

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00070-0000000239
Version: LP1906.3

Revision date: 2021-09-17

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

- 가. 제품명 : UTF
- 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한
- 용도 : 윤활유
 - 사용상의 제한 : 윤활유 용도의 사용금지
- 다. 제조자/공급자/유통업자 정보
- 회사명 : SK루브리컨츠 주식회사
 - 주소 : 본사) 서울특별시 종로구 종로 26 (서린동 99)
공장) 울산광역시 남구 신여천로 2 (고사동 110)
연구소) 대전광역시 유성구 엑스포로 325
 - 긴급 전화번호 : 본사) 02-2121-6114
공장) 052-208-2114
 - 담당부서 : 환경관리팀

2. 유해성·위험성

- 가. 유해성·위험성 분류
- 해당없음
- 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목
- 그림문자
 - 해당없음
 - 신호어
 - 해당없음
 - 유해·위험 문구
 - 해당없음
 - 예방조치문구
 - 1) 예방
 - 해당없음
 - 2) 대응
 - 해당없음
 - 3) 저장
 - 해당없음
 - 4) 폐기
 - 해당없음
- 다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성
- NFPA 등급 (0 ~ 4 단계)
 - 보건 : 1, 화재 : 1, 반응성 : 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS번호 또는 식별번호	함유량(%)
아인산 트라이페닐	아인산, 트라이페닐 에스터; 트라이페닐옥시포스핀; 트리스(페녹시)포스핀; 페닐 포스파이트;	101-02-0/KE-34742	>=0.1, < 1
(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이토-S,S		4259-15-8/KE-28657	>=1, < 5
심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액	고도로 정제된 미네랄 오일	64742-54-7/KE-12546	>=85, < 95

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오.

다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화약제, 이산화탄소, 물, 포말
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 가열시 용기가 폭발할 수 있음
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 증을 발생할 수 있음
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 화재가 완전히 진화될때까지 충분한 양의 물로 용기를 냉각시키시오.
- 탱크가 화염에 휩싸였을 경우에는 접근하지 마시오.
- 필요시 적절한 보호장비를 착용하십시오.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 보호구를 착용한 후 손상된 용기 또는 누출된 물질을 처리하십시오.
- 유출 액체 및 누출 부위에 직접 주수하지 마시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.
- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 다량누출: 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 폐기물관리법(환경부)에 의해 처리하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 소량 누출: 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.
- 추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 혼합금지물질과 접촉을 피하십시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 정전기를 방지할 수 있는 작업의, 작업화를 사용한다.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 직사광선을 피하십시오.
- 원래의 용기에만 보관하십시오.
- 화기엄금
- 정전기를 방지하고 보일러 등의 열원근처나 가연물 주위는 피해서 보관하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- **국내노출기준**
 - 자료없음
- **ACGIH노출기준**
 - [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : TWA 5 mg/m3, Inhalable particulate matter(Mineral oil, Pure, highly and severely refined)
- **생물학적 노출기준**
 - 해당없음

나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

다. 개인 보호구

- **호흡기 보호**
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
 - 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.
 - 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
 - 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
 - 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
 - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- **눈 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을 착용할 것.
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.
- **손 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.
- **신체 보호**
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

9. 물리화학적 특성

가. 외관(물리적 상태, 색 등)

- 성상 : 액체
- 색 : 투명한 갈색
- 나. 냄새 : 연한 석유 냄새
- 다. 냄새역치 : 자료없음
- 라. pH : 자료없음
- 마. 녹는점/어는점 : 자료없음
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : $\geq 300\text{ }^\circ\text{C}$
- 사. 인화점 : $234\text{ }^\circ\text{C}$ (COC)
- 아. 증발 속도 : 자료없음
- 자. 인화성 (고체, 기체) : 자료없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음
- 카. 증기압 : $\leq 0.1\text{ kPa}$ ($20\text{ }^\circ\text{C}$)
- 타. 용해도 : 자료없음
- 파. 증기밀도 : ≥ 5 (공기 = 1)
- 하. 비중 : 0.87
- 거. n 옥탄올/물 분배계수 : 자료없음
- 너. 자연발화온도 : 자료없음
- 더. 분해온도 : 자료없음

러. 점도
머. 분자량

: 55 m²/s @ 40°C
: 자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 유해중합반응을 일으키지 않음.

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기
- 자료없음
- 경구
- 자료없음
- 눈·피부
- 자료없음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성 (노출 가능한 모든 경로에 대해 기재)

* 경구 독성

- 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix <= 5000mg/kg
- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (ECHA)
- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이사이오에이트-S,S)] : LD50 3100 mg/kg Rat, (LD50 2000 ~ 5000 mg/kg Rat(ECHA))
- [아인산 트라이페닐] : LD50 = 1590 mg/kg Rat (NIER)

* 경피 독성

- 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg
- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : LD50 >5000 mg/kg Rabbit (ECHA)
- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이사이오에이트-S,S)] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit (ECHA)
- [아인산 트라이페닐] : LD50 > 5000 mg/kg (IUCLID)

* 흡입 독성

- 제품 (ATEmix) : 자료없음
- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : LC50 >5.53 mg/l 4 hr Rat (ECHA)
- [아인산 트라이페닐] : Aerosol LC50 > 3.35 mg/L/4 hr(>6.7 mg/L 1hr) Rat (IUCLID)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : 토끼 : P.I.I. = ~0.6(비자극)(ECHA)
- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이사이오에이트-S,S)] : 래빗/6.25, 12.5, 25, 50%/4hr (OECD TG 404, GLP): 자극성 있음
- [아인산 트라이페닐] : 토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 중정도 자극을 일으킴 (IUCLID)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : 토끼 : 비자극 (ECHA)
- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이사이오에이트-S,S)] : 래빗/OECD TG 405, GLP: 희석하지 않은 물질에 노출시 자극성 있음
- [아인산 트라이페닐] : 눈, 피부 및 호흡 기관에 자극. 과다 복용시, 신경계에 영향을 일으키는 원인임. 눈과 피부에 큰 자극, 충혈, 통증, 래빗, 보통자극 토끼를 이용한 눈 자극성 시험 결과 자극을 일으킴 (ICSC, NLM/HSDB, IUCLID)

○ 호흡기 과민성

- 자료없음

○ 피부 과민성

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : 비과민성(Guinea Pig)(ECHA)
- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이사이오에이트-S,S)] : 기니피그/Maximization test (OECD TG 406): 과민성 없음
- [아인산 트라이페닐] : 피부 과민성 물질임(mouse)(NIER)

○ 발암성

* 환경부 화학물질관리법

- 자료없음

* IARC

- 자료없음

* OSHA

- 자료없음

* ACGIH

- 자료없음

* NTP

- 자료없음

* EU CLP

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : Carc. 1B (Note L)

[해당 기유는 PCA 함량이 3% 미만(IP 346시험법)으로 이경우 발암성에 해당없음-EU CLP 규정, 주석 L 참고]

○ 생식세포 변이원성

- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : in vivo 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 음성 (OECD Guideline 474 (Mammalian Erythrocyte Micronucleus Test)) (GLP) (ECHA) in vitro 세포 변화 시험 양성 (GLP) (ECHA) in vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자 돌연변이시험 음성(OECD Guideline 476 (In vitro Mammalian Cell Gene Mutation Test))(ECHA)

- [아인산 트라이페닐] : AMES SALMONELLA TYPHIMURIUM, TA100, PREINCUBATION, 100-10000 UG/PLATE (TEST MATERIAL SOLVENT: DMSO), 음성 (NLM/CCRIS)

○ 생식독성

- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : 랫드(암/수)의 생식독성 시험 결과 모유 수유시 자손에게서 기형이 발생(OECD Guideline 421 (Reproduction / Developmental Toxicity Screening Test),GLP)(ECHA)

- [아인산 트라이페닐] : NOAEL(모체 및 태자독성, oral)=15mg/kg bw/day(rat, 스크리닝) 시험 최고농도에서 생식독성 영향은 관찰되지 않음 (NIER)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : 흡입시 기도를 자극함. 랫드(암/수) 급성독성(경구) 시험결과, 설사, 웅크린자세, 체중증가가 관찰됨, LD50 2000-5000 mg/kg bw(ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : 랫드(암/수)를 대상으로 한 경구 반복노출(28days) 시험결과, 사망, 활동저하, 웅크린모습, 호흡곤란(얕은호흡), 위장자극 등의 조직병리학의 변화가 관찰됨, NOAEL=125 mg/kg bw/day(ECHA)

- [아인산 트라이페닐] : 반복된 장기간 접촉은 피부 민감작용을 일으키는 원인임. 노출에 의해 신경계 이상을 초래할 수 있음 (INCHEM), NOAEL(28일, oral)=15mg/kg bw/day, LOAEL=40mg/kg bw/day(rat)(NIER)

○ 흡인 유해성

- 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : LC50 5000 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss (IUCLID)

- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : LC50 1 mg/l 96 hr Pimephales promelas (IUCLID), LC50 >46 mg/l 96 hr (Cyprinodon variegatus)(ECHA)

- [아인산 트라이페닐] : LC50 = 0.7 mg/l 96 hr (ECOTOX)

○ 갑각류

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : EC50 1000 mg/l 48 hr Daphnia magna (IUCLID)

- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : EC50 1 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202(GLP)) (IUCLID)

- [아인산 트라이페닐] : EC50 = 0.36 mg/l 48 hr (C. riparius)(NIER)

○ 조류

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : EC50 1000 mg/l 96 hr Scenedesmus subspicatus (IUCLID)

- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : EC50 1 mg/l 96 hr Selenastrum capricornutum (OECD TG 201(GLP)) (IUCLID)

- [아인산 트라이페닐] : ErC50>15.6mg/L(72시간, P. subcapitata)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : log Kow = 3.9 ~ 6 (Estimate)

- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : log Kow 3.59 (ECHA)

- [아인산 트라이페닐] : log Kow = 4.98 (IUCLID)

○ 분해성

- 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : BCF 2000 (L/kg) (ECHA)

- [아인산 트라이페닐] : BCF = 25170 (Estimate)

○ 생분해성

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : Biodegradability = 6 (%) 28 day (Aerobic, Domestic wastewater, does not decompose easily)
- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : 5 % 27 day(ECHA)
- [아인산 트라이페닐] : Biodegradable (NIER)

라. 토양 이동성

- 자료없음

마. 오존층 유해성

- 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : fish: NOEC(Fathead Minnow) >5000 mg/L/7days
- [(T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S)] : crustaceans:Daphnia magna, NOEC 21d 0.8mg/L, OECD Guideline 211, Daphnia magna Reproduction Test, GLP, read-across from supporting substance, structural analogue or surrogate(ECHA)

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 소각 처리할 것.
- 기름과 물을 분리하여 분리된 기름성분은 소각하시오.
- 분리한 후 남은 물은 수질오염방지시설에서 처리하시오.
- 증발 · 농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하거나 안정화 처리하시오.
- 응집 · 침전방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하시오.
- 분리 · 증류 · 추출 · 여과 · 열분해의 방법으로 정제처리 후 소각하거나 안정화처리 하시오.

나. 폐기시 주의사항(오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함)

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생 처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호

- 해당없음

나. 유엔 적정 선정명

- 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

- 해당없음

라. 용기등급 (해당하는 경우)

- 해당없음

마. 해양오염물질(해당 또는 비해당으로 표기)

- 해당없음

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

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : Not available
- 유출 시 비상조치의 종류 : Not available

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

○ 작업환경측정물질

- 해당없음

○ 노출기준설정물질

- 해당없음

○ 관리대상유해물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 (T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이트-S,S 아연 및 그 화합물)

○ 특수건강검진대상물질

- 해당없음

○ 제조등금지물질

- 해당없음

○ 허가대상물질/허용기준설정물질

- 해당없음

○ PSM대상물질

- 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

○ 유독물질

- 해당없음 (25% 이상 함유한 아인산 트라이페닐)

○ 배출량조사대상화학물질

- 해당됨 (1% 이상 함유한 (T-4)-비스(O,O-비스(2-에틸헥실)포스포로다이싸이오에이토-S,S)

○ 사고대비물질

- 해당없음

○ 제한물질

- 해당없음

○ 허가물질

- 해당없음

○ 금지물질

- 해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제4석유류 / 위험등급 III / 화기염급 (지정수량 : 6000리터)

라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물(폐유 액체상태)에 해당됨.

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

○ 잔류성 유기오염물질 관리법

- 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [심하게 하이드로 처리된 중 파라핀 증류액] : H350

[해당 기유는 PCA 함량이 3% 미만(IP 346시험법)으로 이경우 발암성에 해당없음-EU CLP 규정, 주석 L 참고]

- [아인산 트라이페닐] : H319, H315, H410

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- 해당없음

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

- 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

- 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)

- 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2020-130호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.

- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ESIS, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

2015-05-30

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 3

최종 개정일자 : 2021-09-17

라. 기타

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.

convenience file