

물질 안전 보건 자료 (MSDS)

Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II)

Date of Issue: February, 26, 2014

Revision: 1.3

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1. **제품명:** Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II)

1.2. **제품의 권고 용도와 사용상의 제한**

- 권고용도: For R&D use only.
- 사용상의 제한: Not for drug, household or other uses.

1.3. **제조사 및 공급자 정보**

- 회사명: (주)디엔에프
- 주소: 대전광역시 대덕구 대화로 132번길 142
- 담당부서: 반도체재료연구센터
- 전화: 042-932-7939
- Fax: 042-932-7947
- 긴급연락번호: 031-205-7939

2. 유해 · 위험성

2.1. **유해 · 위험성 분류**

- 피부 부식성 또는 자극성 물질: 구분 2
- 심한 눈 손상 또는 자극성 물질: 구분 2A
- 특정표적장기 독성 물질(1회 노출): 구분 3 - 호흡기계자극

2.2 **예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목**

- 그림문자



- 신호어: 경고
- 유해 · 위험 문구
H 315 피부에 자극을 일으킴

H 319 눈에 심한 자극을 일으킴
H 335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

- 예방조치 문구

- 예방

P 261 분진·흙·가스·미스트·증기·...·스프레이의 흡입을 피하십시오.

P 264 취급 후에는 손을 철저히 씻으십시오.

P 271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P 280 보호장갑, 보호의, 보안경, 안면보호구를 착용하십시오.

- 대응

P 312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.

P 321 (...) 처치를 하십시오.

P 362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

P 302+P 352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으십시오.

P 304+P 340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

P 305+P 351+P 338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.

P 332+P 313 피부 자극이 생기면 의학적인 조언·주의를 받으십시오.

P 337+P 313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언·주의를 받으십시오.

- 저장

P 405 밀봉하여 저장하십시오.

P 403+P 233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

- 폐기

P 501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하십시오.

2.3 유해 · 위험성 분류 기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성

- NFPA 지수 (0-4단계): 보건-2, 화재-1, 반응성-0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

3.1 화학물질명: Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II)

3.2 관용명 및 이명: Diethylruthenocene

3.3 CAS 번호: 32992-96-4

3.4 EN 번호: 자료없음

3.5 구조식: (C₇H₉)₂Ru (Ru(EtCp)₂)

3.6 함유량 (%): >99.5 %

4. 응급조치 요령

4.1 눈에 들어갔을 때

많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
자극이 발생하거나 지속될 경우 의사의 진찰을 받으시오.

4.2 피부에 접촉했을 때

오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
오염된 의복은 재사용 전에 철저히 건조시키고 세탁하십시오.
오염된 신발은 폐기하십시오.
불쾌감이 지속될 경우 의사의 진찰을 받으시오.

4.3 흡입했을 때

즉시 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.
호흡이 곤란하면 산소를 공급하고, 즉시 의사의 치료를 받으시오.
호흡기의 통증을 관찰하십시오.
필요시 의사의 치료를 받으시오.

4.4 먹었을 때

의식이 없을 경우 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
의식이 있을 경우 물로 입을 씻어내시오.
의사의 진찰없이 구토를 유도하지 마시오.

4.5 응급처치 및 의사의 주의사항

주요한 건강위험성: 호흡기도 자극, 피부 자극, 눈 자극, 점막 자극
물리적 위험: 가연성 액체 및 증기
증기는 증발 연소를 야기할 수도 있음.

5. 폭발 · 화재시 대처방법

5.1 적절한 (및 부적절한) 소화제

- 적절한 소화제: 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 일반적인 포말

5.2 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열 분해 생성물: 탄소 산화물, 루세늄 산화물,
독성, 가연성, 부식성 연기와 증기
- 화재 및 폭발 위험성: 열분해에 의해 가연성 연기와 증기가 방출 될 수도 있음.

5.3 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

전면 보호구, 고글, 눈 세척 설비, 고무 재질의 특수 보호의, 장화, 호흡 장비 필요.
위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
관계자 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하여 출입을 금지하십시오.
타도록 내버려 두시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

6.1 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

위험 없이 할 수 있다면 누출을 멈추게 하시오.

오염된 지역으로부터 즉시 대피하십시오.

필요한 곳에서는 개인호흡기와 보호의복을 준비하십시오.

6.2 환경을 보호하기 위해 필요한 조치 사항

- 대기: 자료없음

- 토양: 자료없음

- 수중: 자료없음

6.3 정화 또는 제거 방법

- 소량 누출 시

모래 또는 다른 비가연성물질을 사용하여 흡수시키시오.

누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.

- 다량 누출 시

추후에 처리를 위한 제방을 축조하십시오

모든 발화원을 제거하십시오.

관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하여 출입을 금지하십시오.

7. 취급 및 저장방법

7.1 안전취급요령

손상으로부터 용기를 보호하십시오.

증기와 접촉하지 마시오.

적절한 환기나 호흡 보호기를 사용하십시오.

눈, 의복, 피부에 액체나 증기를 접촉시키지 마시오.

이 물질을 저장하거나 사용하는 곳에서는 먹고 마시고 담배 피는 행위를 금하십시오.

실생활을 하는데 있어서 이 물질 작업 후에는 얼굴과 손을 비누와 물을 사용하여 철저히 씻으시오.

7.2 안전한 저장 방법

밀폐용기에 저장하십시오.

비활성 대기 하에서 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오.

햇빛을 피하십시오.

통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

8.1 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내 규정: 자료없음
- ACGIH 규정: 자료없음
- 생물학적 노출기준: 자료없음

8.2 적절한 공학적 관리

국소배기장치 등을 설치하고 적합한 제어풍속이 유지되도록 관리하시오.

물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당 환기장치에 방폭장치를 설치하시오.

해당 노출기준에 적합한지 확인하시오.

8.3 개인보호구

- 호흡기 보호

한국 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오.

3000ppm일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지를 장착한 반면형 호흡보호구

7500ppm일 때 비밀착형 후드 혹은 헬멧의 전동식, 연속흐름 헬멧타입 호흡보호구

15000ppm일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지를 장착한 전면형 또는 전동식

반면형 또는 공기 공급형 연속 흐름식/압력 요구식 반면형 호흡보호구

300000ppm일 때 전동식 전면형 마스크 또는 공기공급형(SAR) 전면형 마스크 또는 후드

타입 호흡보호구

3000000ppm일 때 압력요구식 전면형 또는 헬멧/후드 타입 자가공기공급식(SCBA)호흡

보호구

- 눈 보호

비산물, 유해한 액체로부터 보호되며 보안경을 겹쳐 사용할 수 있는 보안면을 착용하시오.

OSHA29 CFR 1910.133.에 부합하는 눈 보호구를 착용하시오.

작업장에서 가까운 장소에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

- 손 보호

적합한 내화학성 장갑을 착용하시오.

- 신체보호:

적합한 내화학성 보호의를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

9.1 외관

- 물리적 상태: 액체
- 색: 노란색

9.2 냄새: 자료없음

- 9.3 냄새 역치: 자료없음
- 9.4 PH: 자료없음
- 9.5 녹는점/어는점: 6 °C
- 9.6 초기 끓는점과 끓는점 범위: 자료없음
- 9.7 인화점: >93.3 °C (c.c)
- 9.8 증발 속도: 자료없음
- 9.9 인화성(고체, 기체): 해당없음
- 9.10 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한: 자료없음
- 9.11 증기압: 0.34 torr at 90 °C
- 9.12 물 용해도: 용해되지 않음
- 9.13 증기밀도: 자료없음
- 9.14 비중: 1.3412 g/ml at 25 °C
- 9.15 n 옥탄올/물 분배계수: 자료없음
- 9.16 자연발화 온도: 자료없음
- 9.17 분해 온도: 자료없음
- 9.18 점도: 자료없음
- 9.19 분자량: 287.36 g/mol

10. 안정성 및 반응성

- 10.1 화학적 안정성: 상온 상압에서 안정함.
- 10.2 유해 반응의 가능성: 중합되지 않음
열분해하여 유독물질 또는 인화성 가스 생성
- 10.3 피해야 할 조건: 보고되어 있지 않음
- 10.4 피해야 할 물질: 산, 염기, 산화제
- 10.5 분해 시 생성되는 유해물질: 탄소 산화물, 루세늄 산화물

11. 독성에 관한 정보

11.1 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기: 자극을 일으킬 수 있음.
- 경구: 자료없음
- 눈 접촉: 자극을 일으킬 수 있음.
- 피부 접촉: 자극을 일으킬 수 있음.

11.2 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

- 급성 독성

- 경구: 자료없음
- 경피: 자료없음
- 흡입: 자료없음
- 피부 부식성 또는 자극성: 피부에 자극을 일으킬 수 있음.
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 눈에 자극을 일으킬 수 있음.
- 호흡기 과민성: 자료없음
- 피부 과민성: 자료없음
- 발암성: 자료없음
- 생식세포 변이원성: 자료없음
- 생식독성: 자료없음
- 표적장기 · 전신독성 (1회 노출): 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- 표적장기 · 전신독성 (반복 노출): 자료없음
- 흡인 유해성: 자료없음

12. 환경에 미치는 영향

12.1 수생·육생 생태독성

- 어류: 자료없음
- 갑각류: 자료없음
- 조류: 자료없음

12.2 잔류성 및 분해성

- 잔류성: 자료없음
- 분해성: 자료없음

12.3 생물 농축성

- 농축성: 자료없음
- 생분해성: 자료없음

12.4 토양 이동성: 자료없음

12.5 기타 유해 영향: 자료없음

13. 폐기시 주의사항

13.1 폐기방법

폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

13.2 폐기시 주의사항

사용한 제품의 폐기는 국가간, 조례, 국내 환경관련법규에 따라 처분하십시오.

잔류물이나 사용하지 않은 제품을 임의로 폐기하지 말고 공급자를 통해 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

14.1 유엔번호(UN No.): 3398

14.2 적정선적명: 유기금속 물질, 액체, 물 반응성,
(Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium (II))

14.3 운송에서의 위험성 등급: 4.3

14.4 용기등급: III

14.5 해양오염물질: 자료없음

14.6 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책
화재시 비상조치: F-G
유출시 비상조치: S-N

15. 법적 규제현황

15.1 산업안전보건법에 의한 규제: 규정하고 있지 않음.

15.2 유해화학물질관리법에 의한 규제: 규정하고 있지 않음.

15.3 위험물 안전관리법에 의한 규제: 규정하고 있지 않음.

15.4 폐기물관리법에 의한 규제: 규정하고 있지 않음.

15.5 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내 규제

잔류성 유기오염물질관리법: 해당없음

- 국외 규제

미국관리정보 (OSHA 규정): 해당없음

미국관리정보 (CERCLA 규정): 해당없음

미국관리정보 (EPCRA 302 규정): 해당없음

미국관리정보 (EPCRA 304 규정): 해당없음

미국관리정보 (EPCRA 313 규정): 해당없음

미국관리정보 (로테르담협약물질): 해당없음

미국관리정보 (스톡홀름협약물질): 해당없음

미국관리정보 (몬드리올의정서물질): 해당없음

EU 분류정보 (확정분류결과)

Xi: 자극성물질

EU 분류정보 (위험문구)

R36/37/38 눈, 호흡기계와 피부에 자극을 유발함.

EU 분류정보 (안전문구)

S26 눈과 접촉시 다량의 물로 즉시 세척하고 의사의 치료를 받을 것.

16. 기타 참고사항

16.1 자료의 출처

본 물질안전보건자료는 화학물질의 분류, 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(노동부고시 2006-36)에 의거하여 제작되었음.

16.2 최초 작성일자: 2008년 3월 27일

16.3 개정횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수: 3회
- 최종 개정일자: 2014년 02월 26일

16.4 기타: 자료없음

본 자료의 내용을 임의로 수정하거나 상업적인 용도로 사용할 수 없음.

- 제공기관: (주) 디엔에프
- 긴급연락처
(주) 디엔에프
주소: 대전광역시 대덕구 대화로 132번길 142
전화: 042-932-7939
팩스: 042-932-7947