물질안전보건자료
(Material Safety Data Sheet)

제품명	Volvo AF Coolant

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	Volvo AF Coolant
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	액냉식 내연기관의 부식 및 동결 방지
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	동아특수화학㈜
주소	경기도 안성시 원곡면 기업단지로 293-14 (서안성기업단지)
긴급전화번호	031-652-1301

2. 유해성·위험성

가.유해성·위험성 분류	피부 과민성 : 구분1
	생식독성 : 구분1B
	특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분1
	특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1
나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목	
그림문자	
신호어	위험
유해·위험문구	H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
	H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
	H370 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (11항 참조(MSDS))
	H372 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킴 (11항 참조 (MSDS)).
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
	P220 의복. 가연성 물질로부터 격리·보관하시오.
	P221 가연성 물질 과 혼합되지 않도록 조치하시오.
	P260 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
	P261 (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
	P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
	P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
	P272 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오.
	P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.

대응	P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.
	P308+P311 노출 또는 노출이 우려되면, 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
	P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P321 병원으로 후송 처치를 하시오.
	P333+P313 피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하시오.
	P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 분말, 화학포 소화를 사용하시오.
저장	P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오.
폐기	P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

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

	보건	화재	반응성
에틸렌 글리콜 (ETHYLENE GLYCOL)	2	1	0
트리에탄올아민	2	1	1
메틸-1H-벤조트리아졸 (METHYL-1H-BENZOTRIAZOLE)	1	1	0
질산나트륨 (Sodium nitrate)	1	자료없음	0
칼륨 벤조산염	1	1	0
인산 칼륨 이염기성 (POTASSIUM PHOSPHATE DIBASIC)	1	0	0
물 (Water)	0	0	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
에틸렌 글리콜(ETHYLENE GLYCOL)	1,2-에테인다이올(1,2-Ethanediol) 1,2-다이하이드록시에테인(1,2-Dihydroxyethane)	107-21-1	93~95
트리에탄올아민	2,2'',2''''-NITRILOTRISETHANOL	102-71-6	2~4
메틸-1H-벤조트리아졸 (METHYL-1H-BENZOTRIAZOLE)	1H-벤조트리아암모니아, 4(OR 5)-메틸(1H-BENZOTRIAZOLE, 4(OR 5)-METHYL);	29385-43-1	0.1~0.2
질산나트륨 (Sodium nitrate)	Sodium nitrate (Dot) ; Nitric acid, Sodium salt ; Sodium(I) nitrate (1:1)	7631-99-4	0.01~0.1
칼륨 벤조산염	벤조 산, 칼륨염(BENZOIC ACID, PottassiumSalt);	582-25-2	0.1~0.3
물(WATER)	디수소 산화물(DIHYDROGEN OXIDE);	7732-18-5	2~4
인산 칼륨 이염기성 (POTASSIUM PHOSPHATE DIBASIC)	인산, 디칼륨 염(PHOSPHORIC ACID, DIPOTASSIUM SALT);	7758-11-4	1~2

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈을 문지르지 마시오.
	접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
	긴급 의료조치를 받으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	피부자극성 또는 홍반이 나타나면 의학적인 조치·조언을 구하시오.
	다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오.
	뜨거울 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.
	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하시오.
	접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
	경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하시오.

다. 흡입했을 때	증기나 미스트에 노출되었을 경우 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
	의학적인 조치·조언을 구하시오.
	따뜻하게 하고 안정되게 해주시오
라. 먹었을 때	즉시 토해내고 물로 입을 씻어내시오.
	의학적인 조치·조언을 구하시오.
	물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오.
	즉시 의사의 진료를 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	소화시 물, 분말소화기, CO2소화기, 알콜 포말, 또는 물분무를 사용할 것.
	직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
	질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	화재를 강렬하게 함 ; 산화제
	고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음.
	건조후 잔여물은 산화제로 작용할 수 있음.
	가열시 용기가 폭발할 수 있음.
	일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.
	화재시 연소를 가속화함.
	일부는 화재나 가열시 폭발적으로 분해할 수 있음.
	열이나 오염으로 폭발할 수 있음.
	일부는 탄화수소(연료)와 폭발적으로 반응함.
	비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흄을 발생할 수 있음.
다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.
	안전거리를 유지하여 소화하시오.
	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.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	작업자는 적절한 보호구(『8. 노출방지 및 개인보호구』항 참조)를 착용하여, 눈 및 피부와의 접촉과 흡입을 피할 것.
	보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하시오.
	모든 점화원을 제거하시오.
	(분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오.
	오염 지역을 격리하시오.
	들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
	가연성 물질과 누출물을 멀리하시오.
	위험하지 않다면 누출을 멈추시오.
	적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.
	플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오.
	피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	누출물의 수로, 하수구, 지하실 등으로의 유입을 차단하시오. 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하시오.
다. 정화 또는 제거 방법	대량누출 : 누출물질의 처리를 위해 적정거리를 두고 도랑을 만들거나 제방을 축조하여 관리하시오. 소량누출 : 모래나 흙과 같은 비가연성 물질을 이용하여 흡수한 뒤 용기에 수거하시오. (톱밥과 같은 가연성 물질을 사용하지 마시오) 청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오. 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하시오. 수습 후 오염지역을 물로 씻어내시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령	모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. 가연성 물질과 혼합되지 않도록 조치하시오. (분진·흄·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. 작업장 밖으로 오염된 의복을 반출하지 마시오. 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. 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.
나. 안전한 저장방법	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연, 화기엄금 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하시오. 원래의 용기에만 보관하시오. 손상된 용기는 사용하지 마시오. 직사광선을 피하시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오. 음식과 음료수로부터 멀리하시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
국내규정	STEL - C 40ppm C 100mg/m3 증기 및 미스트
ACGIH 규정	C 100 mg/m3(aerosol only)
생물학적 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	사업주는 가스, 증기, 미스트, 흄 또는 분진이 발생하는 작업장에 대하여 공기 중에 이들의 함유농도가 노출기준을 초과하지 않도록 가스 등의 발생을 억제하는 설비 또는 가스 등의 발생원을 밀폐하는 설비를 설치하는 등의 공정격리를 하거나 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치하는 등 필요한 조치를 취할 것. 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인보호구	
호흡기 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.(방독마스크)
눈 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 화학물질용 보안경을 착용하시오.
손 및 신체보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 화학물질용 안전장갑 및 보호복을 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	액체
색상	그린
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	8~9 (30% 용액)
마. 녹는점/어는점	-23℃ 이하(원액)
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	> 165℃
사. 인화점	> 110℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	수용성 인화성 액체
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	3.2~15.2
카. 증기압	2.2 mbar (20℃)
타. 용해도	물이나 유기용매에 잘 혼합
파. 증기밀도	2.02 (at 760 mmHg)
하. 비중	1.120±0.01 g/ml (20℃)
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	15~18 mm²/s (40℃)
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성	
	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 흄을 발생할 수 있음
	권장된 보관과 취급시 안정함
나. 피해야 할 조건	
	열, 스파크, 화염 등 점화원
다. 피해야 할 물질	
	가연성 물질, 환원성 물질
라. 분해시 생성되는 유해물질	
	부식성/독성 흄
	자극성, 부식성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
	자극, 기침, 후두염, 호흡곤란을 일으킬 수 있음. 자극(심한 경우도 있음), 구토, 설사, 위통을 일으킬 수 있음.
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	LD50 3920 ㎎/㎏ Rat
경피	LD50 10000 ㎎/㎏ Rabbit (경피 폭로한 시험으로 사망이 인정되지 않는다고 보고됨.)

흡입	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
	인간에서 고농도 폭로 또는 반복 폭로에 의하여 피부 자극성이 보고됨.
심한 눈손상 또는 자극성	
	토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과 각막의 영구 상해를 수반하지 않는 자극성이 발견됨.
호흡기과민성	자료없음
피부과민성	
	사람에게 알레르기성 접촉 피부염이 보고됨.
	비과민성(human)
발암성	
산업안전보건법	자료없음
고용노동부고시	자료없음
IARC	Group 3
OSHA	자료없음
ACGIH	A4
NTP	자료없음
EU CLP	자료없음
생식세포변이원성	흰쥐의 우성치사시험 음성, 염색체이상시험 음성, 소핵시험 음성
생식독성	마우스의 연속 교배 시험, 흰쥐의 최기형성 시험에서 어미에 독성이 없는 용량에서 태아 동물에 영향(기형, 골화 지연, 미골화)이 나타남.
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	사람에서 의식 장해, 경련, 혼미 상태가 보이고, 혈액에서 요소 질소, 크레아티닌 및 요산 증가, 단백뇨 및 혈뇨, 폐울혈이 나타남.
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	사람에서 의식 소실, 안구 진탕, 가벼운 두통과 요통, 상기도 자극이 나타남. 실험동물에서 폐 및 심장에 염증성 변화가 나타남.
흡인유해성	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
어류	LC50 6976 ㎎/ℓ 96 hr
갑각류	EC50 13277 ㎎/ℓ 48 hr
조류	ErC50 3469 ㎎/ℓ 96 hr
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	log Kow -1.92
분해성	BOD 0.78 ㎎/ℓ
	COD 1.19 ㎎/ℓ
	BOD5/COD 0.66
다. 생물농축성	
농축성	BCF 200
생분해성	89 (%) 20 day
라. 토양이동성	자료없음
마. 오존층유해성	해당없음
바. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의사항	(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오/ 지정폐기물

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	UN 운송위험물질 분류정보가 없음
나. 적정선적명	해당없음
다. 운송에서의 위험성 등급	해당없음
라. 용기등급	해당없음
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	해당없음
유출시 비상조치	해당없음

15. 법적규제 현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	관리대상유해물질
	작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
	특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
	노출기준설정물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	4류 제3석유류(수용성액체) 4000ℓ
라. 폐기물관리법에 의한 규제	본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	2267.995 kg 5000 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	Xn; R22
EU 분류정보(위험문구)	R22
EU 분류정보(안전문구)	S2

16. 그 밖의 참고사항

가.자료의 출처

트리에탄올아민

Corporate Solution From Thomson Micromedex(http://csi.micromedex.com)

ECB-ESIS(European chemical Substances Information System)(http://ecb.jrc.it/esis)

ECOTOX Database, EPA(http://cfpub.epa.gov/ecotox)

IUCLID Chemical Data Sheet, EC-ECB

TOXNET, U.S. National Library of Medicine(http://toxnet.nlm.nih.gov)

The Chemical Database, The Department of Chemistry at the University of Akron (http://ull.chemistry.uakron.edu/erd)

산업중독편람, 신광출판사

위험물정보관리시스템, 소방방재청(http://hazmat.nema.go.kr)

화학물질정보시스템, 국립환경과학원(http://ncis.nier.go.kr)

질산나트륨

HSDB,ECHA,ChemIDPlus, ,NITE

에틸렌 글리콜(ETHYLENE GLYCOL)

IUCLID(분해성)

IUCLID(농축성)

IUCLID(생분해성)

ECHA,BASF-internal standards,HSDB

칼륨 벤조산염

CRC(성상)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(라. pH)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(마. 녹는점/어는점)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(바. 초기 끓는점과 끓는점 범위)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(카. 증기압)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(타. 용해도)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(파. 증기밀도)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(하. 비중)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(거. n-옥탄올/물분배계수)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(러. 점도)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(머. 분자량)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(경구)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(생식독성)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(어류)

OECD Screening Information Data Set(http://cs3-hq.oecd.org/scripts/hpv/)(갑각류)

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank(NLM/HSDB)(http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?HSDB)(잔류성)

SIDS(농축성)

물(WATER)

NLM

인산 칼륨 이염기성(POTASSIUM PHOSPHATE DIBASIC)

IUCLID(경구)

ECOSAR(어류)

ECOSAR(갑각류)

ECOSAR(조류)

나. 최초작성일	2012-10-15
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	7 회
최종 개정일자	2017.04.13
라. 기타	

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