

물질안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명: 테트라 히드로 푸란

제품 번호: 9432, V558, V530, 2858, 9450, 9447, 9446, 9441, 9440, 9439, 8498, 31800

나. 제품의 권고용도와 사용상의 제한

권장 사용 용도:

사용 제한:

다. 제조자/수입자/유통업자 정보

제조자 정보

Avantor Performance Materials, Inc.
3477 Corporate Parkway, Suite 200
Center Valley, PA 18034

전화:

Customer Service: 855-282-6867

연락 담당자: Environmental Health & Safety

이메일: info@avantormaterials.com

긴급전화번호:

24 Hour Emergency: 908-859-2151

긴급전화번호: Chemtrec: 800-424-9300

2. 유해성·위험성

가. 유해 · 위험성 분류

물리적 위험성

인화성액체

구분2

건강 유해성

급성 독성물질 (경구)

구분 4

피부 부식성 또는 자극성 물질

구분2

심한 눈 손상 또는 자극성

구분2

발암성

구분2

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

구분3

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

함유물:

TETRAHYDROFURAN

o 그림문자



o 신호어:

위험

o 유해·위험 문구: H225: 고인화성 액체 또는 증기.
H302: 삼키면 유해함.
H315: 피부에 자극을 일으킴.
H319: 눈에 심한 자극을 일으킴.
H351: 암을 일으킬 것으로 의심됨.
H335: 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.
H336: 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음.

o 예방조치 문구

예방: P201: 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202: 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P281: 적절한 개인 보호구를 착용하십시오. P210: 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오. 금연 P233: 용기를 단단히 밀폐하십시오. P240: 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오. P241: 폭발 방지용 전기 · 환기 · 조명 · 장비를 사용하십시오. P242: 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오 P243: 정전기 방지 조치를 취하십시오. P280: (보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구)를(을) 착용하십시오. P261: 분진 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피하십시오. P271: 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P270: 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오. P264: 취급 후에는 철저히 씻으시오.

대응: P370+P378: 화재의 경우 : 사용 물 스프레이, 거품, 멸종에 대한 건조 분말 또는 이산화탄소. P308+P313: 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오. P301+P312: 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P330: 입을 씻어내시오. P304+P340: 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오. P312: 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P303+P361+P353: 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 P332+P313: 피부 자극이 생기면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오. P362: 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오. P305+P351+P338: 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. P337+P313: 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오. P391: 누출물을 모으시오.

저장: P233: 용기를 단단히 밀폐하십시오. P403: 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. P235: 저온으로 유지하십시오. P405: 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

폐기: P501: 적절한 처리 및 폐기시설에서 관련 법규 및 규정에 명시된 내용과 폐기시점의 제품 특성에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

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

자료없음.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질

일반적인 정보:

화학물질명	TETRAHYDROFURAN
식별번호	KE-33454
CAS 번호:	109-99-9
이명(異名):	-

4. 응급조치 요령

일반:	불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오. 참석 의사이 안전 데이터 시트를 표시합니다.
가. 눈에 들어갔을 때:	적어도 15 분 동안 물로 바로 씻어 냄. 어렵지 않으면 콘택트렌즈를 제거함. 의사의 진료를 받을 것.
나. 피부에 접촉했을 때:	즉시 오염된 의복과 신발을 제거하는 동시에 다량의 물로 최소 15분간 씻어낼 것. 의사의 진료를 받을 것. 다시 사용전 오염된 의복은 세척하십시오. 오염된 신발들을 파괴하거나 완전히 세척함.
다. 흡입했을 때:	신선한 공기로 옮길 것. 증상이 지속될 경우 의료기관의 진료를 받을 것. 호흡이 곤란하면 산소를 공급할 것. 숨이 멎은 경우, 인공 호흡을 실시할 것.
라. 먹었을 때:	바로 의사나 독물 관리 센터를 부름. 독극물 관리 센터의 조치 없이는 구토를 유발하지 말 것. 의식 불명의 환자에게 절대 음료를 주지 말 것.
마. 기타 의사의 주의사항	
증상:	눈, 호흡계와 피부를 자극함.
처리:	증상에 따라 치료할 것. 증상은 자연되어서 나타날 수 있음.

5. 폭발 화재시 대처방법

일반 화재 위험성:	화재에 노출된 용기들을 냉각 상태로 유지하기 위해 물 스프레이를 쓰시오. 진화를 물로 만으로 충분하지 않을 수 있음. 보호된 지역에서 진화하십시오. 위험 없이 할 수 있는 경우엔 용기를 화재지역에서 옮길 것. 화재 진압 후, 불꽃에 노출된 용기를 물로 충분히 식힐 것.
가. 적절한 소화제	
적절한 소화제:	살수, 포말, 건조 분말 또는 이산화탄소.
부적절한 소화제:	화재를 확산시키는 결과를 초래하므로 직선 호스를 사용해 강하게 살수하지 말 것.
나. 물질 또는 혼합물에서 발생할 수 있는 특별한 위험성:	증기가 돌발적 화재나 폭발적 가연을 할 수 있음. 증기가 가연 출처나 화염의 역류로 상당한 거리를 갈 수 있음 Prevent buildup of vapors or gases to explosive concentrations. 폭발성이 있는 과산화물을 생성할 수 있음.
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치:	증기가 돌발적 화재나 폭발적 가연을 할 수 있음. 증기가 가연 출처나 화염의 역류로 상당한 거리를 갈 수 있음

**화재 진압에 관한 특별한
개인 보호 장비:**

소방관들은 방화 코트, 안면보호구가 있는 헬멧, 장갑, 고무 부츠 (밀폐된 공간에서는 SCBA)등을 포함한 표준 보호 장비를 반드시 착용하여야 함.

6. 누출 사고 시 대처방법

**가. 인체를 보호하기 위해
필요한 조치 사항 및 보호구:**

개인 보호 장비를 쓰시오. 승인되지 않은 인원을 대피시킬 것. 바람이 불어오는 쪽을 향할 것. 밀폐된 공간에 들어가기 전에 환기할 것. 모든 점화원을 제거할 것 (금연, 성광, 스파크나 불꽃이 없어야 함). 개인보호구에 관한 사항은 8항을 참고할 것. 적절한 보호의를 착용하지 않은 경우에는 파손된 용기나 누출물을 만지지 말 것.

**나. 환경을 보호하기 위해
필요한 조치사항:**

상수원이나 하수도를 오염시키지 말 것. 안전하다면, 더 이상의 누출이나 유출이 없도록 하시오. 하수도, 수로 또는 지하로 방출하지 말 것.

다. 정화 또는 제거 방법:

안전하게 처리하는 것이 가능하면 모든 점화원을 제거하십시오. 질석이나 비활성 물질로 누출을 흡수를 하고 난 다음 화학 폐기물 용기에 보관하십시오. 잔여 오염이 완전히 제거되게 하기 위해 표면을 세척하십시오. 대량 누출시 추후 폐기시 사용하기 위해 멀리 떨어트려 도랑을 만들 것.

통보 절차:

나중에 처리를 위한 제방. 배수구, 하수도, 지하실 또는 밀폐공간으로 흘러 들어가는 것을 방지할 것. 위험없이 할 수 있는 경우 누출물을 막을 것. 누출량이 많은 경우 관련 해당기관에 보고할 것.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령:

노출된 불꽃이나 열원(熱源), 또는 인화원 부근에서 취급, 저장 또는 개봉하지 말 것. 물질을 직사 광선으로부터 보호할 것. 정전기 방전에 대한 예방 대책을 취할 것. 공기와 접촉되거나 빛을 받으면 폭발성 과산화물을 생성함. 과산화물 형성이 의심되면 용기를 열거나 옮기지 마시오. 적절한 개인 보호구를 착용하십시오. 미스트나 증기를 흡입하는 것을 피할 것. 먹거나 삼키지 말아야 함. 충분한 환기가 있을 때에만 사용할 것. 눈, 피부 및 의복과 접촉을 피할 것. 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오. 개인보호구에 관한 사항은 8항을 참고할 것.

나. 안전한 저장 방법:

음식, 음료, 동물 사료 가까이 두지 말 것. 공기와 장시간 접촉시 폭발성 과산화물을 생성할 수 있음. 질소로 용기를 덮을 것을 권장함. 용기를 완전히 밀폐해서 차고 환기가 잘 되 있는 곳에 보관함. 용기 및 이송 설비를 접지하여 정전기 스파크를 방지할 것. 가연성 액체의 저장,다루기, 분배, 그리고 처리하는데 있어서 국가에서나, 주에서나, 지방에서의 규정을 지키시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

직업적 노출 한계:

화학물질명	종류	노출기준	출처
TETRAHYDROFURAN	STEL	100 ppm 280 mg/m3	화학물질 및 물리적인자의 노출기준 (03 2011)
	TWA	50 ppm 140 mg/m3	화학물질 및 물리적인자의 노출기준 (03 2011)

나. 적절한 공학적 관리: 자료없음.

다. 개인 보호구

- o 눈 보호: 옆 실드가 있는 (고글같은) 안전 안경과 역굴 실드를 써야 함.
- o 손 보호: 내(耐)화학물질 장갑
- o 호흡기 보호: 환기가 제대로 안되면 적절한 호흡기 보호구를 사용할 것. 유기 증기 카트리지가 있는 화학물질용 전면형 호흡기 보호구.
- o 신체보호: 적절한 보호복을 입을 것.

위생상 주의사항: 세안장치 및 긴급샤워시설을 제공할 것. 올바른 산업 위생 절차를 준수할 것. 제품 사용 중에 음식, 음료 섭취, 흡연을 하지 말 것. 휴식 시간 전이나 본 제품을 취급한 다음에는 즉시 손을 씻으시오. 다시 사용전 오염된 의복은 세척하시오. 눈, 피부 및 의복과 접촉을 피할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외 관

- 물리적 상태: 액체
- 형성: 액체
- 색: 무색의

나. 냄새: 에테르 - 좋아 냄새

다. 냄새 역치: 자료없음.

라. pH: 자료없음.

마. 녹는 점/어는 점: -108.3 ° C

바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위: 65 ° C (101.325 kPa)

사. 인화점: -14 ° C (휴일 컵)

아. 증발 속도: 8 (부틸 아세테이트 = 1)

자. 인화성(고체, 기체): 자료없음.

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

- 인화 한계 - 상한(%): 자료없음.
- 인화 한계 - 하한(%)-: 자료없음.
- 분진 폭발 제한, 상한선: 자료없음.
- 분진 폭발 제한, 하한선: 자료없음.

카. 증기압: 21.60 kPa (25 ° C)

타. 증기밀도 (공기=1): 2.5 AIR=1

파. 비중: 0.89 (20 ° C)

하. 용해도

- 수중 용해도: 물과 혼합 가능
- 용해도 (기타): 자료없음.

거. n-옥탄올/물 분배계수: 0.46

너. 자연발화 온도: 321 ° C

더. 분해 온도: 자료없음.

러. 점도: 자료없음.

머. 분자량: 72.11 g/mol (C₄H₈O)

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성:

화학적 안정성 정상적인 상황에서 물질은 안정됨.

유해 반응의 가능성: 유해한중합반응이 일어나지 않습니다.

나. 피해야 할 조건: 열, 스파크, 불꽃. 직사광선으로부터 보호할 것.

다. 피해야 할 물질: 강산화제. 산. 염기, 알칼리(유기성). 공기. 플라스틱, 고무, 코팅의 일부를 손상시킬 수 있음.

라. 분해시 생성되는 유해물질: 열 분해은 탄소 산화물을 해제 할 수 있습니다.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

o 호흡기: 호흡기에 자극.

o 경구: 삼키면 유해함. 자극성. 메스꺼움, 위통, 구토 증상을 일으킬 수 있음.

o 피부: 피부에 자극을 일으킴.

o 눈: 눈에 심한 자극을 일으킴.

나. 건강 유해성 정보

o 급성 독성 (노출가능한 모든 경로에 대해 기재)

경구
제품: LD 50 (쥐 (Rat)): 1,650 mg/kg

경피
제품: 자료없음.

흡입
제품: LC 50 (쥐 (Rat), 4 h): 18,000 - 22,000 mg/l

반복투여독성
제품: 자료없음.

o **피부 부식성 또는 자극성:**
제품: 피부에 자극을 일으킴.

o **심한 눈 손상 또는 자극성:**
제품: 눈에 자극을 일으킴.

o **호흡기 또는 피부 과민성:**
제품: 피부에 과민성 물질이 아님.

o 변이원성 영향

시험관 안에
제품: 돌연변이 유발물질로 확인된 성분 없음

생체내
제품: 돌연변이 유발물질로 확인된 성분 없음

o 발암성

제품: 암을 일으킬 것으로 의심됨.

o 생식독성

제품: 독성을 유발하는 성분 없음

o 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

제품: 마취 효과, 기도 자극.

o 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

제품: 자료 없음.

o 흡인 유해성

제품: 분류되지 않음

기타 유해 영향:

12. 환경에 미치는 영향

일반적인 정보: 해당안됨

가. 생태독성

수생환경 유해성, 급성 유해성

어류
제품: 자료없음.

특정물질(들)

TETRAHYDROFURAN LC 50 (Fathead minnow (Pimephales promelas), 96 h): 1,970 - 2,360 mg/l 사망자 수
LC 50 (Carp (Leuciscus idus melanotus), 48 h): 2,820 mg/l 사망자 수

수생 무척추동물
제품: 자료없음.

특정물질(들)

TETRAHYDROFURAN LC 50 (Water flea (Daphnia magna), 24 h): > 10,000 mg/l 사망자 수

수생환경 유해성, 만성 유해성

어류
제품: 자료없음.

수생 무척추동물
제품: 자료없음.

수생 식물에 대한 독성
제품: 자료없음.

나. 잔류성 및 분해성

생분해성

제품: 제품은 보통 정도의 생분해성을 가짐.

BOD/COD 비율

제품: 자료없음.

다. 생물 농축성

제품: 생체내 축적에 관한 이용가능한 자료가 없음.

라. 토양 이동성:

제품은 수용성 물질로 수계에서 확산될 수 있음.

마. 기타 유해 영향:

제품의 구성 성분이 환경 유해물질로 분류되지는 않음. 그러나 대량 또는 잦은 누출시 환경 파손이나 유해의 가능성을 전혀 배제할 수 없음.

13. 폐기시 주의사항

일반적인 정보: 자료없음.

가. 폐기방법:

배출, 다름, 처리가 국가, 주, 지방 법에 해당이 될 수 있음.

나. 폐기시 주의사항 (오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

자료없음.

14. 운송에 필요한 정보

국제해상위험물 (IMDG)

유엔 번호: UN 2056
UN 적정 선적명: TETRAHYDROFURAN
운송 위험 등급: 3
보조 위험 레이블: -
포장 그룹: II
라벨(들): 3
해양오염물질: NP
EmS No.: F-E; S-D

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책:

IATA

유엔 번호: UN 2056
유엔 적정 선적명: Tetrahydrofuran
운송 위험 등급: 3
보조 위험 레이블: -
포장 그룹: II
라벨(들): 3

마. 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책:

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

관리대상유해물질

규제되지 않음.

제조등의 금지유해물질

규제되지 않음.

제조 또는 사용 허가대상 유해물질

규제되지 않음.

나. 유해화학물질관리법에 의한 규제

사고대비물질

규제되지 않음.

취급금지물질

규제되지 않음.

관찰물질

규제되지 않음.

취급제한물질

규제되지 않음.

유독물

규제되지 않음.

독성 누출 목록(Toxic Release Inventory)

규제되지 않음.

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

규제되지 않음.

라. 폐기물관리법에 의한 규제지정폐기물의 분류번호

규제되지 않음.

폐유기용제중 할로겐족에 해당되는 물질

규제되지 않음.

지정폐기물에 함유된 유해물질

규제되지 않음.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

대기환경보전법

대기유해물질

규제되지 않음.

특정대기유해물질

규제되지 않음.

목록상대

AICS

화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.

DSL

화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.

EINECS

화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.

EL INCS	재고 목록을 준수하지 않음
ENCS (JP)	화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.
EU NLP	재고 목록을 준수하지 않음
INV (CN)	화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.
KECI (KR)	화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.
NDSL	재고 목록을 준수하지 않음
PICCS (PH)	화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.
TSCA	화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.
NZIOG	화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.
CH INV	재고 목록을 준수하지 않음
ISHL (JP)	화학물질목록에 기재되어 있거나 그 규정에 해당함.
PHARM (JP)	재고 목록을 준수하지 않음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처:	자료없음.
나. 최초 작성일자	05-16-2014
다. 개정횟수 및 최종 개정일자:	
라. 기타:	자료없음.

부칙:

본 물질안전보건자료(MSDS/SDS)는 기술 담당자들이 성실한 판단에 근거해 정확하다고 믿는 데이터에 근거해 작성한 내용입니다. 그러나 본 문서에 포함된 정보는 “있는 그대로” 제공되는 것으로, Avantor Performance Materials 사는 일체의 사실 표명 또는 보증을 하거나 제공하지 않으며, 해당 정보 및 그와 관련된 제품과 관련해 명시적이든, 묵시적이든, 또는 법적으로 정해진 것이든 일체의 보증에 대해 명시적으로 책임을 부인하는 바이며, 여기에는 정확성, 완전성, 상품성, 비침해, 성능, 안전성, 적합성, 안정성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 보증, 그리고 거래, 실행 과정 또는 상거래 관습 과정에서 발생하는 일체의 보증이 포함되나 이에 한정하지 않습니다. 본 MSDS/SDS는 오직 본 제품을 사용하는, 적절한 교육을 받은 개인에 의한 물질의 적절한 예방적 취급에 대한 안내 문서 용도로 작성된 것이며, 제품의 사용, 취급, 보관 또는 처리 방식 및 조건과 관련해 포괄적인 내용을 담고 있는 문서로 작성된 것이 아닙니다. 본 MSDS/SDS를 수령하는 개인은 반드시 해당 문제의 적합성 여부를 결정하는 데 있어 항상 본인의 독립적 판단력을 발휘해야 합니다. 따라서, Avantor Performance Materials 사는 본 정보의 사용 또는 그에 대한 의존에 대해 일체의 책임을 지지 않습니다. 사용과 관련한 일체의 제안, 그리고 본 문서 일체 내용은 일체의 기존 특허를 침해하거나 일체의 연방, 주, 지방 또는 해외 법을 위반하라는 권고로 의도되지 않았으며 또한 그렇게 해석되어서는 안 됩니다. Avantor Performance Materials 사는 본 MSDS/SDS에 포함되어 있는 모든 정보를 귀하의 직원들에게 제공하는 것이 귀하의 법적 의무임을 상기시켜 드리는 바입니다.