



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

품명	주석(Sn)	납(Pb)
보건	1	1
화재	3	0
반응성	0	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

성분: 주석(TIN)---Sn  
 CAS 번호: 7440- 31- 5  
 유럽연합(EC) 번호(EINECS): 231- 141- 8  
 퍼센트(%): 40.0

성분: 납(LEAD)---Pb  
 CAS 번호: 7439- 92- 1  
 유럽연합(EC) 번호(EINECS): 231- 100- 4  
 퍼센트(%): 60.0  
 10% WIRE, 성분표

품명	Sn	Pb	Sb	Cu	Bi	Ze	Fe	Al	As
측정치	40.05	REMAINDER	0.16	0.05	0.05	0.003	0.02	0.004	0.02

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	긴급 의료조치를 받으시오. 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.	긴급 의료조치를 받으시오. 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
마. 기타 의사의 주의사항	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오. 불편함을 느끼면 의학적인 조치.조언을 구하십시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오. 오염된 옷은 건조시 화재 위험이 있음.	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지. 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오. 불편함을 느끼면 의학적인 조치.조언을 구하십시오. 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.

다. 흡입했을 때

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	따뜻하게 하고 안정되게 해주시오. 불편함을 느끼면 의학적인 조치.조언을 구하십시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 이동. 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치.조언을 구하십시오. 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오. 신선한 공기가 있는 곳으로 이동.

라. 먹었을 때

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	불편함을 느끼면 의학적인 조치.조언을 구하십시오.	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강 법으로 인공호흡을 하지 말고 저절로 호흡으로 호흡을 이용.

마. 기타 의사의 주의사항

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.	폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용. 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용.	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용. 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용.
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)을 점화 할 수 있음. 가열시 용기가 폭발 할 수 있음. 누출물은 화재/폭발 위험이 있음. 열이나 오염으로 폭발 할 수 있음. 일부는 탄화수소(연료)와 폭발적으로 반응함. 일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해 할 수 있음. 증기, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 사망을 초래 할 수 있음. 화재시 연소를 가속화함.	가열시 용기가 폭발 할 수 있음. 고온에서 분해되어 독성가스를 생성 할 수 있음. 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생 할 수 있음. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	가연성 물질(나무, 종이, 기름, 의류 등)을 점화 할 수 있음. 가열시 용기가 폭발 할 수 있음. 누출물은 화재/폭발 위험이 있음. 열이나 오염으로 폭발 할 수 있음. 일부는 탄화수소(연료)와 폭발적으로 반응함. 일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해 할 수 있음. 증기, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 사망을 초래 할 수 있음. 화재시 연소를 가속화함.	가열시 용기가 폭발 할 수 있음. 고온에서 분해되어 독성가스를 생성 할 수 있음. 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생 할 수 있음. 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	멀리서 다량의 물로 화재 지역에 뿌리시오. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오. 탱크 화재시 소화가 진화된 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오. 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소방장비를 이용하시오. 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오. 화물이 화재에 노출된 경우 화물이나 차량을 이동하지 마시오.	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오. 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오. 용용되어 운송될 수 있으니 주의하시오. 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오. 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오. 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오. 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오. 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소방장비를 이용하시오. 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	<p>분진,흙,가스,미스트,증기,스프레이를 흡입하지 마시오.</p> <p>가연성 물질과 누출물을 멀리하십시오.</p> <p>들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.</p> <p>엮질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.</p> <p>오염 지역을 격리하십시오.</p> <p>용기에 물이 들어가지 않도록 하시오.</p> <p>적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.</p>	<p>분진,흙,가스,미스트,증기,스프레이를 흡입하지 마시오.</p> <p>들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.</p> <p>모든 점화원을 제거하십시오.</p> <p>적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.</p> <p>프라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.</p>

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	유출물은 오염을 유발할 수 있음	수로,하수구,지하실,밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	<p>다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오.</p> <p>불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.</p> <p>소량 액체 누출시 모래 같은 비가연성 물질을 이용하여 흡수한 뒤 용기에 수거하십시오.</p> <p>액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.</p> <p>청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.</p>	<p>불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.</p> <p>액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.</p>

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	<p>분진,흙,가스,미스트,증기,스프레이를 흡입하지 마시오.</p> <p>공학직 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.</p> <p>용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.</p> <p>이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</p> <p>취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.</p>	<p>개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.</p> <p>모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</p> <p>용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.</p> <p>이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</p> <p>적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.</p> <p>취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>취급/저장에 주의하여 사용하십시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.</p>

나. 안전한 저장방법

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	<p>빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.</p> <p>음식과 음료수로부터 멀리하십시오.</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.</p>	<p>빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.</p> <p>음식과 음료수로부터 멀리하십시오.</p> <p>잠금장치가 있는 장소에 저장하십시오</p>

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

품명	주석(Sn)	납(Pb)
국내기준	TWA-2mg/m3 TWA-2mg/m3 주석(금속) TWA-0.1mg/m3 주석(유기화합물)	TWA-0.05mg/m3{ 연(무기분진 및 흙),허용기준}
ACGIH 규정	TWA 2 mg/m3	TWA 0.05mg/m3
생물학적 노출기준		자료없음

나. 적절한 공학적 관리

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	공정격리,국소배기를 사용하거나,공기수준을 노출 기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 함. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전샤워를 설치하시오.	공정격리,국소배기를 사용하거나,공기수준을 노출 기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 함. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전샤워를 설치하시오.

다. 개인 보호구

품명	주석(Sn)	납(Pb)
호흡기 보호	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필요한 호흡용 보호구를 착용하시오. 노출농도가 20mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반명형 호흡보호구를 착용하시오. 노출농도가 50mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting)후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오. 노출농도가 100mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전명형 또는 전동식 반명형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력 요구식 반명형 호흡보호구를 착용 하시오. 노출농도가 2000mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전명형 또는 헬멧/후드 타입,압력 요구식 송기 마스크를 착용하세요. 노출농도가 20000mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급공급식(SCBA)또는 압력 요구식 자가공기공급공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.주석(유기화합물) 노출농도가 1mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반명형 호흡보호구를 착용하시오. 노출농도가 2.5mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting)후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오. 노출농도가 5mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전명형 또는 전동식 반명형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력 요구식 반명형 호흡보호구를 착용 하시오.	무기분진 및 흙 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필요한 호흡용 보호구를 착용하시오. 노출농도가 0.5mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반명형 호흡보호구를 착용하시오. 노출농도가 1.25mg/m3 보다 낮을 경우 적절한타입의 필터를장착 비밀착형(loose-fitting)후드/헬멧형 전동식 호흡 보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오. 노출농도가 2.5mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전명형 또는 전동식 반명형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력 요구식 반명형 호흡보호구를 착용 하시오. 노출농도가 50mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전명형 또는 헬멧/후드 타입,압력 요구식 송기 마스크를 착용하세요. 노출농도가 500mg/m3 보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급공급식(SCBA)또는 압력 요구식 자가공기공급공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오.
눈보호	자료없음	자료없음
손보호	자료없음	자료없음
신체보호	자료없음	자료없음

9. 물리화학적 특성

품명	주석(Sn)	납(Pb)
가. 외관	성상	고체(분말)
	색상	흰색(광택)
나. 냄새	무취	자료없음
다. 냄새역치	자료없음	자료없음
라. pH	자료없음	자료없음
마. 녹는점/어는점	231.9 °C	327.5 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	2260 °C	1740 °C
사. 인화점	자료없음	자료없음
아. 증발속도	자료없음	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	가연성(분진 형태로 열에 노출 혹은 화학물질(Br2, BrF3, Cl2, ClF3, S) 과 자발적인 반응을 하는 경우	해당없음(1)
차. 안화 또는 폭발 범위의 상한/하한	-/-	-/- (해당없음)
카. 증기압	1Pa(1224 °C)	1.77mmHg (1000 °C)
타. 용해도	(불용성)	자료없음
파. 증기밀도	자료없음	자료없음
하. 비중	7.2	11.34
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음	2.98
너. 자연발화온도	자료없음	자료없음
더. 분해온도	자료없음	자료없음
러. 점도	1.85cP(240 °C)	자료없음
머. 분자량	118.69	207.2

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	가연성 물질(나무, 조이, 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. 증기, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해, 화상, 사망을 초래할 수 있음.	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 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.

나. 피해야 할 조건

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	열, 오염	열스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	가연성 물질(나무, 조이, 기름, 의류 등) 연료	가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	자극성, 부식성, 독성 가스	부식성/독성 흡 자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

품명	주석(Sn)	납(Pb)
가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음	자료없음
나. 건강 유해성 정보	급성독성	자료없음
	경구	자료없음
	경피	자료없음
	흡입	자료없음
	피부부식성 또는 자극성	자료없음
	심한 눈손상 또는 자극성	자료없음
	호흡기과민성	자료없음
	피부과민성	자료없음

	발암성		
	산업안전보건법	자료없음	자료없음
	노동부고시	자료없음	2
	IARC	자료없음	Group 2B
	OSHA	자료없음	자료없음
	ACGIH	자료없음	A3
나. 건강 유해성 정보	품명	주석(Sn)	납(Pb)
	NTP	자료없음	R
	EU CLP	자료없음	자료없음
	생식세포변이원성	자료없음	납 자체에 염색체 이상 및 소핵 유발 작용이 있음.
	생식독성	자료없음	남자에서 정자 형성에 영향이 있음. 여성에서 직업 노출에 의해 배란 기능 장애가 나타남.
	특정 표적장기 독성(1회 노출)	자료없음	자료없음
	특정 표적장기 독성(반복 노출)	취급하는노동자에게 폐손상이 나타남.	사람에서 GPA 합성 저해, 신부전, 뇌질환이 나타남. 말초신경 및 중추신경 기능에 영향을 일으킴. 고혈압 등 심장혈관계에 영향이 있음. 면역 억제 작용이 나타남.
흡인유해성	자료없음	자료없음	

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

품명	주석(Sn)	납(Pb)
어류	자료없음	LC50 2.2mg/l 96hr
갑각류	자료없음	자료없음
조류	자료없음	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

품명	주석(Sn)	납(Pb)
잔류성	자료없음	log Kow 2.98
분해성	자료없음	자료없음

다. 생물농축성

품명	주석(Sn)	납(Pb)
농축성	자료없음	자료없음
생분해성	자료없음	자료없음

라. 토양이동성

품명	주석(Sn)	납(Pb)
	자료없음	자료없음

13. 폐기시 주의사항

품명	주석(Sn)	납(Pb)
가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

품명	주석(Sn)	납(Pb)
가. 유엔번호(UN No.)	3098	UN 운송위험물질 분류정보가 없음.
나. 적정선적명	기 타 의 산 화 성 물 질 ( 액 체 ) ( 부 식 성 인 것)(OXIDIZING LIQUID, CORROSIVE, N.O.S)	해당없음
다. 운송에서의 위험성 등급	5.1	해당없음
라. 용기등급	I	해당없음
마. 해양오염물질	자료없음	해당없음
바. 사용자가 운송 또는 화재시 비상조치	운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 F-A	해당없음

유출시 비상조치	S-Q	해당없음
----------	-----	------

15. 법적규제 현황

품명	주석(Sn)	납(Pb)
가. 산업안전보건법에 의한 규제	작업환경측정물질(측전주기:6개월)	작업환경측정물질(측전주기:6개월)
	관리대상물질	관리대상물질
	특수건강진단물질(진단주기:12개월)	특수건강진단물질(진단주기:12개월)
	노출기준설정물질	노출기준설정물질
나. 유해화학물질관리법에 의한 규제	해당없음	취급제한물질
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	2류 금속분 500kg	해당없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	해당없음	해당없음
마 기타 국내 및 외국법에 의한 규제		
국내규제		
잔류성유기오염물질관리법	해당없음	해당없음
국외 규제		
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	해당없음	4.53599 kg 10 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당없음	해당없음
미국관리정보(로테르담협약 물질)	해당없음	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약 물질)	해당없음	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	해당없음	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	해당없음	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	해당없음	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

품명	주석(Sn)	납(Pb)
가. 자료의 출처	1(마. 녹는점/어는점)	1(마. 녹는점/어는점)
	1(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)	1(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
	1,2(자. 인화성(고체,기체))	1,2(자. 인화성(고체,기체))
	2(카. 증기압)	2(카. 증기압)
	2(타. 용해도)	IPCS(하. 비중)
	1(하. 비중)	3(거. n-옥탄올/물분배계수)
	2(러. 점도)	3(잔류성)
	(1)ICSC(2)HSDB(3)EHC	(1)ICSC(2)HSDB(3)SRC(4)IARC
나. 최초작성일	2008-04-01	(5)EHC(6)DFGOT(7)ACGIH(8)PATTY 2008-04-01
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	개정일자	
개정횟수	7회	6회
개정일자	2011-06-30	2012-11-26
라. 기타		
	자료없음	자료없음