

예방조치 문구	예방	P201 : 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
		P202 : 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
		P260 : 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을) 흡입하지 마시오.
		P261 : 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
		P264 : 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.
		P270 : 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
		P271 : 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
		P273 : 환경으로 배출하지 마시오.
		P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.
	대응	P301+P310 : 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
		P304+P340 : 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
		P308+P313 : 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
		P311 : 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
		P314 : 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
		P321 : 응급처치를 하시오.
		P330 : 입을 씻어내시오.
		P391 : 누출물을 모으시오.
	저장	P403+P233 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
		P405 : 잠금장치를 하여 저장하십시오.
	폐기	P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예: 분진폭발 위험성)

분진, 분말, 미세입자의 경우 점화원과 접촉 시 폭발의 가능성이 있음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

종류	화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호	함유량(%)
C3533	Copper	-	7440-50-8	59.5-64.0
	Lead	-	7439-92-1	1.5-3.5
	Tin	-	7440-31-5	-
	Asenic	-	7440-38-2	0.02-0.25
	Zinc	-	7440-66-6	32.25-38.98
C4860 (C48600)	Copper	-	7440-50-8	59.0-62.0
	Lead	-	7439-92-1	1.0-2.5
	Tin	-	7440-31-5	0.3-1.5
	Asenic	-	7440-38-2	0.02-0.25
	Zinc	-	7440-66-6	33.75-39.68
C35200	Copper	-	7440-50-8	59.5-64.0
	Lead	-	7439-92-1	0.5-3.5
	Tin	-	7440-31-5	-
	Asenic	-	7440-38-2	0.02-0.25
	Zinc	-	7440-66-6	32.25-39.98

종류	화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호	함유량(%)
C48645	Copper	-	7440-50-8	60.0-63.0
	Lead	-	7439-92-1	1.0-2.5
	Tin	-	7440-31-5	0.1-1.5
	Asenic	-	7440-38-2	-
	Zinc	-	7440-66-6	33.0-38.9
CuZn36Pb2As (CW602N)	Copper	-	7440-50-8	61.0-63.0
	Lead	-	7439-92-1	1.7-2.8
	Tin	-	7440-31-5	-
	Asenic	-	7440-38-2	0.02-0.15
	Zinc	-	7440-66-6	34.05-37.28

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.

긴급 의료조치를 받으시오

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치/조언을 받으시오

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

나. 피부에 접촉했을 때

물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오

긴급 의료조치를 받으시오

피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하시오.

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오

다. 흡입했을 때

따뜻하게 하고 안정되게 해주시오

불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.

의학적인 조치/조언을 받으시오

라. 먹었을 때

물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오
입을 씻어내시오.

의학적인 조치/조언을 받으시오

마. 기타 의사의 주의사항

폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하시오.

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

고압주수 (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(예, 연소 시 발생 유해물질)

가열시 용기가 폭발할 수 있음

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

누출물은 오염을 유발할 수 있음

소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오

탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하시오

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

오염지역의 출입을 제한하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실 또는 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오

누출물은 오염을 유발할 수 있음

도랑을 파고 젖은 모래나 흙으로 덮으시오

다. 정화 또는 제거 방법

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

환경으로 배출하지 마시오

누출물을 모으시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.

환경으로 배출하지 마시오

취급 후 철저히 씻으시오.

취급/저장에 주의하여 사용하십시오.

사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.

열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연

이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.

모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

잠금장치를 하여 저장하십시오

밀폐하여 보관하십시오

음식과 음료수로부터 멀리하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내 규정	Copper - TWA : 1 mg/m ³ , STEL : 2 mg/m ³
	Lead - TWA : 0.05 mg/m ³ , STEL : -
	Tin - TWA : 2 mg/m ³ , STEL : -
	Arsenic - TWA : 0.01 mg/m ³ , STEL : -
	Zinc - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
ACGIH 규정	Copper - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Lead - TWA : 0.05mg/m ³ , STEL : 자료없음
	Tin - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
	Arsenic - TWA : 0.01 mg/m ³ , STEL : 자료없음
	Zinc - TWA : 자료없음 , STEL : 자료없음
생물학적 노출기준	Copper - 자료없음
	Lead - 30ug/100mL Lead in blood(Sampling Time:Not critical)
	Tin - 자료없음
	Arsenic - Inorganic arsenic plus methylated metabolites in urine: 35 ug As/L, end of workweek (B)
	Zinc - 자료없음
기타 노출기준	Copper - 자료없음
	Lead - 자료없음
	Tin - 자료없음
	Arsenic - 자료없음
	Zinc - 자료없음

나. 적절한 공학적 관리

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

다. 개인보호구

- 호흡기 보호
- 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
- 눈 보호
- 화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하시오
- 손 보호
- 적합한 내화학성 장갑을 착용하시오
- 신체 보호
- 적합한 내화학성 보호의를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

제품특성

구분		내용
가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	자료없음
	색상	자료없음
구분		내용
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		자료없음
너. 자연발화온도		자료없음
더. 분해온도		자료없음
러. 점도		자료없음
머. 분자량		자료없음

구성성분별 특성

구성성분	구분		내용
Copper	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	자료없음
		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		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음
Lead	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	자료없음
		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

구성성분	구분		내용
Lead	파. 증기밀도		자료없음
	하. 비중		자료없음
	거. n-옥탄올/물분배계수		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음
Tin	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	자료없음
		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		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음
Arsenic	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	자료없음
		색상	자료없음
	나. 냄새		자료없음
	다. 냄새역치		자료없음
	라. pH		자료없음
	마. 녹는점/어는점		자료없음

구성성분		구분	내용
Arsenic	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
Zinc	가. 외관(물리적 상태, 색 등)	성상	자료없음
		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		자료없음
	너. 자연발화온도		자료없음
	더. 분해온도		자료없음
	러. 점도		자료없음
	머. 분자량		자료없음

10. 안정성 및 반응성

- 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성
 - 상온·상압조건 및 정상적인 사용에서 안정적임
 - 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
 - 화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
 - 물질의 흡입은 유해할 수 있음
- 나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등)
 - 열, 스파크, 화염 등 점화원
- 다. 피해야 할 물질
 - 가연성 물질, 산, 산화제, 알칼리
- 라. 분해시 생성되는 유해물질
 - 자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

제품	자료없음
Copper	자료없음
Lead	자료없음
Tin	자료없음
Arsenic	자료없음
Zinc	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성	경구	제품	자료없음
		Copper	LD50 >2500mg/kg rat(male)(OECD Guideline 423)(유사물질: Copper oxide)(ECHA)
		Lead	LD50 >2000mg/kg rat (OECD Guideline 423)(ECHA)
		Tin	LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rat (OECD TG 423, GLP)(ECHA)
		Arsenic	LD50 144 mg/kg 실험종 : Mouse (LD50 (Rat) 15~293 mg/kg)(ECHA)
		Zinc	LD50 >2000 mg/kg bw rat (OECD Guideline 401)(ECHA)
	경피	제품	자료없음
		Copper	LD50 >2000mg/kg rat(OECD Guideline 402)(유사물질: Copper oxide)(ECHA)
		Lead	LD50 >2000mg/kg rat (OECD Guideline 402)(ECHA)
		Tin	LD50 >2000 mg/kg 실험종 : Rat (OECD TG 402, GLP)(ECHA)
		Arsenic	자료없음
		Zinc	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성	흡입	제품	자료없음
		Copper	분진/미스트 LC50 >5.11mg/L 4hr rat (OECD Guideline 436)(Coated copper flakes)(ECHA)
		Lead	자료없음
		Tin	분진 LC50 >4.75 mg/ℓ 4 hr 실험종 : Rat (OECD TG 403, GLP)(ECHA)
		Arsenic	에어로졸 LC50 >5.05mg/L 4hr rat (OECD Guideline 403)(ECHA)
		Zinc	분진 LC50 >5.41mg/L 4hr rat (OECD Guideline 403)(ECHA)
피부부식성 또는 자극성		제품	자료없음
		Copper	자극성 관찰되지 않음 (시험종: rabbit)(OECD Guideline 404)(유사물질: Copper oxide)(ECHA)
		Lead	자극성으로 분류되지 않음 (시험종: rabbit)(ECHA)
		Tin	토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극지수가 0 이므로 자극성 없음 OECD TG 404, GLP(ECHA)
		Arsenic	인체피부모델을 대상으로 한 피부부식성/피부자극성 시험 결과, 피부 부식성/자극성 물질 (OECD Guideline 439, GLP)(ECHA)
		Zinc	경미한 홍반을 제외하고, 자극적인 증상이 발견되지 않음 (시험종: rabbit)(OECD Guideline 404)(ECHA)
심한 눈손상 또는 자극성		제품	자료없음
		Copper	자극성 관찰되지 않음 (시험종: rabbit)(OECD Guideline 405)(유사물질: Copper oxide)(ECHA)
		Lead	자극성으로 분류되지 않음 (시험종: rabbit)(OECD Guideline 405)(ECHA)
		Tin	토끼를 이용한 눈손상/자극성 시험 결과, 심각한 자극 영향 이 나타나지 않았으므로 자극성 없음 OECD TG 405, GLP(ECHA)
		Arsenic	토끼를 대상으로 대상으로 한 심한 눈 손상성/눈 자극성 시험 결과, 눈 자극성 물질 (OECD Guideline 405, GLP)(ECHA)
		Zinc	자극성으로 분류되지 않음 (시험종: rabbit)(OECD Guideline 405)(ECHA)
호흡기과민성		제품	자료없음
		Copper	자료없음
		Lead	자료없음
		Tin	자료없음
		Arsenic	자료없음
		Zinc	자료없음
피부과민성		제품	자료없음
		Copper	과민성을 나타내지 않음 (시험종: guinea pig)(OECD Guideline 406)(유사물질: Copper oxide)(ECHA)
		Lead	과민성으로 분류되지 않음(시험종: guinea pig)(OECD Guideline 406)(ECHA)
		Tin	사람, 기니피그, 랫드와 마우스 데이터 리뷰를 통해 피부과민성 연구 결과, 과민성 없음(ECHA)
		Arsenic	과민성 없음, Guinea pig, 기니피그 극대화 시험(GMPT): 용량수준: 0.01% (w/w) of NaAsO2, 반응: 0/20, OECD TG 406(ECHA)
		Zinc	자료없음

나. 건강 유해성 정보

발암성	IARC	제 품	자료없음
		Copper	자료없음
	IARC	Lead	2B
		Tin	자료없음
		Arsenic	1
		Zinc	자료없음
	NTP	제 품	자료없음
		Copper	자료없음
		Lead	R
		Tin	자료없음
		Arsenic	K
		Zinc	자료없음
	OSHA	제 품	자료없음
		Copper	자료없음
		Lead	자료없음
		Tin	자료없음
		Arsenic	자료없음
		Zinc	자료없음
	ACGIH	제 품	자료없음
		Copper	자료없음
		Lead	A3
		Tin	A4 (Tin and organic compounds, as Sn)
		Arsenic	A1
		Zinc	자료없음
	산업안전보건법	제 품	자료없음
		Copper	자료없음
		Lead	특별관리물질
		Tin	자료없음
		Arsenic	자료없음
		Zinc	자료없음
	고용노동부 고시	제 품	자료없음
		Copper	자료없음
	고용노동부 고시	Lead	1B(납 및 그 무기화합물) 2(금속 납)
		Tin	자료없음
		Arsenic	1A
		Zinc	자료없음

나. 건강 유해성 정보

발암성	EU CLP	제품	자료없음
		Copper	자료없음
		Lead	자료없음
		Tin	자료없음
		Arsenic	자료없음
		Zinc	자료없음
생식세포변이원성	제품	자료없음	
	Copper	in vitro- 박테리아 시험관 내 유전자 돌연변이 연구결과 음성(시험종: Salmonella typhimurium Strains TA98, TA100, TA1535, TA1537, TA102)(OECD Guideline 471)(유사물질: Copper sulphate pentahydrate CAS No. 7758-99-8)(ECHA) in vivo- 생체 내 포유류 체세포 연구(세포원성/적혈구 소핵)결과 음성(시험종: mouse)(EU Method B.12)(유사물질: Copper sulphate pentahydrate CAS No. 7758-99-8)(ECHA)	
생식세포변이원성	Lead	자료없음	
	Tin	시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무와 관계없이 음성 OECD TG 476, GLP 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상 시험 결과, 대사활성계 유무와 관계없이 음성 OECD TG 471, GLP 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무와 관계없이 음성 OECD TG 473, GLP(ECHA)	
	Arsenic	in vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 음성 (WP2, WP6, WP10, WP44s-NF in spot test) 생체내(in vivo) 시험 (우성치사시험) 양성(ECHA)	
	Zinc	자료없음	
생식독성	제품	자료없음	
	Copper	2세대 생식독성 시험결과 어떤농도에서도 생식독성이 나타나지 않음 (시험종: rat)(OECD Guideline 416)(유사물질: Copper sulphate pentahydrate CAS No. 7758-99-8)(ECHA) 발달 독성 시험결과 평균 태아 체중이 약간 낮았으며 골격 변이의 발생률이 약간 증가하였으나 최기형성, 착상 전 손실, 태자 사망과 관련없음 6mg/kg (시험종: rabbit)(OECD Guideline 414) (유사물질: copper(1+) hydroxide CAS No. 1344-69-0)(ECHA)	
	Lead	생식력 시험결과 테스토스테론 생산 부족으로 인해 감수 분열 전 단계에서 정자 형성을 억제할 수 발달독성 시험결과 초기 배아발달에서 금속 이온이 지속적으로 존재하는 경우 성적 분화에서 조직화 효과에 대한 적응이 발생할 수 있으며, 지속적인 납 노출에 반응하는 것과 유사한 매커니즘을 포함할 수 있음, 생식발달이 지연되고, 테스토스테론농도가 억제되기 위해서는 중금속에 지속적으로 노출되어야함 (시험종: rat)(ECHA)EU CLP 구분1A	
생식독성			
	Tin	랫드를 이용한 경구생식독성 시험 결과, NOEL > 1,000 mg/kg/day(OECD TG 421)(ECHA)	
	Arsenic	무기비소는 인간에게 기형이 일어나지 않음, 요소비소는 인간의 생식에 제안용량에서 기형 발생 효과 있음(NITE)	
		Zinc	자료없음

나. 건강 유해성 정보

특정 표적장기 독성 (1회 노출)	제품	자료없음
	Copper	경구(아만성)- 간 손상에 대한 LOAEL은 1000ppm(암), 2000ppm(수)이었으며, 신장 손상에 대한 결과는 종특이적 성향으로 인해 독성학적으로 중요하지 않은 것으로 간주됨 (시험종: rat)(EU Method B.26)(유사물질: Copper sulphate pentahydrate CAS No. 7758-99-8)(ECHA) 흡입(아급성)- 시험결과 심각한 영향등이 관찰되지 않아 분류되지 않음 (시험종: rat)(OECD Guideline 412)(유사물질: Copper oxide)(ECHA)
	Lead	경구(만성)- lead 0.03 mg/l의 수중 농도는 일반대중의 건강에 안전한 것으로 간주될 수 있으며 이는 음용수의 공중 보건 표준에 포함시키기 위해 권장될 수 있음 (시험종: rat)(ECHA), 흡입(만성)- 국소적으로 발현된 면역 반응은 폐에 침착된 항원 및 병원성 물질에 대한 숙주의 방어에 필수적이며, 이 효과를 억제할 수 있는 오염 물질은 숙주의 건강을 해칠 수 있음.. 공기 오염 물질은 후속 감염 및 폐 면역에 대한 동물의 저항성을 감소시키는 것으로 나타남 (시험종: mouse)(ECHA)
	Tin	흡입노출시 호흡기계 자극을 일으킨다는 보고가 있으므로 구분3으로 분류(ICSC)
	Arsenic	표적장기전신독성 시험 결과 위장관, 비점막, 인두 및 기관지에 결막염 피부염, 염증, 헤모글로빈의 혈전, 신장 세관의 차단에 잦은 배뇨 또는 무뇨, 우울증, 및 간 비대 코 점막 자극, 후두 및 기관지 자극(유독물질 정보요약서) 급성 독성 영향으로 본 항목에서 분류에 적용하지 않음(NITE)
	Zinc	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	제품	자료없음
	Copper	28일 아급성 흡입독성 시험결과 모든 증상은 중대한 영향으로 고려되지 않음 rat (OECD412) (Cuprous oxide) 92일 아만성 경구독성 시험결과 분문동 변변, 간 손상, 신장 손상이 관찰되었으나 중대한 영향으로 고려되지 않음 rat (EU Method B.26) (Copper sulphate pentahydrate)
	Lead	구분 1 : 사람에서 헴 합성 저해, 신부전, 뇌질환이 나타남. 말초신경 및 중추신경 기능에 영향을 일으킴. 고혈압 등 심장혈관계에 영향이 있음. 면역 억제 작용이 나타남
	Tin	금속 주석을 취급하는 노동자에게 폐손상(Stannosis) 이 나타났다는 역학적 보고가 있으므로 구분1에 해당함 랫드를 이용한 28일 반복경구독성 시험 결과, 최고 농도에서도 영향이 관찰되지 않음 NOEL > 1,000 mg/kg bw/dayOECD TG 407, GLP(NITE, ECHA)
	Arsenic	표적장기반복노출시 비소 및 인간 위장관 장애, 무기 화합물에; 신경 장애, 심혈 관계, 신장 및 간에서 이상이 관찰 발암성으로 본 항목에서 분류에 적용하지 않음(NITE)
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	Zinc	자료없음
흡인유해성	제품	자료없음
	Copper	자료없음
	Lead	자료없음
	Tin	자료없음
	Arsenic	자료없음
	Zinc	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류	제품	자료없음
	Copper	LC50 38.4~256.2 μg/L 96hr Pimephales promelas (유사물질: copper sulfate CAS No.7758-98-7)(ECHA)
	Lead	LC50 1170 μg/L 96hr Oncorhynchus mykiss (ECHA)
	Tin	LC50 > 0.0124 mg/ℓ 96 hr Pimephales promelas(OECD Guideline 203, GLP)(ECHA)
	Arsenic	LC50 10.3 mg/ℓ 4 day Morone saxatilis(ASM, US EPA, 1975, 지수식, 담수, GLP)(ECHA)
	Zinc	LC50 439 μg/L 96hr (ECHA)
갑각류	제품	자료없음
	Copper	48hr-EC50 7.7~430ug/L Daphnia magna (OECD202) (Copper(II)chloride dihydrate)
	Lead	48hr-EC50 26ug/L Ceriodaphnia dubia (Lead nitrate)(US EPA(1993), 지수식, 담수)
	Tin	자료없음
	Arsenic	LC50 0.426 mg/ℓ 7 day Hyalella azteca (지수식, 담수)(ECHA)
	Zinc	48hr-LC50 0.413mg/L Daphnia magna (US EPA EPA 821-R-02-012)(ECHA)
조류	제품	자료없음
	Copper	EC50 32~245 μg/L 72hr Pseudokirchneriella subcapitata (유사물질: Copper sulphate pentahydrate CAS No. 7758-99-8)(ECHA)
조류	Lead	EC50 123 μg/L 72hr Pseudokirchneriella subcapitata (ECHA)
	Tin	EC50 > 0.0192 mg/ℓ 72 hr 기타(Pseudokirchnerella subcapitata, OECD TG 201, GLP, 난용성 물질로 유의한 영향이 관찰되지 않음)(ECHA)
	Arsenic	NOEC 0.04 mg/ℓ 42 hr Macrocystis pyrifera (지수식, 해수)(ECHA)
	Zinc	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성	제품	자료없음
	Copper	자료없음
	Lead	자료없음
	Tin	자료없음
	Arsenic	0.68 log Kow (추정치)(EPISUITE)
	Zinc	자료없음
분해성	제품	자료없음
	Copper	자료없음
	Lead	자료없음
	Tin	자료없음
	Arsenic	(난분해성 물질임)(NCIS)
	Zinc	자료없음

다. 생물 농축성

농축성	제품	자료없음
	Copper	자료없음
	Lead	BCF 1553 (ECHA)
	Tin	자료없음
	Arsenic	0.143 BSAF (무차원 수)(ECHA)
	Zinc	자료없음
생분해성	제품	자료없음
	Copper	자료없음
	Lead	자료없음
	Tin	자료없음
	Arsenic	자료없음
	Zinc	자료없음

라. 토양 이동성

제품	자료없음
Copper	자료없음
Lead	자료없음

라. 토양 이동성

Tin	자료없음
Arsenic	자료없음
Zinc	자료없음

마. 기타 유해 영향

제품	자료없음
Copper	어류: NOEC 57.8, 109 µg/L 96hr 32day Cyprinodon variegatus (OECD Guideline 210) (유사물질: Copper (II) chloride dihydrate CAS No. 10125-13-0)(ECHA) 갑각류: NOEC 21.5~181 µg/L 21day Daphnia magna (OECD Guideline 211)(유사물질: Copper sulphate CAS No. 7758-98-7)(ECHA) 조류: NOEC 37.6~170.8 µg/L 72hr Pseudokirchneriella subcapitata (유사물질: copper chloride) (OECD Guideline 201)(ECHA)
Lead	자료없음
Tin	갑각류Ceriodaphnia dubia: LOEC = 200 µg/L 7d EPA 1002.0(ECHA)
Arsenic	자료없음
Zinc	어류: NOEC 50 µg/L 5month Phoxinus phoxinus (ECHA)갑각류: NOEC 25 µg/L 1week Ceriodaphnia dubia (ECHA) 조류: NOEC 50 µg/L 3day Pseudokirchneriella subcapitata (OECD Guideline 201)(ECHA)

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오 사업장폐기물의 경우 폐기물관리법 시행령 제3조에 따라 지정폐기물 해당 여부 확인 후 관련 법령에 따라 처리해야함

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오. 재활용이 가능한 폐기물은 법 제13조의2에 따라 재활용하여야 함

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

자료없음

나. 유엔 적정 선적명

자료없음

다. 운송에서의 위험성 등급

자료없음

라. 용기등급(해당하는 경우)

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

비해당

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재 시 비상조치

자료없음

유출 시 비상조치

자료없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

관리대상유해물질 (관리대상유해물질을 1% 이상 함유한 혼합물) (Copper,Tin ,Zinc)

작업환경측정대상물질 (작업환경측정대상물질을 1% 이상 함유한 혼합물) (Copper,Lead ,Tin ,Arsenic ,Zinc)

특수건강진단대상유해인자 (특수건강진단대상유해인자를 1% 이상 함유한 혼합물) (Copper,Tin ,Arsenic ,Zinc)

노출기준설정물질 (Copper,Lead ,Tin ,Arsenic ,Zinc)

허용기준설정물질 (Lead)

나. 화학물질관리법에 의한 규제

제한물질(06-5-8 : 납 및 이를 0.06% 이상 함유한 혼합물)제한물질(06-5-8 : 납 및 이를 0.06% 이상 함유한 혼합물) (Lead)제한물질(06-5-8 : 납 및 이를 0.06% 이상 함유한 혼합물)제한물질(06-5-8 : 납 및 이를 0.06% 이상 함유한 혼합물) (Lead) (Lead)

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

해당없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

사업장폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제 자료없음

국외규제

- 미국관리정보(OSHA 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(CERCLA 규정) : Copper(2270 kg (5000 lb) Lead(4.54 kg (10 lb)) Arsenic(0.454 kg (1 lb))
- 미국관리정보(EPCRA 302 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 304 규정) : 해당없음
- 미국관리정보(EPCRA 313 규정) : Copper(해당됨),Lead(해당됨),Zinc(해당됨),Arsenic(해당됨)
- 미국관리정보(로테르담협약물질) : Arsenic(해당됨)
- 미국관리정보(스톡홀름협약물질) : 해당없음
- 미국관리정보(몬트리올의정서물질) : 해당없음
- EU 분류정보 : Copper(Aquatic Chronic 2(H411))

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

자료없음

나. 최초작성일

2013-04-12

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 1 회 최종개정일자 : 2023-12-15

라. 기타

자료없음