

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA00498-0000000168

TECTYL CLEAN 600

Date of issue: 2011-05-19

Revision date: 2026-02-13

Version: 3.1

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- TECTYL CLEAN 600(텍틸 클린 600)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도: 세정 및 세척제
- 사용상의 제한: 제품의 권고 용도 이외에 사용을 금함

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명: (주)한국하우톤
- 주소: 충남 아산시 선장면 서부남로 151번길 20-31
- 전화번호: 041-540-9200
- 긴급 전화번호: 02-3284-3355

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명: (주)한국하우톤
- 주소: 충남 아산시 선장면 서부남로 151번길 20-31
- 전화번호: 041-540-9200
- 긴급 전화번호: 02-3284-3355

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분3
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향)
- 흡인 유해성 : 구분1
- 만성 수생환경 유해성 : 구분2

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 위험

○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

○ 예방조치문구

1) 예방

- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
- P241 방폭형 (전기·환기·조명)설비를 사용하십시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으십시오.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
- P273 환경으로 배출하지 마십시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으십시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의류를 즉시 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하십시오.
- P331 토하게 하지 마십시오.
- P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.
- P391 누출물을 모으십시오.

3) 저장

- P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

4) 폐기

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

- 자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
수소처리된 경질 증류액 (석유)	탈취처리된 케로신 ; 악취가 적은 파라핀계 솔벤트	64742-47-8 / KE-12550	100.0

※ 기재되지 않은 구성성분은 GHS 분류기준에 해당되지않거나 한계농도 미만임을 확인합니다.

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피복은 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.

다. 흡입했을 때

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

라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 만약 삼켰다면 많은 양의 물을 마시도록하고 구토를 유도하지 마시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 이산화탄소, 일반 포말소화제, 물 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- 인화성 액체 및 증기

- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함
- 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
- 피부에 자극을 일으킴

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주십시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키십시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하십시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키십시오.
- 용매를 닦아내십시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마십시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르십시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마십시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으십시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마십시오.

- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : TWA : 0.8 mg/m³
- ACGIH노출기준
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 생물학적 노출기준
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 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
 - 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
 - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
 - 방독마스크(직결식 소형, 유기 화합물용)
 - 사용전에 경고 특성을 고려하시오.
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
 - 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.
- 눈 보호
 - 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경을 착용할 것.
- 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	
- 성상	액체
- 색	무색 투명
나. 냄새	특유한 냄새
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음

사. 인화점	45°C
아. 증발 속도	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	0.79 (15/4°C)
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.

나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

다. 피해야 할 물질

- 자료없음

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
 - 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : LD50 > 5000 mg/kg Rat (OECD TG 420, GLP) (Read-across CAS No. 68 333-23-3) (ECHA)
 - * 경피 독성
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : LD50 > 2000 mg/kg Rabbit Not classified (OECD TG 402, GLP) (Read-a

cross CAS No. 68333-23-3) (ECHA)

*** 흡입 독성**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : Vapor LC50 > 5.28 mg/L 4 hr No death Not classified (OECD TG 403, GLP) (Read-across CAS No. 8008-20-6) (ECHA)

○ 피부 부식성 또는 자극성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 토끼(n=6)를 이용한 시험 결과 자극성임 (홍반점수 2.42~3.13/4, 부종점수 1.92~2.42/4) (GLP) (Read-across CAS No. 8008-20-6) (ECHA)

○ 심한 눈 손상 또는 자극성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 토끼를 대상으로 눈 자극성 시험 결과 비자극성임 (각막 불투명도 점수, 홍채 점수, 결막 점수, 결핵점수 0) (EPA OTS 798.4500, GLP) (Read-across CAS No. 68333-23-3) (ECHA)

○ 호흡기 과민성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 자료없음

○ 피부 과민성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 기니피그를 대상으로 피부 과민성 시험 결과 비과민성임 (OECD TG 406, GLP) (Read-across CAS No. 68333-23-3) (ECHA)

○ 발암성

*** 기후에너지환경부 화학물질관리법**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

*** IARC**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

*** OSHA**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

*** ACGIH**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

*** NTP**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

*** EU CLP**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

○ 생식세포 변이원성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : in vitro S. typhimurium을 대상으로 시험관 내 박테리아 복귀 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (Read-across CAS No. 8008-20-6) (OECD TG 471), mouse lymphoma L5178Y cells을 대상으로 시험관 내 포유류 세포를 이용한 유전자 돌연변이 시험결과 대사활성계 유무와 상관없이 음성 (Read-across CAS No. 64742-81-0) (OECD TG 476, GLP), in vivo Rat을 대상으로 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상시험결과 암수 상관없이 음성 (Read-across CAS No. 64742-81-0) (OECD TG 475, GLP) (ECHA)

○ 생식독성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 랫드를 대상으로 1세대 생식독성 연구 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음 (OECD TG 415, GLP) (Read-across CAS No. 8008-20-6) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 랫드를 대상으로 반복경구투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음 (OECD TG 408, GLP) (Read-across 8008-20-6) (ECHA)

○ 흡인 유해성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 액체를 삼켰을 경우 폐로 흡인이 일어나 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음. 1 ~ 2.4 cSt (40 °C) (ISO 3104 and ASTM D445) (ECHA)

○ 고용노동부고시

*** 발암성**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

*** 생식세포 변이원성**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

*** 생식독성**

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

○ 어류

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : LL50 2 ~ 5 mg/L 96 hr *Oncorhynchus mykiss* (OECD TG 203, GLP) (ECHA)

○ 갑각류

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : EL50 1.4 mg/L 48 hr *Daphnia magna* (OECD TG 202, GLP) (ECHA)

○ 조류

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : EL50 1 ~ 3 mg/L 48 hr *Raphidocelis subcapitata* (OECD TG 201, GLP) (ECHA)

나. 잔류성 및 분해성

○ 잔류성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 자료없음

○ 분해성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 자료없음

다. 생물 농축성

○ 생물 농축성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : BCF 130 ~ 159 (*Jordanella floridae*(Fish, fresh water), 1mg/l) (IUCLID)

○ 생분해성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 자료없음

라. 토양 이동성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 자료없음

13. 폐기 시 주의사항

가. 폐기방법

- 소각 처리할 것.

- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.

- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.

나. 폐기시 주의사항

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

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(IMDG CODE/IATA DGR)

- 해당없음

나. 유엔 적정 선적명

- 해당없음

다. 운송에서의 위험성 등급

- 해당없음

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- 해당없음

마. 해양오염물질

- 해당됨

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 :자료없음
- 유출 시 비상조치의 종류 :자료없음

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질
 - 해당됨 (금속 가공유에 한함) (0% 이상 함유한 수소처리된 경질 증류액 (석유))
- 노출기준설정물질
 - 해당됨 (금속 가공유에 한함) (수소처리된 경질 증류액 (석유))
- 관리대상유해물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 특별관리대상물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 특수건강검진대상물질
 - 해당됨 (금속 가공유에 한함) (0% 이상 함유한 수소처리된 경질 증류액 (석유))
- 제조등금지물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 허가대상물질

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- PSM대상물질 - 제품: 해당됨 (인화성 액체, 제조 : 5,000 kg, 취급 : 5,000 kg, 저장 : 200,000 kg)
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 허용기준설정물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 인체등유해성물질
 - * 인체급성유해성물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
 - * 인체만성유해성물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
 - * 생태유해성물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 사고대비물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 제한물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 허가물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 금지물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- 등록유예기간이 없는 화학물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 중점관리물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음
- 유해성미확인물질
 - [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 인화성액체, 제2석유류 (비수용성액체) (지정수량 : 1,000리터)

마. 폐기물관리법에 의한 규제

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 잔류성 오염물질 관리법

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

○ EU 분류 정보

* 확정분류 결과

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : H304

○ 미국 관리 정보

* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

○ 로테르담 협약 물질

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

○ 스톡홀름 협약 물질

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

○ 몬트리올 의정서 물질

- [수소처리된 경질 증류액 (석유)] : 해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2025-50호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건 자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2011-05-19

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- Ver 3.1, 2026-02-13

라. 기타

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