


1. 화학제품과 회사에 관한 정보			Product Identification	
가. 제품명	국문	캠러스트 씨알 502	다. 제조자/공급자/유통업자 정보	
	영문	CHEMRUST CR-502	<input type="radio"/> 제조자/제조자명	HUMENTEC(위탁제조원)
PART NUMBER		CR-502	<input type="radio"/> 수입자/수입회사명	
ITEM NUMBER		00502-01	주 소	
일반적 특성		녹 제거제	<input type="radio"/> 공급자/공급회사명	(주)지에이치아이
유해성 분류		유해물질, 자극성물질	주 소	
나. 제품의 권고용도와 사용상의 제한		녹/스케일 제거제 용도이외의 사용을 금하며 산업용으로만 사용하십시오.	정보제공서비스/전화번호	TEL: 052-297-7202
			담당부서 및 성명	품질관리/장원동
			최초작성일자	2005.5.3

2. 유해, 위험성		Hazardous Ingredients
<p>가. 유해성, 위험성 분류 : 유해성 급성독성(흡입:분진/미스트) : 구분 3, 피부부식성/피부자극성 : 구분 1, 심한 눈 손상성/ 눈자극성 : 구분 1, 특정표적 장기독성 (1회노출) : 구분 1, 특정표적장기 독성 (1회노출) : 구분 3(호흡기계) 만성 수생환경유해성 : 구분 2</p>		
<p>나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목</p>		
<input type="radio"/> 그림문자:		<input type="radio"/> 신호어 : 위험
<input type="radio"/> 유해, 위험문구	<p>H314 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴. H318 눈에 심한 손상을 일으킴 H331 흡입하면 유독함. H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음. H370 장기에 손상을 일으킴. H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함.</p>	
<input type="radio"/> 예방조치문구	<p>● 예방문구 P260: 분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이를 흡입하지 마시오. P261: 분진, 흙, 가스, 미스트, 증기, 스프레이의 흡입을 피하십시오. P264: 취급 후에는 취급 부위를 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 착용하십시오.</p> <p>● 대응문구 P301+P330+P331: 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오. P303+P361+P353: 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오./샤워하십시오. P304+P340: 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. P305+P351+P338: 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P310 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으시오. P311 의료기관/의사의 진찰을 받으시오. P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오. P321 적절한 처치를 하시오. P363 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하십시오. P391 누출물을 모으시오</p>	

○예방조치문구	<ul style="list-style-type: none"> ●저장문구 P403+P233: 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 보관하십시오. P405: 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.
	폐기문구/ P501: 관련법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.
다. 유해, 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성, 위험성 (예: 분진폭발위험성): 자료 없음.	

3. 구성성분의 명칭 및 함유량		Compositional Information	
화 학 물 질 명	관용명 및 이명(異名)	CAS NO. 또는 식별번호	함유량(%)
물(WATER)	H2O	7732-18-5	53~58
인산	-	7664-38-2	33~38
디프로필렌글리콜 모노메틸에테르	-	34590-94-8	8~13

4. 응급조치 요령		Emergency Measure
가. 눈에 들어갔을 때	<ul style="list-style-type: none"> ●긴급 의료조치를 받으시오. ●눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. ●가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. 	
나. 피부에 접촉 했을 때	<ul style="list-style-type: none"> ●피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오. 샤워하십시오. ●다시 사용 전 오염된 의복은 세척하십시오. ●긴급 의료조치를 받으시오. 	
다. 흡입 했을 때	<ul style="list-style-type: none"> ●즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. ●호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오. ●호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오. 	
라. 먹었을 때	<ul style="list-style-type: none"> ●삼켰다면 입을 씻어내고, 토하려 하게 하지 마시오. ●긴급 의료조치를 받으시오. 	
마. 응급처치 및 의사의 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> ●의료 인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오. 	

5. 폭발, 화재 시 대처방법		Fire & Explosion Hazard
가. 적절한 (및 부적절한) 소화제:	이 물질과 관련된 소화 시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물 분무를 사용할 것. 질식소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.	
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성(예, 연소시 발생 유해물질) :	<ul style="list-style-type: none"> ●타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음. ●일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음. 	
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	<ul style="list-style-type: none"> ●구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. ●위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오. ●지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오. ●방호조치된 장소 또는 안전거리가 확보된 곳에서 물을 뿌릴 것 	

6. 누출사고 시 대처방법		Exposure Control
가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항	<ul style="list-style-type: none"> ●(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오. ●옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오. ●위험하지 않다면 누출을 멈추시오. ●피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오. 	
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	<ul style="list-style-type: none"> ●수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오. 	

다. 정화 또는 제거방법	<ul style="list-style-type: none"> • 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 덮지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. • 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어내시오.
---------------	---

7. 취급 및 저장방법 Handling & Storage Methods	
가. 안전취급요령	<ul style="list-style-type: none"> • (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오. • 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. • 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. • 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
나. 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함함.)	<ul style="list-style-type: none"> • 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. • 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구 Personal Protection	
가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	<ul style="list-style-type: none"> • 제품에 대한 노출기준 자료가 없으며 구성 성분별 자료 기재(참고) -국내규정 물(WATER) 자료없음 인산 TWA - 1mg/m3 STEL - 3mg/m3 디프로필렌글리콜모노메틸에테르: TWA: 100ppm STEL: 150ppm -ACGIH 규정 물(WATER) 자료없음. 인산 TWA 1 mg/m3, 인산 STEL 3 mg/m3 디프로필렌글리콜모노메틸에테르: TWA: 100ppm STEL: 150ppm -생물학적 노출기준: 자료없음.
나. 적절한 공학적 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를하십시오. • 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안 설비와 안전 샤워를 설치하십시오.
다. 개인보호구	<ul style="list-style-type: none"> • 호흡기 보호: 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국 산업안전보건공단의 인증을 필한호흡용 보호구를 착용하십시오. • 눈 보호: 안전 보안경을 착용할 것. • 손 보호: 고무 또는 플라스틱 등 내약품성이 좋은 보호용 장갑을 착용할 것. • 신체보호: 불 침투성 보호의, 안전화 등을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성 Physical/Chemical Characteristic			
가. 외관 (물리적 상태,색 등)	투명한 액체	카. 증기압(25°C)	자료없음.
나. 냄새	제품 특유치	타. 용해도(25°C)	물에 용해
다. 냄새역치	자료없음.	파. 증기밀도	자료없음.
라. 수소이온농도(pH)	1.9±0.2.	하. 비중	1.25±0.1
마. 녹는점/어는점	자료없음.	거. n-옥탄올/물 분배계수	자료없음.
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음.	너. 자연발화 온도	자료없음.
사. 인화점	자료없음.	더. 분해온도	자료없음.
아. 증발속도	자료없음.	러. 점도(25°C)	자료없음.
자. 인화성(고체,기체)	자료없음.	머. 분자량	자료없음.
차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	자료없음.	버. 휘발율	자료없음.

● 상기의 수치는 대표성상입니다. 실제 제품은 상기수치와 상이할 수 있습니다.

10. 안정성 및 반응성		Stability & Reactivity Data
가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	<ul style="list-style-type: none"> 강 알칼리와 반응할 수 있음 반응성 있는 금속과 접촉하면 수소를 발생할 수 있음 	
나. 유해반응의 가능성	<ul style="list-style-type: none"> '가'의 내용을 참조바람. 	
다. 피해야할 조건(정전기, 방전, 충격, 진동 등)	<ul style="list-style-type: none"> 자료없음. 	
라. 피해야할 물질	<ul style="list-style-type: none"> 알칼리, 반응성 금속, 강산화제 등 	
마. 분해 시 생성되는 유해물질	<ul style="list-style-type: none"> 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음. 	

11. 독성에 관한 정보		Toxicological Information
가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	<ul style="list-style-type: none"> 자료없음. 	
나. 건강유해성 정보	<p>※ 제품에 대한 독성 기준 자료가 없으며 구성 성분별 자료 기재(참고)</p> <p>○ 급성독성(노출 가능한 모든 경로에 대해 기재)</p> <ul style="list-style-type: none"> 경구 <ul style="list-style-type: none"> -물(WATER)/ LD50 90000 mg/kg Rat (LD50 > 90 ml/kg (Rat)) -인산/ LD50 1530 mg/kg Rat -디프로필렌글리콜모노메틸에테르/LD50 5660 mg/kg 실험종 : Rat (OECD Guideline 401, 유사물질 CASNo.34590-94-8) ※출처 : ECHA 경피 <ul style="list-style-type: none"> -물(WATER)/ 자료없음. -인산/ LD50 2740 mg/kg Rabbit -디프로필렌글리콜모노메틸에테르/LD50 5660 mg/kg 실험종 : Rat (OECD Guideline 401, 유사물질 CASNo.34590-94-8) ※출처 : ECHA 흡입 <ul style="list-style-type: none"> -물(WATER)/자료없음. -인산/분진 LC50 3846 mg/m³ 1 hr 실험종 : Rat (원문 : 3,846 mg/m³/1H) ※출처 : ECHA -디프로필렌글리콜모노메틸에테르/증기 LC50 >3000 mg/m³ 실험종 : Rat (OECD Guideline 403, 유사물질CAS No.34590-94-8) ※출처 : ECHA <p>○ 피부 부식성 또는 자극성</p> <ul style="list-style-type: none"> -물(WATER)/ 해당없음 -인산/토끼를 대상으로 피부 자극성/부식성 실험 결과, 부식성 있음. -디프로필렌글리콜모노메틸에테르/토끼를 이용한 피부부식성/자극성 실험결과 자극 없음(OECD Guideline404 ,유사물질 CAS NO.34590-94-8)※출처 : ECHA <p>○ 심한 눈 손상 또는 자극성</p> <ul style="list-style-type: none"> -물(WATER)/ 해당없음. -인산/ 눈에 심한 손상을 일으킴※출처 : ICSC -디프로필렌글리콜모노메틸에테르/토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 실험결과 자극성이 발견되지 않음(other guideline: human volunteer study,유사물질 CAS No.34590-94-8) ※출처 : ECHA <p>○ 호흡기 과민성: 자료없음.</p> <p>○ 피부 과민성: 자료없음.</p> <p>○ 발암성</p> <ul style="list-style-type: none"> • 산업안전보건법: 자료없음. • 고용노동부고시: 자료없음. • IARC: 자료없음. • OSHA: 자료없음. • ACGIH: 자료없음. • NTP: 자료없음. • EU CLP: 자료없음. 	

나. 건강유해성 정보	○ 생식세포변이원성: 자료없음.
	○ 생식독성: 자료없음.
	○ 특정표적장기독성(1회노출) -인산: 인간의 여러 노출사례에서, 흡입한 경우 심한 노출 시 목이 쉬고, 호흡 곤란, 심한 경우 폐부종 발생. 경구 섭취로 구토, 복통, 출혈성 설사, 식도 및 위의 자극 또는 화상 보고※출처 : HSDB -디프로필렌글리콜모노메틸에테르: 급성 경구독성시험결과 무거운 호흡 및 보행의 불안정, 죽음(OECD TG401, 유사물질 CAS No.34590-94-8) 경피독성 시험결과 몸무게 증가 및과도한 마취 증상(OECD TG 402, 유사물질 CAS No.34590-94-8) 흡입독성시험결과 경미한 마취증상 및 점막의 자극, 분비, 호흡 곤란, 잘자라지못한 털(OECD TG 403, 유사물질 CAS No.34590-94-8) ※출처 : ECHA
	○ 특정표적장기독성(반복노출) -인산: 랫드(암/수)를 대상으로 6주 간로 반복노출 경구독성 시험 결과 전신 독성에 기여함 NOAEL : 250 mg/kg (OECD TG 422, GLP)※출처 : ECHA -디프로필렌글리콜모노메틸에테르: 반복경구노출시험결과 중심 소엽 비대증 동반 상대 간 무게 증가 NOAEL=1 000mg/kg bw/day (nominal) 반복흡입 노출시험결과 수컷 랫드의 평균 절대 및 상대 흉선 무게에 통계적으로 증가, NOAEC=330ppm(OECD TG 412, GLP, 유사물질 CAS No.34590-94-8) 반복경피노출시험결과 NOEL > 1000mg/kg bw/day(OECD TG 410
○ 흡인유해성: 자료없음.	

12. 환경에 미치는 영향		Ecological Information
가. 생태독성	○ 어류 -인산: LC50 75.1 mg/l 96 hr <i>Oryzias latipes</i> ※출처 : ECHA -디프로필렌글리콜모노메틸에테르: LC50 > 1000 mg/l 96 hr 기타(<i>Poecilia reticulata</i> , OECD Guideline 203, GLP, 유사물질 CAS No.34590-94-8) ※출처 : ECHA ○ 갑각류 -인산: EC50 100 mg/l 48 hr <i>Daphnia magna</i> ※출처 : ECHA -디프로필렌글리콜모노메틸에테르: LC50 > 1000 mg/l 48 hr 기타(<i>Crangon crangon</i> , EPA OPP 72-3, GLP, 유사물질 CAS No. 34590-94-8) ※출처 : ECHA ○ 조류 인산: EC50 > 100 mg/l 72 hr 기타(<i>Desmodesmus subspicatus</i>) ※출처 : ECHA -디프로필렌글리콜모노메틸에테르: EC50 > 969 mg/l 96 hr <i>Selenastrum capricornutum</i> (OECD Guideline 201, GLP, 유사물질 CAS No. 34590-94-8) ※출처 : ECHA	
나. 잔류성 및 분해성	자료없음.	
다. 생물 농축성	자료없음.	
라. 토양 이동성	자료없음.	
마. 기타 유해 영향	자료없음.	

13. 폐기시 주의사항		Disposal Methods
가. 폐기방법	폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.	
나. 폐기 시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함.) (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.		

14. 운송에 필요한 정보		Transport Information
가. 유엔번호	1805	
나. 유엔 적정 선적명	인산용액	
다. 운송에서의 위험성 등급	8	
라. 용기 등급	III	
마. 해양오염물질	자료없음.	
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	자료없음.	

15. 법적 규제현황		Regulatory Information
선박안전보건법에 의한 규제	<ul style="list-style-type: none"> 관리대상유해물질, 노출기준설정물질 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 	
유해화학물질관리법에 의한 규제	자료없음.	
유해물 안전관리법에 의한 규제	자료없음.	
폐기물관리법에 의한 규제	자료없음.	
기타 국내 및 외국법에 의한 규제	자료없음.	

16. 기타 참고사항		Reference Items
가. 자료의 출처: 산업안전보건공단 화학물질의 분류표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 (노동부고시 제 2016-19호) 한국산업안전공단 물질안전보건자료, 원료업체 자료, 화학물질 정보 시스템 자료		
나. 최초작성일: 2005년5월3일		
다. 개정횟수 및 최종개정일자 : 9회 / 2024년 3월4일		
라. 기타사항 : 본 MSDS는 위탁제조원인 HUMANTECH사의 MSDS를 공급원인 (주)지에이치아이가 2024년3월4일 GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling Chemicals)/UN 권고지침규정에 의거하여 수정 및 보완하여 재 작성한 것입니다.		
마. 본 MSDS의 자료들은 새로운 지식과 법적규정과 TEST에 의해 사전공지 없이 변경 및 수정될 수도 있음을 참조하시기 바랍니다.		

본 물질안전보건자료(MSDS)는 산업안전보건법 제39조1항과 제41조 같은 법 시행령 제32조의 2항 및 같은 법 시행규칙 제81조 제1항, 제92조의2항부터 제92조9항까지, 별표11의2에 따라 화학물질의 분류, 경고표시, 사업주가 작성하여야 할 물질안전보건자료 및 근로자에 대한 교육 등에 필요한 사항으로 작성된 것이며, 제20조 제3항의 규정에 의하여 대상 화학물질에 대한 정보를 제공받은 자는 치료목적이거나 또는 근로자건강보호 목적 이외의 용도로 사용하거나 타인에게 누설시켜서는 안 되며 본 MSDS는 사용업체 및 사용자에게 지원하기위한 참고자료로서 이로 인한 어떠한 기술적, 법적 책임도 지지 않습니다.