

안전지침서
제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.08.01

개정: 2016.08.01

1 화학제품과 회사에 관한 정보

- 제품 식별자
- 제품명: Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II), 98% (99.9%-Ru), 44-0040, contained in high-temp 50 ml Swagelok® cylinder (96-1071) for CVD/ALD
- 상품번호: 98-4067
- CAS-번호
32992-96-4
- 해당 순물질이나 혼합물의 관련 하위용도 및 사용금지용도 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 안전데이터표(Safety Data Sheet)내 공급업체 관련 상세 정보
- 제조자/수입자/유통업자 정보:
Strem Chemicals, Inc.
7 Mulliken Way
NEWBURYPORT, MA 01950
USA
info@strem.com
- 추가적인 정보 획득 가능: Technical Department
- 비상연락 전화번호:
EMERGENCY: CHEMTREC: + 1 (800) 424-9300
During normal opening times: +1 (978) 499-1600

2 유해성.위험성

- 순물질 또는 혼합물의 분류



피부 부식성/자극성 구분2 H315 피부에 자극을 일으킴
심한 눈 손상/자극성 구분2 H319 눈에 심한 자극을 일으킴
표적장기-1회노출 구분3 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

- 라벨표기 요소
- GHS 라벨 요소
본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.
- 그림문자



GHS07

- 신호어 경고
- 유해.위험 문구
H315 피부에 자극을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- 예방조치 문구
P101 의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주시오.
P102 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하시오.
P103 사용 전에 라벨을 읽으시오.
P235 저온으로 유지하시오.
P262 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하시오.
P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하시오.

(2 쪽에계속)

KR

안전지침서

제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.08.01

개정: 2016.08.01

제품명: Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II), 98% (99.9%-Ru), 44-0040, contained in high-temp 50 ml Swagelok® cylinder (96-1071) for CVD/ALD

P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오. (1 쪽부터계속)

P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

P501 현지/지역/국가/국제 규정에 따라서 내용물/용기 노출

· 기타 유해성

· PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과

· PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 해당사항 없음.

· vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질): 해당사항 없음.

3 구성성분의 명칭 및 함유량

· 화학적 특성: 화학물질

· CAS-번호표시

32992-96-4 Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II), 98% (99.9%-Ru)

4 응급조치 요령

· 응급조치요령 내용

· 흡입했을 때: 환자가 의식을 잃었을 경우에는 안전한 자세에서 환자를 운반한다.

· 피부에 접촉했을 때: 즉시물과비누로씻고잘행군다.

· 눈에 들어갔을 때: 흐르는 물에 눈을 몇분동안 씻어내고나서, 증상이 지속될 경우에는 의사와 상담한 다

· 먹었을 때: 증상이 지속될 경우에는 의사와 상 담 한 다.

· 기타 의사의 주의사항:

· 가장 중요한 급·만성 증상 및 영향 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

· 즉각적인 의료처리 및 특별치료가 필요함을 시사하는 징후 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

5 폭발.화재시 대처방법

· 소화제

· 적절한 소화제:

이 산 화 탄 소, 진 화 용 석 회 가 루 또 는 물 방 사를 사용하고, 더 큰 화재는 물 을 분 사 하 거 나 알 코 올 이 함 유 된 거 폼 으 로 끈 다.

· 본 화학물질이나 혼합물에서 발생하는 특별 유해성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

· 소방관에 대한 권고사항

· 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치: 특 별 한 조 치 가 필요없음.

6 누출 사고 시 대처방법

· 개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처리 절차 필요없음.

· 환경 관련 예방조치: 특 별 한 조 치 가 필요없음.

· 밀폐 및 정화 방법과 소재:

액 체 가 혼 합 된 물 질 (모 래, 규 조 토, 산 성 결 합 물, 일 반 결 합 물, 톱 밥)에 흡입되도록 한다.

항목 13에 따라 오염된 물질을 쓰레기로 처분한다.

충분한 환기가 되도록 한다.

· 타 섹션 참조

안 전 관 리 에 대 한 정보 는 제7 장 을 참고하십시오.

개 인 보 호 장 비 에 대 한 정보 는 제8 장 을 참고하십시오.

(3 쪽에계속)

안전지침서

제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.08.01

개정: 2016.08.01

제품명: Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II), 98% (99.9%-Ru), 44-0040, contained in high-temp 50 ml Swagelok® cylinder (96-1071) for CVD/ALD

쓰레기처리에 대한 정보는 제13 장을 참고하십시오.

(2 쪽부터 계속)

7 취급 및 저장방법

- 취급:
 - 안전 취급을 위한 예방조치 올바르게 사용할 경우에는 특별한 주의가 필요없다.
 - 화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보: 특별한 조치가 필요없음.
- 혼합위험성 등 안전 저장 조건
 - 보관: 저온으로 유지하십시오.
 - 안전한 저장 방법: 특별한 요구사항이 없음.
 - 하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보: 필요없음
 - 보관 조건에 관한 추가적인 정보: 용기를 새지 않게 밀폐한 채 보관한다.
 - 추천보관온도: 반응성이 높은 물질이므로 보관 시 -18 °C 를 넘지 않도록 유의하십시오.
 - 구체적 최종 사용자 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

8 노출방지 및 개인보호구

- 첨단시설 디자인에 대한 추가정보: 더 이상의 자료는 없음. 항목 7 을 참고하십시오.
- 통제 변수
 - 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등: 생략
 - 추가 정보: 제조할 당시에 유효한 목록을 기초로 사용했다.
- 노출 통제
 - 개인 보호구
 - 일반적보호조치및위생조치:
 - 식료품, 음료수와 사료로부터 멀리 떨어져 놓는다.
 - 더러워지거나 음료수가 묻은 옷은 즉시 탈의한다.
 - 휴식 전이나 작업이 끝날때마다 손을 씻는다.
 - 눈과 피부와의 접촉은 피한다.
 - 호흡기 보호:
 - 단 시간 또는 경미한 오염의 경우에는 호흡여과기를 사용한다. 심각한 또는 장기간 노출시에는 호흡보호장비를 사용한다.
 - 손 보호:



보호용 장갑

- 장갑재질은 제품 / 원료 / 조제를 투과시키지 않아야 하고, 내구성이 있어야 한다.
- 테스트를 하지 않았기 때문에 제품 / 조제 / 화학 혼합물에 적합한 장갑재질에 대한 추천이 없다.
- 투과 시간, 침투율과 저하를 고려해서 장갑 재료를 선택한다.
- 장갑의 재료
 - 적합한 장갑의 선정은 재질 차이뿐만 아니라 품질 기준의 차이도 고려하여 이루어져야 하고 제조업자에 따라 서로 다르게 선정되어야 한다.
- 장갑 재료의 투과 시간
 - 정확한 관통 시간은 보호장갑 제조자에 의하여 인지되고, 준수되어야 한다.

(4 쪽에 계속)

안전지침서

제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.08.01

개정: 2016.08.01

제품명: Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II), 98% (99.9%-Ru), 44-0040, contained in high-temp 50 ml Swagelok® cylinder (96-1071) for CVD/ALD

· 눈 보호:

(3 쪽부터계속)



· 팍조이는보안경

9 물리화학적 특성

· 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보

· 일반정보

· 외형

· 물리적 상태:

액체

· 색:

연한 노 랑

· 냄새:

무취의

· 후각역치

알맞지않다.

· pH:

알맞지않다.

· 상태변화

· 녹는점/어는점:

no data °C

· 초기 끓는점과 끓는점 범위:

no data °C

· 인화점:

해당사항 없음.

· 인화성(고체, 기체):

알맞지않다.

· 점화온도:

· 분해 온도:

알맞지않다.

· 자기점화:

알맞지않다.

· 폭발위험:

이제품은폭발위험성이없다

· 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

· 아래로:

알맞지않다.

· 위로:

알맞지않다.

· 증기압:

no data hPa

· 밀도 의경우 20 °C:

1.3412 g/cm³

· 비중:

알맞지않다.

· 증기밀도:

알맞지않다.

· 증발 속도:

알맞지않다.

· 용해도:

· 물:

각각의경우에따라서는거의혼합할수없는

· n 옥탄올/물 분배계수:

알맞지않다.

· 점도:

· 역학성:

알맞지않다.

· 동점성:

알맞지않다.

· 용매내용물

· 유기용매:

0.0 %

· VOC (EU)

0.00 %

· 기타 정보

추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

KR

(5 쪽에계속)

안전지침서

제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.08.01

개정: 2016.08.01

제품명: Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II), 98% (99.9%-Ru), 44-0040, contained in high-temp 50 ml Swagelok® cylinder (96-1071) for CVD/ALD

(4 쪽부터계속)

10 안정성 및 반응성

- 반응성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 화학적 안정성
- 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 / 피해야 할 조건: 규정에따라사용할경우해체는없다
- 유해반응 가능성 위험한반응으로는알려지지않았다.
- 피해야 할 조건 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 혼합 금지 물질: 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 유해분해물질: 위험성있는분해물들은알려지지않았다.

11 독성에 관한 정보

- 독성학적 영향에 대한 정보
- 급성 독성:
- 일차적 자극 효과:
- 피부 부식성 또는 자극성: 피부와점막을자극한다.
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 자극
- 감각화: 민감한영향이없는것으로알려져있다.

12 환경에 미치는 영향

- 독성
- 수생독성: 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 지속성 및 분해성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 환 경 시스템에서의 행 동:
- 생물농축 잠재성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 토양내 이동성 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 추가적인 생태학 정보:
- 일반 특징: 수질오염이알려져있지않다.
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 해당사항 없음.
- vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질): 해당사항 없음.
- 기타 부작용 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

13 폐기시 주의사항

- 폐기물 처리 방법
- 권고: 생활쓰레기와함께처리되어서는안된다. 하수도망으로유입되어서는안된다.
- 비위생적 포장:
- 권고: 당국의지침에입각한쓰레기처리.

14 운송에 필요한 정보

- 유엔 번호
 - ADR, ADN, IMDG, IATA
- 누락되다

(6 쪽에계속)

안전지침서

제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.08.01

개정: 2016.08.01

제품명: Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II), 98% (99.9%-Ru), 44-0040, contained in high-temp 50 ml Swagelok® cylinder (96-1071) for CVD/ALD

(5 쪽부터계속)

· UN 적정 선적명 · ADR, ADN, IMDG, IATA	누락되다
· 교통 위험 클래스 · ADR, ADN, IMDG, IATA · 등급	누락되다
· 용기등급 · ADR, IMDG, IATA	누락되다
· 환경적 유해물질: · 해양오염물질:	아니오
· 이용자 특별 예방조치	해당사항 없음.
· MARPOL73/78(선박으로부터의 해양오염방지협약) 부속서2 및 IBC Code(국제선적화물코드)에 따른 벌크(bulk) 운송	해당사항 없음.
· UN "모범 규제":	누락되다

15 법적 규제현황

- 해당 순물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률
- GHS 라벨 요소
본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.
- 그림문자



GHS07

- 신호어 경고
- 유해.위험 문구
H315 피부에 자극을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
- 예방조치 문구
P101 의학적인 조치가 필요한 경우, 제품의 용기 또는 라벨을 보여주세요.
P102 어린이 손이 닿지 않는 곳에 보관하십시오.
P103 사용 전에 라벨을 읽으십시오.
P235 저온으로 유지하십시오.
P262 눈, 피부, 의복에 묻지 않도록 하십시오.
P280 (보호장갑·보호의·보안경·안면보호구)를(을) 착용하십시오.
P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.
P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
P501 현지/지역/국가/국제 규정에 따라서 내용물/용기 노출
- 화학물질 안전성 평가: 화학물질 안전성 평가가 수행되지 않음

KR

(7 쪽에계속)

안전지침서

제31조의 1907/2006/EC에 따라

기압점: 2016.08.01

개정: 2016.08.01

제품명: Bis(ethylcyclopentadienyl)ruthenium(II), 98% (99.9%-Ru), 44-0040, contained in high-temp 50 ml Swagelok® cylinder (96-1071) for CVD/ALD

(6 쪽부터계속)

16 그 밖의 참고사항

이보고는우리지식에대한오늘날의상태에대하여평가하고있다, 하지만이보고서는생산특성에관한보증은 기술하지않았으며계약적인법률관계에기반을두고있지도않다

· **MSDS(물질보건안전자료) 책임 부서:** Technical Department.

· **담당자:** Technical Director

· **최초 작성일자:** 2015.09.11

· **개정 횟수 및 최종 개정일자:** 1 / 2016.08.01

· **약어와 두문자어:**

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

VOC: Volatile Organic Compounds (USA, EU)

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic

vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

피부 부식성/자극성 구분2: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 2

심한 눈 손상/자극성 구분2: Serious eye damage/eye irritation, Hazard Category 2

표적장기-1회노출 구분3: Specific target organ toxicity - Single exposure, Hazard Category 3

KR