

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명

닌하이드린 반응액(Ninhydrin Reagent)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	닌하이드린 반응액(Ninhydrin Reagent)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	아미노산 발색 시약
제품의 사용상의 제한	아미노산 발색을 제외한 그 어떠한 용도로도 사용하지 마십시오.
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	(주)아주과학, Ajoo Scientifics Co., LTD.
주소	경기도 군포사 고산로148번길-17 군포IT밸리 A동1501호
긴급전화번호	031-8086-0688

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 금속부식성 물질 : 구분1 급성 독성(경구) : 구분3 급성 독성(경피) : 구분3 피부 부식성/피부 자극성 : 구분1(1A/1B/1C) 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분1 피부 과민성 : 구분1(1A/1B) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1
--------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
그림문자



신호어

위험

H225 고인화성 액체 및 증기
H290 금속을 부식시킬 수 있음
H301 삼키면 유독함
H311 피부와 접촉하면 유독함
H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
H318 눈에 심한 손상을 일으킴
H370 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킴(특정 표적장기독성(1회노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정 표적장기독성(1회노출)을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)

유해·위험문구

예방조치문구

P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
P234 원래의 용기에만 보관하십시오.
P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
P241 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하십시오.
P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
P260 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
P261 분진/흄/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.

예방

예방	P264 취급 후에는…을(를)철저히 씻으시오.
	P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나,마시거나 흡연하지 마시오.
	P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.
	P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하시오.
	P301+P310 삼켰다면:즉시 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P301+P330+P331 삼켰다면:입을 씻어내시오.토하게 하지 마시오.
	P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물/…(으)로 씻으시오.
	P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오].
	P304+P340 흡입하면:신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
	P305+P351+P338 눈에 묻으면:몇 분간 물로 조심해서 씻으시오.가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오.계속 씻으시오.
대응	P308+P311 노출되거나 노출이 우려되면:의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P310 즉시 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/…의 진찰을 받으시오.
	P321 …처치를 하시오.
	P330 입을 씻어내시오.
	P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
	P361+P364 오염된 모든 의류를 즉시 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
	P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
	P363 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하시오.
	P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해…을(를)사용하시오.
저장	P390 물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.
	P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.저온으로 유지하시오.
	P405 잠금장치를 하여 저장하시오.
	P406 금속부식성 물질이므로 제조자 또는 행정관청에서 정한 내부식성 용기 등에 보관하시오.
	P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오
폐기	

3. 구성성분의 명칭 및 함유량			
물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
초산		64-19-7	6.8
메틸 알코올	메탄올	67-56-1	64.83
	메틸알코올		
	메틸 알콜		
	Methanol		
	Methylalcohol		
아세트산 칼륨	아세트 산, 칼륨 염(ACETIC ACID, POTASSIUM SALT);	127-08-2	10.7
아세트산 나트륨, 무수	무수물 나트륨 아세트산(ANHYDROUS SODIUM ACETATE);	127-09-3	14.8
닌히드린	2,2-다이하이드록시-1,3-인단디온(2,2-DIHYDROXY-1,3-INDANDIONE);	485-47-2	2.7

4. 응급조치요령	
가. 눈에 들어갔을 때	<p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오</p> <p>즉시 의료조치를 취하시오</p> <p>긴급 의료조치를 받으시오</p> <p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오</p> <p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.</p> <p>눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오</p>

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오
- 재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오
- 즉시 의료조치를 취하십시오
- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오
- 긴급 의료조치를 받으시오
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오
- 비누와 물로 피부를 씻으시오
- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
- 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오.

다. 흡입했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
- 과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주시오
- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

라. 먹었을 때

- 의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오
- 즉시 의료조치를 취하십시오
- 긴급 의료조치를 받으시오
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡 의료장비를 이용하십시오
- 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오
- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오
- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(부적절한) 소화제

소형 화재: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)

대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)

고압주수 (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

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
가열시 용기가 폭발할 수 있음
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
물질의 흡입은 유해할 수 있음
일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음
타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
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 및 유독 위험이 있음
실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
인화성/연소성 물질
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흙을 발생할 수 있음
접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
흡입 및 섭취 시 독성이 있을 수 있음
흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음
고인화성 액체 및 증기
인화성 액체 및 증기
금속을 부식시킬 수 있음

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

초산

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오
대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오
위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오
탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오
용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오
탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식하십시오
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
구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오
대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오

메틸 알코올

메틸 알코올	<p>대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>
아세트산 칼륨	<p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>일부는 고온으로 운송될 수 있음</p> <p>누출물은 오염을 유발할 수 있음</p> <p>접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p>
아세트산 나트륨, 무수	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>
닌히드린	<p>구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.</p> <p>지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오</p> <p>용융되어 운송될 수도 있으니 주의하시오</p> <p>소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오</p> <p>위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오</p> <p>탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하시오</p> <p>탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오</p> <p>탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오</p> <p>탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오</p>

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	<p>모든 점화원을 제거하시오</p> <p>위험하지 않다면 누출을 멈추시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p> <p>오염지역을 환기하시오</p> <p>누출물을 만지거나 걸터다니지 마시오</p> <p>분진 형성을 방지하시오</p> <p>매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하시오.</p>
-------------------------------	--

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	<p>옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.</p> <p>오염 지역을 격리하시오.</p> <p>들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.</p> <p>누출물을 만지거나 걸어도다니지 마시오</p> <p>모든 점화원을 제거하시오</p> <p>물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오</p> <p>위험하지 않다면 누출을 멈추시오</p> <p>적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오</p> <p>증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음</p> <p>화재가 없는 누출시 전면보호형 증기 보호의를 착용하시오</p> <p>플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p> <p>(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.</p> <p>(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.</p>
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	<p>수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오</p> <p>누출물은 오염을 유발할 수 있음</p>
다. 정화 또는 제거 방법	<p>수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하시오</p> <p>소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오</p> <p>소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오</p> <p>다량 누출시 액체 누출물 멀리 도량을 만드시오</p> <p>청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출 지역으로부터 옮기시오</p> <p>분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오</p> <p>소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오.</p> <p>불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.</p> <p>액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.</p> <p>다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오</p> <p>청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하시오</p> <p>물질손상을 방지하기 위해 누출물을 흡수시키시오.</p>

7. 취급 및 저장 방법	
가. 안전취급요령	<p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p> <p>취급 후 철저히 씻으시오</p> <p>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오</p> <p>고온에 주의하시오</p> <p>압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.</p> <p>용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.</p> <p>취급/저장에 주의하여 사용하시오.</p> <p>개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.</p> <p>장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.</p> <p>적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.</p> <p>물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p> <p>피해야할 물질 및 조건에 유의하시오</p> <p>공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오</p> <p>저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오</p> <p>모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</p>

가. 안전취급요령

- 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용시오.
- 정전기 방지 조치를 취하시오.
- (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
- 밀폐하여 보관하시오
- 서늘하고 건조한 장소에 저장하시오
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
- 음식과 음료수로부터 멀리하시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오
- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
- 용기를 단단히 밀폐하시오.
- 원래의 용기에만 보관하시오.
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.
- 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
- 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관하시오.

나. 안전한 저장방법

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

초산	TWA - 10ppm STEL - 15ppm
메틸 알코올	TWA - 200ppm STEL - 250ppm (허용기준)
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음

ACGIH 규정

초산	STEL 15 ppm
초산	TWA 10 ppm
메틸 알코올	TWA 200 ppm
메틸 알코올	STEL 250 ppm
아세트산 칼륨	해당 없음
아세트산 나트륨, 무수	해당 없음
닌히드린	자료없음

생물학적 노출기준

초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	해당 없음
아세트산 나트륨, 무수	해당 없음
닌히드린	자료없음

기타 노출기준

초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음

아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
나. 적절한 공학적 관리	운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오
나. 적절한 공학적 관리	이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	
초산	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
초산	노출농도가 100ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
초산	노출농도가 250ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
초산	노출농도가 500ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
초산	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
초산	노출농도가 100000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
메틸 알코올	노출되는 기체/액체 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
메틸 알코올	노출농도가 2000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
메틸 알코올	노출농도가 5000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크/방독마스크(방진마스크는 액체 에어로졸인 경우에만 해당)를 착용하시오
메틸 알코올	노출농도가 10000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
메틸 알코올	노출농도가 200000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
메틸 알코올	노출농도가 2000000ppm보다 낮을 경우 적절한 필터 또는 정화통을 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
아세트산 칼륨	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
아세트산 칼륨	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재)
아세트산 칼륨	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
아세트산 나트륨, 무수	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
아세트산 나트륨, 무수	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재)
아세트산 나트륨, 무수	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
닌히드린	노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
닌히드린	입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 - 안면부 여과식 방진마스크 또는 공기 여과식 방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재)
닌히드린	산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
눈 보호	눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기 상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 고글을 착용하시오

눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 보안경을 착용하시오
눈 보호	근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오
손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오
신체 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 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
초산	
가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	2.4 (1.0M 용액)
마. 녹는점/어는점	16.6 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	117.9 ℃
사. 인화점	39 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	17 / 6 %
카. 증기압	20.79 hPa (25℃)
타. 용해도	302.9 g/l (25℃)
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	1.05 (25℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.17
너. 자연발화온도	485 ℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.056 cP (25℃)
머. 분자량	60.0516

메틸 알코올

가. 외관	
성상	액체
색상	무색
나. 냄새	특 쓰는 냄새
다. 냄새역치	100 ~ 1500ppm
라. pH	12.1 (20 °C, 100 g/l)
마. 녹는점/어는점	-97.6 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	65 °C
사. 인화점	11.11 °C
아. 증발속도	1.15 (Ethanol (증발속도1.19 × 10^2 ((kg m ? 2 s ? 1))))
자. 인화성(고체, 기체)	고인화성
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	50 / 6 % (vol %)
카. 증기압	127 mmHg (25℃)
타. 용해도	1000000 mg/l (25℃)
파. 증기밀도	1.11 (공기=1)
하. 비중	0.79 (물=1, 20℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-0.77
너. 자연발화온도	440 °C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.544 cP (25℃)
머. 분자량	32.04

아세트산 칼륨

가. 외관	
성상	고체. 결정체, 박편, 분말 (외관 변화: 조해)
색상	무채색에서 흰색
나. 냄새	식초냄새
다. 냄새역치	(해당 없음)
라. pH	9.7 ((0.1M 용액))
마. 녹는점/어는점	292 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	7656 °C
사. 인화점	(자료 없음)
아. 증발속도	(해당안됨)
자. 인화성(고체, 기체)	(자료 없음)
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - % (자료 없음)
카. 증기압	0.0000000137 mmHg (1.37E-.08mmHg at 25c 추정)
타. 용해도	(물용해도: 2560g/L at 25 c, 가용성: 암모니아 수, 알코올, 메탄올, 불용성: 에테르, 아세톤)
파. 증기밀도	(해당없음 밀도: 1.57g/cc at 25 c)
하. 비중	(자료 없음)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-3.72 (추정치)
너. 자연발화온도	(자료 없음)
더. 분해온도	(자료 없음)
러. 점도	(자료 없음)
머. 분자량	98.12 (분자식: C2-H3-O2Kmm)

아세트산 나트륨, 무수

가. 외관	
성상	고체, 결정성 가루 (흡습성, 풍화성)
색상	흰색에서 회색까지

나. 냄새	무취 (쓴 맛)
다. 냄새역치	(없음)
라. pH	(7.5-9.2(5%용액))
마. 녹는점/어는점	324 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	881.4 ℃
사. 인화점	> 250 ℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / - %
카. 증기압	0.000000708 mmHg (at 25c)
타. 용해도	(465g/l)
파. 증기밀도	(해당안됨)
하. 비중	1.528 (물=1)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	-3.72 (추정치)
너. 자연발화온도	607 ℃
더. 분해온도	(용매 가용성: 에테르, 약 용해성: 알코올)
러. 점도	자료없음
머. 분자량	82.04

닌히드린

가. 외관	고체
성상	흰색에서 노란색까지
색상	
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	242 ℃
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	351 ℃
사. 인화점	자료없음
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	- / -
카. 증기압	(0.000000236mmHg)
타. 용해도	(가용성)
파. 증기밀도	6.16
하. 비중	0.862 (at 20℃)
거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)	0.67
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	241 ℃
러. 점도	자료없음
머. 분자량	178.05

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
초산	인화성 액체 및 증기
초산	금속을 부식시킬 수 있음
초산	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
초산	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
초산	가열시 용기가 폭발할 수 있음
초산	누출물은 화재/폭발 위험이 있음

초산	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음
초산	열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
초산	인화성/연소성 물질
초산	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
초산	접촉 시 피부와 눈에 심각한 화상을 입힐 수 있음
초산	증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
초산	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
초산	흡입 및 섭취 시 독성이 있을 수 있음
메틸 알코올	고인화성 액체 및 증기
메틸 알코올	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
메틸 알코올	격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
메틸 알코올	인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸 알코올	가열시 용기가 폭발할 수 있음
메틸 알코올	고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨
메틸 알코올	누출물은 화재/폭발 위험이 있음
메틸 알코올	실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 및 유독 위험이 있음
메틸 알코올	증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음
메틸 알코올	증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음
메틸 알코올	증기는 자극 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음
메틸 알코올	흡입, 섭취 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음
메틸 알코올	강산화제와 격렬히 반응하여 화재 폭발을 야기할 수 있음
아세트산 칼륨	상온상압조건에서 안정함
아세트산 칼륨	가열시 용기가 폭발할 수 있음
아세트산 칼륨	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
아세트산 칼륨	화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
아세트산 칼륨	물질의 흡입은 유해할 수 있음
아세트산 칼륨	일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음
아세트산 나트륨, 무수	가열시 용기가 폭발할 수 있음
아세트산 나트륨, 무수	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
아세트산 나트륨, 무수	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음
아세트산 나트륨, 무수	화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
닌히드린	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
닌히드린	가열시 용기가 폭발할 수 있음
닌히드린	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
닌히드린	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

초산	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
메틸 알코올	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
아세트산 칼륨	열, 스파크, 화염 등 점화원
아세트산 나트륨, 무수	열, 스파크, 화염 등 점화원
닌히드린	열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

초산	자료없음
메틸 알코올	강산화제
아세트산 칼륨	가연성 물질
아세트산 칼륨	자극성, 독성 가스
아세트산 나트륨, 무수	가연성 물질, 환원성 물질
닌히드린	가연성 물질, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

초산	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
메틸 알코올	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
아세트산 나트륨, 무수	부식성/독성 흠
닌히드린	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
닌히드린	부식성/독성 흠

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

초산	자료없음
메틸 알코올	점막, 눈, 피부로 흡수되어 전신 영향을 일으킬 수 있는 물질(ACGIH, 고용부고시 제 2018-24호:skin)
아세트산 칼륨	자극 위장자극
아세트산 나트륨, 무수	자료 없음 자극, 호흡곤란 구토, 위통 자료 없음 자료 없음
닌히드린	자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

초산	LD50 3310 mg/kg Rat (유사물질 CAS No. 127-09-3)
메틸 알코올	LD50 100 mg/kg Rat (rat (분류 시 ECHA 및 NCIS에서는 구분3으로 분류하고 있으므로 이에 따름))
아세트산 칼륨	LD50 3250 mg/kg Rat
아세트산 나트륨, 무수	LD50 3530 mg/kg Rat
닌히드린	자료없음

경피

초산	LD50 1060 mg/kg Rabbit
메틸 알코올	LD50 300 mg/kg Rabbit (분류 시 ECHA 및 NCIS에서는 구분3으로 분류하고 있으므로 이에 따름)
아세트산 칼륨	(자료 없음.)
아세트산 나트륨, 무수	LD50 > 10000 mg/kg Rabbit
닌히드린	자료없음

흡입

초산	증기 LC50 16000 ppm 4 hr Rat
메틸 알코올	증기 LC50 82.1 mg/l 6 hr Rat (암컷, (6시간자료를 분류에 적용하기에는 불충분 하나 ECHA 및 CLP에서는 구분3으로 분류하고 있으므로 이에 따름))
아세트산 칼륨	(자료 없음.)
아세트산 나트륨, 무수	분진 LC50 30000 mg/m³ Rat
닌히드린	자료없음

피부부식성 또는 자극성

초산	토끼 혹은 기니피그를 이용한 시험에서 50 ~ 80 % 이상의 농도에서는 심한 화상과 가피 형성이 관찰됨
메틸 알코올	토끼를 이용한 피부부식성/자극성시험결과, 비자극성 흥반지수=0, 부종지수=0
아세트산 칼륨	토끼 - 무자극

아세트산 나트륨, 무수	토끼- 자극(24hr)
닌히드린	피부염
심한 눈손상 또는 자극성	
초산	토끼 눈에 빙초산을 적용 직후에 파괴적인 손상을 일으켰으며, 다른 시험에서 10 % 이상의 농도에서 지속적인 각막 손상을 동반하는 심한 자극을 보임. 인간 실수로 눈에 넣어 버린 후 즉시 세척 했음에도 불구하고 각막 혼탁이나 홍채 염증을 일으켜 상피의 재생에 수개월 소요되었으며, 특히 영구적 각막 혼탁 사례 보고됨
메틸 알코올	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과OECD TG 405, 72시간 안에 회복되지 않지만, 8-14일에서는 자극보이지않음. 비자극성 결막지수=2.06/3, 결막부종지수=0.72/4, 홍채지수=0.61/2, 각막지수=0.56/4
아세트산 칼륨	토끼 - 약한 자극
아세트산 나트륨, 무수	토끼 - 자극
닌히드린	눈에 자극적
호흡기과민성	
초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료 없음.
아세트산 나트륨, 무수	자료 없음
닌히드린	기침
피부과민성	
초산	피부부식성물질로 과민성 시험자료없음
메틸 알코올	'기니피그를 이용한 피부 감 작성 시험 (Magnusson-Kligman maximization test)에서 민감성은 없음
아세트산 칼륨	자료 없음.
아세트산 나트륨, 무수	자료 없음
닌히드린	피부과민성 유발 가능
발암성	
산업안전보건법	
초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음
고용노동부고시	
초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음
IARC	
초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음
OSHA	
초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음

ACGIH

초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음

NTP

초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음

EU CLP

초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음

생식세포변이원성

초산	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성, 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과OECD TG 473, 대사활성계 유무와 상관없이 음성, 생체 내 랫드를 이용한 소핵시험결과EU Method B.12, GLP, 음성
메틸 알코올	시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과OECD TG 471, 대사활성계 유무와 상관없이 음성, 시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, 대사활성계 유무와 상관없이 음성 / 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험결과OECD TG 474, 음성
아세트산 칼륨	햄스터 - 세포 염색체 : 음성
아세트산 나트륨, 무수	Ames test, Salmonella typhimurium - 음성
닌히드린	자료없음

생식독성

초산	랫드를 대상으로 태아발생독성시험결과(EU Method B.31), 태아생존, 연조직 또는 골격조직에서 보이는 기형 수에 영향없음(NOAEL(developmental toxicity)=1 600 mg /kg bw/day)
메틸 알코올	1)생식독성의 경우 통계적으로 의미있지 않은 약간의 정자형태의 이상 보고됨 (ECHA) 2) 발달독성의 경우, 염산의 불충분한 공급 환경하에서 태아의 평균체중 및 태아 머리 끝에서 엉덩이 돌출부위까지의 길이가 감소 보고되나, 통계적으로 유의미하다고 판단하기 힘들(ECHA) 또한,사람에 대한 자료는 부족하지만 동물시험의 결과 명확한 증거를 고려할 때 노출이 높으면, 메탄올이 태아 발달에 악영향을 미칠 수 있다고 보도됨 (NTP-CERHR) 3) 초기형성의 경우, 염산공급이 충분한 상태에서 일부 초기형성 발생효과(구개열 및 태아뇌증)를 보여주나, 통계적으로 유의미하지 않음 4) 또한, 사람을 대상으로 하는 역학연구에서, 구개열을 가진 태아에 대한 케이스는 보고되나, 분류에 적용하기에는 불충분함 (메탄올 노출에 따른 연관성 측면에서 통계적으로 유의미하지 않음) 5) 상기의 데이터 종합할때 분류에 적용하기에 불충분함
아세트산 칼륨	영향없음
아세트산 나트륨, 무수	자료 없음
닌히드린	자료없음

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

초산	<p>사람에서 혈관내 응고 장애, 중증의 용혈을 일으킴, 사람에서 흡입 노출에 의해 코, 상기도, 폐에 대한 자극이 나타남, 사람에서 증기를 흡입하면 기도 부식성, 폐수종을 일으킴</p> <p>증상: 코, 목 자극; 치아 침식; 각막비후증; 인두부종; 만성 기관지염 / 표적장기: 눈, 피부, 호흡기계, 치아 NIOSH</p> <p>랫드를 이용한 급성흡입독성시험결과, 순환 백혈구감소증circulating leucocytes 보임</p>
메틸 알코올	<p>○ 사람에게서 중추신경계 및 시각 장애를 일으킬 수 있음. 또한 대사성 산증을 일으킬 수 있음 EHC 급성흡입시험결과, 시신경 위축을 동반한 실명이 보고됨조건은 정확하지 않음. 이러한 병변으로부터의 회복은 관찰됨 / 급성흡입시험결과, 죽은 동물의 부검에서 심장팽창, 폐부종 관찰됨</p> <p>○경구노출 시, 신경계에서는 두통, 현기증, 동요, 급성 조증, 기억 상실, 혼수 상태 등의 의식 수준 감소 및 발작 관찰 보고됨 위장부에서는 메스꺼움, 구토, 식욕 부진 (식욕 부진), 심한 복통, 위장관 출혈 (출혈), 설사, 간 기능 이상 및 체장 염증 (체장염) 시각관련하여서는 시각 장애, 흐린 시력, 빛에 대한 민감성, 시각적 환각 (안개 효과, 플래시 등), 시력의 부분적 또는 전체적 상실, 눈의 통증. 육안 검사에서 비정상적인 결과 발견 될 수 있으며, 고정 확장 동공은 메탄올에 심각한 노출의 징후임 또한, 기타 전해질 불균형. 중증 중독으로 신부전, 소변의 혈액 (혈뇨) 및 세포 수준의 근육 사멸 (횡문근 용해)이보고되며, 치명적인 노출의 경우 빈맥/서맥 증상 보고됨 ※표적장기 : 중추신경,시신경, 위장,신장</p>
아세트산 칼륨	인체 - 눈, 피부 약한 자극
아세트산 나트륨, 무수	인체 - 눈, 피부 약한 자극
닌히드린	자료없음
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
초산	<p>랫드수컷을 대상으로 8주동안 경구아만성반복독성시험결과, 혈압상승, 레닌활성-혈장 plasma renin activity감소 관찰됨 NOAEL=290 mg/kg bw/day nominal 마우스암컷을 대상으로 32주간 만성경피반복시험결과, 10mg 시험군에서 33% 사망률을 보이고, 20mg 시험군에서 50% 사망률 보임 NOAEL=30 other: mg/animal, LOAEL=10 mg/animal</p>
메틸 알코올	<p>작업장에서의 메탄올 만성노출은 세포 및 혈중 메탄올 농도를 증가시키며, 두통, 불면증 시각 흐림 및 실명을 유발할 수 있다고 보고됨. ※표적장기 : 시신경, 혈액 그러나 영장류에서는 건강에 해로운 영향을 미칠 수있는 메탄올의 가능성이 나타 났지만 설치류에서는 독성 학적으로 무관 한 영향 만 나타나기에 관련 자료를 분류에 적용 하기에 불충분하다고 판단됨(ECHA)</p>
아세트산 칼륨	쥐 - 갑상선 기능장애, 성장감소
아세트산 나트륨, 무수	쥐- 무영향
닌히드린	자료없음
흡인유해성	
초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료 없음.
아세트산 나트륨, 무수	자료 없음
닌히드린	자료없음
기타 유해성 영향	
초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

초산

LC50 31.3 ~ 67.6 mg/ℓ 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD Guideline 203, GLP)

메틸 알코올	LC50 15400 mg/ℓ 96 hr <i>Lepomis macrochirus</i> (EPA-660/3-75-009, 1975)
아세트산 칼륨	LC50 6800 mg/ℓ 96 hr <i>Oncorhynchus mykiss</i>
아세트산 나트륨, 무수	LC50 14500000 mg/ℓ 96 hr
닌히드린	LC50 5011.582 mg/ℓ 96 hr
감각류	
초산	EC50 18.9 mg/ℓ 48 hr <i>Daphnia magna</i> (OECD TG 202, GLP)
메틸 알코올	EC50 18260 mg/ℓ 96 hr <i>Daphnia magna</i> (OECD TG 202)
아세트산 칼륨	LC50 12500000 mg/ℓ 48 hr
아세트산 나트륨, 무수	EC50 10500000 mg/ℓ 48 hr
닌히드린	LC50 4781.618 mg/ℓ 48 hr
조류	
초산	EC50 4.51 mg/ℓ 72 hr 기타 (<i>Anabaena flos-aquae</i>)
메틸 알코올	EC50 22000 mg/ℓ 96 hr <i>Selenastrum capricornutum</i> (계산값, OECD TG 201)
아세트산 칼륨	EC50 5620000 mg/ℓ 96 hr
아세트산 나트륨, 무수	EC50 4700000 mg/ℓ 96 hr
닌히드린	EC50 2731.781 mg/ℓ 96 hr
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	
초산	log Kow -0.17
메틸 알코올	log Kow -0.77
아세트산 칼륨	log Kow -3.72 (추정치)
아세트산 나트륨, 무수	log Kow -3.72 (추정치)
닌히드린	log Kow 0.67
분해성	
초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	(5일후 49.4% 분해됨)
아세트산 나트륨, 무수	(자료 없음)
닌히드린	자료없음
다. 생물농축성	
농축성	
초산	자료없음
메틸 알코올	<
아세트산 칼륨	(자료 없음.)
아세트산 나트륨, 무수	(자료 없음)
닌히드린	자료없음
생분해성	
초산	96 % 20 day (QSAR : BIOWIN 5 및 6 예측결과 빠르게 분해함)
메틸 알코올	97 % 20 day (O2 소비)
아세트산 칼륨	(자료 없음)
아세트산 나트륨, 무수	100 (%) 5 day
닌히드린	자료없음
라. 토양이동성	
초산	자료없음
메틸 알코올	자료없음
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음
마. 기타 유해 영향	

초산	조류: 72h-NOEC <i>Skeletonema costatum</i> = 1 000 mg/L ISO 10253, GLP
메틸 알코올	(어류) <i>Pimephales promelas</i> NOAEC : 447추정값(예측값) predicted chronic value(QSAR) , (갑각류) <i>Daphnids</i> NOEC : 208mg/l(예측값(QSAR))
아세트산 칼륨	몬트리올 의정서의 부속서에 명시되어 있지 않기에 오존층 유해성 분류할수 없음
아세트산 나트륨, 무수	자료 없음.
닌히드린	자료 없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

초산	1) 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하시오. 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하시오. 3) 고형화 처리하시오.
메틸 알코올	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.
아세트산 칼륨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
아세트산 나트륨, 무수	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
닌히드린	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

나. 폐기시 주의사항

초산	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
메틸 알코올	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.
아세트산 칼륨	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
아세트산 나트륨, 무수	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.
닌히드린	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)

초산	2789
메틸 알코올	1230
아세트산 칼륨	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
아세트산 나트륨, 무수	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
닌히드린	2811

나. 적정선적명

초산	아세트산(빙초산 또는 농도가 80질량%를 초과 하는 수용액)ACETIC ACID, GLACIAL or ACETICACID,SOLUTION
메틸 알코올	메탄올 [메틸알코올:목정(木精)](METHANOL)()
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	독성 고체(유기물인 것)(별도의품명이 명시된 것은 제외)(TOXIC SOLID,ORGANIC, N.O.S.)

다. 운송에서의 위험성 등급

초산	8
메틸 알코올	3
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	6.1

라. 용기등급

초산	II
메틸 알코올	II
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음

마. 해양오염물질

초산	비해당
메틸 알코올	비해당
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음

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

화재시 비상조치

초산	F-E
메틸 알코올	F-E
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	F-A

유출시 비상조치

초산	S-C
메틸 알코올	S-D
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	S-A

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

초산	관리대상유해물질
초산	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
초산	노출기준설정물질
메틸 알코올	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
메틸 알코올	관리대상유해물질
메틸 알코올	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
메틸 알코올	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
메틸 알코올	노출기준설정물질
메틸 알코올	허용기준설정물질
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

초산	자료없음
메틸 알코올	사고대비물질
메틸 알코올	유독물질
아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

초산	4류 제2석유류(수용성) 2000L
메틸 알코올	4류 알코올류 400L

아세트산 칼륨	자료없음
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음
라. 폐기물관리법에 의한 규제	
초산	지정폐기물
메틸 알코올	지정 폐기물
아세트산 칼륨	지정폐기물
아세트산 나트륨, 무수	자료없음
닌히드린	자료없음
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
초산	
메틸 알코올	
아세트산 칼륨	
아세트산 나트륨, 무수	
닌히드린	
기타 국내 규제	
초산	해당없음
메틸 알코올	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
초산	해당없음
메틸 알코올	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
초산	2267.995kg 5000lb
메틸 알코올	2267.995kg 5000lb
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
초산	해당없음
메틸 알코올	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
초산	해당없음
메틸 알코올	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
초산	해당없음

메틸 알코올	해당됨
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질)	
초산	해당없음
메틸 알코올	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
초산	해당없음
메틸 알코올	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
초산	해당없음
메틸 알코올	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
초산	Flam. Liq. 3 Skin Corr. 1A
메틸 알코올	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * Acute Tox. 3 * STOT SE 1
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
EU 분류정보(위험문구)	
초산	H226 H314
메틸 알코올	H225 H331 H311 H301 H370 **
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음
EU 분류정보(안전문구)	
초산	해당없음
메틸 알코올	해당없음
아세트산 칼륨	해당없음
아세트산 나트륨, 무수	해당없음
닌히드린	해당없음

가. 자료의 출처

초산

ICSC(성상)
ICSC(색상)
ECHA(라. pH)
ChemIDPlus(마. 녹는점/어는점)
ChemIDPlus(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
ICSC(사. 인화점)
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
ECHA(카. 증기압)
ECHA(타. 용해도)
ECHA(하. 비중)
ECHA(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
ICSC(너. 자연발화온도)
ECHA(러. 점도)
ChemIDPlus(머. 분자량)
ECHA Registered substances(경구)
HSDB, NITE(경피)
ChemIDPlus(흡입)
PATTY (5th, 2001), ACGIH (2004)(피부부식성 또는 자극성)
ACGIH (2004), IUCLID (2000)(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
PATTY 5th, 2001, ACGIH 2004, ICSC(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(갑각류)
ECHA(조류)
ECHA(잔류성)
ECHA(생분해성)
ECHA(라. 토양이동성)
ECHA(마. 기타 유해 영향)

메틸 알코올

HSDB,NIOSH,IPCS(성상)
HSDB,NIOSH,IPCS(색상)
HSDB,NIOSH,IPCS(나. 냄새)
ACGIH DOCUMENTATION(다. 냄새역치)
Gestis(라. pH)
ChemIDplus(마. 녹는점/어는점)
ICSC(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
NIOSH pocket guide(사. 인화점)
HSDB(아. 증발속도)
HSDB(자. 인화성(고체, 기체))
ICSC(차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
HSDB,CHemIDplus(카. 증기압)
CHemIDplus(타. 용해도)
HSDB,ICSC(파. 증기밀도)
ECHA(하. 비중)
HSDB,CHemIDplus(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))

ICSC(너. 자연발화온도)
HSDB(러. 점도)
HSDB(머. 분자량)
국립환경과학원 NCIS(경구)
ECHA(경피)
ECHA, EU CLP(흡입)
ECHA(피부부식성 또는 자극성)
ECHA(심한 눈손상 또는 자극성)
ECHA(피부과민성)
ECHA(생식세포변이원성)
ECHA(생식독성)
NTP-CERHR(생식독성)
ECHA,NIOSH(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
ACGIH Documentation(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA 등록자료(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECHA(어류)
ECHA(감각류)
ECHA(조류)
HSDB,CHemIDplus(잔류성)
ECHA(농축성)
ECHA(생분해성)
HSDB(라. 토양이동성)
ECHA, 몬트리올 의정서(마. 기타 유해 영향)

아세트산 칼륨

IUCLID,THOMSON(경구)
IUCLID(피부부식성 또는 자극성)
IUCLID(심한 눈손상 또는 자극성)
IUCLID(생식세포변이원성)
IUCLID(생식독성)
IPCS(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
IUCLID(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
IUCLID(어류)
ECOSAR(감각류)
ECOSAR(조류)
IUCLID(분해성)

아세트산 나트륨, 무수

IUCLID(경구)
NLM(경피)
NLM(흡입)
IUCLID(피부부식성 또는 자극성)
IUCLID(심한 눈손상 또는 자극성)
IUCLID(생식세포변이원성)
IPCS(특정 표적장기 독성 (1회 노출))
IUCLID(특정 표적장기 독성 (반복 노출))
ECOSAR(어류)
ECOSAR(감각류)
ECOSAR(조류)

닌히드린

NLM(마. 녹는점/어는점)

Uakron(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)
NLM(카. 증기압)
Uakron(파. 증기밀도)
NLM(거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow))
(ICSC)(피부부식성 또는 자극성)
(ICSC)(심한 눈손상 또는 자극성)
(ICSC)(호흡기과민성)
(ICSC)(피부과민성)
Quantitative Structure Activity Relation(QSAR)(조류)
NLM(잔류성)

나. 최초작성일	2023-07-26
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	회
최종개정일자	0
라. 기타	

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