

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : TEBUCONAZOLE TECHNICAL FUNGICIDE

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 :

- 살균제

다. 제조자 정보/공급자/유통업자 정보 :

<공급자 정보>

- 공급회사명 : 바이엘 크롭사이언스(주)
- 주 소 : 대전시 대덕구 대화동 46-3
- 담당 부서 : 품질안전환경팀 (QHSET)
- 전화 번호 : + 82 (0)42-620-5753
- 팩스 번호 : + 82 (0)42-620-5790
- 긴급 전화 : + 82 1577-4644 (No. 3)

2. 유해성 · 위험성

가. 유해성 · 위험성 분류 :

- 급성독성 (경구, 구분 4)
- 생식독성 (구분 2)
- 수생환경유해성 (급성, 구분 1)
- 수생환경유해성 (만성, 구분 1)

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목 :

○ 그림문자 :



○ 신호어 : 경고



FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

○ 유해·위험 문구 :

- 삼키면 유해함 (H302)
- 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 (H361)
- 수생생물에 매우 유독함 (H400)
- 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함 (H410)

○ 예방조치문구 :

<예방>

- 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오(P201)
- 분진, 흡, 가스, 미스트, 증기, 스프레이를 흡입하지 마시오(P260)
- 임신,수유 기간에는 접촉하지 마시오(P263)
- 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오(P264)
- 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오(P270)
- 환경으로 배출하지 마시오(P273)

<대응>

- 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오(P301+P312)
- 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언,주의를 받으시오(P308+P313)
- 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오(P310)
- 입을 씻어 내시오(P330)
- 누출물을 모으시오(P391)

<저장>

- 밀봉하여 저장하십시오(P405)

<폐기>

- (관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하십시오(P501)

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성 :

- NFPA 704 : 건강-2, 인화성-1, 반응성-0, 기타-없음
- 분진은 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있으므로 주의할 것



FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 (또는 식별번호)	함유량 (%)
alpha.-tert-Butyl-.alpha .- (p-chlorophenethyl)- 1H-1,2,4-triazole-1-et hanol	Tebuconazole	107534-96-4 (EPA 등록번호 264-748 KE-04239)	>= 95,00

* KE-04239 : 한국의 유해화학물질관리법에 따른 기존화학물질목록 번호

* 기타 사항은 정보 보호 사항임

4. 응급조치 요령

* 일반적인 권고 사항 :

- 의사나 독성 센터에 연락하거나 치료를 위해 방문할 때, 가능하면 제품의 용기나 라벨을 가지고 할 것

가. 눈에 들어갔을 때 :

- 눈꺼풀을 벌리고 15 ~ 20분 동안 물로 천천히 부드럽게 헹구어 낼 것
- 콘택트렌즈를 낀 경우 처음 5분간 헹군 후 렌즈를 제거한 후, 계속해서 눈을 헹굴 것
- 즉시 의사나 독성 센터에 연락할 것

나. 피부에 접촉했을 때 :

- 오염된 옷과 신발을 즉시 벗을 것
- 최소한 15분 동안 다량의 물로 즉시 씻어낼 것
- 즉시 의사나 독성 센터에 연락할 것

다. 흡입했을 때 :

FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

- 환자를 신선한 공기가 있는 곳으로 이동시킬 것
- 호흡을 하지 않으면, 119에 연락하거나 앰블런스를 부를 것
- 인공호흡을 할 것(가능하면 구강대구강법을 실시할 것)
- 즉시 의사나 독성 센터에 연락할 것

라. 먹었을 때 :

- 즉시 의사나 독성센터에 연락할 것
- 입을 헹구어내고, 조금씩 물을 마시게 할 것
- 독성센터나 의사의 지시가 없다면, 구토를 유도하지 말 것
- 의식이 없는 환자에게는 아무것도 입에 넣어주지 말 것
- 환자 곁을 떠나지 말 것

마. 기타 의사의 주의사항 :

<처치>

- 해독제가 없음
- 환자 상태에 따라 적절히 도와주거나 증상에 따라 치료할 것을 권고함

5. 폭발 • 화재시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제 :

- 적절한 소화제 : 물 스프레이, 이산화탄소 소화제, 폼 소화제, 모래

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성 :

- 화재가 발생한 경우 일산화탄소(CO), 시안화수소, 질소 산화물(NOx), 염화수소(HCl)이 방출될 수 있음

다. 화재 진압시 착용할 보호구 및 예방조치 :

- 화재 진압 매체가 퍼지는 것을 방지할 것
- 화재 진압 후 유실물이 수로나 하수구로 들어가지 않도록 할 것
- 화재 또는 폭발이 있을 경우 흡을 흡입하지 말 것
- 화재가 발생한 경우 자급식 호흡장비를 착용할 것

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구 :

- 일반인은 피할 것
- 유해 지역을 고립시킬 것
- 누출된 제품 오염된 표면과 접촉되지 않도록 할 것
- 개인보호장비를 착용할 것 (제8항 참조)

나. 환경을 보호하기 위하여 필요한 조치사항 :

- 누출물이 지표수, 하수구, 지하수로 들어가지 않도록 할 것

다. 정화 또는 제거 방법 :

- 분진의 흡입을 피할 것
- 쓸어내거나 산업용 진공 청소기로 누출물을 흡수한 후 적절한 폐기용기에 모을 것
- 오염된 바닥과 물질들은 환경규정에 따라 철저히 청소할 것
- 관련 법규에 따라 폐기처리 할 것

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급 요령 :

- 적절한 배기 장치가 있는 지역에서만 사용할 것
- 열과 점화원을 멀리할 것
- 정전기 방지를 위한 예방책을 숙지할 것
- 분진은 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있으므로 주의할 것

나. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함) :

- 관계자만 출입할 수 있는 곳에서 보관할 것
- 원래의 용기에 보관할 것



FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

- 용기를 잘 밀폐시켜, 건조하고 서늘하며 환기가 잘되는 곳에 보관할 것
- 음식물 및 동물 사료와 멀리할 것
- * 음식물을 섭취하기 전, 껌을 씹기 전, 흡연하기 전, 화장실 가기 전 및 취급 후 철저히 손을 씻을 것
- * 취급 후에는 즉시 개인보호장비(PPE)를 벗을 것
- * 장갑을 벗기 전에 물과 비누로 물과 비누로 깨끗하게 할 것
- * 오염된 옷은 즉시 벗어서 다시 사용하기 전에 철저히 말끔히 씻어낼 것
- * 철저히 씻고 깨끗한 옷을 입을 것

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출 기준, 생물학적 노출기준 등 :

- 해당 없음

* 참고사항! (Internal BayerCropScience 의 "작업장노출기준")

성분명	CAS No.	Control parameters
Tebuconazole	107534-96-3	0.2 mg/m ³

나. 적절한 공학적 관리 :

- 적절한 배기 장치가 있는 지역에서만 사용할 것

다. 개인 보호구 :

- 호흡기 보호 ;
 - 호흡용 보호구가 필요하다면, NIOSH/MSHA가 승인하거나 적절한 표준 규정이나 산업에서 권장하는 사항을 따르는 승인된 장비(실제적 또는 잠재적 공기중 농도를 기준으로 함)를 선택할 것
- 눈 보호 ;
 - 측면이 가려지는 보안경을 사용할 것

FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

- 손 보호 ;
 - 내화학성 니트릴 고무 장갑을 사용할 것
- 신체 보호 ;
 - 긴 소매 셔츠와 긴 바지, 양말, 신발을 착용할 것

<기타 사항>

- * 개인보호장비(PPE)에 대한 청결/유지에 대한 제조자 지시서를 따를 것
- * 세척에 관련된 그러한 지시서가 없다면, 세제와 따뜻한/미지근한 물을 사용할 것
- * 개인보호장비(PPE)는 다른 세탁물과 분리해서 따로 세탁하고 보관할 것

9. 물리화학적 특성

- 가. 외관(물리적 상태, 색 등) : 흰색에서 베이지색의 고체
- 나. 냄새 : 독특한 냄새가 약하게 남
- 다. 냄새 역치 : 자료 없음
- 라. pH : 6 (100 g/l, 20°C)
- 마. 녹는점/어는점 : 105°C(221°F)
- 바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료 없음
- 사. 인화점 : 자료 없음
- 아. 증발 속도 : 자료 없음
- 자. 인화성 (고체, 기체) : 자료 없음
- 차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료 없음
- 카. 증기압 : < 0.0000001 hPa, <0.01 mPa
- 타. 용해도 :
 - 물에 대한 용해도 : 0.036 g/l (20°C)
- 파. 증기밀도 : 자료 없음
- 하. 비중 : 약 1.25 g/cm³ (26°C)

FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

거. n-옥탄올/물 분배계수 : $\log Pow = 3.7$

너. 점화 온도 : 468°C

더. 분해 온도 : 자료 없음

러. 점도 : 자료 없음

머. 분자량 : 307.8 g/mol

* 분진 폭발 : 분진 폭발이 일어날 수 있음(modified Hartmann tube)

* 최소 점화 에너지 : $> 11 \sim < 23$ mJ

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성 :

- 권장된 저장 조건에서는 안정함

나. 피해야 할 조건(정전기 방전, 충격, 진동 등) :

- 자료 없음

다. 피해야 할 물질 :

- 자료 없음

라. 분해시 생성되는 유해물질 :

- 자료 없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보 :

- 고체/분진/에어로졸 형태로 눈과 피부에 접촉 또는 섭취되거나, 분진/에어로졸 형

FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

태로 흡입될 수 있음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성 독성 :

- 급성경구독성 : LD50 1,700 mg/kg (시험동물: rat)
- 급성경피독성 : LD50 > 5000 mg/kg (시험동물: rat)
- 급성흡입독성 : LC50 > 2.118 mg/l (시험동물: rat), 노출시간 : 분진 형태로 4시간, 최고도달농도 (highest attainable concentration).

○ 피부 부식성 또는 자극성 :

- 피부에 자극을 주지 않음

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 :

- 순한(mild) 수준의 자극을 줌

○ 호흡기 과민성 :

- 자료 없음

○ 피부 과민성 :

- 과민성을 보이지 않음 (시험동물: guinea pig)

○ 발암성 :

- Tebuconazole은 EPA에서 mice에 대한 간 종양을 근거로 발암성 group C(인체 발암 가능)로 분류되었고 rat에 대한 발암성 증거는 없음. 간 종양은 MTD (maximum tolerated dose)를 초과하는 수준에서 보였으며, 인체 노출에 대해서는 중대한 발암성 위험이 제기되지 않음 (ACGIH, NTP, IARC, OSHA에서 발암성으로 분류하지 않음)

○ 생식세포 변이원성 :

- 생체 내 및 시험관 내 연구에서, 변이원성이나 유전독성을 보이지 않음

○ 생식 독성 :

<생식 독성>

- Tebuconazole은 rat에 대한 주요 생식 독성물질로 고려되지 않음.

FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

- 생식독성효과(예, 더 작아지는 한배새끼의 수)가 고농도에서 관찰되었으나 모독성(maternal toxicity)에는 부차적이었음

<발생독성>

- Tebuconazole은 모독성(maternal toxicity)을 일으키는 수준에서만 관찰되었음
- 특정 표적장기 독성 (1회 노출) :
 - 자료 없음
- 특정 표적장기 독성 (반복 노출) :
 - 자료 없음
- 흡인유해성 :
 - 자료 없음

* 만성 독성(chronic toxicity) : rats 와 dogs 에 대한 만성 연구에서, 고농도에서는 Tebuconazole 이 간, 비장, 부신 및 눈에 대한 효과를 일으킴

* 신경 독성(neurotoxicity) : Tebuconazole 은 rat 에 대한 급성, 아만성, 발생독성 및 신경 독성 연구에서 일시적인 신경행동 효과(예, 작업능력 감소)만 일으킴

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태 독성 :

- 어독성 : LC50 = 4.4 mg/l (시험 종: Rainbow trout(*Oncorhynchus mykiss*)),
노출시간 : 96 시간
- 수생식물독성 :
 - EC50 = 3.8 mg/l (시험 종: *Pseudokirchneiriella subcapitata*, Growth rate),
노출시간: 72 시간
 - EC50 = 0.018 mg/l (시험 종: *Scenedesmus subspicatus*, Growth rate),
노출시간: 96 시간, 출처 : 한국산업안전보건공단 홈페이지 GHS에 따른 MSDS
(www.kosha.net)
- 물벼룩 독성 :



FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

- EC50 = 2.79 mg/l (시험 종: water flea (Daphnia magna)), 노출시간: 48 시간
- EC50 = 0.05 mg/l (시험 종: water flea (Daphnia magna)), 노출시간: 24 시간,
출처 : 한국산업안전보건공단 홈페이지 GHS에 따른 MSDS (www.kosha.or.kr)

나. 잔류성 및 분해성 :

- 분해성 : 난분해성으로 분해가 되지 않아 생체 내 축적될 잠재성이 높음 (출처 : 한국산업안전보건공단 홈페이지 GHS에 따른 MSDS (www.kosha.or.kr))

다. 생물 농축성 :

- 생물농축계수(BCF) =78

라. 토양 이동성 :

- Koc =429.7 (토양으로의 흡착 가능성이 낮음, 추정치, 출처 : 한국산업안전보건공단 홈페이지 GHS에 따른 MSDS (www.kosha.or.kr))

마. 기타 유해 영향 :

- 자료 없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기 방법 :

- 폐농약이므로 폐기물 관리법에 따라 폐기물 처리업자에 의해 처리할 것(소각 등)

나. 폐기시 주의사항 (오염된 용기 및 포장의 폐기 방법을 포함함):

- 제품은 현행 법규에 따라 폐기물 처리업자에 의해 유해성 폐기물을 매립하거나 소각공장에서 처리할 수 있음
- 빈 용기는 재활용하지 말 것

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호 : 3077



FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

- 나. 유엔 적정 선적명 :
 - ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS SUBSTANCE, SOLID, N.O.S.
(TEBUCONAZOLE)
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 9
- 라. 용기 등급 (해당하는 경우) : III
- 마. 해양오염물질(해당/비해당) : 해당
- 바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책
 - 화재시 비상조치 : F-A
 - 유출시 비상조치 : S-F

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제 :
 - 해당 없음 (본 제품은 분류대상 물질이나 농약(살균제)이므로 시행령 32조의 2 (물질안전보건자료(MSDS)의 작성 및 비치대상 제외 제제), 4호에 적용되어 MSDS의 작성 및 비치대상에서 제외됨)
- 나. 유해화학물질관리법에 의한 규제 :
 - 해당 없음 (본 제품은 유해화학물질관리법 3조(적용범위) 5호에 적용되어 규제대상에서 제외됨)
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제 :
 - 해당 없음
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제 :
 - 폐기물관리법 시행령 3조에 따라 사업장 폐기물 중 지정폐기물(폐농약)로 분류되어 폐기물처리업자에 의해 처리되어야 함
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 :
 - <국내>
 - 본 제품은 농약이므로 농약관리법 및 수질관리법을 준수해야 함



FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

<국외>

- 화물운송 분류(freight classification)

- 살충제 또는 살균제 등: 독물 제외.

- EPA 등록번호 : 264-748

- 미국 규정

- TSCA 목록 : 없음
- TSCA 12b export notification : 없음
- SARA Title III - section 302 (notification and information) : 없음
- SARA Title III - section 313 (toxic chemical release reporting) : 없음
- CA Prop65 :

본 제품은 캘리포니아 주에서 발암성 물질로 알려진 물질을 함유하지 않음

본 제품은 캘리포니아 주에서 생식독성 물질로 알려진 물질을 함유하지 않음

- 즉시 알릴 성분(reight-to-know ingredients) : 없음

- 캐나다 : 캐나다 국내 물질 목록 - 없음

- 환경

- CERCLA : 없음
- Clean water Section 307 priority pollutants : 없음
- Safe Drinking water Act Maximum Contamnant Levels : 없음

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처 :

- 본 물질안전보건자료는 Bayer CropScience 에서 작성하여 제공한 영문 MSDS와 한국산업안전보건공단 홈페이지(www.kosha.or.kr)에 있는 GHS에 따른 MSDS 자료(물벼룩독성자료, 수생식물독성자료, 생분해성자료 및 토양이동성자료)를 참고하여, 산업안전보건법 제 41조 및 노동부 고시 제2009-68호 규정에 맞도록 번역, 편집한 것임.



FOLICUR® TECHNICAL FUNGICIDE

버전 3.0

국문개정일 2010년 9월 25일

- MSDS No. : 102000006666

- 제조사에 대한 정보

회사명 : Bayer CropScience

2 T.W. Alexander Drive

Research Triangle PK,NC 27709

USA

전화번호 : 1-866-99BAYER (1-866-992-2937)

긴급전화번호 : 1-800-334-7577 (24h)

나. 최초 작성 일자 :

- 2010년 9월 25일 (국문)

다. 개정횟수 및 최종 개정일자 :

- 개정된 적 없음 (국문)

- 2010년 1월 19일(영문)

라. 기 타 :

본 물질안전자료에 있는 정보는 신뢰를 가지고 작성되었으나 제품의 품질보증을 표현하거나 의미하는 것은 아님. 라벨에 있는 지시사항에 따르지 않고 사용하는 것 및 그 안전에 대한 책임은 모두 구매자에게 있음. 본 제품의 제품명은 Bayer 의 등록 상표임.