

물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

1장: 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1 제품정보

- 상품명 SOLKATHERM® SES 36
- 화학물질명 1,1,1,3,3-Pentafluorobutane (= HFC-365mfc) / 1-Propene, 1,1,2,3,3,3-hexafluoro-, oxidi zed, pol ymd. (= Gal den ® HT55)

1.2 물질 또는 혼합물의 적절한 것으로 확인된 용도 및 사용하지 않도록 권고되는 용도

물질/혼합물의 용도

- 열전달 매질
- 냉각제
- 용매

1.3 제품 및 물질안전보건자료 공급자 연락 정보

회사명

솔베이스페셜티폴리머스코리아 주식회사
서울특별시 서대문구 북아현로 150
03759
연락처: +82-2-21255400
팩스: +82-2-21255381

E-mail 주소

manager.sds@solvay.com



5 place de l'Eglise
74400 Saint Thibault des Vignes
France

+33 (0) 164 308 922
+33 (0) 164 308 749
hse@service-chimie.fr
www.service-chimie.fr

1.4 긴급전화번호

+82 (0)234 798 401 [CareChem 24] (South Korea in country number)
긴급전화번호-MULTI LINGUAL EMERGENCY NUMBER (24/7)
Europe/Latin America/Africa : +44 1235 239 670 (UK)
Middle East/Africa speaking Arabic : +44 1235 239 671 (UK)
Asia Pacific : +65 3158 1074 (Singapore)
China : 400 120 6011 (toll-free, access from China only)
North America : +1 800 424 9300

고지 사항

®은 미국의 등록 상표를 의미하고 ™은 미국의 상표를 의미합니다. 해당 마크는 다른 국가에서 등록되었거나, 등록 신청의 대상 또는 상표일 수 있습니다.

2장: 유해성·위험성 분류 정보

2.1 물질 또는 혼합물의 분류

화학물질의 분류, 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 (고용노동부고시)

만성 수생환경 유해성, 구분 4

H413: 수생생물에게 장기적인 유해한 영향을 일으킬 수 있음

2.2 예방조치 문구를 포함한 경고 표지 항목

화학물질의 분류, 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준 (고용노동부고시)

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

1 / 16



물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

그림 문자

- 해당없음

신호어

- 해당없음

유해·위험 문구

- H413

수생생물에게 장기적인 유해한 영향을 일으킬 수 있음

예방조치 문구

공통/일반

- 없음.

예방

- P273

환경 중에 무단배출하지 말 것.

대응

- 해당없음

저장

- 해당없음

폐기

- P501

폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하십시오.

2.3 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성.위험성

알려진 바 없음.

3장: 구성성분의 명칭 및 함유량

3.1 물질

- 해당 사항 없음. 본 제품은 혼합물임.

3.2 혼합물

- 화학물질명

1,1,1,3,3-Pentafluorobutane (= HFC-365mfc) / 1-Propene, 1,1,2,3,3,3-hexafluoro-, oxidized, polym. (= Gal den ® HT55)

구성 정보 (불순물 포함)

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	식별번호	유해성.위험성 분류	함유량 [%]
1,1,1,3,3-pentafluorobutane	406-58-6	<u>기존화학물질목록번호:</u> 2002-3-2034	인화성 액체, 구분 2; H225	>= 60 - < 70
Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	161075-00-9	해당없음	만성 수생환경 유해성, 구분 4; H413	>= 30 - < 40

본 장에 언급된 유해 위험문구 전문에 대해서는 16장을 참조할 것.

- 분류된 제품의 경우, 위에 표기되지 않은 성분은 분류되지 않거나, 그 함유량이 한계농도 미만입니다.

4장: 응급조치요령

4.1 필요한 응급조치 기술

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com



물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

흡입했을 시

- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기십시오.
- 필요한 경우 산소를 공급하거나 인공호흡을 실시하십시오.
- 증상이 지속되면 의사의 검진을 받을 것.

피부에 접촉했을 시

- 비누와 물로 씻어 낼 것.
- 증상이 지속되면 의사의 검진을 받을 것.

눈에 들어갔을 시

- 눈과 눈 밑을 물로 충분히 헹구십시오.
- 눈의 자극이 지속되면 전문의에게 자문을 구할 것.

섭취했을 시

- 물로 입안을 씻어낸 후 물을 많이 마시십시오.
- 증상이 지속되면 의사의 검진을 받을 것.

4.2 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향**흡입했을 시****증상**

- 마취
- 고용량에서:
- 질식

피부에 접촉했을 시**효과**

- 장시간의 피부 접촉이 피부의 지방을 제거하며 피부염을 유발합니다.

눈에 들어갔을 시**효과**

- 약한 자극

섭취했을 시**효과**

- 섭취하면 위장 자극, 메스꺼움, 구토, 설사를 유발할 수 있음.

4.3 즉각적인 의사 치료와 특별 처치를 수행할 것**기타 의사의 주의사항**

- 증상이 지속되거나 의심되는 모든 경우에는 의사의 검진을 받으십시오.

5장: 폭발·화재시 대처방법**5.1 소화제****적절한 소화제**

- 분말
- 포말
- 수성막포 (AFFF)
- 이산화탄소(CO2)

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

3 / 16

Impression du 19/04/2022

SAS au capital de 180 000 € - RCS Meaux 331 915 645



3/16

물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

부적절한 소화제

- 물은 효과가 없습니다.

5.2 화학물질로부터 생기는 특정 유해성**화재진압시 발생하는 특정 유해성**

- 본 제품은 비연소성입니다.
- 증기는 공기보다 무거우므로 바닥에 깔릴 수 있습니다.
- 점화 위험.
- 증기는 공기와 함께 폭발성 혼합물을 생성할 수도 있음.
- 화재 시 생성되는 위험한 분해 산물.

유해한 연소 생성물:

- 플루오로포스겐
- 다른 유해한 분해 산물이 방출될 가능성이 있습니다.

5.3 소방관에 대한 지침**화재진압용 특정 보호 장비**

- 자급식 호흡보호구와 보호복을 착용할 것.
- 전신 내화복
- 내화학성 겹옷을 착용하십시오.
- 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치
- 화재가 발생할 경우, 워터 스프레이를 사용하십시오.
- 제품과 빈 용기를 열 및 발화원에서 멀리 하십시오.

그 밖의 참고사항

- 사람들을 안전한 지역으로 대피시킬 것.
- 용기와 주변을 물분무로 식하십시오.
- 역풍 방향에서 접근할 것.

6장: 누출사고시 대처방법**6.1 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구****상시 대응인력에 대한 조언**

- 안전하도록 더 이상의 누출이나 유출을 방지하십시오.
- 불화합성 생성물을 멀리하십시오

비상 대응인력에 대한 조언

- 사람들을 안전한 지역으로 대피시킬 것.
- 옆질러지거나 누출된 물질로부터 바람을 등진 방향으로 사람들을 대피시키십시오.
- 모든 점화원을 제거할 것.
- 자급식 호흡보호구와 보호복을 착용할 것.
- 퍼지는 액체를 거품으로 덮어 증발 속도를 늦추십시오.
- 해당 지역을 환기시킬 것.

6.2 환경보호를 위한 조치사항

- 환경으로 배출되어서는 안됩니다.
- 제품이 강과 호수 또는 하수구를 오염시키면 관계 당국에 신고할 것.

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

4 / 16

Impression du 19/04/2022

SAS au capital de 180 000 € - RCS Meaux 331 915 645



4/16

물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

6.3 정화 또는 제거 방법

- 독을 쏟아 막으십시오.
- 불활성 흡수제로 흡수하여 수거할 것.
- 제품이 배수구에 유입되지 않도록 하십시오.
- 라벨이 적절히 부착된 용기에 보관할 것.
- 적절한 밀폐 용기에 보관해서 폐기할 것.

6.4 다른 장을 참조

- 7. 취급 및 저장방법
- 8. 노출방지 및 개인보호구
- 13. 폐기시 주의사항

7장: 취급 및 저장 방법**7.1 안전취급요령**

- 밀폐계에서 사용하십시오
- 환기가 잘 되는 곳에서만 사용할 것.
- 열과 발화원에서 멀리할 것.
- 가열 시 발화성 증기가 방출될 수 있습니다.
- 정전기 방전에 의한 증기 정화를 방지하려면 이 장비의 모든 금속부위를 접지해야 합니다.
- 다른 용기로 옮길 때는 접지를 하고 전도성 호스재를 사용하십시오.
- 되도록이면 펌프나 중력으로 이송하십시오.
- 정화 장치를 사용하지 마십시오.
- 불화합성 생성물을 멀리하십시오

위생상 주의사항

- 안전 샤워가 설치된 지역에서만 사용하십시오.
- 표준에 따른 눈 세척병 또는 눈 세척소
- 사용 시 먹거나, 마시거나, 담배를 피우지 마십시오.
- 장갑, 작업복, 장화는 두껍이어야 합니다(냉온 보호).
- 우수 산업위생 및 안전에 관한 기준에 따라 취급할 것.

7.2 안전한 저장 방법 (피해야 할 조건을 포함)**기술적 조치/보관조건**

- 밀폐된 상태에서 건조하고 시원하고 통풍이 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 제방을 쌓은 곳에 보관하십시오.
- 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오 - 금연.
- 모든 설비가 전기적으로 접지된 다음에 운송 작업을 시작할 것.
- 정전기가 발생하지 않도록 필요한 조치를 취할 것.
- 다음을 멀리할 것:
- 혼합금지물질

포장 재료**비고**

- 원래의 용기에 보관할 것.

7.3 최종 용도

- 추가 정보는 공급자에 문의

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

5 / 16

Impression du 19/04/2022

SAS au capital de 180 000 € - RCS Meaux 331 915 645



5/16

물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

8장: 노출 방지 및 개인 보호구

8.1 관리 기준

작업장 노출기준 설정물질 (기타)

구성성분	유형	노출한계	법적근거
Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated	TWA	555 ppm	솔베이 만족도 노출 한계

8.2 노출 대응관리

관리 대책

적절한 공학적 관리

- 기계에 적절한 배기 장치를 설치하십시오.
- 기술적 조치를 취하여 작업 노출 기준을 준수하십시오.
- 7장 및 8장에 열거한 보호 조치를 참조하십시오.

개인 보호 조치

호흡기 보호

- 밀폐된 공간/산소 부족/통제 불능의 대량 방출/마스크와 카트리지가 보호 장비로서 부적절한 모든 상황에서의 자급식 공기호흡기.
- 국제/국가 표준에 따르는 호흡 보호구만을 사용하십시오.
- 증기가 발생한 경우 승인된 여과기가 달린 호흡보호구를 사용할 것.
- 권장 필터 유형: AX
- 위해성 평가 후 특정한 규제 요건에 따라서 선정한 보호 장비

손 보호

- 침투성과 파괴시간, 특수한 작업장 조건(기계적 변형, 접촉시간)에 관하여 생산자가 제공한 정보에 유의하십시오.
- 장갑 공급자가 제공한 침투성과 파괴시간에 관한 지시를 준수하십시오. 또한 절단 위험성, 마모, 접촉시간 등 제품이 사용되는 특정 현장 조건을 고려하십시오.

적합한 재질

- PVA
- 공중합체 VF2-HFP(불소 고무)

눈 보호

- 내화학성 고글을 반드시 착용할 것.

신체 보호

- 적합한 보호 의복, 보호 장갑과 눈/얼굴 보호 용구를 착용하십시오.

위생상 주의사항

- 안전 샤워가 설치된 지역에서만 사용하십시오.
- 표준에 따른 눈 세척병 또는 눈 세척소
- 사용 시 먹거나, 마시거나, 담배를 피우지 마십시오.
- 장갑, 작업복, 장화는 두껍이어야 합니다(냉온 보호).
- 우수 산업위생 및 안전에 관한 기준에 따라 취급할 것.

환경중 노출 대응관리

- 해당지역 및 중앙정부 규정에 따라 행궁 물을 폐기하십시오.

9장: 물리화학적 특성

9.1 기본 물리화학적 성질 정보

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com



물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

<u>물리적 상태</u>	액체
<u>형태</u>	취발성.
<u>색</u>	무색
<u>냄새</u>	에테르 냄새
<u>냄새 역치</u>	자료없음
<u>녹는점/어는점</u>	자료없음
<u>초기 끓는점과 끓는점 범위</u>	초기 끓는점과 끓는점 범위: 36.7 °C
<u>인화성(고체, 기체)</u>	해당없음
<u>가연성 (액체)</u>	본 제품은 비연소성입니다. 사용 중에 고인화성이 될 수 있음.
<u>인화/폭발 한계</u>	<u>인화/폭발 하한:</u> 종류: 인화 또는 폭발 범위의 하한 3.90 %(V) <u>인화/폭발 상한:</u> 종류: 인화 또는 폭발 범위의 상한 11.70 %(V)
<u>인화점</u>	인화되지 않습니다
<u>자연발화 온도</u>	자료없음
<u>분해 온도</u>	>= 200 °C
<u>pH</u>	6.0
<u>점도</u>	<u>점도</u> : 0.4 mPa.s (25 °C)
<u>용해성</u>	자료없음
<u>n-옥탄올/물 분배계수</u>	log Pow: 1.6 1, 1, 1, 3, 3-펜타플루오로부탄
<u>증기압</u>	500 hPa (20 °C)
<u>밀도</u>	<u>겉보기 밀도</u> : 해당없음
<u>비중</u>	1.37
<u>증기밀도</u>	> 1 (20 °C)
<u>입자 특성</u>	자료없음
<u>증발속도 (Butyl acetate = 1)</u>	자료없음

9.2 기타

<u>폭발성</u>	사용 중에 인화성/폭발성 증기-공기 혼합물을 형성할 수 있음..
------------	-------------------------------------

P00000019486

개정 횟수: 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

7 / 16

Impression du 19/04/2022

SAS au capital de 180 000 € - RCS Meaux 331 915 645



7/16

물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

산화성	산화성은 없는 것으로 판단됨.
자연 발화	580 °C 1, 1, 1, 3, 3-펜타플루오로부탄
헨리상수	약 3800 Pa.m ³ /mol (20 °C) 방법: 계산 방법 상당한 휘발성, 대기

10장: 안정성 및 반응성

10.1 반응성

- 격렬한 반응 위험.
- 폭발 위험.

10.2 화학적 안정성

- 권장하는 보관 상태에서는 안정함.
- 사용 중에 인화성/폭발성 증기-공기 혼합물을 형성할 수 있음..
- 강산화제, 알칼리성 금속 및 알칼리성 토금속은 화재나 폭발을 야기할 수 있습니다.

10.3 유해 반응의 가능성

- 강산화제, 알칼리성 금속 및 알칼리성 토금속은 화재나 폭발을 야기할 수 있습니다.

10.4 피해야 할 조건

- 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
- 장시간 동안 과열하지 말 것.

10.5 피해야 할 물질

- 경금속 및/또는 알칼리성 금속
- 분말금속
- 알칼리성 토금속

10.6 분해시 생성되는 유해물질

- 분해시 생성되는 유해물질**
- 가스성 불화수소 (HF).
 - 일산화탄소

11장: 독성에 관한 정보

11.1 독성 영향 정보

급성 독성

급성경구독성

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

LD50 : > 2,000 mg/kg - 쥐, 수컷 및 암컷

방법: OECD 시험 가이드라인 401

GHS의 분류에 따르면 급성 경구 독성 위험이 없음

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

LD50 : > 5,000 mg/kg - 쥐, 수컷 및 암컷

방법: OECD 시험 가이드라인 401

미공개 내부 보고서

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

8 / 16



물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

급성흡입독성

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

LC50 - 4 h (증기): > 100,000 ppm - 쥐, 수컷 및 암컷
GHS의 분류에 따르면 급성 흡입 독성 위험이 없음

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

LC50 - 4 h (증기): > 1,627 mg/l - 쥐, 수컷 및 암컷
방법: OECD 시험 가이드라인 403
미공개 내부 보고서

급성경피독성

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

LD50: > 2,000 mg/kg - 쥐, 수컷 및 암컷
방법: OECD 시험 가이드라인 402
미공개 내부 보고서
자료없음

급성 독성 (기타 경로)

피부 부식성 또는 자극성

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

토끼
피부 자극 없음
방법: OECD 시험 가이드라인 404

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

토끼
피부 자극 없음
방법: OECD 시험 가이드라인 404
미공개 내부 보고서

심한 눈 손상 또는 자극성

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

토끼
눈 자극 없음
방법: OECD 시험 가이드라인 405

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

토끼
눈 자극 없음
방법: OECD 시험 가이드라인 405
미공개 내부 보고서

호흡기 과민성/피부 과민성

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

최대화 시험 - 기니피그
피부 감작을 유발하지 않음.
방법: OECD 시험 가이드라인 406
부엘러 시험(Buehler Test) - 기니피그
피부 감작을 유발하지 않음.
방법: OECD 시험 가이드라인 406
미공개 내부 보고서

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

생식세포 변이원성

시험관 내(In vitro) 유전독성

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane
Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

시험관 내 실험에서 변이원성 결과는 발견되지 않았습니다.
Ames 시험
대사활성 유무와 상관없이

음성
방법: OECD 시험 가이드라인 471
여기에 나온 정보는 유사한 물질에서 얻은 정보에 기초하고 있습니다.
미공개 내부 보고서
시험관내(in vitro) 염색체 이상 시험
대사활성 유무와 상관없이

음성
방법: OECD 시험 가이드라인 473
여기에 나온 정보는 유사한 물질에서 얻은 정보에 기초하고 있습니다.
미공개 내부 보고서

생체 내(In vivo) 유전 독성

P00000019486
개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)
www.solvay.com



물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

생체 내 시험에서 돌연변이 결과가 나타나지 않았음
생체내 소핵시험 - 쥐
수컷
흡입
방법: OECD 시험 가이드라인 474

음성
여기에 나온 정보는 유사한 물질에서 얻은 정보에 기초하고 있습니다.
미공개 내부 보고서
자료없음

발암성

생식독성 및 발생독성

생식/수정 능력에 대한 독성

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

1세대 증식 독성 연구 - 쥐, 수컷 및 암컷, 흡입
출산성 NOAEL Parent: 30,000 ppm
OECD 시험 가이드라인 415

발육 독성/최기형성

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

쥐, 암컷, 흡입
최기형성 NOAEC:30,000ppm
방법: OECD 시험 가이드라인 414
어떠한 배아독성 또는 생식영향도 관찰되지 않음.
토끼, 암컷, 흡입
최기형성 NOAEC:30,000ppm
방법: OECD 시험 가이드라인 414
어떠한 배아독성 또는 생식영향도 관찰되지 않음.

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

쥐, 흡입
방법: OECD 시험 가이드라인 414
어떠한 배아독성 또는 생식영향도 관찰되지 않음., 여기에 나온 정보는 유사한 물질에서 얻은 정보에 기초하고 있습니다., 미공개 내부 보고서

STOT

특정 표적장기 독성 (1회 노출)

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

물질 또는 혼합물은 GHS 기준에 따라 특정 표적기관 독물, 단일 노출로 분류되지 않습니다.

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

물질 또는 혼합물은 GHS 기준에 따라 특정 표적기관 독물, 단일 노출로 분류되지 않습니다.

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

물질 또는 혼합물은 GHS 기준에 따라 특정 표적기관 독물, 반복 노출로 분류되지 않습니다.

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated
1, 1, 1, 3, 3-pentafluorobutane

물질 또는 혼합물은 GHS 기준에 따라 특정 표적기관 독물, 반복 노출로 분류되지 않습니다.
흡입 단회 노출 - 개
LOAEL: 75100 ppm
아드레날린 자극에 따른 심장 과민성
흡입 1년 - 쥐, 수컷 및 암컷
NOAEC: 6980 ppm
표적 기관: 간, 신장

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

경구 28일 - 쥐, 수컷 및 암컷
NOEL: 1000 mg/kg
방법: OECD 시험 가이드라인 407
미공개 내부 보고서

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

10 / 16

물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

흡입 (증기) 28일 - 쥐, 수컷 및 암컷
NOAEC: 9842 ppm
방법: OECD 시험 가이드라인 412
심각한 부작용 보고되지 않음
여기에 나온 정보는 유사한 물질에서 얻은 정보에 기초하고 있습니다.
미공개 내부 보고서

흡입 (증기) 90일 - 쥐, 수컷
NOAEC: 10075 ppm
방법: OECD 시험 가이드라인 413
심각한 부작용 보고되지 않음
여기에 나온 정보는 유사한 물질에서 얻은 정보에 기초하고 있습니다.
미공개 내부 보고서

**인체 노출에 대한 역학자료
CMR 영향**

자료없음

생식세포 변이원성

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated
최기형성

본 제품은 동물 시험 및/또는 시험관내 시험 자료의 전반적인 평가에 따라 비(非)돌연변이성으로 간주됨.

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated
흡인 유해성

동물실험에서 태아 발달 영향이 나타나지 않음.

자료없음

12장. 환경에 미치는 영향

12.1 독성

수생 생태계

급성 독성 (어류)

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

- 96 h : - Danio rerio (제브라피쉬)
반지수식 시험
분석적 모니터링: 해당

방법: OECD 시험 가이드라인 203
시험한 최고 농도까지 유의하게 해로운 영향은 관찰되지 않았습니다.
미공개 내부 보고서

물벼룩속 및 기타 수생 무척추 생물에 급성 독성

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

- 48 h : - Daphnia magna (물벼룩)
반지수식 시험
분석적 모니터링: 해당

방법: OECD 시험 가이드라인 202
시험한 최고 농도까지 유의하게 해로운 영향은 관찰되지 않았습니다.
미공개 내부 보고서

수생식물체의 독성

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (KO)

www.solvay.com

11 / 16

Impression du 19/04/2022

SAS au capital de 180 000 € - RCS Meaux 331 915 645



11/16

물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

Hexafluoropropene, oxi di zed,
oligomers, reduced, fluorinated

- 72 h : - Pseudokirchneriella subcapitata (녹조류)
지수식 시험
분석적 모니터링: 해당
종말점: 성장률
방법: OECD 시험 가이드라인 201
시험한 최고 농도까지 유의하게 해로운 영향은 관찰되지 않았습니다.
미공개 내부 보고서

미생물에 대한 독성

Hexafluoropropene, oxi di zed,
oligomers, reduced, fluorinated

NOEC - 3 h : 1,000 mg/l - 활성 슬러지
분석적 모니터링: 비해당
방법: OECD 시험 가이드라인 209
미공개 내부 보고서

어류에 만성 독성

자료없음

만성 독성(물벼룩속 및 기타 수생
무척추 생물)

자료없음

12.2 잔류성 및 분해성

비생물학적 분해

물에서의 안정성

Hexafluoropropene, oxi di zed,
oligomers, reduced, fluorinated

방법: 구조-활성도 관계 (SAR)
안정적

물리화학적, 광화학적 제거

자료없음

생분해

생분해성

Hexafluoropropene, oxi di zed,
oligomers, reduced, fluorinated

이 물질은 이생분해와 궁극적 호기성 생분해 기준을 충족하지 않음.
구조-활성도 관계 (SAR)

분해성 평가

Hexafluoropropene, oxi di zed,
oligomers, reduced, fluorinated

본 제품은 환경에서 빠르게 분해되지 않음.

12.3 생물 농축성

n-옥탄올/물 분배계수

Hexafluoropropene, oxi di zed,
oligomers, reduced, fluorinated

해당없음
수생계의 직접 및 간접 노출 가능성이 낮습니다.

생물농축계수 (BCF)

Hexafluoropropene, oxi di zed,
oligomers, reduced, fluorinated

생물농축가능성 거의 없음.
수생계의 직접 및 간접 노출 가능성이 낮습니다.

12.4 토양 이동성

흡착성 (Koc)

Hexafluoropropene, oxi di zed,
oligomers, reduced, fluorinated

흡착/토양
Koc: 1000 - 10000
방법: OECD 시험 가이드라인 106
미공개 내부 보고서

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

12 / 16

물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

알려진 환경계 분포

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

본 제품이 환경에 최종 분포되는 곳: 대기
거동예측 모델
예측되는 환경계 분포

12.5 PBT 및 vPvB 평가결과

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

이 물질은 잔류성, 생물농축성 및 독성 물질(PBT)로 간주되지 않습니다.
이 물질은 고잔류성, 고생물농축성 물질(vPvB)로 간주되지 않습니다.

12.6 기타 유해 영향

오존파괴지수

오존파괴지수: 0
추가 정보: 성층권 오존에 영향 없음
오존 고갈 잠재력; ODP ; (R-11 = 1)

지구온난화지수

규제 기준: 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC) 제5차 평가보고서
20년 지구온난화지수: 2,660
100년 지구온난화지수: 804
복사 효율: 0.22 Wm²ppb
추가 정보: 수소화불화탄소

생태독성 평가

급성 수생환경 유해성

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

충분하지 않은 분류기준으로 나온 결과로 인해 분류되지 않음.
확인된 급성 환경 위해성이 없습니다.

만성 수생환경 유해성

Hexafluoropropene, oxidized, oligomers, reduced, fluorinated

수생생물에게 장기적인 유해한 영향을 일으킬 수 있음

13장: 폐기시 주의 사항

13.1 폐기물 처리 방법

제품 폐기 방법

- 소각로에는 HF를 중화하거나 회수하는 시스템이 장치되어 있어야 합니다.
- 허가된 경우 재활용, 회수, 재사용을 권장한다. 유해폐기물로 분류된 유기물질의 처리 시에는 승인된 시설에서의 열처리 또는 소각한다. 관련지역의 모든 국가, 지역규제를 준수해야 한다.

폐기시 주의사항 (세척 및 포장 폐기 지침)

- 가능한 곳에서는 폐기나 소각보다는 재활용을 권장합니다.

14장: 운송에 필요한 정보

KR DG

규제 대상 아님

IMDG

규제 대상 아님

IATA

규제 대상 아님

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

13 / 16



물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

주의: 상기 법적 기술은 이 문서의 발행일 기준에 유효함. 유해물질의 운송 규정이 변경될 가능성이 있으므로, 그 유효성에 대해서 영업부에 확인할 것을 권고함.

15장: 법적 규제 현황

15.1 물질 또는 혼합물에 대한 관련 안전, 보건 및 환경 법규/규정

산업안전보건법에 의한 규제

제조 등의 금지 유해물질
해당없음

허가 대상 유해물질
해당없음

관리대상 유해물질
해당없음

특별관리물질
해당없음

작업환경측정 대상 유해인자
해당없음

특수건강진단 대상 유해인자
해당없음

노출기준설정물질 및 폐기 관련 내용은 8장 및 13장을 각각 참고

화학물질등록평가법 및 화학물질관리법에 의한 규제

유독물질
해당없음

제한물질
해당없음

금지물질
해당없음

배출량조사대상 화학물질

화학물질명	CAS 번호 또는 식별번호	그룹	기준치
수소화불화탄소	406-58-6	II 그룹	>= 1 %

사고대비물질
해당없음

위험물안전관리법에 의한 규제

위험물안전관리법에 의한 규제

위험물로 분류할 수 없음.

폐기물관리법에 의한 규제

사업장폐기물
폐기물 관리법 제 13조, 폐기물 처리 기준 및 방법에 따라 폐기하여야 함.

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

14 / 16

Impression du 19/04/2022

SAS au capital de 180 000 € - RCS Meaux 331 915 645



14/16

물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

화학물질목록

목록 정보	상태
United States TSCA Inventory	- 모든 물질은 TSCA 목록에 활성물질로 등재됨 - CAS: 69991-67-9
Canadian Domestic Substances List (DSL)	- 목록에 등재됨 - CAS: 69991-67-9
Japan. CSCL - Inventory of Existing and New Chemical Substances	- 목록에 등재됨
Australian Inventory of Industrial Chemicals (AIIC)	- 물품 목록에 기재됨 목록 소개 - CAS: 69991-67-9
Philippines Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	- 목록에 등재됨 - CAS: 69991-67-9
Korea. Korean Existing Chemicals Inventory (KECI)	- 목록에 등재됨 - CAS: 69991-67-9
Taiwan Chemical Substance Inventory (TCSI)	- 목록에 등재됨
New Zealand. Inventory of Chemical Substances	- 모든 성분이 NZIoC 물품 목록에 기재되어 있습니다. 추가 HSNO 의무 사항이 적용될 수 있습니다. 뉴질랜드의 경우에는 SDS의 제15항을 참조하여 주십시오. - CAS: 69991-67-9
China. Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	- 목록에 등재됨 - CAS: 69991-67-9
EU. European Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemical (REACH)	- EEA("유럽경제지역")의 Solvay 법인에서 구입하셨다면, 이 제품은 REACH Regulation(EC) No. 1907/2006의 등록 규정을 준수한 제품입니다. 따라서 이 제품의 모든 구성품은 제외됨, 면제됨, 및/또는 등록된 것입니다. 이 제품을 EEA 이외 지역의 법인에서 구입하셨을 경우, 추가 정보를 원하시면 지역 대리점에 문의해 주십시오.

16장: 그 밖의 참고 사항

유해성(Hazard) 문구 전문

- H225: 고인화성 액체 및 증기
- H413: 수생생물에게 장기적인 유해한 영향을 일으킬 수 있음

물질안전보건자료에 사용되는 약어 및 약자의 설명

- SAEL: 솔베이 만족도 노출 한계
- TWA: 장기 노출 한도(8시간 TWA 기준 기간)
- ADR: 국제 위험물 도로 운송에 관한 유럽 협정(European Agreement on International Carriage of Dangerous

P0000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com



물질안전보건자료

SOLKATHERM® SES 36

최초 작성일자 08.08.2016

최종 개정일자: 26.10.2021

Goods by Road).

- ADN: 국제 위험물 내륙 수로 운송에 관한 유럽 협정(European Agreement on the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways).
- RID: 국제 위험물 철도 운송에 관한 유럽 협정(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail).
- IATA: 국제 항공 운송 협회(International Air Transport Association).
- ICAO-TI: 위험물 항공 운송 안전에 관한 기술 규격서(Technical Specification for Safe Transport of Dangerous Goods by Air).
- IMDG: 국제 해상 위험물(International Maritime Dangerous Goods).
- TWA: 시간가중 평균노출기준(Time weighted average)
- ATE: 급성 독성 추정치(Estimated value of acute toxicity)
- EC: 유럽 공동체 번호(European Community number)
- CAS: 화학 문헌 서비스(Chemical Abstracts Service).
- LD50: 실험 동물군의 사망률이 50%(절반)에 이르게 하는 물질(중간 치사 용량).
- LC50: 실험 동물군의 사망률이 50%(절반)에 이르게 하는 물질 농도.
- EC50: 물질의 효과가 최대 50%까지만 나타나는 농도.
- PBT: 잔류성, 생물축적성, 독성 물질(Persistent, Bioaccumulative and Toxic substance).
- vPvB: 잔류성 및 생물축적성이 매우 큰 물질(Very Persistent and Very Bioaccumulative).
- GHS/CLP/SEA: 분류, 표시, 포장에 관한 규정(Classification, labeling, packaging regulation)
- DNEL: 무영향수준(Derived No Effect Level)
- PNEC: 예측무영향농도(Predicted No Effect Concentration)
- STOT: 특정표적장기독성(Specific Target Organ Toxicity)

위에 나열된 모든 두문자어가 본 문서에서 참조되는 것은 아닙니다.

그 밖의 참고사항

- 고객에게 새 판을 배포하십시오.
- 갱신
- 1 장을 참조할 것
- 2 장을 참조할 것
- 3 장을 참조할 것

자료의 출처

- Information derived from practical experience.
- 실제 경험에 따른 정보.

본 물질안전보건자료는 발행일까지의 당사가 보유한 정보를 최대한 활용하여 이를 바탕으로 작성되었다. 본 자료는 충분한 안전조건 내에서, 사용자가 제품을 조작, 제조, 저장, 운송, 납품, 활용, 제거하는 데 필요한 참고자료로만 제공되며, 보증서나 품질사양서로 간주 되지 않는다. 본 자료는 기술사양서를 보완하지만, 이를 대체할 수 없다. 본 자료는 지정된 특정 제품에만 적용이 되며, 별다른 지시사항이 없는 한, 다른 소재와 혼합된 제품 또는 다른 제조공정에서 적용될 수 없다. 어떤 경우에도 본 자료는 사용자의 제품 활용에 관한 모든 규정을 망라할 수 없다.

P00000019486

개정 횟수 : 2.00 / KR (K0)

www.solvay.com

16 / 16

Impression du 19/04/2022

SAS au capital de 180 000 € - RCS Meaux 331 915 645



16/16