

## 물질안전보건자료(MSDS)

---

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 가. 제품명

ROVAL

#### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 제품의 권고 용도  
: 강/철의 부식 방지
- 제품의 사용상의 제한  
: 권고 용도의 사용 제한

#### 다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)

- 회사명  
Roval Corporation
- 주소  
경기도 수원시 영통구 신원로 88 101동 1405호 현대크(주)
- 긴급전화번호  
031-695-6288

### 2. 유해성·위험성

#### 【GHS 구분】

#### 가. 유해성·위험성 분류

- 1) 물리적 위험: 가연성 액체 구분3
- 2) 신체적 위험:  
급성 독성 경구: 구분 외  
경피: 구분 외  
흡입(증기): 구분 4  
흡입(분진 또는 미스트): 구분 외  
피부 자극 / 부식: 구분 2

눈에 심한 손상 성 / 눈 자극성: 구분 2

피부 과민성: 구분 외

생식 세포 변이원성: 구분 외

발암 성: 구분 2

생식 독성: 구분 1

특정 표적 장기 전신 독성(1회 노출): 구분 1 장기(중추 신경계, 호흡기, 간 신장)의 장애

구분 2 장기(폐, 전신 독성)에 손상을 일으킬 수 있음

구분 3(-)

특정 표적 장기 전신 독성(반복 노출): 구분 1 장기 또는 반복 노출에 의한 장기

(신경계, 호흡기)의 장애

구분 2(-)

수생 환경 유해성(급성): 구분 1

수생 환경 유해성(만성): 구분1

※ 표시 되지 않은 항목은 분류 할 수 없거나 대상 외이다.

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목



1) 그림문자:

2) 신호어: 위험

3) 유해·위험문구

- 인화성 액체 및 증기 • 흡입하면 유해 • 피부자극 • 강한 눈 자극 • 발암을 일으킬 것으로 의심
- 태아 또는 생식 능력에 손상을 일으킬 수 있음 • 장기 장애
- 장기간 또는 반복 노출에 의한 장기의 장애 • 장기 지속적인 영향에 의해 수생 생물에 매우 유독

4) 예방조치문구

- 예방

- 사용 전에 취급 설명서를 확보하시오.
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 열 / 스파크 / 화염 / 고열로부터 멀리하시오- 금연.
- 용기를 단단히 밀폐하여 저장하시오.
- 용기를 접지할 것.
- 폭발 방지용 전기 / 환기 / 조명 / (...) 장비를 사용한다.

- 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용한다.
  - 정전기 방지 조치를 취하십시오.
  - (분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.
  - 보호 장갑 / 보호 복 / 보안경 / 안면 보호구를 착용하십시오.
  - 이 제품을 사용할 때 음료 섭취나 흡연을 삼가하십시오.
  - 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
  - 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서 사용하십시오.
  - 취급 후에는 철저히 손을 씻으십시오.
  - 환경으로 배출하지 마시오.
- 대응
- 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
  - 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오
  - 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진단 및 치료를 받으시오.
  - 토하게 하지 마시오.
  - 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오
- 저장
- 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
  - 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오
- 폐기
- (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS 번호	함유량(%)
크실렌	다이메틸벤젠	1330-20-7	10.8
에틸 벤젠	페닐에탄	100-41-4	9.9
스토다드 용제	건조세제 나프타	8052-41-3	1~5
아연	아연, 원소	7440-66-6	70~75

### 4. 응급조치요령

#### 가. 눈에 들어갔을 때

- 눈에 묻으면 최소 15분 동안 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

- 즉시 의료기관(의사)의 진단 및 치료를 받으시오.

#### 나. 피부에 접촉했을 때

- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 비누와 물로 피부를 씻으시오

#### 다. 흡입했을 때

- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요

#### 라. 먹었을 때

- 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 토하게 하지 마시오.

#### 마. 기타 의사의 주의사항

- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.
- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음
- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

## 5. 폭발·화재시 대처방법

### 가. 적절한(부적절한) 소화제

- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
- 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 공기에 노출되면 스스로 발화함
- 물과 접촉 시 자연발화 가능한 인화성 가스를 발생시킴
- 상온에서 불안정함
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음
- 물과 접촉시 가연성 가스 생성
- 소화 후에도 재점화할 수 있음

- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
- 물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음
- 증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음
- 물과 접촉하여 부식성 용액을 생성할 수 있음

**다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치**

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 가연성 물질을 주위에서 신속하게 제거하십시오.
- 지정된 소화제를 사용하십시오.
- 고온에 노출 된 밀폐 용기는 물을 뿌려 냉각하십시오.

**6. 누출사고시 대처방법**

**가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구**

- 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.
- 취급시 필요한 개인 보호 장비를 사용하십시오.
- 화재에 대비하여 소화제를 준비하십시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 흔들다가 쏟아지지 않도록 주의하십시오.

**나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항**

- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
- 환경으로 배출하지 마시오.

**다. 정화 또는 제거 방법**

- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엷지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.
- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

**7. 취급 및 저장방법**

**가. 안전취급요령**

- 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

- 폭발 방지용 전기·환기·조명·(...)·장비를 사용하십시오.
- 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땀, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르십시오.
- 개인 보호 옷을 착용하십시오.

#### 나. 안전한 저장방법

- 저온으로 유지하고 직사광선을 피하십시오.
- 건조하고 통풍이 잘되는 곳에 보관하십시오.
- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

### 8. 노출 방지 및 개인보호구

#### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

##### 1) 크실렌

◇ 국내규정 - TWA : 100ppm435mg/m<sup>3</sup> STEL : 150ppm655mg/m<sup>3</sup> 디메틸벤젠(오르토, 메타, 파라 이성체) ◇  
ACGIH 규정 - TWA 100 ppm STEL 150 ppm ◇ 생물학적 노출기준 - 자료없음

##### 2) 에틸 벤젠

◇ 국내규정 - TWA : 100ppm435mg/m<sup>3</sup> STEL : 125ppm545mg/m<sup>3</sup> ◇ ACGIH 규정 - TWA 100 ppm  
STEL 125 ppm ◇ 생물학적 노출기준 - ACGIH BEI 참조

##### 3) 스토다드 용제

◇ 국내규정 - TWA : 100ppm525mg/m<sup>3</sup> ◇ ACGIH 규정 - TWA 100 ppm ◇ 생물학적 노출기준 -  
자료없음

##### 4) 아연

◇ 국내규정 - 자료없음 ◇ ACGIH 규정 - 자료없음 ◇ 생물학적 노출기준 - 자료없음

#### 나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.
- 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하십시오

#### 다. 개인보호구

##### 1) 호흡기 보호

유기 가스 용 방독 마스크를 착용할 것. 밀폐된 장소에서는 송기 마스크를 착용할 것.

## 2) 눈 보호

취급시 보호 안경을 착용할 것.

## 3) 손 보호

유기 용제 또는 화학 약품이 침투하지 않는 재질의 장갑을 착용할 것.

## 4) 신체 보호

피부를 직접 노출시키지 않는 의복을 착용할 것(화학 물질이 침투하지 않는 재질이 바람직함).

## 9. 물리 화학적 특성

가. 외관: 액체

나. 색상: 회색

다. 냄새: 용제 냄새

라. pH: 없음(수성 도료 아님)

마. 끓는점: 136~144°C

바. 녹는점: 없음

사. 인화점: 25.1°C

아. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한: 상한 7.0 vol % / 하한 0.8 vol %

자. 증기압: 1.28 kPa(20°C)

차. 증기 밀도: 자료없음

카. 비중: 2.50

타. 용해도: 물에 불용성

파. 자연 발화 온도: 432°C

하. 분해 온도: 자료 없음

거. N-옥탄 올/물 분배 계수: 3.16(계산 값)

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

안정성: 통상의 취급에 있어서는 안정하다.

### 나. 피해야 할 조건

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
- 물질은 상온 또는 약간 온도상승된 공기에 노출시 자연발화될 수 있으므로 적정온도 이하에서 보관하시오.

**다. 피해야 할 물질**

산화성 물질에 닿으면 반응의 위험이 존재

**라. 분해시 생성되는 유해물질**

- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음
- 자극성, 부식성, 독성 가스

**11. 독성에 관한 정보**

**가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보**

자료 없음

**나. 건강 유해성 정보**

- 급성 독성

물질명	경구	구분	경피	구분
크실렌	3.5 g / kg	구분 외	분류 불가능	
에틸 벤젠	3.5 g / kg	구분 외	15.4 g/kg	구분 외
스토다드 용제	>5.0g / kg	구분 외	분류 불가능	
아연	>2.0g / kg	구분 외	분류 불가능	

- 급성 독성

물질명	흡입(가스)	구분	흡입(증기)	구분	흡입 (분진 또는 미스트)	구분
크실렌	분류 대상에서 제외		6700ppm	구분 4	분류 불가능	
에틸 벤젠	분류 대상에서 제외		4000ppm	구분 4	분류 불가능	
스토다드 용제	분류 대상에서 제외		분류 불가능		분류 불가능	
아연	분류 대상에서 제외		분류 불가능		>5.41 mg / L	구분 외

물질명	피부 부식 자극	눈 손상 자극	호흡기 과민성	피부 민감성
크실렌	구분 2	구분 2A	분류 불가능	분류 불가능
에틸 벤젠	구분 3	구분 2B	분류 불가능	분류 불가능
스토다드 용제	구분 2	구분 외	분류 불가능	분류 외
아연	구분 외	구분 2B	분류 불가능	분류 외

물질명	생식세포변이원성	발암성	생식독성
크실렌	구분 외	구분 외	구분 1B
에틸 벤젠	구분 외	구분 2	구분 1B
스토다드 용제	구분 외	분류 불가능	구분 외
아연	분류 불가능	분류 불가능	분류 불가능

물질명	특정 표적장기 독성(1회 노출)	특정 표적장기 독성(반복 노출)	흡인유해성
크실렌	구분 1(호흡기, 간, 중추신경계, 신장)	구분 1(호흡기, 신경계)	구분 2
	구분 3(마취작용)		
에틸 벤젠	구분 2(중추 신경계)	분류 불가능	구분 1
	구분 3(호흡 기계 자극)		
스토다드 용제	구분 3(호흡 기계 자극 마취 작용)	구분2(간, 고환)	구분 1
아연	분류 불가능	분류 불가능	분류 불가능

## 12. 환경에 미치는 영향

### • 일반주의 사항

누설, 폐기 등의 경우에는 환경에 영향을 미칠 우려가 있으므로 취급에 주의하십시오.

특히, 제품이나 세정이 강이나 하수구에 직접 흐르지 않게 다루시오.

### 가. 생태 독성

#### 1) 크실렌

어류: LC50 3.3 mg/l 96 hr

※출처 : (14)

갑각류: LC50 190 mg/l 96 hr

조류 자료없음

#### 2) 에틸 벤젠

어류: LC50 9.09 mg/l 96 hr

갑각류; LC50 0.4 mg/l 96 hr

※출처 : (10)

조류: 자료없음

#### 3) 스토다드 용제

어류: 자료없음

갑각류: LC50 2.3 mg/l ~ 0.4 mg/l 48 hr

※출처 : (3)

조류: 자료없음

#### 4) 아연

어류: LC50 0.24 mg/l 96 hr *Oncorhynchus mykiss*

※출처 : ECOTOX

갑각류: EC50 0.354 mg/l 48 hr *Daphnia magna*

※출처 : ECOTOX

조류: EC50 0.106 mg/l 72 hr

※출처 : ECOTOX

#### 나. 잔류성 및 분해성

##### 1) 크실렌

잔류성: 자료없음

분해성: 자료없음

##### 2) 에틸 벤젠

잔류성: 3.2 log Kow

※출처 : ICSC

분해성: 자료없음

##### 3) 스토다드 용제

잔류성: 7.06 log Kow ~ 3.16 log Kow

※출처 : 1

분해성: 자료없음

##### 4) 아연

잔류성: -0.47 log Kow

※출처 : NLM

분해성: 자료없음

#### 다. 생물농축성

##### 1) 크실렌

농축성: 자료없음

생분해성: 39 (%)

※출처 : (16)

##### 2) 에틸 벤젠

농축성: 자료없음

생분해성: 자료없음

##### 3) 스토다드 용제

농축성: 자료없음

생분해성: 13 (%) ~ 12 (%)

#### 4) 아연

농축성: 600

생분해성: 자료없음

※출처 : IUCLID

#### 라. 토양이동성

1) 크실렌:  $\log Kow = 3.12$ (측정치)(오쏘),  $3.2$ (측정치)(메타),  $3.15$ (측정치)(파라) (5)

2) 에틸 벤젠:  $\log Kow = 3.15$  (11)

3) 스토타드 용제: 자료없음

4) 아연: 자료없음

#### 마. 기타 유해 영향

1) 크실렌: 자료없음

2) 에틸 벤젠: 자료없음

3) 스토타드 용제: 자료없음

4) 아연: 자료없음

### 13. 폐기시 주의사항

#### 가. 폐기방법

- 사용한 페인트와 빈 용기는 반드시 산업 폐기물 처리 업체가 규정에 맞게 처리하십시오.
- 빈 용기를 해체하거나 세척한 폐수는 지상이나 배수구에 그대로 흘러 보내지 마십시오.
- 빈 용기는 내용물을 완전히 제거하고 처분하십시오.
- 가스를 완전히 제거하여 폐기(분사음이 없을 때까지)하십시오.
- 가스를 제거할 때에는 화기 및 미스트 흡입에 주의 하십시오.
- 특정 유해 산업 폐기물에 해당하므로 관련 법규에 준하여 처리한다.
- 특별 관리 산업 폐기물(폐유)에 해당하므로 허가를 받은 산업 폐기물 처리업자와 위탁 계약을 하여 처리한다.
- 폐 도료 등을 소각하는 경우에는 개방형 소각로에서 소량씩 소각한다

#### 나. 폐기시 주의사항

- 페인트의 나머지 부분은 완전히 제거 후 빈 용기를 폐기하십시오.
- (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오.

### 14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.): 1263

나. 지침번호: 128

다. 유엔 분류: 3

라. 용기등급: :Ⅲ

마. 해양오염물질: 자료 없음

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

- 발화원으로부터 떨어진 곳에 보관하십시오.
- 강알칼리, 강산, 산화제 및 발화원으로부터 멀리 떨어진 곳에 보관하십시오.
- 공급 용기의 종류: Steel can
- 국가 또는 지역의 운송 규정을 따르시오.

## 15. 법적 규제현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

- 1) 크실렌: 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질
- 2) 에틸 벤젠: 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질(진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질
- 3) 스토타드 용제: 작업환경측정대상물질(측정주기 : 6개월), 관리대상유해물질, 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월), 노출기준설정물질
- 4) 아연: 관리대상유해물질

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

- 1) 크실렌: 유독물
- 2) 에틸 벤젠: 해당 없음
- 3) 스토타드 용제: 해당 없음
- 4) 아연: 해당 없음

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 1) 크실렌: 4류 제2석유류(비수용성액체) 1000ℓ
- 2) 에틸 벤젠: 4류 제1석유류(비수용성액체) 200ℓ
- 3) 스토타드 용제: 해당없음
- 4) 아연: 2류 금속분 500kg

### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

- 1) 크실렌: 지정폐기물

- 2) 에틸 벤젠: 지정폐기물
- 3) 스토다드 용제: 지정폐기물
- 4) 아연: 해당없음

**마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제**

- 국외규제

1) 크실렌: 미국관리정보(CERCLA 규정)45.3599 kg 100 lb / EU 분류정보(확정분류결과)R10 Xn; R20/21 Xi; R38 / EU 분류정보(위험문구)R10, R20/21, R38 / EU 분류정보(안전문구)S2, S25

2) 에틸 벤젠: 미국관리정보(CERCLA 규정)453.599 kg 1000 lb / EU 분류정보(확정분류결과)F; R11Xn; R20 / EU 분류정보(위험문구)R11, R20 / EU 분류정보(안전문구)S2, S16, S24/25, S29

3) 스토다드 용제: EU 분류정보(확정분류결과)Carc. Cat. 2; R45 Muta. Cat. 2; R46 Xn; R65 / EU 분류정보(위험문구)R45, R46, R65 / EU 분류정보(안전문구)S53, S45

4) 아연: 미국관리정보(CERCLA 규정)453.599 kg 1000 lb / EU 분류정보(확정분류결과)F; R15-17/N; R50-53 / EU 분류정보(위험문구)R15, R17, R50/53 / EU 분류정보(안전문구)S2, S43, S46, S60, S61

- 소방법: 제 2조 위험물 제 4류 제 1석유류

- 화학 물질 관리 촉진법(PRTR 법): 제 1종 지정 화학 물질

- 노동 안전 위생법: 위험물 인화성 물질, 둘째 중 유기 용제, 명칭 등을 표시, 통지해야 하는 유해물 : 특정 화학 물질 장해 예방 규칙(에틸 벤젠)

- 악취 방지법: 특정 악취 물질

- 노동 기준법: 질병 화학 물질

- 해양 오염 방지법: 유해 액체 물질

- 선박 안전법: 인화성 액체류

- 항공법: 인화성 액체

- 항만 규칙: 인화성 액체 류

- 폐기물에 관한 법률: 특별 관리 산업 폐기물(폐유)

**16. 그 밖의 참고사항**

**가. 자료의 출처**

- 기업에 대한 GHS 분류 지침(2009 국제 연합)
- 원료 제조업체의 MSDS
- ROVAL의 자료
- 중앙 노동 재해 방지 협회 안전 보건 정보 센터 GHS 모델MSDS 정보
- 제품 평가 기술 기반기구 GHS 데이터베이스

- 국제 화학 물질 안전성 카드(ICSC) Hazardous Substances Data Bank(HSDB)
- 사단 법인 일본 도료 공업회의 MSDS용 물질 데이터베이스(혼합물 용, 페인트)
- 원료 공급업체에서 제공한 MSDS