

1 화학제품과 회사에 관한 정보

· 제품 식별자	
· 제품명:	PEROXAN PO
· CAS-번호	3006-82-4
· EC 의번호:	221-110-7
· 해당 순물질이나 혼합물의 관련 하위용도 및 사용금지용도	추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
· 제품의 권고 용도와 사용상의 제한:	반응 개시제 산업용
· 안전데이터표(Safety Data Sheet)내	공급업체 관련 상세 정보
· 제조자/수입자/유통업자 정보:	PERGAN GmbH Hilfsstoffe für industrielle Prozesse Schlavenhorst 71 D-46395 Bocholt Tel: +49 2871 9902-0 Fax: +49 2871 9902-50
· 추가적인 정보 획득 가능:	Umweltschutz / Arbeitssicherheit 자격을 갖춘 사람: 이메일: msds@pergan.com
· 비상연락 전화번호:	- Tel: +49 2871 9902-0

2 유해성·위험성

· 순물질 또는 혼합물의 분류	
인화성 액체 - 구분4	H227 가연성 액체
유기과산화물 - 형식 C	H242 가열하면 화재를 일으킬 수 있음
피부 과민성은 - 구분1	H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
생식독성 - 구분1B	H360 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
수생환경 유해성 - 급성 - 구분1	H400 수생생물에 매우 유독함
수생환경 유해성 - 만성 - 구분2	H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

· 라벨표기 요소

- GHS 라벨 요소
- GHS 그림문자

본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.



GHS02 GHS07 GHS08 GHS09

· 신호어

위험

- 상표상에 명확히 위험성이 표시된 성분:
- 유해·위험문구

tert-butyl 2-ethylperoxyhexanoate

가연성 액체
가열하면 화재를 일으킬 수 있음
알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
수생생물에 매우 유독함
장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

· 예방조치문구

화염과 ·뜨거운 표면과 가까이 하지 마세요. - 금연.
먼지, 녹, 그리고 특별히 산이나 알카리 그리고 개시제(예로, 중금속과 아민이 결합된) 등이 농축된 화학물질과 멀리 하시오
원래의 용기에만 보관하십시오.
환경으로 배출하지 마시오.
화재 시 불을 끄기 위해 이산화탄소, 파우더, 살수차(를) 사용하십시오.
환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오
밀봉하여 저장하십시오.
직사광선을 피하십시오.
반응성이 높은 물질이므로 보관 시 +20°C를 넘지 않도록 유의하십시오. 저온으로 유지하십시오.
(지방/지역/국가/국제 규정에 따라) 에 내용물/용기를 폐기하십시오.

· 기타 유해성

- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질) 및 vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질) 평가 결과
- PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 이 물질은 REACH 부록 XIII의 PBT/vPvB 기준을 충족시키지 않는다.
- vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성 물질): 이 물질은 REACH 부록 XIII의 PBT/vPvB 기준을 충족시키지 않는다.

3 구성성분의 명칭 및 함유량

· 화학적 특성: 화학물질	
· CAS-번호표시	3006-82-4 tert-butyl 2-ethylperoxyhexanoate
· 식별 번호	
· EC 의번호:	221-110-7

제품명: PEROXAN PO

(1 쪽부터 계속)

· 위험 요소:		
3006-82-4	tert-butyl 2-ethylperoxyhexanoate	90-100%
	유기과산화물 - 형식 C, H242; 생식독성 - 구분1B, H360; 수생환경 유해성 - 급성 - 구분1, H400; 수생환경 유해성 - 만성 - 구분2, H411; 피부 과민성은 - 구분1, H317; 인화성 액체 - 구분4, H227	

4 응급조치 요령

- 응급조치요령 내용
- 일반적 정보:



응급처치자를 위한 보호조치.

- 흡입했을 때:
- 피부에 접촉했을 때:
- 눈에 들어갔을 때:
- 먹었을 때:
- 기타 의사의 주의사항:
- 가장 중요한 급·만성 증상 및 영향
- 즉각적인 의료처치 및 특별치료가 필요함을 시사하는 징후

사고자에 신선한 공기를 쐬게 하고 안정을 취하도록 한다.
즉시 오염된 옷을 제거하시오
흐르는 물에 눈을 몇분동안 씻어내고나서, 증상이 지속될 경우에는 의사와 상담한 다
증상이 지속될 경우에는 의사와 상담한 다.
추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

5 폭발·화재시 대처방법

- 소화제
- 적절한 소화제:
- 본 화학물질이나 혼합물에서 발생하는 특별한 유해성
- 소방관에 대한 권고사항
- 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치:
- 추가 정보

이산화탄소, 진화용 석회가루 또는 물방사를 사용하고, 더 큰 화재는 물울분사하거나 알코올형포소화약제로 끈다.
특정한 화재시에는 다른독성물질의 흔적은 제외되지 않는다.
탄화수소, 일산화탄소 그리고 일산화물
폭발성가스와연소가스는 흡입하지 않는다.
오염된용기는물로냉각한다.
자기방어를 면제하시오

6 누출 사고시 대처방법

- 개인적 예방조치, 보호장비 및 응급처치 절차

위험 지역으로부터 사람들을 안전하게 이동시킨다.
발화요소로부터 멀리한다.
위험온도를 초과한경우 적당한 물질로 10% 이하로 희석한다.
퍼옥사이드의 온도가 더 올라갈경우 안전거리에서 물스프레어로 냉각을 시킨다.
물질의 분해과정중 A필터를 가진 호흡장비를 착용하시오
안전장비 착용하고, 무방비의 사람은 격리시킨다.

- 환경 관련 예방조치:



하수도망/해수면위의물/지하수로도달라지않게한다.

- 밀폐 및 정화 방법과 소재:

충분한 환기가 되도록 한다.
많은양을 버리기전에 적당한 물질로 10% 이하의 농도로 만들어서 폐기한다.
absorbant 자료 (vermiculite 등) 및 정부 규정에 따라 폐기와 함께.

- 타 섹션 참조

안전관리에 대한 정보는 제7장을 참고하시오.
개인보호장비에 대한 정보는 제8장을 참고하시오.
쓰레기처리에 대한 정보는 제13장을 참고하시오.
다량유출의 경우 환경위원회에 알려져야 한다.

7 취급 및 저장방법

- 취급:
- 안전 취급을 위한 예방조치

위험물을 다루는 지역기관의 특별요구를 준수할것
용기를새지않게 밀폐한채보관한다.
열이나직사광선으로부터보호한다.
조심스럽게용기를 개봉하거나취급한다.
연무질이형성되는것을피한다.
흡입장비 없이 많은 양을 옮겨 부을 경우에는 호흡보호 장비를 착용한다.
조심스럽게 관리하며, 충격, 마찰 그리고 타격을 피한다.
잔여물은보관용기에다시놓지않는다.
작업장에 보관된 양을 제한한다.
작업중 휴식이나 종료시에는 손을 반드시 깨끗이 한다.

(3 쪽에 계속)

KR

제품명: **PEROXAN PO**

(2 쪽부터 계속)

적당한소재(예로, 폴리에틸렌 또는 스테인레스 스틸)로 만들어진 공구만을 사용하십시오
항상 시원한 장소에 보관, 저장 하고 시원한 상태로 이동하십시오.
먼지, 녹, 그리고 특별히 산이나 알카리 그리고 개시제(예로, 중금속과 아민이 결합된)등이 농축된 화학물질과 멀리 하시오
눈과 피부의 접촉을 피하십시오
사용중 먹거나, 마시거나 흡연을 금함.
불꽃이나 스파크를 발생하지 마시오.
제품과 빈포장은 열이나 발화물건과 멀리 유지 하시오
충격과 마찰을 피하십시오
정전기에 대한 예방을 하고 있을것



금연

· 화재 및 폭발 사고 예방대책에 관한 정보:

열로부터 보호한다.
정 전 기 의 충 전 으로부터 보호한다.
타격과마찰을피한다.
폭발을방지하는장치/장비그리고불꽃이튀지않는공구를사용한다.
수증기는공기와접촉시폭발성혼합물을만들수있다



전도성이있는바닥장을가진신발을신는다.

가연성 또는 폭발성 혼합물의 형성이 가능합니다.



열기 화염, 직사 광선 및 기타 점화 스파크 출처

발 화 요소는 멀 리 둔 다-금 연.

· 혼합위험성 등 안전 저장 조건

- 보관:
- 안전한 저장 방법:

위험물을 다루는 지역기관의 특별요구를 준수할것
반드시 기존 용기에만 보관한다.
바 닥 에 침 투 하 는 것 을 방지한다
물질이나제품을위하여특별히허가된용기만을사용한다.

- 하나의 공동 보관 시설에 대한 보관 관련 정보:
- 보 관 조 건 에 관 한 추가적인 정보:

음식물, 음료수, 사료등을 멀리하여 저장 하시오.
용기를새지않게밀폐한채보관한다.
열이나직사광선으로부터보호한다.
오 염되는 것으로부터 보 호 한 다.
자물쇠를 채우고 기술 전문가 또는 관련 보조원들만 접근이 가능하도록 보관한다.

- 최고보관온도:
- 최소보관온도:
- 보관등급:
- 구체적 최종 사용자

15 °C
-25 °C
4.1A
추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

8 노출방지 및 개인보호구

- 첨단시설 디자인에 대한 추가정보: 더 이 상 의 자료는 없음. 항 목 7 을 참고하 시 오.
- 통제 변수
- 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등: 생략

· 도출무영향수준	
3006-82-4 tert-butyl 2-ethylperoxyhexanoate	
피부의	DNEL Longterm System 5.6 mg/kg bw/day (Worker)
흡입의	DNEL Longterm System 9.8 mg/m3 (Worker)
· 예측무영향농도	
3006-82-4 tert-butyl 2-ethylperoxyhexanoate	
PNEC Marinewater sed	0.0622 mg/kg sed dw
PNEC Freshwater	0.002 mg/l (AF 50)
PNEC Freshwater sed	0.622 mg/kg sed dw
PNEC STP	0.64 mg/l (AF 100)
PNEC Marinewater	0 mg/l (AF 500)

- 추 가 정 보: 제 조 할 당시에 유 효 한 목 록 을 기초로 사용했다.





- 노출 통제
- 개인 보호구
- 일반적보호조치및위생조치:

화 학 제 품을 취급할 때의 일반적인 예방조치를 준수해야 한다.
식 료 품, 음 료 수와 사 료 로부 터 멀 리 멀 어 뜨 려 놓 는 다.
더 러 워 지 거 나 음 료 수 가 묻 은 옷 은 즉 시 탈의한다.
휴 식 전 이 나 작업이 끝날때마다 손을 씻는다.

(4 쪽에 계속)

제품명: **PEROXAN PO**

(3 쪽부터 계속)

- 호흡기 보호: 방호복은 따로 보관한다.
눈과 피부와의 접촉은 피한다.
작업할 때는 먹거나 마시거나 흡연하거나 냄새를 들이마시지 않는다.
피부 보호 크림을 사용해서 피부를 보호한다.
작업 후와 휴식 전에 피부를 철저히 씻는다.
실내 환기가 잘된 장소에서는 필요없다.
- 손 보호:  환기가 충분하지 않을 때는 호흡 보호 장비를 사용한다.
필터 A2
카테코리 III의 CE 라벨링에 따른 화학물질 보호용 장갑만을 사용한다.
- 장갑의 재료:  투과 시간, 침투율과 저하를 고려해서 장갑 재료를 선택한다.
보호용 장갑
적합한 장갑의 선정은 재질 차이뿐 아니라 품질 기준의 차이도 고려하여 이루어져야 하고 제조업체에 따라서도 다르게 선정되어야 한다.
부틸 고무
플리로카본 고무 (Viton)
니트릴 고무
네오프렌
- 장갑 재료의 투과 시간: 정확한 관통 시간은 보호 장갑 제조사에 의하여 인지되고, 준수되어야 한다.
- 눈 보호:  팍조이는 보안경
- 신체 보호:  안전작업복

9 물리화학적 특성

· 기본 물리 및 화학적 특성에 대한 정보	
· 일반정보	
· 외형	
· 물리적 상태:	액체의
· 색:	색소가 없는
· 냄새:	특색 있는
· 상태변화	
· 녹는점/어는점:	해당 사항 없음.
· 초기 끓는점과 끓는점 범위:	해당 사항 없음.
· 인화점:	>SADT
· 분해 온도:	+35 °C (SADT)
· 폭발위험:	타격, 마찰, 화염 또는 다른 발화 원인을 통하여 폭발 위험성이 있는
· 밀도 의 경우 20 °C:	0.9 g/cm ³
· 용해도:	
· 물:	맞지 않는
· n 옥탄올/물 분배계수:	확정되어 있지 않음.
· 점도:	
· 역학적 의 경우 20 °C:	4 mPas
· 기타 정보	추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

10 안정성 및 반응성

- 반응성: 추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 화학적 안정성
- 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성 /
피해야 할 조건: SADT(자동분해 온도)는 이동 중에 포장 안에서 물질이 자동으로 분해될 수 있는 최하 온도이다. 그 온도나 이상의 온도에서 분해는 화재의 원인 또는 폭발, 특정 상황 하에서의 위험한 자동 분해 반응을 일으킨다. SADT 하에서 분해 원인이 안 되는 물질을 선택하시오.
규정에 따라 보관하거나 취급할 경우 해체는 없다.
열에 의한 해체를 회피하기 위해서 너무 과열시키지 않는다.
- 유해반응 가능성: SADT 조건의 자동 분해
추가적인 정보가 존재하지 않습니다.
- 피해야 할 조건: 먼지, 녹, 특별히 산이나 알칼리 그리고 개시제(예로, 중금속과 아민이 결합된) 등이 농축된 화학물질에 의해 빠르게 분해됨.
- 혼합 금지 물질: 탄화수소, 일산화탄소 그리고 일산화물
- 유해분해물질: 만일 정해진 사양에 의해 저장되거나 사용 되어지면 유해하지 않은 분해 물질이다

(5 쪽에 계속)

제품명: PEROXAN PO

(4 쪽부터 계속)

· 추가 정보: 비상대책은 조건에 따라서 다양하다, 소지자는 장소에 적당한 비상조치를 갖어야 한다.

11 독성에 관한 정보

· 독성학적 영향에 대한 정보

· 급성 독성:

· LD/LC50-수치에 따른 분류:

3006-82-4 tert-butyl 2-ethylperoxyhexanoate

구강의 LD50	>10,000 mg/kg (rattus)
피부의 LD50	14,142-20,000 mg/kg (cuniculosus)
흡입의 LC50 / 4h	42.2 mg/l (rattus)

· 일차적 자극 효과:

· 피부 부식성 또는 자극성: 낮은 자극 효과

· 심한 눈 손상 또는 자극성: 낮은 자극 효과

· 다음 종류의 잠재적인 효과에 대한 정보

· 감각화: 피부접촉을 통하여 감각화가 가능하다

· CMR-효과 (암 유발, 돌연변이성

그리고 생식 독성) 생식독성 - 구분1B

* 12 환경에 미치는 영향

· 독성

· 수생독성:

3006-82-4 tert-butyl 2-ethylperoxyhexanoate

EC50 / 72h	0.44 mg/l (alga (Süßwasser))
LC50 / 96h	8.66 mg/l (poecilia reticulata)
EC50 / 48h	7.5 mg/l (daphnia)

· 지속성 및 분해성

· 분류:

3006-82-4 tert-butyl 2-ethylperoxyhexanoate

생분해 (생물학적으로 쉽게 분해 가능.) (OECD 301 D)

· 환경 시스템에서의 행동:

· 생물농축 잠재성

· 분배 계수: n옥탄올/물: [Log Kow]

4,79 (20°C)

· 토양내 이동성

추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

· 추가적인 생태학 정보:

· 일반 특징:

수질오염등급 3 (목록분류): 심하게수질오염이된 지하수나, 하천으로또는하수도망에도달하지않게한다. 역시극소수의양이라도안된다. 지하수로아주미세한양이유입되었을경우엔이미식수오염상태이다

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

· PBT(잔류성, 생물농축성, 독성 물질): 이 물질은 REACH 부록 XIII의 PBT/vPvB 기준을 충족시키지 않는다.

· vPvB(고 잔류성, 고 생물농축성

물질): 이 물질은 REACH 부록 XIII의 PBT/vPvB 기준을 충족시키지 않는다.

· 기타 부작용

추가적인 정보가 존재하지 않습니다.

13 폐기시 주의사항

· 폐기물 처리 방법

· 권고:



정부 규정은 특별 대우 (열 활용 등)에 10 % 과산화수소에 적합한 desensitizing 요원으로 희석 후 적용에 따라해야합니다.

생활쓰레기와함께처리되어서는안된다. 하수도망으로유입되어서는안된다.

· 폐기물 처리 번호

올바른 유럽 폐기물 번호를 받기위해 독성 폐기물 처리자와 연락하시오

· 비위생적 포장:

· 권고:

이 물질과 이물질용 포장재는 위험을 처리.

제품명: PEROXAN PO

(5 쪽부터 계속)

14 운송에 필요한 정보

· 유엔 번호 · ADR, IMDG	UN3113
· UN 적정 선적명 · ADR · IMDG	UN3113 ORGANIC PEROXIDE TYPE C, LIQUID, TEMPERATURE CONTROLLED (tert-BUTYLPEROXY-2-ETHYLHEXANOATE), ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS ORGANIC PEROXIDE TYPE C, LIQUID, TEMPERATURE CONTROLLED (tert-BUTYLPEROXY-2-ETHYLHEXANOATE), MARINE POLLUTANT
· 교통 위험 클래스 · ADR 	
· 등급 · 위험물 라벨	5.2 (P2) 유기과산화물 5.2
· IMDG 	
· Class · Label	5.2 유기과산화물 5.2
· IATA · Class · Label	X X
· 용기등급 · ADR, IMDG	누락되다
· 환경적 유해물질: · 해양오염물질: · 특수 마킹 (ADR):	이 물질은 환경오염물질을 함유하고 있다: tert-BUTYLPEROXY-2-ETHYLHEXANOATE 심별 (물고기와 나무) 심별 (물고기와 나무)
· 이용자 특별 예방조치 · 위험 코드: · Stowage Category · Stowage Code · Segregation Code	경고: 유기과산화물 - D SW1 Protected from sources of heat. SW3 Shall be transported under temperature control. SG35 Stow "separated from" SGG1-acids SG36 Stow "separated from" SGG18-alkalis.
· MARPOL73/78(선박으로부터의 해양오염방지협약) 부속서2 및 IBC Code(국제선적화물코드)에 따른 벌크(bulk) 운송	해당사항 없음.
· 운 송/추가 정보: · ADR · 한정 수량 (LQ) · Excepted quantities (EQ) · 운송 구분 · 터널 제한 코드	0 Code: E0 Not permitted as Excepted Quantity 1 D
· IMDG · Limited quantities (LQ) · Excepted quantities (EQ)	0 Code: E0 Not permitted as Excepted Quantity
· IATA · 의견:	승인안됨
· 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책: · 제구 온은: · 공중 온은:	+20 °C +25 °C

제품명: **PEROXAN PO**

(6 쪽부터 계속)

*** 15 법적 규제현황**

· 산업안전보건법에 의한 규제:

· 제조 등 금지물질:

성분이 포함되어 있지 않다

· 허가대상물질:

성분이 포함되어 있지 않다

· 관리대상유해물질:

성분이 포함되어 있지 않다

· 작업환경측정 대상 유해인자

성분이 포함되어 있지 않다

· 특수건강진단 대상 유해인자

성분이 포함되어 있지 않다

· 해당 손물질 또는 혼합물에 대한 안전, 보건 및 환경 규제/법률

· 화학물질관리법

· 사고대비물질

성분이 포함되어 있지 않다

· 금지물질

성분이 포함되어 있지 않다

· 제한물질

성분이 포함되어 있지 않다

· 유독물질

성분이 포함되어 있지 않다

· 허가물질

성분이 포함되어 있지 않다

· 위험물안전관리법 (위험물 및 지정수량)

제 5: 10 킬로그램

· 등록 또는 신고 면제대상 화학물질

성분이 포함되어 있지 않다

· '21년까지 등록하여야 할 암, 돌연변이, 생식능력 이상을 일으키거나 일으킬 우려가 있는 기존화학물질

성분이 포함되어 있지 않다

· 중점관리물질(제2조 관련)

성분이 포함되어 있지 않다

· GHS 라벨 요소

· GHS 그림문자

본 화학물질은 화학물질의 분류 및 표기에 관한 국제조화시스템(GHS)에 따라 분류 및 표기되었습니다.



GHS02 GHS07 GHS08 GHS09

· 신호어

위험

· 상표상에 명확히 위험성이 표시된 성분:

tert-butyl 2-ethylperoxyhexanoate

· 유해·위험문구

가연성 액체
가열하면 화재를 일으킬 수 있음
알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 수 있음
수생생물에 매우 유독함
장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

· 예방조치문구

화염과 ·뜨거운 표면과 가까이 하지 마세요. - 금연.
먼지, 녹, 그리고 특별히 산이나 알칼리 그리고 개시제(예로, 중금속과 아민이 결합된) 등이 농축된 화학물질과 멀리 하시오
원래의 용기에만 보관하십시오.
환경으로 배출하지 마시오.
화재 시 불을 끄기 위해 이산화탄소, 파우더, 살수차(를) 사용하십시오.
환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오
밀봉하여 저장하십시오.
직사광선을 피하십시오.
반응성이 높은 물질이므로 보관 시 +20°C를 넘지 않도록 유의하십시오. 저온으로 유지하십시오.
(지방/지역/국가/국제 규정에 따라) 에 내용물/용기를 폐기하십시오.

· 국내규정:

· 사용제한에 대한 정보:

청소년고용제한에 주목하다.
출산을 앞두거나 젖을 먹이는 엄마들의 고용제한에 주목하다.

제품명: **PEROXAN PO**

(7 쪽부터 계속)

16 그 밖의 참고사항

이 보고는 우리 지식에 대한 오늘날의 상태에 대하여 평가하고 있다, 하지만 이 보고서는 생산 특성에 관한 보증은 기술하지 않았으며 계약적인 법률 관계에 기반을 두고 있지 않다

- SDS(물질보건안전자료) 책임 부서: Umweltschutz / Arbeitssicherheit
- 담당자: Tel: +49 2871 9902-0
E-mail: mail@pergan.com
- 최초 작성일자: 2010.11.04
- 개정 횟수 및 최종 개정일자: 18 / 2023.02.22
- 약어와 두문자어:
 - RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
 - ADR: Accord relatif au transport international 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
 - EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
 - CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)
 - DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)
 - PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)
 - LC50: Lethal concentration, 50 percent
 - LD50: Lethal dose, 50 percent
 - PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic
 - vPvB: very Persistent and very Bioaccumulative

· * 이전 버전과 비교해서 데이터가 변경 됨