물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

제품명	KPNT HEMATOXYLIN

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	KPNT HEMATOXYLIN
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	조직을 이용한 염색(분별용)
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)케이피앤티
주소	충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명1로 194-25 청주 SB플라자 408호, 409호
긴급전화번호	043-238-0517

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1
	발암성 : 구분1A
	만성 수생환경 유해성 : 구분2
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해·위험문구	H225 고인화성 액체 및 증기
	H318 눈에 심한 손상을 일으킴
	H350 암을 일으킬 수 있음
	H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하시오.
	P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
	P233 용기를 단단히 밀폐하시오.
	P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하시오.
	P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하시오.
	P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
	P243 정전기 방지 조치를 취하시오.
	P273 환경으로 배출하지 마시오.
	P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.
대응	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
	P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 (…) 을(를) 사용하시오.
	P391 누출물을 모으시오.
저장	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.

저장	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
에탄올	
보건	1
화재	3
반응성	자료없음
황산 알루미늄	
보건	3
화재	자료없음
반응성	0
헤마톡실린	
보건	1
화재	0
반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
에탄올	에틸 알콜	64-17-5	6
	Ethyl alcohol		
황산 알루미늄	알룸(ALUM);	10043-01-3	5
헤마톡실린	C.I. 75290;	517-28-2	10

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
	긴급 의료조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때	피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
	긴급 의료조치를 받으시오
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오
	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오
	화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오
	비누와 물로 피부를 씻으시오
다. 흡입했을 때	즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
	따뜻하게 하고 안정되게 해주시오
라. 먹었을 때	노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하시오
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(부적절한) 소화제	
적절한(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	
화학물질로부터 생기는 특정 유해성	고인화성 액체 및 증기
	격렬하게 종합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
	증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

화학물질로부터 생기는 특정 유해성	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
	가열시 용기가 폭발할 수 있음
	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	
에탄올	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	대부분 물보다 가벼우니 주의하시오
	대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 결빙될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	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
황산 알루미늄	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오
	일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하시오
	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	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
헤마톡실린	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오
	용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오
	소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
	위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
	탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오
	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.누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.
	엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오.
	오염 지역을 격리하시오.

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
	모든 점화원을 제거하시오
	물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
	위험하지 않다면 누출을 멈추시오
	적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오
	증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음
	플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
	분진 형성을 방지하시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	환경으로 배출하지 마시오.
	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
다. 정화 또는 제거 방법	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.
	불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
	액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
	다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
	청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오
	청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출 지역으로부터 옮기시오
	분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오
	소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오
	누출물을 모으시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
	폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하시오.
	스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하시오.
	정전기 방지 조치를 취하시오.
	압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
	용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
	취급/저장에 주의하여 사용하시오.
	개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
	가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
	적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
	물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
	고온에 주의하시오
	열에 주의하시오
	저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
나. 안전한 저장방법	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
	용기를 단단히 밀폐하시오.
	환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
	잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
	빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

에탄올	TWA - 1000ppm
황산 알루미늄	TWA - 2mg/m3 알루미늄(가용성 염)
헤마톡실린	자료없음

ACGIH 규정

에탄올	STEL 1000 ppm
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

생물학적 노출기준

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

기타 노출기준

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

나. 적절한 공학적 관리 — 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호

에탄올	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
에탄올	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
에탄올	노출농도가 25000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
에탄올	노출농도가 50000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
에탄올	노출농도가 1000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
에탄올	노출농도가 10000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
황산 알루미늄	알루미늄(가용성 염)
황산 알루미늄	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
황산 알루미늄	노출농도가 20mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
황산 알루미늄	노출농도가 50mg/m3보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오
황산 알루미늄	노출농도가 100mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
황산 알루미늄	노출농도가 2000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
황산 알루미늄	노출농도가 20000mg/m3보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
헤마톡실린	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
헤마톡실린	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흄용 여과재)
헤마톡실린	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
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 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

에탄올

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	와인 또는 위스키 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	7 (10 g/L, H2O, 20 ℃)
마. 녹는점/어는점	-114.1 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	78.5 ℃
사. 인화점	13 ℃ (c.c.)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	27.7 / 3.1 %
카. 증기압	5.8 ㎪ (20 ℃)
타. 용해도	789000 ㎎/ℓ (20 ℃)
파. 증기밀도	1.6 (공기=1)
하. 비중	0.79 (공기=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.32
너. 자연발화온도	400 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.074 cP (20℃, mPa s)
머. 분자량	46.0684

황산 알루미늄

가. 외관	
성상	고체
색상	흰색
나. 냄새	무취
다. 냄새역치	(해당없음)

라. pH	2.9
마. 녹는점/어는점	770 ℃ (계산값)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	(비가연성)
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	(31 mbar at 0 C)
타. 용해도	(물 용해도: 36.4% at 20 C 용매 가용성: 가용성: 알코올)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.61
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	770 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	342.14

헤마톡실린

가. 외관	
성상	고체
색상	무채색에서 노란색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	140 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	302.28

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

에탄올	고인화성 액체 및 증기
에탄올	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
에탄올	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
에탄올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
에탄올	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
에탄올	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
에탄올	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
에탄올	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

에탄올	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
에탄올	증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
에탄올	흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘
황산 알루미늄	가열시 용기가 폭발할 수 있음
황산 알루미늄	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
황산 알루미늄	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
황산 알루미늄	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
헤마톡실린	가열시 용기가 폭발할 수 있음
헤마톡실린	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
헤마톡실린	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음
헤마톡실린	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

에탄올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
황산 알루미늄	열, 스파크, 화염 등 점화원
헤마톡실린	열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	가연성 물질, 환원성 물질
헤마톡실린	가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

에탄올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
황산 알루미늄	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
황산 알루미늄	부식성/독성 흄
황산 알루미늄	자극성, 독성 가스
헤마톡실린	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
헤마톡실린	부식성/독성 흄

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

에탄올	LD50 7060 ㎎/㎏ Rat (OECD Guideline 401)
황산 알루미늄	LD50 2000 ~ 5000 ㎎/㎏ Rat (OECD TG 401 유사)
헤마톡실린	자료없음

경피

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	LD50 > 5000 ㎎/㎏ Rat (OECD TG402)
헤마톡실린	자료없음

흡입

에탄올	증기 LC50 30300 ㎎/㎥ 4 hr Mouse (OECD Guideline 403)
황산 알루미늄	분진 LC50> 5 ㎎/ℓ 4 hr Rat (OECD TG403 유사물질 Aluminum chloride hydroxide sulfate)
헤마톡실린	자료없음

피부부식성 또는 자극성

에탄올	래빗를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성이 발생하지 않음(OECE Guideline 404, GLP)
황산 알루미늄	토끼를 이용한 피부자극성 시험OECD TG404, GLP 결과 홍반, 부종 자극지수 0으로 비자극성
헤마톡실린	자료없음

심한 눈손상 또는 자극성

에탄올	래빗을 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 결막염, 결막 부종, 홍채 손상, 각막손상이 발생함(결막 지수 : 2.1, 홍채 지수 : 0.44 결막부종지수:1.3 각막지수 :1.1,OECD Guideline 405)
황산 알루미늄	토끼를 이용한 눈자극시험OECD TG405, GLP 결과 각막지수 2, 홍채 1, 결막 2, 결막 부종 3으로 각막 및 결막 탈리 및 순막 백화 등의 심한 눈손상 관찰됨
헤마톡실린	눈에 자극을 일으킴

호흡기과민성

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

피부과민성

에탄올	마우스(암/수)를 이용한 피부과민성시험결과 피부과민성이 발생하지 않음
황산 알루미늄	마우스 국소림프절시험OECD TG429, GLP 결과 비과민성물질
헤마톡실린	자료없음

발암성

산업안전보건법

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

고용노동부고시

에탄올	1A ((알코올 음주에 한함))
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

IARC

에탄올	1 (Ethanol in alcoholic beverages)
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

OSHA

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

ACGIH

에탄올	A3
황산 알루미늄	A4 (Aluminum metal and insoluble compounds)
헤마톡실린	자료없음

NTP

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

EU CLP

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

생식세포변이원성

에탄올	생체 내 설치류를 이용한 우성치사시험 결과 양성(OECD Guideline 478) 생체 내 마우스를 이용한 스팟시험 결과 음성(OECD Guideline 484) 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과 음성(OECD Guideline 474) 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상시험결과 음성(OECD Guideline 475)
황산 알루미늄	시험관내 포유류 세포마우스 lymphoma cell를 이용한 유전독성 시험OECD TG476, GLP 결과 대사활성계 적용여부에 상관없이 음성, 시험관내 포유류 세포Human lymphocyte를 이용한 소핵시험OECD TG487, GLP결과 대사활성계 적용여부에 상관없이 음성, 생체내 포유류 골수세포를 이용한 소핵시험OECD TG474, GLP, 유사물질 Alluminium hydroxide 음성
헤마톡실린	자료없음

생식독성

에탄올	랫드(수)를 이용한 발달독성/최기형성/모계독성 시험결과 별다른 영향이 없음(발달독성 NOAEL = 4000mg/kg, 최기형성 NOAEL = 5200mg/kg, 최기형성 LOAEL = 8200mg/kg)(OECD Guideline 415)
황산 알루미늄	랫드를 이용한 2세대 생식독성시험(OECD TG416, GLP) 결과 F1 3000ppm 군에서 체중감소 및 600 및 3000ppm 군에서 사료소모량 감소, 3000ppm에서 간 및 절대비장무게 감소, 음용수내 고농도의 시험물질은 pH감소하고 이로 인해 F0 및 F1의 사료소모량, 음용수 소모량감소함. 이러한 이유로 새끼 무게의 감소 등이 알루미늄에 기인한 영향인지 모체의 탈수로 인한 2차적 영향인지 판단하기 어려움. NOAEL(부모/F1/F2 독성)=8.06 mg/kg bw/day
헤마톡실린	자료없음

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

에탄올	토끼를 이용한 경구독성 시험결과 눈떨림, 전정기능이 억제되었다
황산 알루미늄	호흡기 및 위장관 자극
헤마톡실린	자료없음

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

에탄올	랫드(암/수)를 이용한 반복경구독성시험(98d)결과 별다른 영향이 없음
황산 알루미늄	랫드를 이용한 반복생식발달병합독성시험OECD TG422, GLP, 유사물질 alluminium chloride 결과 암컷은 최대농도까지 독성 영향이 관찰되지 않음. 수컷은 1000 mg/kg bw/day군에서 낮은 ALP 및 알부민, 높은 칼륨 및 무기인산 수치가 유의하게 나타남. NOAEL국소위독성=200mg/kg bw/day, NOAEL전신독성=1000mg/kg bw/day
헤마톡실린	자료없음

흡인유해성

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

기타 유해성 영향

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

에탄올	LC50 > 100 ㎎/ℓ 96 hr Pimephales promelas
황산 알루미늄	LC50 > 87.5 ㎎/ℓ 96 hr (OECD Guideline 203, GLP)
헤마톡실린	LC50 276.731 ㎎/ℓ 96 hr

갑각류

에탄올	LC50 5012 ㎎/ℓ 48 hr Ceriodaphnia dubia (other guideline: ASTM E729-80)
황산 알루미늄	EC50 > 200 ㎎/ℓ 48 hr Daphnia magna (지수식, GLP, OECD Guideline 202)
헤마톡실린	LC50 54.831 ㎎/ℓ 48 hr

조류

에탄올	ErC50 275 ㎎/ℓ 72 hr Chlorella vulgaris (OECD Guideline 201)
황산 알루미늄	ErC50 0.644 ㎎/ℓ 72 hr 기타 (시험종 : Pseudokirchnerella subcapitata, 지수식, GLP, OECD Guideline 201, 유사물질 CAS No. 39290-78-3)

헤마톡실린 EC50 2080.022 ㎎/ℓ 96 hr

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

에탄올 log Kow -0.32

황산 알루미늄 자료없음

헤마톡실린 log Kow 0.71

분해성

에탄올 자료없음

황산 알루미늄 자료없음

헤마톡실린 자료없음

다. 생물농축성

농축성

에탄올 BCF 1

황산 알루미늄 자료없음

헤마톡실린 자료없음

생분해성

에탄올 71 % (이분해성)

황산 알루미늄 자료없음

헤마톡실린 자료없음

라. 토양이동성

에탄올 자료없음

황산 알루미늄 자료없음

헤마톡실린 자료없음

마. 기타 유해 영향

에탄올 갑각류:Daphnia magna: NOEC, 9d, = 9.6 mg/L
조류:Skeletonema costatum: NOEC, 120h, = 3240mg/L

황산 알루미늄 어류 60일만성독성시험 결과 NOEC=0.013 mg/Las AI
조류 NOEC Pseudokirchnerella subcapitata=0.046 mg/L 72h 지수식, GLP, OECD Guideline 201 유사물질CAS No. 39290-78-3

헤마톡실린 자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

에탄올 다음 중 하나의 방법으로 처리하시오.
1. 소각하시오.
2. 증발・농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
3. 분리・증류・추출・여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하시오.
4. 중화・산화・환원・중합・축합의 반응을 이용하여 처리하시오.
5. 잔재물은 소각하거나, 응집・침전・여과・탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.

황산 알루미늄 고온소각하거나 고온용융 처리하시오.

헤마톡실린 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

에탄올 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

황산 알루미늄 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

헤마톡실린 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

에탄올 1170

황산 알루미늄 UN 운송위험물질 분류정보가 없음

헤마톡실린 UN 운송위험물질 분류정보가 없음

나. 적정선적명

에탄올	에탄올 또는 에탄올 용액(ETHANOL(ETHYL ALCOHOL) or ETHANOL SOLUTION (ETHYL ALCOHOL SOLUTION))
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

에탄올	3
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

라. 용기등급

에탄올	II
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

마. 해양오염물질

에탄올	비해당
황산 알루미늄	해당(MP)
헤마톡실린	자료없음

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

화재시 비상조치

에탄올	F-E
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

유출시 비상조치

에탄올	S-D
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

에탄올	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
에탄올	노출기준설정물질
황산 알루미늄	관리대상유해물질
황산 알루미늄	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
황산 알루미늄	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
황산 알루미늄	노출기준설정물질
헤마톡실린	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

에탄올	자료없음
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

에탄올	4류 알코올류 400L
황산 알루미늄	자료없음
헤마톡실린	자료없음

라. 폐기물관리법에 의한 규제

에탄올	지정폐기물
황산 알루미늄	지정폐기물
헤마톡실린	자료없음

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

기타 국내 규제

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	2267.995kg 5000lb
헤마톡실린	해당없음

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

에탄올	Flam. Liq. 2
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

EU 분류정보(위험문구)

에탄올	H225
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

EU 분류정보(안전문구)

에탄올	해당없음
황산 알루미늄	해당없음
헤마톡실린	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

에탄올

HSDB(성상)

HSDB(색상)

HSDB(나. 냄새)

chemicalbook(라. pH)

HSDB(마. 녹는점/어는점)

HSDB(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

HSDB(사. 인화점)

ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)

ICSC(카. 증기압)

ECHA Registered substances(타. 용해도)

ICSC(파. 증기밀도)

ICSC(하. 비중)

ICSC(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ICSC(너. 자연발화온도)

ICSC(러. 점도)

HSDB(머. 분자량)

ECHA(경구)

ECHA(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

SIDS 2005(어류)

ECHA(갑각류)

ECHA(조류)

ICSC(잔류성)

ECHA(농축성)

ECHA(마. 기타 유해 영향)

황산 알루미늄

HSDB(성상)

HSDB(색상)

HSDB(다. 냄새역치)

HSDB(라. pH)

Echa(마. 녹는점/어는점)

HSDB(카. 증기압)

HSDB(하. 비중)

HSDB(더. 분해온도)

HSDB(머. 분자량)

ECHA(경구)

ECHA(경피)

ECHA(흡입)

ECHA(피부부식성 또는 자극성)

ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)

ECHA(피부과민성)

ECHA(생식세포변이원성)

ECHA(생식독성)

IPCS(특정 표적장기 독성 (1회 노출))

ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))

ECHA(어류)

ECHA(갑각류)

ECHA(조류)

ECHA(마. 기타 유해 영향)

헤마톡실린

(NLM)(마. 녹는점/어는점)

ECOSAR(어류)

ECOSAR(갑각류)

ECOSAR(조류)

QSAR(잔류성)

나. 최초작성일	2019-11-25
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	회
최종개정일자	0

라. 기타

○ 작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.