

물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA01473-0000000016

경유 (Diesel)

Date of issue: 2018-02-05

Revision date: 2021-03-25

Version: 2.2

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명

- 경유 (Diesel)

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 연료 및 연료 첨가제
- 사용상의 제한 : 현행법규 및 규정을 준수할 것

다. 제조자/공급자/유통업자 정보

○ 제조자 정보

- 회사명 : 현대오일뱅크(주)
- 주소 : 충남 서산시 대산읍 평신 2로 182
- 전화번호 : 041-660-5986
- 긴급 전화번호 : 041-660-5986

○ 공급자/유통업자 정보

- 회사명 : 현대오일뱅크(주)
- 주소 : 충남 서산시 대산읍 평신 2로 182
- 전화번호 : 041-660-5986
- 긴급 전화번호 : 041-660-5986

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

- 인화성 액체 : 구분3
- 급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분4
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2
- 발암성 : 구분2
- 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기 자극)

나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

- 경고

○ 유해·위험 문구

- H226 인화성 액체 및 증기
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H332 흡입하면 유해함
- H335 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨

○ 예방조치문구

1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 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.
- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.

2) 대응

- 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.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
- 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.
- P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
- P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 적절한 소화제를 사용하십시오.

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(%)
디젤 연료	디젤 연료 (석유) ; 디젤 연료 오일 ; 디젤 오일 (석유) ; 연료 오일, 디젤 ; 자동차 디젤 오일 ;	68334-30-5 / KE-17286	100

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 눈을 문지르지 마십시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가십시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내십시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세척하십시오
- 즉시 의사의 치료를 받으십시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가십시오.
- 취급 후 철저히 씻으십시오.

다. 흡입했을 때

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

- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하시오.

라. 먹었을 때

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

마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 탄산가스, 일반 포말소화제, 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 암을 일으킬 것으로 의심됨
- 인화성 액체 및 증기
- 피부에 자극을 일으킴
- 호흡기 자극을 일으킬 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

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 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하시오.
- 모든 점화원을 제거하시오
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람을 안고 있는 사람을 대피시키시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

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

다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하시오.
- 다량누출 : 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.
- 소량 누출 : 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.

- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.

나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내노출기준
 - [디젤 연료] : 해당없음
- ACGIH노출기준
 - [디젤 연료] : TWA, 100 mg/m³, Total hydrocarbons, inhalable fraction and vapor Skin
- 생물학적 노출기준
 - [디젤 연료] : 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 고려하십시오.
 - 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 설치하십시오.
 - 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 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	연한 청색 또는 녹색
나. 냄새	약한 석유 냄새
다. 냄새역치	0.11ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	-40°C~-2.5°C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	150°C ~ 375°C
사. 인화점	≥ 41°C
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.5 / 0.6 %
카. 증기압	2.6mmHg(50°C)
타. 용해도	물에 녹지 않음
파. 증기밀도	>1(air=1)
하. 비중	0.815~0.835
거. N-옥탄올/물 분배계수	3.9~6

너. 자연발화온도	257°C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	1.9~5.5mm ² /s(40°C)
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)
 - 호흡기 자극을 일으킬 수 있음
- (경구)
 - 자료없음
- (눈·피부)
 - 눈에 심한 자극을 일으킴
 - 피부에 자극을 일으킴

나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
 - * 경구 독성
 - [디젤 연료] : 자료없음
 - * 경피 독성
 - [디젤 연료] : LD50 >2000 mg/kg Rabbit (no death, read-across based on grouping of substances (category approach)) (ECHA)
 - * 흡입 독성
 - [디젤 연료] : dust/mist LC50 = 4.1 mg/l 4 hr Rat
- 피부 부식성 또는 자극성
 - [디젤 연료] : 토끼를 대상으로 한 피부부식성/자극성 시험결과 토끼에게서 매우 심한 자극 (ECHA)
- 심한 눈 손상 또는 자극성
 - [디젤 연료] : 피부 자극성 물질 (ECHA)
- 호흡기 과민성
 - [디젤 연료] : 자료없음
- 피부 과민성
 - [디젤 연료] : 기니피그(암)를 이용한 피부과민성 시험결과 자극없음 (ECHA)
- 발암성
 - * 환경부 화학물질관리법
 - [디젤 연료] : 해당없음
 - * IARC
 - [디젤 연료] : 해당없음
 - * OSHA
 - [디젤 연료] : 해당없음
 - * ACGIH
 - [디젤 연료] : A3
 - * NTP
 - [디젤 연료] : 해당없음

*** EU CLP**

- [디젤 연료] : Carc. 2
- **생식세포 변이원성**
 - [디젤 연료] : in vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 음성 (OECD Guideline 471) (ECHA)
- **생식독성**
 - [디젤 연료] : 랫드를 이용한 생식독성 시험결과 조직 생식 기관에 손상을 유발하지 않음 (other guideline: Subchronic Dermal (90-Day) Exposure), 랫드를 이용한 발달독성 흡입 또는 피부 노출경로를 통한 테스트결과 실험동물의 생식기관/조직의 손상을 유발하지 않음 (other guideline: Inhalation Exposure (Peer reviewed data summary)) (ECHA)
- **특정 표적장기 독성 (1회 노출)**
 - [디젤 연료] : 랫드를 이용한 급성호흡독성시험결과 호흡곤란 (OECD TG 403 (Acute Inhalation Toxicity), GLP) (ECHA)
- **특정 표적장기 독성 (반복 노출)**
 - [디젤 연료] : 자료없음
- **흡인 유해성**
 - [디젤 연료] : 자료없음
- **고용노동부고시**
 - * 발암성**
 - [디젤 연료] : 해당없음
 - * 생식세포 변이원성**
 - [디젤 연료] : 해당없음
 - * 생식독성**
 - [디젤 연료] : 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

- **어류**
 - [디젤 연료] : (Less soluble substance, less than 1 mg/L of water solubility. Acute toxicity Not classified) (EPISUITE)
- **갑각류**
 - [디젤 연료] : (Not classified. Regulation EC No. 1272/2008, Insoluble substances, water solubility 1mg/l or less (Not classified in acute toxicity) water solubility: 0.009192) (Estimate)
- **조류**
 - [디젤 연료] : 자료없음

나. 잔류성 및 분해성

- **잔류성**
 - [디젤 연료] : log Kow 3 (IUCLID) / log Kow 7.22 (Estimate)
- **분해성**
 - [디젤 연료] : 자료없음

다. 생물 농축성

- **생물 농축성**
 - [디젤 연료] : (Not classified. Regulation EC No. 1272/2008, Less soluble substance, less than 1 mg/L of water solubility. Acute toxicity Not classified. solubility: 0.009192 EPISUITE)
- **생분해성**
 - [디젤 연료] : 자료없음

라. 토양 이동성

- [디젤 연료] : 자료없음

마. 오존층 유해성

- [디젤 연료] : 해당없음

바. 기타 유해 영향

- [디젤 연료] : Hardly soluble substances. Acute toxicity is not classified because the water solubility is less than 1 mg/L (Water solubility:0.009192). (Estimate)

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)

- 1202

나. 유엔 적정 선적명

- DIESEL FUEL

다. 운송에서의 위험성 등급

- 3

라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)

- III

마. 해양오염물질

- 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 : F-E (Non-water-reactive flammable liquids)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-E (Flammable liquids, floating on water)

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 작업환경측정물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 노출기준설정물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 관리대상유해물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 특수건강검진대상물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 제조등급지물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 허가대상물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- PSM대상물질 - 제품:해당됨(인화성액체)
 - 인화성 액체 (디젤 연료)

나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률

- 등록대상기존화학물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 중점관리물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질
 - [디젤 연료] : 해당없음

다. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질

- [디젤 연료] : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 사고대비물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 제한물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 허가물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 금지물질
 - [디젤 연료] : 해당없음

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제2석유류(비수용성액체) (지정수량 : 1000리터)

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
 - [디젤 연료] : 해당없음
- EU 분류 정보
 - * 확정분류 결과
 - [디젤 연료] : H351
- 미국 관리 정보
 - * OSHA 규정 (29CFR1910.119)
 - [디젤 연료] : 해당없음
 - * CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)
 - [디젤 연료] : 해당없음
 - * EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)
 - [디젤 연료] : 해당없음
 - * EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)
 - [디젤 연료] : 해당없음
 - * EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 로테르담 협약 물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
 - [디젤 연료] : 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
 - [디젤 연료] : 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, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

나. 최초 작성일자

- 2018-02-05

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

- 4 회, 2021-03-25

라. 기타

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

화학물질안전정보(위해성정보) 자료



제 공 자	상호(명칭)	현대오일뱅크(주)	사업자등록번호	310-81-20275
	성명(대표자)	강달호	담당자 성명 및 연락처	권태완(Tel. 02-2004-3097) (전자우편: crown3369@oilbank.co.kr)
	소재지(사업장)	(31902) 충청남도 서산시 대산읍 평신2로 182 (전화번호: 02-2004-3097) 현대오일뱅크(주) (팩스번호: 02-2004-3333)		
물 질 정 보	화학물질명(총칭명)	Fuels, diesel		
	고유번호(CAS No. 등 화학물질 식별번호)	68334-30-5	상품명	HKD, HGO, ULSD, D/O 등
	등록번호·신고번호 (※ 등록되지 않은 유해화학물질의 경우 생략 가능)	제 04-2112-01301 호	용도	27.연료(Fuel)
	유해화학물질 등 여부	☐ 유독물질 ☐ 허가물질 ☐ 제한물질 ☐ 금지물질 ☐ 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제10조제2항제1호에 따라 환경부장관이 지정·고시한 화학물질 ☒ 물리적 위험성, ☒ 건강 유해성, ☒ 환경 유해성이 있는 것으로 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 별표 7에 따라 분류되는 화학물질		

※ 해당 화학물질의 구성성분, 함유량 등 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 영업비밀에 해당하는 경우에는 그 정보가 영업비밀임을 자료에 기재하여야 합니다.

위 해 성 정 보	구분		기술내용					
	용도기술 (공급망내 확인된 용도)		◇ 산업적/전문적 용도: 27.연료(Fuel) 산업체 보일러 등의 연료로 사용					
	제조공정 기술 (작업조건)	사용시간 및 빈도	◇ 연간 사용일수: 365일/년 (지속적·빈번한)					
		단위시간 또는 작업당 사용량	◇ 일일 평균 사용량: 약 616.43톤/일					
		해당 용도에 대한 기타 작업조건	공정 범주		공정 시나리오			
			PROC 1		노출 우려가 거의 없는 밀폐된 연속 공정			
			PROC 2		간헐적인 노출이 있는 밀폐된 연속 공정 (운전자 설비 보수)			
			PROC 3		밀폐된 회분 공정(합성 또는 배합)			
			PROC 16		불완전 연소된 연료 또는 첨가제가 발생하는 공정			
위 해 성 저 감 조 치	인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함)		공정범주	작업시간	작업공간	호흡기 보호구 효율	혼합물여부	산업용 장갑
			PROC 1	4시간 초과	실외	-	혼합물아님	-
			PROC 2	4시간 초과	실외	90%	혼합물아님	APF 5

		<table><tr><td>PROC 2</td><td>1~4 시간</td><td>실외</td><td>-</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 3</td><td>4시간 초과</td><td>실외</td><td>90%</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 3</td><td>15분~1시간</td><td>실외</td><td>-</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 16</td><td>4시간 초과</td><td>실외</td><td>-</td><td>-</td><td>APF 5</td></tr></table>	PROC 2	1~4 시간	실외	-	혼합물아님	APF 5	PROC 3	4시간 초과	실외	90%	혼합물아님	APF 5	PROC 3	15분~1시간	실외	-	혼합물아님	APF 5	PROC 16	4시간 초과	실외	-	-	APF 5
	PROC 2	1~4 시간	실외	-	혼합물아님	APF 5																				
	PROC 3	4시간 초과	실외	90%	혼합물아님	APF 5																				
PROC 3	15분~1시간	실외	-	혼합물아님	APF 5																					
PROC 16	4시간 초과	실외	-	-	APF 5																					
환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	◇ 대기: 사용 중 발생하는 폐가스는 공정 내 Flare stack 에 연결되어 소각됨 ◇ 수계: 발생하는 폐수는 자체 폐수처리장에서 처리한 후, 해수 배출 처리되며, 담수로의 배출은 없음																									
폐기물 관리조치	◇ 해당사항 없음																									

노출정보 및 하위사용자 지침	최적 작업조건 하의 산정 노출량	◇ 작업자에 대한 급성 노출농도																																																
		<table><tr><th rowspan="2">구분</th><th rowspan="2">노출경로</th><th colspan="2">예측 노출농도</th></tr><tr><th>값</th><th>단위</th></tr><tr><td rowspan="2">PROC 1</td><td>흡입노출</td><td>2.26E-01</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>2.00E+00</td><td>ug/cm²</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 2</td><td>흡입노출</td><td>2.26E+00</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>4.00E+01</td><td>ug/cm²</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 2</td><td>흡입노출</td><td>2.26E+01</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>4.00E+01</td><td>ug/cm²</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 3</td><td>흡입노출</td><td>6.79E+00</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>4.00E+01</td><td>ug/cm²</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 3</td><td>흡입노출</td><td>6.79E+01</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>4.00E+01</td><td>ug/cm²</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 16</td><td>흡입노출</td><td>2.26E+01</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>2.00E+01</td><td>ug/cm²</td></tr></table>	구분	노출경로	예측 노출농도		값	단위	PROC 1	흡입노출	2.26E-01	mg/m ³	경피노출	2.00E+00	ug/cm ²	PROC 2	흡입노출	2.26E+00	mg/m ³	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²	PROC 2	흡입노출	2.26E+01	mg/m ³	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²	PROC 3	흡입노출	6.79E+00	mg/m ³	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²	PROC 3	흡입노출	6.79E+01	mg/m ³	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²	PROC 16	흡입노출	2.26E+01	mg/m ³	경피노출	2.00E+01	ug/cm ²
구분	노출경로	예측 노출농도																																																
		값	단위																																															
PROC 1	흡입노출	2.26E-01	mg/m ³																																															
	경피노출	2.00E+00	ug/cm ²																																															
PROC 2	흡입노출	2.26E+00	mg/m ³																																															
	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²																																															
PROC 2	흡입노출	2.26E+01	mg/m ³																																															
	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²																																															
PROC 3	흡입노출	6.79E+00	mg/m ³																																															
	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²																																															
PROC 3	흡입노출	6.79E+01	mg/m ³																																															
	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²																																															
PROC 16	흡입노출	2.26E+01	mg/m ³																																															
	경피노출	2.00E+01	ug/cm ²																																															
		◇ 작업자에 대한 만성 노출농도																																																
		<table><tr><th rowspan="2">구분</th><th rowspan="2">노출경로</th><th colspan="2">예측 노출농도</th></tr><tr><th>값</th><th>단위</th></tr><tr><td rowspan="2">PROC 1</td><td>흡입노출</td><td>5.66E-02</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>6.86E-03</td><td>mg/kg-day</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 2</td><td>흡입노출</td><td>5.66E-01</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>2.74E-01</td><td>mg/kg-day</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 2</td><td>흡입노출</td><td>3.40E+00</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>2.74E-01</td><td>mg/kg-day</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 3</td><td>흡입노출</td><td>1.70E+00</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>1.37E-01</td><td>mg/kg-day</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 3</td><td>흡입노출</td><td>3.40E+00</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>1.37E-01</td><td>mg/kg-day</td></tr><tr><td rowspan="2">PROC 16</td><td>흡입노출</td><td>5.66E+00</td><td>mg/m³</td></tr><tr><td>경피노출</td><td>6.86E-02</td><td>mg/kg-day</td></tr></table>	구분	노출경로	예측 노출농도		값	단위	PROC 1	흡입노출	5.66E-02	mg/m ³	경피노출	6.86E-03	mg/kg-day	PROC 2	흡입노출	5.66E-01	mg/m ³	경피노출	2.74E-01	mg/kg-day	PROC 2	흡입노출	3.40E+00	mg/m ³	경피노출	2.74E-01	mg/kg-day	PROC 3	흡입노출	1.70E+00	mg/m ³	경피노출	1.37E-01	mg/kg-day	PROC 3	흡입노출	3.40E+00	mg/m ³	경피노출	1.37E-01	mg/kg-day	PROC 16	흡입노출	5.66E+00	mg/m ³	경피노출	6.86E-02	mg/kg-day
구분	노출경로	예측 노출농도																																																
		값	단위																																															
PROC 1	흡입노출	5.66E-02	mg/m ³																																															
	경피노출	6.86E-03	mg/kg-day																																															
PROC 2	흡입노출	5.66E-01	mg/m ³																																															
	경피노출	2.74E-01	mg/kg-day																																															
PROC 2	흡입노출	3.40E+00	mg/m ³																																															
	경피노출	2.74E-01	mg/kg-day																																															
PROC 3	흡입노출	1.70E+00	mg/m ³																																															
	경피노출	1.37E-01	mg/kg-day																																															
PROC 3	흡입노출	3.40E+00	mg/m ³																																															
	경피노출	1.37E-01	mg/kg-day																																															
PROC 16	흡입노출	5.66E+00	mg/m ³																																															
	경피노출	6.86E-02	mg/kg-day																																															
		◇ 평가항목별 무영향수준/최소영향수준 - 작업자 경피노출에 대한 무영향수준 0.6 mg/kg bw/day - 작업자 호흡노출에 대한 무영향수준 9.16 mg/m ³																																																

화학물질안전정보(위해성정보) 자료



제 공 자	상호(명칭)	현대오일뱅크(주)	사업자등록번호	310-81-20275
	성명(대표자)	강달호	담당자 성명 및 연락처	권태완(Tel. 02-2004-3097) (전자우편: crown3369@oilbank.co.kr)
	소재지(사업장)	(31902) 충청남도 서산시 대산읍 평신2로 182 (전화번호: 02-2004-3097) 현대오일뱅크(주) (팩스번호: 02-2004-3333)		
물 질 정 보	화학물질명(총칭명)	Fuels, diesel		
	고유번호(CAS No. 등 화학물질 식별번호)	68334-30-5	상품명	HKD, HGO, ULSD, D/O 등
	등록번호·신고번호 (※ 등록되지 않은 유해화학물질의 경우 생략 가능)	제 04-2112-01301 호	용도	27. 연료(Fuel)
	유해화학물질 등 여부	☐ 유독물질 ☐ 허가물질 ☐ 제한물질 ☐ 금지물질 ☐ 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제10조제2항제1호에 따라 환경부장관이 지정·고시한 화학물질 ☒ 물리적 위험성, ☒ 건강 유해성, ☒ 환경 유해성이 있는 것으로 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 별표 7에 따라 분류되는 화학물질		

※ 해당 화학물질의 구성성분, 함유량 등 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 영업비밀에 해당하는 경우에는 그 정보가 영업비밀임을 자료에 기재하여야 합니다.

위 해 성 정 보	구분		기술내용	
	용도기술 (공급망내 확인된 용도)		◇ 소비자 용도: 27.연료(Fuel) 대리점, 주유소 등에 공급되어 자동차 등 연료로 사용	
	제조공정 기술 (작업조건)	사용시간 및 빈도	◇연간 사용일수 - 작업자: 365일/년 (지속적·빈번한) - 소비자: 3.9회/월, 46.8회/년 (가끔씩)	
		단위시간 또는 작업당 사용량	◇일일 평균 사용량 - 작업자: 약 11712.32톤/일(전체), 1.17톤/일(사업장) - 소비자: 29.939 kg/회	
		해당 용도에 대한 기타 작업조건	◇작업자	
			공정 범주	공정 시나리오
			PROC 1	노출 우려가 거의 없는 밀폐된 연속 공정
PROC 2	저장된 주입 라인에서 소형 용기에 주입하는 공정			
PROC 3	밀폐된 회분 공정(합성 또는 배합)			
PROC 9	저장된 주입 라인에서 소형 용기에 주입하는 공정			
PROC 16	불완전 연소된 연료 또는 첨가제가 발생하는 공정			

		<table><tr><td>PROC 20</td><td>밀폐된 상태에서 열 및 압력 전달 액체 사용(엔진 · 브레이크 오일 등)</td></tr></table> ◇ 소비자 <table><tr><th>구분</th><th>작업조건</th></tr><tr><td>제품 범주 (PC)</td><td>13 (연료)</td></tr><tr><td>노출시간</td><td>7분 / 회</td></tr><tr><td>제품 양</td><td>29,939 g (32.9 L x 910 g/L)</td></tr><tr><td>물질함량</td><td>100%</td></tr><tr><td>공간면적</td><td>100 m³(실외)</td></tr><tr><td>환기율</td><td>0.6 / hr</td></tr></table>	PROC 20	밀폐된 상태에서 열 및 압력 전달 액체 사용(엔진 · 브레이크 오일 등)	구분	작업조건	제품 범주 (PC)	13 (연료)	노출시간	7분 / 회	제품 양	29,939 g (32.9 L x 910 g/L)	물질함량	100%	공간면적	100 m³(실외)	환기율	0.6 / hr																																																		
PROC 20	밀폐된 상태에서 열 및 압력 전달 액체 사용(엔진 · 브레이크 오일 등)																																																																			
구분	작업조건																																																																			
제품 범주 (PC)	13 (연료)																																																																			
노출시간	7분 / 회																																																																			
제품 양	29,939 g (32.9 L x 910 g/L)																																																																			
물질함량	100%																																																																			
공간면적	100 m³(실외)																																																																			
환기율	0.6 / hr																																																																			
위해성저감조치	인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	◇ 작업자/전문가																																																																		
		<table><tr><th>공정범주</th><th>작업 시간</th><th>작업공간</th><th>호흡기 보호구 효율</th><th>혼합물여부</th><th>산업용 장갑</th></tr><tr><td>PROC 1</td><td>4시간 초과</td><td>실외</td><td>-</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 2</td><td>4시간 초과</td><td>실외</td><td>90%</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 2</td><td>1~4 시간</td><td>실외</td><td>-</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 3</td><td>4시간 초과</td><td>실외</td><td>90%</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 3</td><td>15분~1시간</td><td>실외</td><td>-</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 9</td><td>1~4 시간</td><td>실외</td><td>90%</td><td>혼합물아님</td><td>APF 20</td></tr><tr><td>PROC 9</td><td>15분 미만</td><td>실외</td><td>-</td><td>혼합물아님</td><td>APF 20</td></tr><tr><td>PROC 16</td><td>4시간 초과</td><td>실외</td><td>-</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 20 (전문직)</td><td>15분~1시간</td><td>실외</td><td>90%</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr><tr><td>PROC 20 (전문직)</td><td>15분 미만</td><td>실외</td><td>-</td><td>혼합물아님</td><td>APF 5</td></tr></table>	공정범주	작업 시간	작업공간	호흡기 보호구 효율	혼합물여부	산업용 장갑	PROC 1	4시간 초과	실외	-	혼합물아님	APF 5	PROC 2	4시간 초과	실외	90%	혼합물아님	APF 5	PROC 2	1~4 시간	실외	-	혼합물아님	APF 5	PROC 3	4시간 초과	실외	90%	혼합물아님	APF 5	PROC 3	15분~1시간	실외	-	혼합물아님	APF 5	PROC 9	1~4 시간	실외	90%	혼합물아님	APF 20	PROC 9	15분 미만	실외	-	혼합물아님	APF 20	PROC 16	4시간 초과	실외	-	혼합물아님	APF 5	PROC 20 (전문직)	15분~1시간	실외	90%	혼합물아님	APF 5	PROC 20 (전문직)	15분 미만	실외	-	혼합물아님	APF 5
		공정범주	작업 시간	작업공간	호흡기 보호구 효율	혼합물여부	산업용 장갑																																																													
		PROC 1	4시간 초과	실외	-	혼합물아님	APF 5																																																													
		PROC 2	4시간 초과	실외	90%	혼합물아님	APF 5																																																													
		PROC 2	1~4 시간	실외	-	혼합물아님	APF 5																																																													
		PROC 3	4시간 초과	실외	90%	혼합물아님	APF 5																																																													
		PROC 3	15분~1시간	실외	-	혼합물아님	APF 5																																																													
		PROC 9	1~4 시간	실외	90%	혼합물아님	APF 20																																																													
		PROC 9	15분 미만	실외	-	혼합물아님	APF 20																																																													
	PROC 16	4시간 초과	실외	-	혼합물아님	APF 5																																																														
	PROC 20 (전문직)	15분~1시간	실외	90%	혼합물아님	APF 5																																																														
PROC 20 (전문직)	15분 미만	실외	-	혼합물아님	APF 5																																																															
◇ 소비자																																																																				
<table><tr><th>구분</th><th>작업조건</th></tr><tr><td>노출시간</td><td>7분 / 회</td></tr><tr><td>제품 양</td><td>29,939 g (32.9 L x 910 g/L)</td></tr><tr><td>물질함량</td><td>100%</td></tr><tr><td>방 크기</td><td>100 m³(실외)</td></tr><tr><td>환기율</td><td>0.6 / hr</td></tr></table>	구분	작업조건	노출시간	7분 / 회	제품 양	29,939 g (32.9 L x 910 g/L)	물질함량	100%	방 크기	100 m³(실외)	환기율	0.6 / hr																																																								
구분	작업조건																																																																			
노출시간	7분 / 회																																																																			
제품 양	29,939 g (32.9 L x 910 g/L)																																																																			
물질함량	100%																																																																			
방 크기	100 m³(실외)																																																																			
환기율	0.6 / hr																																																																			
환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	◇ 주유소 등은 유류의 환경노출을 방지하기 위하여, 2중탱크, 2중배관, 유수분리조 등 환경으로의 유출을 최소화 함																																																																			
폐기물 관리조치	◇ 해당사항 없음																																																																			

노출정보 및 하
위사용자 지침

최적 작업조건 하의
산정 노출량

◇ 작업자에 대한 급성 노출농도

구분	노출경로	예측 노출농도	
		값	단위
PROC 1	흡입노출	2.26E-01	mg/m ³
	경피노출	2.00E+00	ug/cm ²
PROC 2	흡입노출	2.26E+00	mg/m ³
	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²
PROC 3	흡입노출	2.26E+01	mg/m ³
	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²
PROC 3	흡입노출	6.79E+00	mg/m ³
	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²
PROC 3	흡입노출	6.79E+01	mg/m ³
	경피노출	4.00E+01	ug/cm ²
PROC 9	흡입노출	1.13E+01	mg/m ³
	경피노출	5.00E+01	ug/cm ²
PROC 9	흡입노출	1.13E+02	mg/m ³
	경피노출	5.00E+01	ug/cm ²
PROC 16	흡입노출	2.26E+01	mg/m ³
	경피노출	2.00E+01	ug/cm ²
PROC 20	흡입노출	1.13E+01	mg/m ³
	경피노출	5.00E+01	ug/cm ²
PROC 20	흡입노출	1.13E+02	mg/m ³
	경피노출	5.00E+01	ug/cm ²

◇ 작업자에 대한 만성 노출농도

구분	노출경로	예측 노출농도	
		값	단위
PROC 1	흡입노출	5.66E-02	mg/m ³
	경피노출	6.86E-03	mg/kg-day
PROC 2	흡입노출	5.66E-01	mg/m ³
	경피노출	2.74E-01	mg/kg-day
PROC 3	흡입노출	3.40E+00	mg/m ³
	경피노출	2.74E-01	mg/kg-day
PROC 3	흡입노출	1.70E+00	mg/m ³
	경피노출	1.37E-01	mg/kg-day
PROC 3	흡입노출	3.40E+00	mg/m ³
	경피노출	1.37E-01	mg/kg-day
PROC 9	흡입노출	1.70E+00	mg/m ³
	경피노출	3.43E-01	mg/kg-day
PROC 9	흡입노출	2.83E+00	mg/m ³
	경피노출	3.43E-01	mg/kg-day
PROC 16	흡입노출	5.66E+00	mg/m ³
	경피노출	6.86E-02	mg/kg-day
PROC 20	흡입노출	5.66E-01	mg/m ³
	경피노출	3.43E-01	mg/kg-day
PROC 20	흡입노출	2.83E+00	mg/m ³
	경피노출	3.43E-01	mg/kg-day

◇ 소비자에 대한 노출농도

구분	노출경로	예측 노출농도	
		값	단위
소비자	흡입노출	4.9E-04	mg/m ³
	경피노출	1.8E-03	mg/kg-day

			◇ 평가항목별 무영향수준/최소영향수준 - 작업자 경피노출에 대한 무영향수준 0.6 mg/kg bw/day - 작업자 호흡노출에 대한 무영향수준 9.16 mg/m ³ - 소비자 경피노출에 대한 무영향수준 0.3 mg/kg bw/day - 소비자 호흡노출에 대한 무영향수준 1.63 mg/m ³
--	--	--	--

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]

화학물질안전정보(위해성정보) 자료



제 공 자	상호(명칭)	현대오일뱅크(주)	사업자등록번호	310-81-20275
	성명(대표자)	강달호	담당자 성명 및 연락처	권태완(Tel. 02-2004-3097) (전자우편: crown3369@oilbank.co.kr)
	소재지(사업장)	(31902) 충청남도 서산시 대산읍 평신2로 182 (전화번호: 02-2004-3097) 현대오일뱅크(주) (팩스번호: 02-2004-3333)		
물 질 정 보	화학물질명(총칭명)	Fuels, diesel		
	고유번호(CAS No. 등 화학물질 식별번호)	68334-30-5	상품명	HKD, HGO, ULSD, D/O 등
	등록번호·신고번호 (※ 등록되지 않은 유해화학물질의 경우 생략 가능)	제 04-2112-01301 호	용도	55.기타 (Others)
	유해화학물질 등 여부	☐ 유독물질 ☐ 허가물질 ☐ 제한물질 ☐ 금지물질 ☐ 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 제10조제2항제1호에 따라 환경부장관이 지정·고시한 화학물질 ☒ 물리적 위험성, ☒ 건강 유해성, ☒ 환경 유해성이 있는 것으로 「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 별표 7에 따라 분류되는 화학물질		

※ 해당 화학물질의 구성성분, 함유량 등 「부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 영업비밀에 해당하는 경우에는 그 정보가 영업비밀임을 자료에 기재하여야 합니다.

위 해 성 정 보	구분		기술내용					
	용도기술 (공급망내 확인된 용도)		◇ 산업적/전문적 용도: 55.기타 (Others) 등유, 중유 등 석유제품을 생산하기 위한 Feedstock(반응원료) 및 Blending 원료로 사용					
	제조공정 기술 (작업조건)	사용시간 및 빈도	◇ 연간 사용일수: 365일/년 (지속적·빈번한)					
		단위시간 또는 작업당 사용량	◇ 일일 평균 사용량: 약 1369.86톤/일					
		해당 용도에 대한 기타 작업조건	공정 범주		공정 시나리오			
			PROC 1		노출 우려가 거의 없는 밀폐된 연속 공정			
			PROC 2		간헐적인 노출이 있는 밀폐된 연속 공정 (운전자 설비 보수)			
			PROC 3		밀폐된 회분 공정(합성 또는 배합)			
			PROC 15		소규모 연구소에 실험실 시약으로 사용			
위 해 성 정 보	위해성저감조치	인체에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	공정범주	작업 시간	작업공간	호흡기 보호구 효율	혼합물여부	산업용 장갑
			PROC 1	15분 미만	실외	90%	혼합물아님	APF 10
			PROC 1	4시간 초과	실외	90%	혼합물아님	APF 5

		PROC 1	4시간 초과	실 내	95%	혼 합물 아님	APF 10		
		PROC 1	4시간 초과	실 외	-	1~5%	-		
		PROC 2	1~4 시간	실 외	90%	혼 합물 아님	APF 5		
		PROC 2	15분~1시간	실 외	95%	혼 합물 아님	APF 520		
		PROC 3	4시간 초과	실 외	90%	혼 합물 아님	APF 10		
		PROC 15	15분 미만	실 외	90%	혼 합물 아님	APF 10		
		PROC 15	1~4 시간	국 소 배 기 장 치 가 설 치 된 실 내 (기 계 환 기)	90%	혼 합물 아님	APF 10		
	환경에 대한 저감조치 (노출경로 포함)	◇ 대기: 사용 중 발생하는 폐가스는 공정 내 Flare stack에 연결되어 소각됨 ◇ 수계: 발생하는 폐수는 자체 폐수처리장 등에서 처리한 후, 해수 배출 처리되며, 담수로의 배출은 없음							
		폐기물 관리조치	◇ 해당사항 없음						
	노출정보 및 하 위사용자 지침	최적 작업조건 하의 산정 노출량	◇ 작업자에 대한 급성 노출농도						
구분			노출경로	예측 노출농도					
				값	단위				
PROC 1			흡입노출	2.26E-02	mg/m ³				
			경피노출	1.00E+00	ug/cm ²				
PROC 1			흡입노출	2.26E-02	mg/m ³				
			경피노출	2.00E+00	ug/cm ²				
PROC 1			흡입노출	1.62E-02	mg/m ³				
			경피노출	1.00E+00	ug/cm ²				
PROC 1			흡입노출	4.53E-02	mg/m ³				
			경피노출	2.00E+00	ug/cm ²				
PROC 2			흡입노출	2.26E+00	mg/m ³				
			경피노출	4.00E+01	ug/cm ²				
PROC 2			흡입노출	1.13E+00	mg/m ³				
			경피노출	1.00E+01	ug/cm ²				
PROC 3			흡입노출	6.79E+00	mg/m ³				
			경피노출	2.00E+01	ug/cm ²				
PROC 15			흡입노출	1.13E+01	mg/m ³				
			경피노출	1.00E+01	ug/cm ²				
PROC 15			흡입노출	1.62E+01	mg/m ³				
			경피노출	1.00E+01	ug/cm ²				
◇ 작업자에 대한 만성 노출농도									
				구분	노출경로	예측 노출농도			
						값	단위		
PROC 1			흡입노출	1.13E-03	mg/m ³				
			경피노출	3.43E-03	mg/kg-day				
PROC 1			흡입노출	5.66E-03	mg/m ³				
			경피노출	6.86E-03	mg/kg-day				
PROC 1			흡입노출	4.04E-03	mg/m ³				
			경피노출	3.43E-03	mg/kg-day				
PROC 1			흡입노출	1.13E-02	mg/m ³				
			경피노출	6.86E-03	mg/kg-day				
PROC 2			흡입노출	3.40E-01	mg/m ³				
			경피노출	2.74E-01	mg/kg-day				

			PROC 2	흡입노출	5.66E-02	mg/m ³
				경피노출	6.86E-02	mg/kg-day
			PROC 3	흡입노출	1.70E+00	mg/m ³
				경피노출	6.86E-02	mg/kg-day
			PROC 15	흡입노출	2.83E-01	mg/m ³
				경피노출	3.43E-02	mg/kg-day
			PROC 15	흡입노출	2.43E+00	mg/m ³
				경피노출	3.43E-02	mg/kg-day

◇ 평가항목별 무영향수준/최소영향수준

- 작업자 경피노출에 대한 무영향수준
0.6 mg/kg bw/day
- 작업자 호흡노출에 대한 무영향수준
9.16 mg/m³

210mm×297mm[백상지(80g/㎡) 또는 중질지(80g/㎡)]