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
	• 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
	• 일부는 인화성 액체로 운송되니 조심하십시오.
	• 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
	• 소화가 불가능하면 주변을 보호하고 화재가 자체 소화되도록 하시오.
인	• 인화점 이상의 온도로 용융되어 운송될 수 있으니 주의하십시오.
	• 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. 누출 사고 시 대처방법**

**가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구**

- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오. (특히, 분말, 분진의 경우)
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- (분진상태로) 옆질러진 것은 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
- 오염 지역을 격리하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.(분진 상태시)
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오. (분진 상태시)
- 분진 형성을 방지하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.

**나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항**

- 환경으로 배출하지 마시오.
- 다량 누출시 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

**다. 정화 또는 제거 방법 (주로, 분진상태일 때)**

- 누출물을 모으시오.
- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오.
- 다량 누출시 물로 적시고 도량을 파 추후에 처리하십시오.

- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.
- 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오.
- 소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전 취급요령 (주로 분진상태일 때, 벌크형태일 때는 해당되지 않을 수 있음)

- 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
- 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하십시오.
- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하십시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마십시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마십시오. (주위에 분진물질이 없을 때는 해당사항 없음)
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르십시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 고온에 주의하십시오.
- 분진 발생이나 마찰 작업시 폭발할 수 있으므로 주의하십시오.

### 나. 안전한 저장 방법

- 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오. - 금연  
(벌크 형태에서는 해당되지 않으나, 지속적인 가열은 피해야 함)
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

※ 제품, 즉 해당 합금에 대해서는 자료없음, 하기내용은 각 원소 물질에 대한 것으로 참고사항임.

구 분	국내규정 (한국)	ACGIH 규정	생물학적
구리(Copper)	TWA : 1mg/m <sup>3</sup> TWA : 0.1mg/m <sup>3</sup> (흙) STEL : 2mg/m <sup>3</sup> (분진 및 미스트)	TWA : 0.2mg/m <sup>3</sup> (Fume), 1mg/m <sup>3</sup> (Dust and Mists, as Cu)	자료없음
철(Ferrium)	자료없음	자료없음	자료없음
인(Phosphorus)	TWA : 0.1mg/m <sup>3</sup> (황색)	자료없음	자료없음

\* TWA (Time Weighted Average) : 시간가중평균 노출기준  
 STEL (Short Term Exposure Limit) : 단시간 노출기준

나. 적절한 공학적 관리

- 분진형태로 해당물질을 다룰 때에는, 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 가공시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오.
- 이 물질을 분진형태로 저장하거나 사용하는 곳에는 세안설비와 안전 샤워설비를 반드시 설치하시오.

다. 개인보호구

○ 호흡기 보호 (흙, 분진 및 미스트)

- 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

(해당제품에 대한 자료는 없음. 다만, 이것은 흙, 분진 및 미스트 물질에 대한 공통 사항임)

※ 하기 내용은 각 원소 물질에 대한 것으로 참고사항임.

구분	내용
구리 (분진 및 미스트)	- 노출농도가 10mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오. - 노출농도가 25mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오. - 노출농도가 50mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오. - 노출농도가 1000mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오. - 노출농도가 10000mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.
구리(흙)	- 노출농도가 1mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오. - 노출농도가 2.5mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오. - 노출농도가 5mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오. - 노출농도가 100mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오 - 노출농도가 1000mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.
철	- 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.
인	- 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

항 목	제 품 명	구성 단일 물질		
	LFC (C1921 / C19210 <sup>7)</sup> )	구리 (Copper)	철 (Ferrium)	인 (Phosphorus, red)
가. 외관	특유의 갈색 또는 적색(구리색) 고체 	붉은색 분말 또는 고체 <sup>1)</sup> 습한 공기 노출시 시간 경과에 따라 녹색으로 변함 <sup>1)</sup>	은빛 흰색 또는 회색의 분말 또는 고체 <sup>9)</sup>	검붉은색 사방정계 결정형 고체 또는 분말 <sup>9)</sup> ※ 흰색, 노란색은 각각 백린, 황린
나. 냄새	(자료없음)	무취 <sup>2)</sup>	(자료없음)	마늘 유사한 냄새 <sup>9)</sup>
다. 냄새 역치 (감지할 수 있는 자극의 세기)	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)	무취 <sup>9)</sup>

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



항 목	구 성 단 일 물 질			
	제 품 명 LFC (C1921 / C19210 <sup>7)</sup> )	구 리 (Copper)	철 (Ferrium)	인 (Phosphorus, red)
라. pH	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)	(해당안됨)
마. 녹는점	1082℃ <sup>7)</sup>	1083℃ <sup>1)</sup>	1538℃, 1535℃ <sup>9)</sup>	44.1℃ <sup>9)</sup>
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	(자료없음)	2595℃ <sup>1)</sup>	2861℃, 3000℃ <sup>9)</sup>	280℃ <sup>9)</sup>
사. 인화점	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)	(가연성) 30℃ <sup>9)</sup>
아. 증발 속도	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)	(해당없음)
자. 인화성(고체, 기체)	(자료없음)	가연성 <sup>1)</sup>	(자료없음)	(자료없음)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)	(적용안됨, 이용 가능하지않음) <sup>9)</sup>
카. 증기압	(자료없음)	1mmHg @1628℃ <sup>9)</sup>	0.08mmHg @1617℃ <sup>9)</sup>	0.026mmHg @20℃ <sup>9)</sup>
타. 용해도	(자료없음)	불용성 <sup>1)</sup>	(물) 불용성 <sup>9)</sup>	(물) 0.33X10 <sup>-2</sup> g/L @15℃ <sup>9)</sup>
파. 증기밀도	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)	4.42-4.77 <sup>9)</sup> (공기=1)
하. 비중	8.94 <sup>7)</sup>	8.9 <sup>1)</sup>	약 7.86 <sup>9)</sup> (밀도참조)	2.34(물=1) <sup>9)</sup>
거. n-옥탄올/물 분배계수	(자료없음)	-0.57(추정치) <sup>4)</sup>	(자료없음)	-0.27(추정치) <sup>9)</sup>
너. 자연발화 온도	(자료없음)	(자료없음)	>100℃ <sup>9)</sup>	백린 : 30℃, 적린 : 260℃ <sup>9)</sup>
더. 분해 온도	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
러. 점도	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)	1.69 cP @50℃ <sup>9)</sup> (액체)
머. 분자량	(자료없음)	63.5 <sup>8)</sup>	55.85 <sup>9)</sup>	P <sub>4</sub> =123.90 (P원자량:30.97) <sup>9)</sup>

10. 안정성 및 반응성 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 구성원소별 자료로 참고용

가. 화학적 안정성

구 리	인화성 고체
	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
	금속화재시 산화물은 심각한 건강 유해성을 보임
	증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음
	분진, 흡은 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 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	

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



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
인	금속화재시 산화물은 심각한 건강 유해성을 보임
	마찰, 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
	분말, 분진, 부스러기, 천공, 선반, 절삭 등으로 폭발하거나 폭발적으로 탈 수 있음
	소화 후에도 재점화할 수 있음
	인화성/연소성 물질
	일부 물질은 섬광을 내며 빠르게 탈 수 있음
	용융물질과 접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
	접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음
화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음	

나. 피해야 할 조건

구리	마찰, 열, 스파크, 화염
	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
철	마찰, 열, 스파크, 화염
인	마찰, 열, 스파크, 화염
	열, 스파크, 화염 등 점화원
	천공, 선반, 절삭 등 분진 및 부스러기 생성

다. 피해야 할 물질

구리	물, 습기
철	물, 습기
인	(자료없음)

라. 분해시 생성되는 유해물질

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

11. 독성에 관한 정보 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 구성원소별 자료로 참고용

구 분	구리	철	인
가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	(자료없음)	(자료없음)	폐 울혈을 일으킬 수 있음. 중대한 부작용에 대한 정보는 없음

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



구 분	구리	철	인
나. 건강 유해성 정보			
○ 급성독성			
경구	(자료없음)	LD <sub>50</sub> 984 mg/kg Rat	LD <sub>50</sub> 11.5 mg/kg Rat
경피	(자료없음)	LD <sub>50</sub> 20000 mg/kg Guinea pig	LD <sub>50</sub> 100 mg/kg Rat
흡입	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
○ 피부부식성 또는 자극성	(자료없음)	자극있음(rabbit)	비자극성(rabbit)
○ 심한 눈손상 또는 자극성	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
○ 호흡기과민성	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
○ 피부과민성	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
○ 발암성			
- 산업안전보건법	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
- 노동부고시	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
- IARC	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
- OSHA	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
- ACGIH	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
- NTP	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
- EU CLP	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
○ 생식세포변이원성	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
○ 생식독성	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)	높은 상부 기도를 자극함	(자료없음)	(자료없음)
○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)	사람에서 간 손상이 나타남	(자료없음)	(자료없음)
○ 흡인유해성	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)

12. 환경에 미치는 영향 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 구성원소별 자료로 참고용

구 분	구리	철	인
가. 생태독성			
○ 어류	LC <sub>50</sub> 0.37mg/l 96hr	LC <sub>50</sub> 13.6mg/l 96hr	LC <sub>50</sub> 0.006mg/l 96hr
○ 갑각류	EC <sub>50</sub> 0.0318mg/l 48hr	(자료없음)	EC <sub>50</sub> 0.03mg/l 48hr
○ 조류	LC <sub>50</sub> 0.092mg/l 15hr	(자료없음)	(자료없음)

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



구 분	구리	철	인
나. 잔류성 및 분해성			
○ 잔류성	log Kow -0.57 (추정치)	없음	(자료없음)
○ 분해성	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
다. 생물농축성			
○ 농축성	BCF 5830	(자료없음)	BCF 281000
○ 생분해성	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
라. 토양이동성	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)
마. 기타 유해 영향	(자료없음)	(자료없음)	(자료없음)

### 13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법 : (자료없음 ; 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.)

나. 폐기시 주의사항

- (관련법규에 명시된 내용에 따라) 내용물, 용기를 폐기하시오.

### 14. 운송에 필요한 정보 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 구성원소별 자료로 참고용

#### <구리>

- 가. 유엔 번호 3089
- 나. 유엔 적정 선적명  
 벌크형태 : 금속 (구리의 띠; COPPER STRIP or COPPER FOIL)  
 분말형태(가연성인 것) : 금속분말 (METAL POWDER, FLAMMABLE, N.O.S.)
- 다. 운송에서의 위험성 등급 4.1
- 라. 용기등급 2
- 마. 해양오염물질 해당됨
- 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
  - 화재시 비상조치의 종류 F-G
  - 유출시 비상조치의 종류 S-G

#### <철>

- 가. 유엔 번호 3089
- 나. 유엔 적정 선적명  
 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 안전 대책
  - 화재시 비상조치의 종류 F-G
  - 유출시 비상조치의 종류 S-G

<인>

- 가. 유엔 번호 1338
- 나. 유엔 적정 선적명 규조분말(무정형인 것)(PHOSPHORUS, AMORPHOUS)
- 다. 운송에서의 위험성 등급 4.1
- 라. 용기등급 3
- 마. 해양오염물질 자료없음
- 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책
  - 화재시 비상조치의 종류 F-A
  - 유출시 비상조치의 종류 S-G

**15. 법적 규제현황 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 구성원소별 자료로 참고용**

가. 산업안전보건법에 의한 규제

구리	관리대상물질	노출기준설정물질
	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월)	
	특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월)	
철	관리대상물질	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월)
인	노출기준설정물질	

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제 :

구리	(자료없음)
철	(자료없음)
인	(자료없음)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

구리	(자료없음)
철	(자료없음)
인	(해당되는 경우) 3류 황린 20kg

라. 폐기물관리법에 의한 규제 :

구리	지정폐기물
철	(자료없음)
인	(자료없음)

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

구 분	구리	철	인
• 국내규제			
- 잔류성유기오염물질관리법	해당없음	해당없음	해당없음

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



	구리	철	인
• 국외규제			
- 미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음	해당없음	해당없음
- 미국관리정보(CERCLA 규정)	2267.995 kg 5000 lb	해당없음	0.453599 kg 1 lb
- 미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음	해당없음	45.3599 kg 100 lb
- 미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음	해당없음	0.453599 kg 1 lb
- 미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨	해당없음	해당됨
- 미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음	해당없음	해당없음
- 미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음	해당없음	해당없음
- 미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음	해당없음	해당없음
- EU 분류정보(확정분류결과)	해당없음	해당없음	F: R17 T+; R26/28 C; R35 N; R50
- EU 분류정보(위험문구)	해당없음	해당없음	R17, R26/28, R35, R50
- EU 분류정보(안전문구)	해당없음	해당없음	S1/2, S5, S26, S38, S45, S61

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- 1) ICSC (1993); (<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)
- 2) HSDB (2003)
- 3) IUCLID (2000); IUCLID5 Chemical Data Sheet, EC-ECB
- 4) SRC
- 5) ACGIH (7th;2001)
- 6) EHC200 (1998)
- 7) Metals Handbook (10th;1990) ASM
- 8) IUPAC (1992) *Pure & Appl. Chem.*
- 9) KISChem (<http://ccsms.nier.go.kr/>)
- 10) ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)
- 11) TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)
- 12) 화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)

나. 최초 작성 일자 : 2013년 02월 18일

다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 :

- 개정 횟수 : 1 회
- 최종 개정 일자 (확인 일자) : 2022년 01월 10일

Rev. No.	Summary of Changes	Date
1	신규 MSDS제도에 따른 MSDS 관리번호 변경	2022.01.10
0	최초 제정	2010.06.10

### 라. 기타

- 1) 본 MSDS는 산업안전보건법, 유해화학물질관리법, 소방법, 폐기물 관리법, 고압가스안전관리법, 농약 관리법 및 기타 화학물질관리 관련법을 참고하고, 한국산업안전보건공단에서 제공하는 MSDS Editing Program에 의해 작성된 자료와 이구산업(주) 보유자료를 참고하여 당사의 취급경험에 따른 지식을 바탕으로 작성되었습니다.

- 2) 본 MSDS는 제품의 품질을 보증하는 것이 아니며, 통상적인 상태에서의 취급에 대한 안전, 보건, 환경사항에 대하여 기술한 것입니다. 제품의 사용방법에 따른 가열 또는 가공 등에 의해 성상이 변경되는 경우는 추가적인 안전보건사항을 확인 후 사용하시기 바랍니다.
- 3) 본 MSDS는 이구산업(주)로부터 해당 제품을 공급받아 제3자에게 제공하는 모든 공급자를 통해 최종 사용자까지 전달되어야 하며 공급자가 본 MSDS의 내용의 일부 혹은 전부를 누락 또는 위·변조한 경우 이구산업(주)는 그 결과에 대해 어떠한 책임도 없음을 밝힙니다.
- 4) 본 MSDS는 산업안전보건목적 외 타사로의 무단 배포 또는 상업적 목적으로 이용할 수 없습니다.
- 5) 본 정보는 사전에 예고 없이 개정될 수 있으며, 당사 홈페이지([www.leeku.net](http://www.leeku.net))를 통해서 자료를 제공 받으실 수 있습니다. 기타 자세한 사항, 불충분한 정보에 관하여는 1항의 연락처로 문의하여 주시기 바랍니다.
- 6) 기타 상기 사항을 위반시 저작권 및 관련된 국내, 외법에 의거 처벌을 받거나 소송을 제기 당할 수 있음을 참고하여 취급에 유의하여 주시기 바랍니다.

< 다음 페이지부터 상기 기재 금속의 겉면에 결합된 주석도금층에 대한 MSDS 입니다 >

 <b>물질 안전 보건 자료 (MSDS)</b> (Material safety Data Sheet)	관리번호	AA04726 -0000000012
	개정일자 (확인일자)	2022-01-12
	개정번호	3
제 품 명	주석 도금층	

(이 자료는 산업안전보건법 제104조, 제110조부터 제116조까지, 같은 법 시행령 제86조, 같은 법 시행규칙 제141조, 제156조부터 제171조까지 별표 18에 따른 화학물질의 분류, 물질안전보건자료, 대체자료 기재 승인, 경고표시 및 근로자에 대한 교육 등에 필요한 사항을 안내함을 목적으로 합니다. 이것은 고용노동부 고시 제2020-130호에 따라 작성되었으며, 상기 제품에 대한 'GHS MSDS' 자료입니다.)

## 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 주석 도금층 (전기도금 방식에 의한 Sn 도금층, 따라서 해당 도금층만으로 존재하는 것이 아닌 Base Metal 의 겹면에 결합된 형태임, 하기 내용은 Base Metal은 제외한 Sn 도금층에 대한 내용임을 참고하기 바람)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도 : 주석의 용도 - 주석도금, 주석 주름관, 주석 지금류, 땀납, 합금, 코팅, 분말야금(인청동계 소결품, 철계 소결품 등) 산업의 원재료
  - 사용상의 제한 : 권고용도 및 관용적인 비철금속 고체가 사용되는 용도 외의 분말 가공, 섭식, 분말 흡입 등의 용도로 사용 불가.
- ※ 상기 사용상의 제한을 어길시 당사로서는 어떠한 책임도 질 수 없음을 미리 밝혀드립니다.

다. 공급자 정보 (제조사 정보)

- 제조 · 공급회사명 : 이구산업(주)
- 주소 : 경기도 평택시 포승공단로 42 (우:17958)
- 정보제공 서비스 또는 긴급연락 전화번호 :
  - Internet Homepage : <http://www.leeku.net>
  - Tel. : 031) 494-2929 (代)
  - Fax. : 031) 647-0729 (품질관리팀)
- 담당부서 : 품질관리팀

## 2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류

- ※ 고체상의 층으로, 상기 제조자/공급자/유통업자가 제공시에는 판 또는 띠(감긴 코일)의 도금 형태로 취급된다. 따라서 판 또는 띠에 준하는 벌크형태에서는 호흡기계, 화재나 폭발위험에 대해 매우 둔감하여 무시할 수 있다. 그러나 분진/공기혼합물로 그 형태가 크게 변화 가공된 경우에는 하기의 구분에 해당될 수 있다.

- 특정표적장기 독성 물질(반복 노출) : 구분 1

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자



- 신호어 - 위험
- 유해 · 위험 문구 (벌크 형태일 경우는 해당이 안되는 경우가 많음)
  - H372 : 장기간 또는 반복 노출되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킴.  
 (... ; 특정표적장기 - 자료 없음)
- 예방 조치 문구
  - 예방
    - P260 : (분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이)를 흡입하지 마시오.
    - P264 : 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
    - P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
  - 대응
    - P314 : 불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오.
  - 저장 : 자료없음
  - 폐기
    - P501 : (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물과 용기를 폐기하십시오.
- ※ 상기 사항은 해당 제품이 분진 등의 미세형태일 때에 주로 해당되며, 공급자가 제공시에는 판이나 띠(코일)형태의 표층에 존재하는 형태이므로 그 유해 · 위험 문구가 대부분 해당되지 않음을 참고하여 예방, 대응, 저장, 폐기 하도록 한다. 다만, 당 제품을 미세하게 가공하여, 분말형태로 그 성상을 크게 변경시킨 경우에는 상기 문구에 따라 주의하도록 한다.

다. 유해 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성 (NFPA등급 (0~4등급))

- 주석 (Ferrium) : 보건 = 1, 화재 = 3, 반응성 = 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

제품명	화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호	함유량 (%)
Tin Layer	주석(Tin)	금속 주석(Metallic Tin)	7440-31-5	99.9 - 100%

※ 상기는 금속 소재내에 존재할 수 있는 불순물 및 미량의 성분을 나타내지 않은 조성임을 참조하시기 바랍니다. 실제로는 그 층의 경계가 불분명하여, 주석층에 대해서는 100%이지만, 그 경계면의 경우 '주석' + '구리합금과 주석간 화합물 + 의도되지 않은 불순물<sup>3)</sup>'로 구성됨.

## 4. 응급조치 요령

### 가. 눈에 들어갔을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.

### 나. 피부에 접촉했을 때 (불편함을 느낄시 응급조치사항임)

- 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오. (분진 형태시)
- 오염된 온은 건조시 화재 위험이 있음 (분진 형태시)
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 용융물질이 피부에 고착되어 제거할 시 의료인의 도움을 받으시오.

### 다. 흡입했을 때

- 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요.
- 불편함을 느끼면 의학적인 조치· 조언을 구하십시오.
- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.

### 라. 먹었을 때

- 입을 씻어내시오.
- 불편함을 느끼면 의학적인 조치· 조언을 구하십시오.

### 마. 기타 의료적 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

## 5. 폭발 화재시 대처방법

- ※ 벌크형태에서는 화재나 폭발위험은 무시할 수 있음.  
그러나, 분진/공기 혼합물은 발화 또는 폭발할 수도 있음.

### 가. 적절한(및 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 (분진/공기화합물일 때)

- 가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)을 점화할 수 있음.
- 가열시 용기가 폭발할 수 있음.
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음.
- 열이나 오염으로 폭발할 수 있음.
- 일부는 탄화수소(연료)와 폭발적으로 반응함
- 일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해할 수 있음.
- 증기, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 사망을 초래할 수 있음.
- 화재시 연소를 가속화함.

#### 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 멀리서 다량의 물로 화재 지역에 뿌리시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 낚두시오.
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오.
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.
- 화물이 화재에 노출된 경우 화물이나 차량을 이동하지 마시오.

### 6. 누출 사고 시 대처방법

#### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 가연성 물질과 누출물을 멀리하십시오.
- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
- 오염 지역을 격리하십시오.
- 용기에 물이 들어가지 않도록 하시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
- 분진 형성을 방지하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물은 오염을 유발할 수 있음.

#### 다. 정화 또는 제거 방법 (주로, 분진상태일 때)

- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 소량 액체 누출시 질석이나 모래 같은 비가연성 물질을 이용하여 흡수한 뒤 용기에 수거하십시오.
- 수습 후 오염지역을 물로 씻어내시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 담은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.

### 7. 취급 및 저장방법

#### 가. 안전 취급요령 (주로 분진상태일 때, 벌크형태일 때는 해당되지 않을 수 있음)

- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.

나. 안전한 저장 방법

- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

구 분	국내규정 (한국)	ACGIH 규정	생물학적
주석(Tin)	TWA : 2mg/m <sup>3</sup> 주석(금속) TWA : 0.1mg/m <sup>3</sup> 주석(유기화합물)	TWA : 2mg/m <sup>3</sup> 주석(금속)	자료없음

\* TWA (Time Weighted Average) : 시간가중평균 노출기준  
 STEL (Short Term Exposure Limit) : 단시간 노출기준

나. 적절한 공학적 관리

- 분진형태로 해당물질을 다룰 때에는, 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 가공시 먼지, 흠 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오.
- 이 물질을 분진형태로 저장하거나 사용하는 곳에는 세안설비와 안전 샤워설비를 반드시 설치하시오.

다. 개인보호구

○ 호흡기 보호 (흠, 분진 및 미스트)

- 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오  
 (해당제품에 대한 자료는 없음. 다만, 이것은 흠, 분진 및 미스트 물질에 대한 공통 사항임)

구 분	내 용
주석 (금속 (분진 및 미스트, 흠))	- 노출농도가 20mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오. - 노출농도가 50mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오. - 노출농도가 100mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오. - 노출농도가 2000mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오. - 노출농도가 20000mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.
주석 (유기화합물)	- 노출농도가 1mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오. - 노출농도가 2.5mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오. - 노출농도가 5mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오. - 노출농도가 100mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오. - 노출농도가 1000mg/m <sup>3</sup> 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.

## 9. 물리화학적 특성

항 목	구성 단일 물질
	주석 (Tin)
가. 외관	회색 또는 은백색(광택) 고체 (분말 또는 분할된 고체) <sup>9)</sup>
나. 냄새	무취 <sup>9)</sup>
다. 냄새 역치 (감지할 수 있는 자극의 세기)	(자료없음)
라. pH	(해당안됨)
마. 녹는점	231.9℃ <sup>9)</sup>
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2260-2270℃, 2507℃ <sup>9)</sup>
사. 인화점	(이용 가능하지않음) <sup>9)</sup>
아. 증발 속도	(해당없음)
자. 인화성(고체, 기체)	가연성(분진형태로 열에 노출 혹은 화학물질(Br <sub>2</sub> , BrF <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub> , ClF <sub>3</sub> , CuNO <sub>3</sub> , K <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , S)과 자발적인 반응을 하는 경우) <sup>9)</sup>
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	(이용 가능하지않음) ※ 폭발하한범위 : 190 g/m <sup>3</sup> -분진 <sup>9)</sup>
카. 증기압	0.01mmHg @1224℃ <sup>9)</sup>
타. 용해도	(물) 불용성 <sup>9)</sup>
파. 증기밀도	(자료없음)
하. 비중	7.27(흰색), 5.77(회색; 알파형) <sup>9)</sup>
거. n-옥탄올/물 분배계수	(해당안됨)
너. 자연발화 온도	630℃ (연무), 430℃ (층) <sup>9)</sup>
더. 분해 온도	(자료없음)
러. 점도	1.85 cP @240℃ <sup>9)</sup> (녹는점)
머. 분자량	118.69 <sup>9)</sup>

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



**10. 안정성 및 반응성 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 주석 자료로 참고용**

**가. 화학적 안정성**

주석	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
	증기, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 사망을 초래할 수 있음

**나. 피해야 할 조건**

주석	열, 오염
----	-------

**다. 피해야 할 물질**

주석	가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)
	연료

**라. 분해시 생성되는 유해물질**

주석	자극성, 부식성, 독성 가스
----	-----------------

**11. 독성에 관한 정보 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 주석 자료로 참고용**

구 분	주석
가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	(자료없음)
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성독성	
경구	(자료없음)
경피	(자료없음)
흡입	(자료없음)
○ 피부부식성 또는 자극성	(자료없음)
○ 심한 눈손상 또는 자극성	(자료없음)
○ 호흡기과민성	(자료없음)
○ 피부과민성	(자료없음)

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



구 분	주석
○ 발암성	
- 산업안전보건법	(자료없음)
- 노동부고시	(자료없음)
- IARC	(자료없음)
- OSHA	(자료없음)
- ACGIH	(자료없음)
- NTP	(자료없음)
- EU CLP	(자료없음)
○ 생식세포변이원성	(자료없음)
○ 생식독성	(자료없음)
○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)	(자료없음)
○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)	금속 주석을 취급하는 노동자에게 폐손상이 나타남
○ 흡인유해성	(자료없음)

12. 환경에 미치는 영향 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 주석 자료로 참고용

구 분	주석
가. 생태독성	
○ 어류	LC <sub>50</sub> 13.6mg/l 96hr
○ 갑각류	(자료없음)
○ 조류	(자료없음)
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	(자료없음)
○ 분해성	(자료없음)
다. 생물농축성	
○ 농축성	(자료없음)
○ 생분해성	(자료없음)
라. 토양이동성	(자료없음)
마. 기타 유해 영향	(자료없음)

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



### 13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법 : (자료없음 ; 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.)  
 나. 폐기시 주의사항  
 - (관련법규에 명시된 내용에 따라) 내용물, 용기를 폐기하시오.

### 14. 운송에 필요한 정보 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 주석 자료로 참고용

<주석>

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 가. 유엔 번호                | 3089   |
| 나. 유엔 적정 선적명            | 기타의 산화성물질(액체)(부식성인 것)<br>(OXIDIZING LIQUID, CORROSIVE, N.O.S.) |
| 다. 운송에서의 위험성 등급         | 5.1  |
| 라. 용기등급                 | 1  |
| 마. 해양오염물질               | 자료없음   |
| 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 | 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책  |
| ○ 화재시 비상조치의 종류          | F-A  |
| ○ 유출시 비상조치의 종류          | S-Q  |

### 15. 법적 규제현황 : 합금에 대해서는 자료없음, 하기는 주석 자료로 참고용

가. 산업안전보건법에 의한 규제

주석	관리대상물질	노출기준설정물질
	작업환경측정물질 (측정주기 : 6개월)	
	특수건강진단물질 (진단주기 : 12개월)	

나. 화학물질관리법에 의한 규제 :

주석	(자료없음)
----	--------

다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :

주석	(해당되는 경우) 2류 금속분 500kg
----	------------------------

라. 폐기물관리법에 의한 규제 :

주석	(자료없음)
----	--------

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :

구 분	주석
• 국내규제	
- 잔류성유기오염물질관리법	해당없음

Copper Alloy Designation :  
 Tin plated(coated) C19210  
 Brand-name : C19210 (TP)



구 분	주 석
• 국외규제	
- 미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
- 미국관리정보(CERCLA 규정)	해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음
- 미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
- 미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
- 미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
- EU 분류정보(확정분류결과)	해당없음
- EU 분류정보(위험문구)	해당없음
- EU 분류정보(안전문구)	해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

- 1) ICSC (1993); (<http://www.nihs.go.jp/ICSC>)
- 2) HSDB (2003)
- 3) IUCLID (2000); IUCLID5 Chemical Data Sheet, EC-ECB
- 4) SRC
- 5) ACGIH (7th;2001)
- 6) EHC200 (1998)
- 7) Metals Handbook (10th;1990) ASM
- 8) IUPAC (1992) *Pure & Appl. Chem.*
- 9) KISChem (<http://icis.me.go.kr/>)
- 10) ECOTOX Database, EPA(<http://cfpub.epa.gov/ecotox>)
- 11) TOXNET, U.S. National Library of Medicine(<http://toxnet.nlm.nih.gov>)
- 12) 화학물질정보시스템, 국립환경과학원(<http://ncis.nier.go.kr>)
- 13) ASTM Database (<http://www.copper.org>)
- 14) STANDARD MANUAL For Copper and Copper\_base Alloy MILL PRODUCTS (3rd; 1958) CABRA
- 15) 伸銅品 データ ブック, 日本伸銅協會 (2nd; 1997)

나. 최초 작성 일자 : 2014년 02월 10일

다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자 :

- 개정 횟수 : 3 회
- 최종 개정 일자 (확인 일자) : 2022년 01월 12일

Rev. No.	Summary of Changes	Date
3	신규 MSDS제도에 따른 MSDS 관리번호 변경	2022.01.12
2	공급자 정보 변경에 따른 일부 내용 개정	2018.01.02
1	2015.01. '유해화학물질관리법'에서 '화학물질관리법'으로 법령 변경에 따라 개정 및 공급자 정보 일부 변경	2015.04.12
0	최초 제정	2014.02.10

라. 기타

- 1) 본 MSDS는 산업안전보건법, 유해화학물질관리법, 소방법, 폐기물 관리법, 고압가스안전관리법, 농약 관리법 및 기타 화학물질관리 관련법을 참고하고, 한국산업안전보건공단에서 제공하는 MSDS Editing Program에 의해 작성된 자료와 이구산업(주) 보유자료를 참고하여 당사의 취급경험에 따른 지식을 바탕으로 작성되었습니다.
- 2) 본 MSDS는 제품의 품질을 보증하는 것이 아니며, 통상적인 상태에서의 취급에 대한 안전, 보건, 환경사항에 대하여 기술한 것입니다. 제품의 사용방법에 따른 가열 또는 가공 등에 의해 성상이 변경되는 경우는 추가적인 안전보건사항을 확인 후 사용하시기 바랍니다.
- 3) 본 MSDS는 이구산업(주)로부터 해당 제품을 공급받아 제3자에게 제공하는 모든 공급자를 통해 최종 사용자까지 전달되어야 하며 공급자가 본 MSDS의 내용의 일부 혹은 전부를 누락 또는 위변조한 경우 이구산업(주)는 그 결과에 대해 어떠한 책임도 없음을 밝힙니다.
- 4) 본 MSDS는 산업안전보건목적 외 타사로의 무단 배포 또는 상업적 목적으로 이용할 수 없습니다.
- 5) 본 정보는 사전에 예고 없이 개정될 수 있으며, 당사 홈페이지([www.leeku.net](http://www.leeku.net))를 통해서 자료를 제공 받으실 수 있습니다. 기타 자세한 사항, 불충분한 정보에 관하여는 1항의 연락처로 문의하여 주시기 바랍니다.
- 6) 기타 상기 사항을 위반시 저작권 및 관련된 국내, 외법에 의거 처벌을 받거나 소송을 제기 당할 수 있음을 참고하여 취급에 유의하여 주시기 바랍니다.

< END OF MSDS >