

Global Business Planning  
**자재승인신청서**



# 사업자등록증 (법인사업자)

등록번호 : 301-81-82772

법인명(단체명) : 승현기업(주)

대표자 : 고재유, PETER MATTLI

(공동대표)

개업연월일 : 2005년 06월 01일      법인등록번호 : 154311-0017134

사업장소재지 : 충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7

본점소재지 : 충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7

사업의 종류 :	<b>업태</b> 제조업 제조업 제조업 도매업 부동산업	<b>종목</b> 플라스틱발포성형제품제조업 건축용화학제품및몰탈제품 산업용, 건축용에어로졸제품 무역업 점포(자기땅)
----------	--	---

발급사유 : 정정

전자세금계산서 : SHLTD4933@BILL36524.COM  
 TEL : 043-537-4933  
 FAX : 043-882-4934 / 043-537-4934

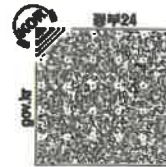
사업자 단위 과세 적용사업자 여부 : 여(✓) 부( ) (적용일자: 2022년 04월 08일)  
전자세금계산서 전용 전자우편주소 :

2023년 04월 11일

충주세무서장







# 공장등록증명(신청)서

접수번호 2023080344872662001	접수일 2023.08.03	처리기간 즉시
--------------------------	----------------	---------

신청인	회사명 승현기업(주)	전화번호 043-537-4933
	대표자 성명 고재유	생년월일(법인등록번호) 154311-0017134
	대표자 주소(법인 소재지) 충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7	

등록 내용	공장 소재지 충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7	지목 공장용지	보유구분 자가 [O], 임대[ ]
	공장 등록일 2022년 04월 14일	사업 시작일 2022년 04월 30일	종업원 수 남 :20    여 :4
	공장의 업종(분류번호) 기타 플라스틱 발포 성형제품 제조업 외 1종(22259, 20499)		
	공장 부지 면적(㎡) 10231.200	제조시설 면적(㎡) 2045.660	부대시설 면적(㎡) 5072.510

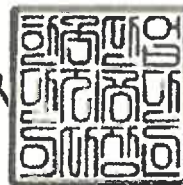
등록 조건	조건 : 해당없음
-------	-----------

등록변경·증설등 기재사항 변경내용(변경 날짜 및 내용) 2022-04-29	공장관리번호 437702019446604
--	---------------------------

「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제16조제1항·제2항·제3항에 따라 위와 같이 등록된 공장임을 증명합니다.

2023년 08월 03일

## 한국산업단지공단이사



### 원본대조필



◆본 증명서는 인터넷으로 발급되었으며, 정부24(gov.kr)의 인터넷발급문서진위확인 메뉴를 통해 위·변조 여부를 확인할 수 있습니다.(발급일로부터 90일까지) 또한 문서하단의 바코드로도 진위확인(정부24 앱 또는 스캐너용 문서확인프로그램)을 하실 수 있습니다.

<b>등록번호</b>						
<b>등록일</b>	2013-01-10		<b>공장등록대장(갑)</b>			
<b>등 록 인</b>	<b>회 사 명</b>	승현기업(주)		( 전화 : 043-537-4933 )		
	<b>대표자성명</b>	고재유	<b>생년월일 (법인등록번호)</b>	154311-0017134		
	<b>대표자주소 (법인소재지)</b>	충청북도 진천군 덕산읍 석장1길 35				
<b>공 장 개 요</b>	<b>공장소재지</b>	충청북도 진천군 덕산읍 석장1길 35 외 3필지	<b>지목</b>	공장용지		
	<b>설립승인번호</b>		<b>설립승인일</b>	2014-12-09		
	<b>용도지역</b>	관리지역 / 계획관리지역	<b>배출규모별 사업장</b>	대기	5종	
				수질	해당없음	
	<b>업종 (분류번호)</b>	폴리스티렌 발포 성형제품 제조업 외 2종 (22251, 22259, 23321)		<b>주요생산품</b>	건축용발포우레탄, 에어로졸, 시멘트모르타르	
<b>규모</b>	<b>공장부지면적(㎡)</b>		<b>제조시설면적(㎡)</b>		<b>부대시설면적(㎡)</b>	
	7,227		930.18		1,303.37	
<b>등록조건</b>						
<b>사 용 내 역</b>						
회 사 명	대표자 성명	사 용 면 적		업 종	가동개시일	가동상태
		제조시설 면적(㎡)	부대시설 면적(㎡)			
승현기업(주)	고재유	831.18	1,303.37	폴리스티렌 발포 성형제품 제조업 외 2종	2015-06-01	[등록변경]
거목기업	김경희	99	0	기타 플라스틱 발포 성형 제품 제조업	2023-08-01	[신규등록]

원본대조필 210mm×297mm(보존용자1종, 70g/㎡)

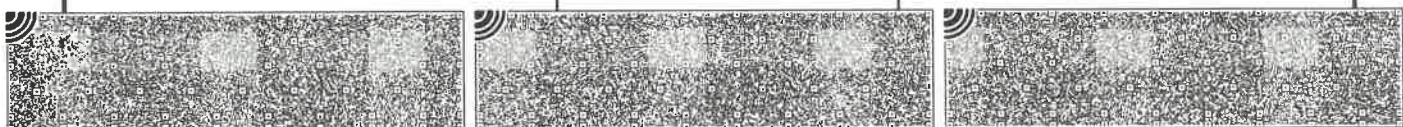


등록번호	1455
등록일	2013-01-10

## 공장등록대장(을)

등 록 인	회 사 명	승현기업(주) (전화: 043-537-4933)				
	대표자성명	고재유	생년월일 (법인등록번호)	154311-0017134		
	대표자주소 (법인소재지)	충청북도 진천군 덕산읍 석장1길 35				
공 장 개 요	공장설립등 승인일	2014-12-09	완료신고 (등록)일	2023-11-03	가동개시일	2015-06-01
	공장부지면적(m <sup>2</sup> )	제조시설면적(m <sup>2</sup> )		부대시설면적(m <sup>2</sup> )		총업원수
	7,227	831.18		1,303.37		남: 6      여: 0
	업종 (분류번호)	폴리스티렌 발포 성형제품 제조업외2종 (22251, 22259, 23321)				보유구분 ■ 자 가 □ 임 대
생 산 개 요	주요생산품	건축용발포우레탄,에어로졸,시멘트 모르타르		주요원자재		MDI, POLYOL(난연, 정포, 촉매)
	전력사용량(kW/일)	용수사용량(t/일)		연료사용량		
		생활용수	공업용수	석유 (ℓ/일)	가스 (m <sup>3</sup> /일)	기타 (t/일)
150	3.4					
제조시설내역						
제조시설명		수량			배출여부	
혼합기		1				
혼합기		1				
혼합기		1				
충진기		1				
씰링기		1				
주입기		1				
쉐이킹기		1				
MDI 저장탱크		1				
에어컴프레샤		2				
MDI 저장탱크		1				
부탄 저장탱크		1				
프로판 저장탱크		1				
DME 저장탱크		1				

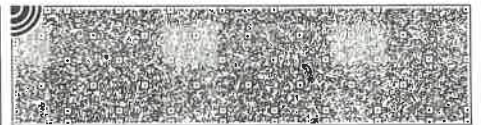
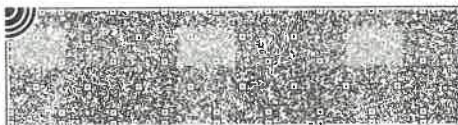
일본대조필

용기	4
전자저울	1
리본믹서	1
계량포장시설	1
집진기백휠타	1
소량믹서	1

210mm×297mm(보존용지 1종, 70g/㎡)

원본대조필



# 품질경영시스템 인증서

## 승현기업(주)

인증번호 : QC-0777-F(0)

KGS는 위 회사의 품질경영시스템이  
아래의 규격과 범위에 적합함을 인증합니다.

인증 규격 : KS Q ISO 9001:2015 / ISO 9001:2015

인증 범위 : 폴리우레탄 폼, 산업용 에어로졸 제품 생산

최초 인증일 : 2009. 08. 24.

유효 기간 : 2024. 08. 24. ~ 2027. 08. 23.

발행 일자 : 2024. 08. 22.

인증 사업장 : 충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7

심사팀장 : 윤 영 일



www.kgs.or.kr



KAB-QC-22

## 한국가스안전공사

충청북도 음성군 맹동면 원중로 1390 (우 27738)



일본대조필

한국가스안전공사는 한국인정지원센터(KAB)로부터  
품질경영체제 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-QC-22) 받았습니다



# 안전보건경영시스템 인증서

## 승현기업(주)

인증번호 : SC-0213-A(0)

KGS는 위 회사의 안전보건경영시스템이  
아래의 규격과 범위에 적합함을 인증합니다.

인증규격 : KS Q ISO 45001:2018 / ISO 45001:2018

인증범위 : 폴리우레탄 폼, 산업용 에어로졸 제품 생산

최초인증일 : 2023. 12. 28.

유효기간 : 2023. 12. 28. ~ 2026. 12. 27.

발행일자 : 2023. 12. 28.

인증사업장 : 충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7

심사팀장 : 맹 은 지



www.kgs.or.kr



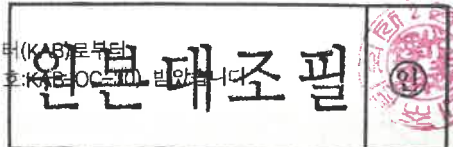
KAB-OC-30

## 한국가스안전공사

충청북도 음성군 맹동면 원종로 1390 (우 27738)



한국가스안전공사는 한국인정지원센터(KAB)로부터  
안전보건경영체계 인증기관으로 인정(인정번호:KAB-OC-30) 받았습니다.



제 2020157047 호

# 연구개발전담부서 인정서

1. 전담부서명: 제품개발실

[소속기업명: 승현기업 (주)]

2. 소재지: (주)충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7  
승현기업(주) 2층

(부)충청북도 진천군 덕산읍 석장1길 35  
승현기업(주) 1층

3. 신고 연월일: 2023년 11월 06일  
(최초인정일: 2020년 11월 20일) **신부**

변경내역

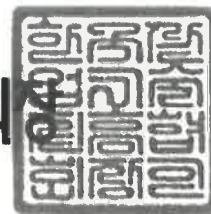
소재지 변경 : 2023년 11월 17일

「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의  
2제1항 및 같은 법 시행령 제27조제1항에 따라 위와 같이  
기업의 연구개발전담부서로 인정합니다.



2023년 11월 17일

한국산업기술진흥협회



원본대조필



\* 한국산업기술진흥협회에서 발급되었으며 "https://www.rnd.or.kr"에서 "문서번호"를 입력하면 원본대조 및 유효성을 검증할 수 있습니다.

KOITA KOITA KOITA  
KOITA KOITA KOITA  
KOITA KOITA KOITA





# 단체표준인증서

인 증 번 호 : 제 HB2790G23-01 호  
업 체 명 : 승현기업(주)  
대 표 자 : 고재유, PETER MATTLI  
공 장 소 재 지 : 충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7  
공장 사업자등록번호 : 301-81-82772  
인증계약 유효기간 : 2023.12.27 ~ 2026.12.26  
단 체 표 준 명 : 친환경 건축자재  
단 체 표 준 번 호 : SPS-KACA 0020-7174  
종류·등급·호칭·모델 : · 단열재 / 최우수  
· 타이거 폼 B2

「산업표준화법」 제27조 2항 및 한국공기청정협회 단체표준 업무  
규정에 따른 인증심사를 실시한 결과 인증심사기준에 적합하므로  
위와 같이 단체표준에 적합함을 인증합니다.

2023 년 12 월 27 일

한국공기청정협회



\* 최초인증일 : 2023.12.27

\* 최종변경일 :

\* 변경/재교부사유 :



문서확인번호 : 0212-1231-0136-2123

(06162 서울 강남구 테헤란로 63길 11 이노센스빌딩 9층, 전화 : (02)553-4156, www.kaca.or.kr)



## TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동)

TEL (02)2164-0011 FAX (02)2634-1008

성적서번호 : TAK-2024-174365

접 수 일 자 : 2024년 12월 06일

대 표 자 : 고재유, PETER MATTLI

시험완료일자 : 2024년 12월 20일

업 체 명 : 승현기업(주)음성

주 소 : 충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7

시 료 명 : 폴리우레탄폼 (타이거 폼 B2)

## 시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법	장소
겉보기밀도	kg/m <sup>3</sup>	-	32	KS M 3809 : 2021	AK
열전도율[평균온도 (20 ± 5) °C]	W/m · K	-	0.023	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소길이1	mm	-	23	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소길이2	mm	-	24	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소길이3	mm	-	23	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소길이4	mm	-	23	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소길이5	mm	-	25	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소시간1	초	-	60	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소시간2	초	-	60	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소시간3	초	-	60	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소시간4	초	-	60	KS M 3809 : 2021	AK
연소성-연소시간5	초	-	60	KS M 3809 : 2021	AK

- AK: 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동)(고정 시험실)

- 용 도 : 품질관리용

- 다음 페이지 -

Park Joo-ich

작성자 : 박주익

Tel : 02-2092-3701

Kyoung-Mun

기술책임자 : 김경문

Tel : 1577-0091(ARS ①→④)

2024년 12월 20일

한국인정기구 인정

KTR 한국화학융합시험연구원장



위변조 확인용 QR code

Page: 1 of 2

전자문서본은 시험결과에 대한 참고용입니다.

전자문서본(Electronic Copy)



## TEST REPORT

우 13810 경기도 과천시 교육원로 98(중앙동)

TEL (02)2164-0011 FAX (02)2634-1008

성적서번호 : TAK-2024-174365

접 수 일 자 : 2024년 12월 06일

대 표 자 : 고재유, PETER MATTLI

시험완료일자 : 2024년 12월 20일

업 체 명 : 승현기업(주)음성

주 소 : 충청북도 음성군 맹동면 두레로 128-7

시 료 명 : 폴리우레탄폼 (타이거 폼 B2)

## 시험결과

시험항목	단위	시료구분	결과치	시험방법	장소
------	----	------	-----	------	----

- 비 고 : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로써 전체 제품에 대한 품질을 보증하지 않으며, 성적서의 진위확인으 홈페이지(www.ktr.or.kr) 또는 QR code로 확인 가능합니다.  
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용 등으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.  
3. 이 성적서는 원본(재발행 포함)만 유효하며, 사본 및 전자 인쇄본/파일본은 결과치 참고용입니다.

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야에 대한 시험결과입니다.

Park Joo-ick

작성자 : 박주익

Tel : 02-2092-3701

Kyoung-Mun

기술책임자 : 김경문

Tel : 1577-0091(ARS ①-④)

2024년 12월 20일

한국인정기구 인정

KTR 한국화학융합시험연구원장



위변조 확인용 QR code

Page : 2 of 2

의본대조필



전자문서본은 시험결과에 대한 참고용입니다.

전자문서본(Electronic Copy)



## Prüfzeugnis Nr. 243381

(Test certificate no. 243381)

1. Ausfertigung vom 27.08.2024  
(1st issue dated 27.08.2024)

Auftraggeber:  
(Client) Seung Hyun Co., Ltd.  
128-7, Dure-ro,  
Maengdong-myeon, Eumseong-gun,  
Chungbuk,  
KOREA (27739)

Auftrag vom:  
(Order from) 01.02.2024 – M. Kim

Inhalt des Auftrags:  
(Order) Prüfungen zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102-1:1998-05,  
Baustoffklasse B2, an dem Baustoff „Tiger Foam B2“  
(Reaction to fire test according to DIN 4102-1:1998-05, Baustoffklasse B2,  
of the building material "Tiger Foam B2")

Hinweise:  
(Notes) Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der geprüfte Baustoff als Bauprodukt im  
Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird.  
(The test certificate is not valid if the tested material is used as a building  
product in the meaning of the "Landesbauordnungen". In Germany this test  
certificate can be used only for a building material, not for a building  
product.)

Dieses Prüfzeugnis ist kein baurechtlicher / bauaufsichtlicher Nachweis  
nach Landesbauordnung.  
(This test certificate does not replace a possibly required proof according to  
the "Landesbauordnung". For sale on the German market, other special  
papers according to the German "Landesbauordnung" are needed in  
addition.)

Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage für  
die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise /  
Verwendbarkeitsnachweise dienen.  
(This test certificate can be used for these special papers

Das Prüfzeugnis umfasst 6 Seiten.  
(The test certificate consists of 6 pages.)

Das Prüfzeugnis darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Die auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfanstalt.  
Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das geprüfte Probenmaterial.  
(The test certificate shall be published unabridged. Any partial publishing requires written allowance by the testing institute.  
The test results refer only to the material tested. In any case of dispute, the German text is decisive.)

## 1 Prüfmateriäl (Testing Material)

### 1.1 Produktinformationen gemäß Angaben des Auftraggebers (Product information according to client's specifications)

Bezeichnung: (Name)	Probe A: "Tiger Foam B2 – B" (Sample A) Probe B: "Tiger Foam B2 – I" (Sample B) Probe C: "Tiger Foam B2 – O" (Sample C)
Beschreibung: (Description)	1-komponentiger Pistolenschaum (1-component gun foam)
Anwendung: (Application)	Fugendichtschaum (Joint sealing foam)
Wesentliche Bestandteile: (Essential components)	Polyurethan, Flammschutzmittel (Polyurethane, flame retardent)
Chargen-Nr.: (Batch no.)	Keine Angabe (Not specified)
Herstelldatum: (Production date)	02.05.2024

### 1.2 Entnahme und Einlieferung (Sampling and delivery)

Entnahme durch: (Sampling by)	Auftraggeber (Client)
Entnahmedatum: (Date of sampling)	10.05.2024
Eingang: (Receipt)	17.05.2024
Menge: (Quantity)	Probe A: 10 Dosen (Sample A: 10 cans) Probe B: 10 Dosen (Sample B: 10 cans) Probe C: 10 Dosen (Sample C: 10 cans)
Kennzeichnung: (Marking)	Keine Angabe (Not specified)



원본대조필



## 2 Prüfungen (Tests)

### 2.1 Bestimmung der Rohdichte (Determination of the density)

An einem in der Fuge geschäumten Probekörper jeder Probe wurde die Rohdichte bestimmt. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 1 zusammengestellt.  
(The density was determined of each sample on a test specimen foamed in a joint. The results are summarised in Table 1.)

Tabelle 1: Ergebnisse  
(Table 1: Results)

Parameter (Parameter)	Probekörper (Test specimen)	Probe A (Sample A)	Probe B (Sample B)	Probe C (Sample C)
Rohdichte (Density)	kg/m <sup>3</sup>	16,9	22,3	20,5

### 2.2 Brandprüfungen (Fire tests)

#### 2.2.1 Prüfungen im Brennkasten (Single flame source test)

##### 2.2.1.1 Probenherstellung (Preparing of samples)

Es wurden 5 Proben gemäß dem ABM-Beschluss vom 05.05.2004 hergestellt.  
(5 samples were produced according to the ABM decision dated 05.05.2004.)

##### 2.2.1.2 Vorbehandlung (Pre-treatment)

Die Proben wurden gemäß DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2.3.2, in Verbindung mit dem ABM-Beschluss vom 05.05.2004 vor der Prüfung mindestens 14 Tage im Normalklima DIN 50014-23/50 gelagert.  
(The samples were stored in accordance with DIN 4102-1:1998-05, section 6.2.3.2, in conjunction with the ABM decision of 05.05.2004 for at least 14 days in the standard climate DIN 50014-23/50 prior to testing.)

##### 2.2.1.3 Versuchsdurchführung (Test procedure)

Die Prüfungen erfolgten nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2.5.  
Es wurden 5 Kantenbeflammungen in Übereinstimmung mit Abschnitt 6.2.5.2 durchgeführt.  
(The tests were carried out in accordance with DIN 4102-1:1998-05, section 6.2.5.2.)  
5 edge exposures were carried out in accordance with section 6.2.5.2.)

Beflammungsdauer (Flame application time): 15 s

Beobachtungsdauer (Total test duration): 20 s

Datum der Prüfungen (Date of tests):  
11.06.2024 (Probe A) (Sample A)  
12.06.2024 (Probe B) (Sample B)  
13.06.2024 (Probe C) (Sample C)



**2.2.1.4 Prüfergebnisse (Test results)**

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 2 bis 4 zusammengestellt.  
 (The results are summarised in tables 2 to 4.)

Tabelle 2: Ergebnisse der Probe A  
 (Table 2: Results of sample A)

Prüfparameter (Test parameter)	Probe (Sample)					
	1	2	3	4	5	
Beflammungspunkt (Flame application point)	Kantenbeflammungen gemäß Abschnitt 6.2.5.2 (Edge exposures acc. to section 6.2.5.2) Probe A (Sample A)					
Zeitpunkt der Entflammung nach Beflammungsbeginn (Ignition occurs after)	s	0,2	0,2	0,2	0,2	
Brenndauer der Eigenflammen (Duration of flames)	s	15,5	15,2	15,4	15,2	15,3
Größte Höhe der Eigenflammen (Max. vertical flame spread)	mm	130	140	140	140	120
Rauchentwicklung (Smoke production)	Stark (High)					
Brennendes Abfallen/Abtropfen (Flaming droplets/particles)	Nein (No)					

Tabelle 3: Ergebnisse der Probe B  
 (Table 3: Results of sample B)

Prüfparameter (Test parameter)	Probe (Sample)					
	6	7	8	9	10	
Beflammungspunkt (Flame application point)	Kantenbeflammungen gemäß Abschnitt 6.2.5.2 (Edge exposures acc. to section 6.2.5.2) Probe B (Sample B)					
Zeitpunkt der Entflammung nach Beflammungsbeginn (Ignition occurs after)	s	0,2	0,2	0,2	0,2	
Brenndauer der Eigenflammen (Duration of flames)	s	15,3	15,3	15,3	15,3	15,4
Größte Höhe der Eigenflammen (Max. vertical flame spread)	mm	110	130	120	130	120
Rauchentwicklung (Smoke production)	Stark (High)					
Brennendes Abfallen/Abtropfen (Flaming droplets/particles)	Nein (No)					



Tabelle 4: Ergebnisse der Probe C  
 (Table 4: Results of sample C)

Prüfparameter (Test parameter)	Probekörper (Test specimen)	11	12	13	14	15
Beflammungspunkt (Flame application point)		Kantenbeflammungen gemäß Abschnitt 6.2.5.2 (Edge exposures acc. to section 6.2.5.2) Probe C (Sample C)				
Zeitpunkt der Entflammung nach Beflammungsbeginn (Ignition occurs after)	s	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Brenndauer der Eigenflammen (Duration of flames)	s	15,3	15,4	15,3	15,4	15,2
Größte Höhe der Eigenflammen (Max. vertical flame spread)	mm	120	130	130	120	140
Rauchentwicklung (Smoke production)		Stark (High)				
Brennendes Abfallen/Abtropfen (Flaming droplets/particles)		Nein (No)				

**Anforderung der Baustoffklasse DIN 4102 - B2**  
 (Requirement of Baustoffklasse DIN 4102 - B2)

Vor Ende der 20. Sekunde nach Beflammungsbeginn darf bei keinem Probekörper die Flammenspitze die obere Messmarke (150 mm) erreicht haben.  
 (Before the end of the 20th second after the start of flame impingement, the flame tip must not have reached the upper measuring mark (150 mm) on any test specimen.)

**3 Beurteilung (Classification)**

Der Baustoff „Tiger Foam B2“, mit einer Rohdichte von ca. 16,9 – 22,3 kg/m<sup>3</sup> entspricht den Anforderungen an die Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1:1998-05.  
 (The building material "Tiger Foam B2", with the density of approx. 16,9 – 22,3 kg/m<sup>3</sup> meets the requirements of Baustoffklasse B2 according to DIN 4102-1:1998-05.)

Der Baustoff gilt nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2.3, als nicht brennend abfallend / abtropfend.  
 (During the tests no flaming droplets/particles according to DIN 4102-1:1998-05, section 6.2.3, occurred.)



원본대조필



#### 4 Hinweise (Remarks)

Dieses Prüfzeugnis gilt nur für den in Abschnitt 1 beschriebenen Baustoff. In Kombination mit anderen Materialien oder zusätzlichen Beschichtungen etc. kann das Brandverhalten abweichen.  
(This test certificate is only valid for the building material described in section 1. In combination with other materials or additional coatings etc., the fire behaviour may differ.)

Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der geprüfte Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird.  
(The test certificate is not valid if the tested material is used as a building product in the meaning of the "Landesbauordnungen". In Germany this test certificate can be used only for a building material, not for a building product.)

Dieses Prüfzeugnis ist kein baurechtlicher / bauaufsichtlicher Nachweis nach Landesbauordnung.  
(This test certificate does not replace a possibly required proof according to the "Landesbauordnung". For sale on the German market, other special papers according to the German "Landesbauordnung" are needed in addition.)

Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage für die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise / Verwendbarkeitsnachweise dienen.  
(This test certificate can be used for these special papers.)

Im Streitfall ist der deutsche Text maßgeblich.  
(In case of dispute the German text is decisive.)

Die Geltungsdauer dieses Prüfzeugnisses endet am 31.08.2029.  
(The validity of this test certificate expires on 31.08.2029.)

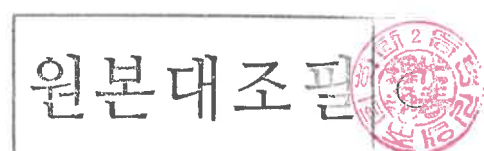
Hannover, 27.08.2024

Leitung der Fachgruppe Dämmstoffe und Brandverhalten  
von Baustoffen, Bauphysik  
(Head of department of Insulation Materials and fire  
behaviour of building materials, building physics)

Sachbearbeitung  
(Technician)

(Dr.-Ing. H. Ackerbauer)

(O. Böhm, M.Sc.)



# 물질안전보건자료 (MSDS)

MSDS 번호: AA03613-0000000004

## 타이거 폼 B2

Date of issue: 2024-07-05

Revision date: 2024-07-13

Version: 1.5

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 가. 제품명

- 타이거 폼 B2

#### 나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 용도 : 창틀고정 및 채움, 단열 및 방음, 방충 및 기타 구멍 채움용 건축용 재료  
- 사용상의 제한 : 사용 용도외 사용을 금함

#### 다. 제조자/공급자/유통업자 정보

##### ○ 제조자 정보

- 회사명 : 승현기업주식회사  
- 주소 : 충북 음성군 맹동면 두레로 128-7  
- 전화번호 : 043-537-4933  
- 긴급 전화번호 : 043-537-4933

### 2. 유해성·위험성

#### 가. 유해성·위험성 분류

- 에어로졸 : 구분1  
- 고압가스 : 액화가스  
- 급성 독성(경구) : 구분4  
- 급성 독성(흡입: 분진/미스트) : 구분4  
- 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2  
- 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2  
- 호흡기 과민성 : 구분1  
- 피부 과민성 : 구분1  
- 발암성 : 구분2  
- 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2

#### 나. 예방조치 문구를 포함한 경고 표시 항목

##### ○ 그림문자



##### ○ 신호어

- 위험

##### ○ 유해·위험 문구

- H222 극인화성 에어로졸  
- H229 압력용기: 가열하면 터질 수 있음  
- H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음  
- H302 삼키면 유해함  
- H315 피부에 자극을 일으킴  
- H317 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음  
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴  
- H332 흡입하면 유해함  
- H334 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음  
- H351 암을 일으킬 것으로 의심됨  
- H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기에 손상을 일으킬 수 있음

##### ○ 예방조치문구

###### 1) 예방

- P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.  
- P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.  
- P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연  
- P211 화염 또는 그 밖의 점화원에 분사하지 마시오.  
- P251 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오.  
- P260 가스/미스트/증기/스프레이(울) 흡입하지 마시오.  
- P261 가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.  
- P264 취급 후에는 취급부위를 철저히 씻으시오.  
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.  
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.  
- P272 작업장 밖으로 오염된 의류를 반출하지 마시오.

원본대조필



- P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를(을) 착용하십시오.
- P284 (환기가 잘 되지 않는 경우) 호흡기 보호구를 착용하십시오.

**2) 대응**

- P301+P312 삼켰다면: 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
- P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면: 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P321 응급처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P333+P313 피부 자극 또는 홍반이 나타나면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으시오.
- P342+P311 호흡기 증상이 나타나면: 의료기관/의사의 진찰을 받으시오.
- P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.

**3) 저장**

- P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.
- P410+P403 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- P410+P412 직사광선을 피하십시오. 50℃ 이상의 온도에 노출시키지 마시오.

**4) 폐기**

- P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

**다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성**

- 자료없음

**3. 구성성분의 명칭 및 함유량**

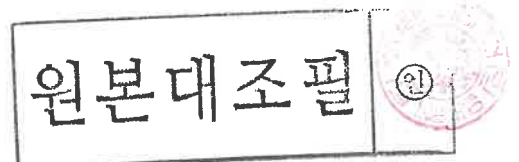
화학물질명	관용명 및 이명	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터	44V20	9016-87-9 / KE-21487	25 ~ 35
다이페닐 메테인 다이아미소사이아네이트	다이페닐메테인 4,4'-다이아미소사이아네이트 ; 메틸렌비스페닐 아이소사이아네이트 ; 4,4'-다이아미소사이아네이토다이페닐메테인 ; 아이소시안산, 메틸렌다이-P-페닐렌 에스터 ; 다이-(4-아이소사이아네이토페닐)메테인 ; 메틸렌비스(파라-페닐렌 아이소사이아네이트) ; 메틸렌비스(파라-페닐 아이소사이아네이트) ; 비스(4-아이소사이아네이토페닐)메탄	101-68-8 / KE-12080	15 ~ 25
트리스(1-클로로-2-프로필)인산염	2-프로판올, 1-클로로-, 포스페이트 (3:1) ; 트리스(2-클로로-1-메틸에틸) 포스페이트 ; 1-클로로-2프로판올 포스페이트 (3:1) ; 프프로판-2-올, 1-클로로-, 포스페이트 ; 트리스(b-클로로아이소프로필) 포스페이트 ; 트리스(1-메틸-2-클로로에틸) 포스페이트 ; 트리스(2-클로로아이소프로필) 포스페이트 ; 트리스(클로로아이소프로필) 포스페이트 ; 트리스(1-클로로프로판-2-일) 포스페이트 ; 포스포산, 트리스(2-클로로-1-메틸에틸) 에스터 ; 트리스(2-클로로아이소프로필)포스페이트 ;	13674-84-5 / KE-05878	5 ~ 15
폴리프로필렌 트리올	POLYPROPYLENE TRIOL	25791-96-2 / KE-29338	5 ~ 15
1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머 (2,2'-옥시비스)[에탄올]	Diethylene glycol phthalic anhydride polymer	32472-85-8 / KE-21412	5 ~ 15
다이메틸 에테르	메테인, 1,1'-옥시비스- ; 메테인, 옥시비스- ; 메톡시메테인 ; 다이메틸 옥사이드 ; 다이메틸 에터 ; 옥시비스메테인 ; 메틸 옥사이드 ;	115-10-6 / KE-27704	1 ~ 10
2-메틸프로페인	프로페인, 2-메틸- ; 1,1-다이메틸에테인 ; i-뷰테인 ; 아이소-뷰테인 ; 트라이메틸메테인 ;	75-28-5 / KE-24865	1 ~ 10
프로페인	다이메틸메테인 ; 프로필 하이드라이드 ; n-프로페인 ; 프로필다이하이드라이드 ;	74-98-6 / KE-29258	1 ~ 5
뷰테인	N-뷰테인 ; 뷰틸 하이드라이드 ; 메틸에틸메테인 ;	106-97-8 / KE-03751	0 ~ 1

\* 기재되지 않은 구성성분은 GHS 분류기준에 해당되지않거나 한계농도 미만임을 확인합니다.

**4. 응급조치 요령**

**가. 눈에 들어갔을 때**

- 눈을 문지르지 마시오.
- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 콘택트렌즈를 착용했을 경우 우선 렌즈를 제거하십시오.



#### 나. 피부에 접촉했을 때

- 오염된 의복 및 신발을 벗고 즉시 적어도 15분 동안 비누와 물로 씻어내시오.
- 오염된 피부는 재사용 전에 (충분히) 세탁하십시오.
- 액화가스 또는 냉동액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 해당 부위를 녹이시오.
- 액화가스 또는 냉동액화가스와 접촉시, 화상, 심각한 상해, 동상을 유발할 수 있으므로 긴급 의료조치를 받으시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 취급 후 철저히 씻으시오.

#### 다. 흡입했을 때

- 다량의 증기나 미스트에 노출되었을 경우 맑은 공기가 있는 곳으로 이동하십시오.
- 필요에 따른 조치를 취하십시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.
- 증상(발적, 자극 등)이 발생할 경우 즉시 병원으로 가시오.
- 호흡이 불규칙하거나 멈출 경우 인공호흡을 실시하고 산소를 공급하십시오.

#### 라. 먹었을 때

- 구토를 유발해야 하는지에 대해서 의사의 조언을 받으시오.
- 즉시 물로 입을 씻어내시오.
- 즉시 의사의 치료를 받으시오.

#### 마. 기타 의사의 주의사항

- 오염상황을 의료관계자에게 알려 그들도 적절한 보호조치를 취하도록 하시오.
- 노출 및 노출 우려시 의학적인 조치, 조언을 구하십시오.
- 흡입 시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

### 5. 폭발·화재시 대처방법

#### 가. 적절한(및 부적절한) 소화제

- 분말소화제, 이산화탄소, 일반 포말소화제, 물 분무
- 직사주수를 사용한 소화는 피하십시오.
- 화재 진압 시 방화복, 소방용 구조헬멧, 소방용 안전화, 소방용 안전장갑, 공기호흡기를 착용하십시오.

#### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음
- 극산화성 에어로졸
- 눈에 심한 자극을 일으킴
- 삼키면 유해함
- 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음

#### 다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 관계인 외 접근을 막고 위험 지역의 출입을 금지하십시오.
- 대규모 화재인 경우 무인방수장치를 활용하며, 여의치 않을 경우 물러나서 타도록 내버려 두시오.
- 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하십시오.
- 소방서에 알리고, 화재 위치와 유해한 특징을 알려주시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.

### 6. 누출 사고 시 대처방법

#### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질을 만지지 마시오. 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단시키시오.
- 누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 밀폐된 공간에 출입하기 전에 환기를 실시하십시오.
- 반드시 바람을 등지고 작업하고 바람이 부는 방향으로 대피시키시오.

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출량이 많은 경우 119나 환경부, 지방환경관리청, 시·도(환경지도과)에 신고하십시오.
- 누출물이 하수시설, 수계에 유입되지 않도록 차단시키시오.

#### 다. 정화 또는 제거 방법

- 기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.
- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 다량누출: 저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오. 누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하십시오.
- 소량 누출: 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.
- 용매를 닦아내시오.

### 7. 취급 및 저장 방법

#### 가. 안전취급요령

- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 모든 안전 주의를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
- 사용 전에 사용설명서를 입수하십시오.

원본대조필



- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기(증기, 액체, 고체)가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS, 라벨 예방조치를 따르시오.
- 장기간 또는 반복적으로 증기를 흡입하지 마시오.

#### 나. 안전한 저장 방법

- 누출여부를 주기적으로 점검하십시오.
- 사용하지 않을 시에는 밀폐하여 놓으시오.
- 서늘하고 건조하며 통풍이 잘 되는 장소에 저장하십시오.
- 손상된 용기는 사용하지 마시오.
- 용기에 물리적인 충격을 가하지 마시오.

### 8. 노출방지 및 개인보호구

#### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

##### ○ 국내노출기준

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : TWA : 5 mg/m<sup>3</sup> (시안화합물)
- [다이페닐 메테인 다이아미소시아네이트] : TWA : 0.005 ppm
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : TWA : 800 ppm
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : TWA : 800 ppm

##### ○ ACGIH노출기준

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아미소시아네이트] : TWA, 0.005 ppm (0.051 mg/m<sup>3</sup>)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : STEL 1000 ppm
- [프로페인] : Asphyxia
- [뷰테인] : STEL 1000 ppm

##### ○ 생물학적 노출기준

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아미소시아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

#### 나. 적절한 공학적 관리

- 가스, 증기, 미스트, 흠 또는 분진이 발산되는 작업장에 대하여는 공기 중에 이들 함유농도가 보건상 유해한 정도를 초과하지 않기를 권장함

#### 다. 개인 보호구

##### ○ 호흡기 보호

- 공기여과식 호흡보호구(유기 화합물용 정화통 및 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크), 공기호흡기(전면형)
- 방독마스크(직접식 소형, 유기 화합물용)
- 사용전에 경고 특성을 고려하십시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 방독마스크를 착용할 것.
- 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지 분류됨.

##### ○ 눈 보호

- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오.
- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 보안경을 착용할 것.

##### ○ 손 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용할 것.

##### ○ 신체 보호

- 해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용할 것.

### 9. 물리화학적 특성

가. 외관	
- 색상	액체

원본대조필



- 색	자료없음
나. 냄새	자료없음
다. 냄새역치	자료없음
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	자료없음
사. 인화점	자료없음
아. 증발 속도	자료없음
자. 인화성 (고체, 기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	자료없음
카. 증기압	자료없음
타. 용해도	자료없음
파. 증기밀도	자료없음
하. 비중	자료없음
거. N-옥탄올/물 분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	자료없음
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 권장된 보관과 취급시 안정함.
- 고압가스 포함 ; 가열하면 폭발할 수 있음.

### 나. 피해야 할 조건

- 혼합금지 물질 및 조건을 피하십시오.
- 열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

### 다. 피해야 할 물질

- 자료없음

### 라. 분해시 생성되는 유해물질

- 자료없음

## 11. 독성에 관한 정보


### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- (호흡기)
  - 흡입시 알레르기성 반응, 천식 또는 호흡 곤란 등을 일으킬 수 있음
- (경구)
  - 삼키면 유해함
- (눈·피부)
  - 눈에 심한 자극을 일으킴
  - 알레르기성 피부 반응을 일으킬 수 있음
  - 피부에 자극을 일으킴

### 나. 건강 유해성 정보

- 급성 독성
  - \* 경구 독성
    - 제품 (ATEmix) : 2000mg/kg < ATEmix ≤ 5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
    - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리메닐렌에스터] : LD50 49000 mg/kg Rat (RTECS)
    - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : LD50 >2000 mg/kg Rat (NIER, ECHA)
    - [트리스(1-클로로-2-프로필)안산염] : LD50 1500 mg/kg Rat (RTECS)
    - [폴리프로필렌 트리올] : LD50 > 2000mg/kg Rat (OECD TG 401, GLP) (ECHA)
    - [다이메틸 에테르] : 자료없음
    - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : LD50 cut-off >5000 mg/kg Rat (OECD Guideline 423, GLP) (ECHA)
    - [2-메틸프로페인] : 자료없음
    - [프로페인] : 자료없음
    - [뷰테인] : 자료없음
  - \* 경피 독성
    - 제품 (ATEmix) : >5000mg/kg 분류되지 않음 (구분 외)
    - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리메닐렌에스터] : LD50 > 9500 mg/kg Rabbit (RTECS)
    - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : LD50 >9400 mg/kg Rabbit (NIER, ECHA)
    - [트리스(1-클로로-2-프로필)안산염] : LD50 > 5000 mg/kg Rabbit (SIDS)
    - [폴리프로필렌 트리올] : LD50 > 2000mg/kg Rat (OECD TG 402, GLP) (ECHA)
    - [다이메틸 에테르] : 자료없음
    - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : LD50 >2000 mg/kg Rat (OECD Guideline 402, GLP) (ECHA)
    - [2-메틸프로페인] : 자료없음
    - [프로페인] : 자료없음
    - [뷰테인] : 자료없음

원본대조필



**\* 흡입 독성**

- 제품 (ATEmix) : 1mg/L 4hr < ATEmix <= 5 mg/L / 4h
- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : Aerosol LC50 0.49 mg/L 4 hr Rat (SIDS)
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : Aerosol LC50 558.98 mg/m<sup>3</sup>(female), 4hr, rat (OECD TG 403, GLP) (NIER, ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : LC50 >7 mg/L Rat 4 hr No death Not classified(ECHA)
- [폴리프로필렌 트리올] : 자료없음
- [다이메틸 에테르] : gas LC50 163619 ppm/4 hr Rat (308.5 mg/L/4H)(IUCIID)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : Gas LC50 > 200000 ppm 4 hr (>800000 ppm 15 min) Rat Not classified (ECHA)
- [프로페인] : Gas LC50 > 38890 ppm 4 hr (> 55000 ppm 2 hr) Guinea pig Not classified (ACGIH) (NITE)
- [뷰테인] : Gas LC50 > 200000ppm 4 hr Rat Not classified (800000ppm 15 min) (Read-across 74-98-6) (ECHA)

**○ 피부 부식성 또는 자극성**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성 있음 부중지수: 0.33-1.33 (OECD TG 404) (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 무자극 (SIDS)
- [폴리프로필렌 트리올] : 토끼 시험 결과 피부 자극성을 띄지 않음 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 증기 및 액체는 피부에 자극을 일으킴 (HSDB)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 토끼를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과 자극성 없음. 흥반점수: 1/4, 부중점수: 0/4 (OECD TG 404, GLP) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

**○ 심한 눈 손상 또는 자극성**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 인간의 눈에 직접 접촉하면 일시적인 눈꺼풀 결막염이 발생함 (NITE)
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 눈 자극성 물질임 (NIER), 토끼를 대상으로 심한 눈 손상성 또는 눈 자극성 시험 결과, 눈 자극성 물질임(OECD TG 405) (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 자극 없음 (SIDS)
- [폴리프로필렌 트리올] : 토끼 시험 결과 눈 자극성을 띄지 않음 (OECD TG 405, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 증기 및 액체는 눈에 자극을 일으킴 (HSDB)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 비자극성 (NITE)
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 심한 눈 손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음 (HSDB)

**○ 호흡기 과민성**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 사람에게 외인성 알레르기성 폐렴(과민성 폐렴)이 보고됨, 드물게 천식과 같은 증상을 동반 한 폐포염이 발생함. 본 물질 및 단량체인 MD는 기도 알레르기를 일으킴 (NITE)
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 기니피그암컷을 대상으로 호흡기과민성 시험 결과, 폐에 영향이 있는 것으로 보아 민감성 있음 (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 자료없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 자료없음
- [다이메틸 에테르] : 자료없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

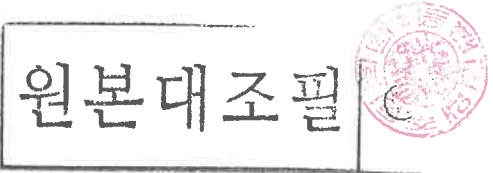
**○ 피부 과민성**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : DFG MAK에서는 호흡기, 피부 과민성 물질로 분류되어 있음, 피부과민성 구분1로 분류함 (NITE)
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 마우스에서 피부 과민성을 일으킴 (NIER), 기니피그를 이용한 피부 과민성 시험 결과 과민성 물질로 나타남 (OECD TG 406) (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : Guinea pig를 이용한 피부감작성 시험결과 과민성반응이 없음 (1979), 사람에 대한 패치시험에 대한 과민성반응이 없음 (IUCIID)
- [폴리프로필렌 트리올] : 기니피그 시험 결과 피부 과민성을 띄지 않음 (OECD TG 406, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 자료없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 마우스를 이용한 국소 림프절 분석(LLNA) 결과, 과민성 없음 (OECD TG 429, GLP) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

**○ 발암성**

**\* 환경부 화학물질관리법**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 유독물질 발암성 구분2
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음



- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

**\* IARC**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : Group 3
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : Group 3
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

**\* OSHA**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

**\* ACGIH**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

**\* NTP**

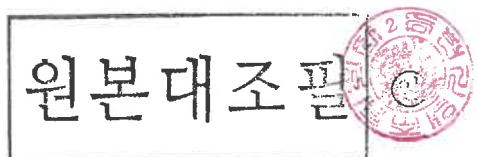
- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

**\* EU CLP**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : Carc. 2
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : Carc.1A (isobutane (containing ≥ 0.1% butadiene (203-450-8)))
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : Carc.1A (butane (containing ≥ 0.1% butadiene (203-450-8)))

**○ 생식세포 변이원성**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : In vitro 박테리아를 사용한 복귀돌연변이 시험 결과 음성 (EU Method B.13/14, GLP), In vivo 랫드 기관지 폐포 세포를 이용한 comet assay에 의해 평가된 유전 독성 시험 결과 음성 (OECD TG 489, GLP), In vivo 랫드를 대상으로 포유류 적혈구 소핵 검사 결과 음성 (OECD TG 474, GLP) (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : Ames test 음성, Mouse lymphoma mutation assay 음성, Cell transformation assay 음성, Unscheduled DNA synthesis 음성, rat 골수 cytogenetics assay 음성 (OECD SIDS)
- [폴리프로필렌 트리올] : In vitro 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험 결과(Read-across 37208-53-0) (OECD TG 476, GLP), In vitro 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과(OECD TG 471, GLP), In vitro 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험 결과 (OECD TG 473, GLP) 모두 대사활성계 유무와 관계없이 음성 (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 미생물 복귀돌연변이시험 결과 음성 (IUCLID)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : In vitro - 박테리아를 이용한 복귀돌연변이 시험: 대사활성계 관계없이 음성(S. typhimurium TA1535, TA1537, TA98, TA100, TA102) (OECD TG 471, EPA OPPTS 870.5100, EU Method B.13/14, GLP) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : EU Harmonized Cat. 1B (Butadiene 0.1% 이상 함유한 경우에 한함) (ECHA)
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : EU Harmonized Cat. 1B, 부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함 (ECHA)



○ 생식독성

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 임신 6-15일동안 래트에 0, 2, 8, 12 mg/m3 로 하루에 6시간 노출시 처리와 관련한 임상적 증상 또는 사망률은 변화 없음. (OECD SIDS)
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 랫드암컷을 이용한 12주 생식독성 시험 결과, 임신, 난소, 자궁, 질과 유선을 검사했으나 생식과 관련된 독성이 발견되지 않음 (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 쥐- 대조군과 시험물질투여군에서 특이증상 없었음 (SIDS)
- [폴리프로필렌 트리올] : 랫드를 이용한 경구 시험 결과 최고 용량 1000 mg/kg bw/day를 포함한 용량 수준에서 발달 독성을 유발할 가능성이 관찰되지 않음 (Read-across 37208-53-0) (OECD TG 421, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 실험동물에서 태아와 배아에 영향을 일으킨다는 보고가 있음 (TOMES;RTECS)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 랫드를 대상으로 한 아급성 경구 연구에서 최대 1000mg / kg bw 투여시 생식 기관 또는 조직에 대한 부작용은 관찰되지 않았음 (OECD TG 407, GLP) / 랫드를 이용한 발달독성 연구결과 전반적인 영향이 관찰되지 않았으며 발달 독성의 증거가 없음 (OECD TG 414, GLP) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 랫드를 대상으로 90일 흡입 독성 시험 결과 전반적인 생식독성이 관찰되지 않음. NOAEC 10000 ppm (OECD TG 413, GLP) (Read-across Liquefied Petroleum Gas) (ECHA)
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음 (OECD TG 422, GLP) (ECHA)

○ 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 래트에 384, 418, 500, or 523 mg/m3 농도로 에어로졸 노출시 폐의 출혈 및 부종이 관찰되었다(ICSC), 호흡기에 손상을 일으킴 (구분 1 표적장기: 폐) (NITE)
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 랫드, 마우스에 단회 노출시 폐포 세척액에서 염증 등 호흡기 영향이 관찰됨 (NCIS), 랫드를 대상으로 급성 흡입 독성 시험 결과 호흡 곤란, 폐포 부종 등 호흡기 자극이 관찰됨 (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 자료없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 자료없음
- [다이메틸 에테르] : 중추신경계에 영향을 주어 노출시 의식이 낮아짐 (NITE)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 경구: 임상학적 징후 없음(랫드 / 암컷 / OECD TG 423 / GLP) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 토끼를 이용한 급성독성 시험 결과 눈에 독성을 나타내지 않음 (HSDB)

○ 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 래트에 0, 4.1, 8.4, 또는 12.3 mg/m3로 13주 노출 시, 성장장애, 극심한 호흡기 장애, 비강조직의 변성, 폐의 국소 염증이 관찰되며, 폐와 세로칸림프절에 포식세포가 축적된다. (구분 1 표적장기: 코, 후두, 기관, 폐, 간, 신장) (ICSC)
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 랫드를 대상으로 흡입 반복 장기독성 및 발암성 시험 결과, 폐 외관 림프구 증가, 염증 반응 등이 발견됨 NOAEC = 0.23 mg/m3, 표적장기 : 호흡기 (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 랫드를 이용한 반복경구독성 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음 (ECHA)
- [폴리프로필렌 트리올] : 랫드를 이용한 반복투여 28일 경구독성 시험결과 유해한 영향이 관찰되지 않음. NOAEL >= 1000 mg/kg bw/day (Read-across 37208-53-0) (OECD TG 407, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 쥐의 흡입을 통해서 13주동안 반복 노출시 행동, 건강상태, 음식 섭취량 그리고 음식물에 의미있는 차이가 드러나지 않았다. (UCLID)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 경구(단기반복투여): 랫드를 통해 4주 동안 0, 100, 300, 1000 mg/kg bw 경구 노출한 결과, 사망률, 임상증상, 체중, 혈액학, 장기 체중에 대한 독성학적 효과 및 조직 병리학적 효과는 1000 mg/kg bw까지 영향을 미치지 않았음. 따라서 본 연구의 조건하에서, 검사항목에 대한 NOAEL은 1000 mg/kg/bw임. (OECD TG 407, GLP) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 랫드를 대상으로 반복흡입(가스)투여 시험 결과 치명적인 영향이 관찰되지 않음. NOAEC 10000 ppm (OECD TG 413, GLP) (Read-across Liquefied Petroleum Gas) (ECHA)
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 랫드를 대상으로 반복흡입(가스)투여 4주 시험 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음. NOAEC 4000 ppm (Read-across Liquefied Petroleum Gas) (ECHA)

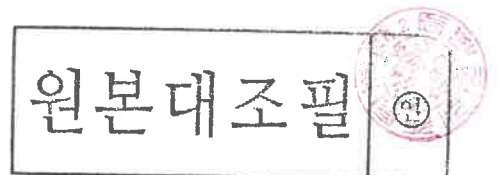
○ 흡인 유해성

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 자료없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 자료없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 자료없음
- [다이메틸 에테르] : 자료없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

○ 고용노동부고시

\* 발암성

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 발암성 2
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음



- [2-메틸프로페인] : 발암성 1A (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 발암성 1A (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)

**\* 생식세포 변이원성**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 생식세포변이원성 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 생식세포변이원성 1B (부타디엔 0.1% 이상인 경우에 한정함)

**\* 생식독성**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

**12. 환경에 미치는 영향**

**가. 생태독성**

○ 어류

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : LC50 > 1,000 mg/L 96h, D. rerio (polymeric MDI)(NIER)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : LC50 51 mg/L 96 hr Fathead minnow (OECD SIDS)
- [폴리프로필렌 트리올] : LC50 > 1000mg/L 96 hr Leuciscus idus (OECD TG 203, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 자료없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : LC50 > 100 mg/L 96 h Danio rerio (EU Method C.1, OECD Guideline 203) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

○ 갑각류

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : EC50 > 1,000 mg/L 24h, D. magna (polymeric MDI)(NIER)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : EC50 131 mg/L 48 hr (OECD SIDS)
- [폴리프로필렌 트리올] : EC50 > 100mg/L 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 자료없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : EC50 > 100 mg/L 48 h Daphnia magna (EU Method C.2, equivalent or similar to Guideline OECD TG 202) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

○ 조류

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : EC50 > 1,640 mg/L 72h, D. subspicatus (polymeric MDI)(NIER)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : ErC50 73 mg/L Selenastrum capricornutum (OECD SIDS)
- [폴리프로필렌 트리올] : EC50 > 100mg/L 72 hr, NOEC >= 100 mg/L 72 hr Desmodemus subspicatus (OECD TG 201, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 자료없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : ErC50 157.4 mg/L 72 hr Desmodemus subspicatus (EU Method C.3, OECD TG 201) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

**나. 잔류성 및 분해성**

○ 잔류성

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : Log Pow 4.51 (22°C, pH ca.7) (Read-across 26447-40-5) (OECD TG 117) (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 자료없음
- [폴리프로필렌 트리올] : log Kow -0.73 (25°C) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : log Kow 0.1 (ICSC)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 0.9 ~ 1.9 log Kow (log Pow, 25°C) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : log Pow 1.09 (Read-across CAS No. 74-82-8) (ECHA)

원본대조필



- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : log Pow 2.31 (ECHA)

○ 분해성

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아미소사이아네이트] : 자료없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 자료없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 자료없음
- [다이메틸 에테르] : 자료없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

**다. 생물 농축성**

○ 생물 농축성

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아미소사이아네이트] : BCF 200 (NIER)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 자료없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 자료없음
- [다이메틸 에테르] : 자료없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

○ 생분해성

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아미소사이아네이트] : Not readily biodegradable, 0 % degradation (O2 consumption) 28d (OECD TG 301F, GLP) (ECHA)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 0 % 28 d (SIDS, IUCLID)
- [폴리프로필렌 트리올] : Not readily biodegradable, 40 % 28 d (CO2 evolution) (OECD TG 301 B, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : 5 (%) 28 day (IUCLID)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 54 (%) 21 days (O2 consumption) (ECHA)
- [2-메틸프로페인] : Readily biodegradable (ECHA)
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : Readily biodegradable, 100 % 385.5 hr (test mat. Analysis) (Read across 74-84-0) (ECHA)

**라. 토양 이동성**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아미소사이아네이트] : 자료없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 자료없음
- [폴리프로필렌 트리올] : Koc < 17.8 (OECD TG 121, GLP) (ECHA)
- [다이메틸 에테르] : Koc 27 (NLM/HSDB)
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

**마. 오존층 유해성**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아미소사이아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

**바. 기타 유해 영향**

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 자료없음
- [다이페닐 메테인 다이아미소사이아네이트] : 자료없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 자료없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 자료없음
- [다이메틸 에테르] : 자료없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 자료없음
- [2-메틸프로페인] : 자료없음
- [프로페인] : 자료없음
- [뷰테인] : 자료없음

**13. 폐기 시 주의사항**

가. 폐기방법

원본대조필



- 소각 처리할 것.
- 유수분리가 가능한 것은 유수분리방법으로 사전 처리할 것.
- 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화할 것.

**나. 폐기시 주의사항**

- 사업장폐기물을 배출하는 사업자(사업장폐기물배출자)는 사업장에서 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나, 폐기물처리업자, 다른 사람의 폐기물을 재생처리 하는 자, 폐기물 처리시설을 설치 운영하는 자에게 위임하여 처리하여야 함.
- 폐기물관리법상 규정을 준수할 것.

**14. 운송에 필요한 정보**

**가. 유엔번호(IMDG CODE/IATA DGR)**

- 1950

**나. 유엔 적정 선적명**

- AEROSOLS

**다. 운송에서의 위험성 등급**

- 2.1

**라. 용기등급(IMDG CODE/IATA DGR)**

- 해당없음

**마. 해양오염물질**

- 해당없음

**바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책**

- 지역 운송 시 위험물안전관리법에 따름.
- DOT 및 기타 규정에 맞게 포장 및 운송.
- 화재 시 비상조치의 종류 : F-D (Flammable gases)
- 유출 시 비상조치의 종류 : S-U (Gases (flammable, toxic or corrosive))

**15. 법적 규제현황**

**가. 산업안전보건법에 의한 규제**

○ 작업환경측정물질

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

○ 노출기준설정물질

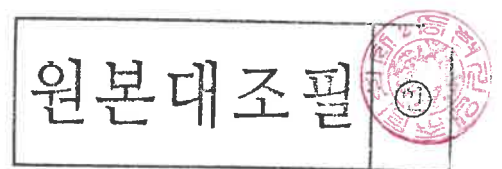
- 해당됨 (아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터)
- 해당됨 (다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
- 해당됨 (2-메틸프로페인)
- [프로페인] : 해당없음
- 해당됨 (뷰테인)

○ 관리대상유해물질

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- 해당됨 (1% 이상 함유한 다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트)
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

○ 특별관리대상물질

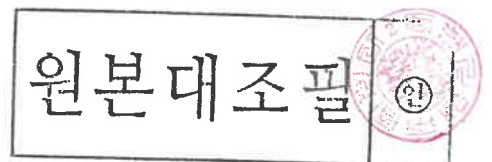
- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음



- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- 특수건강검진대상물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트)
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 제조등금지물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 허가대상물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- PSM대상물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
  - [프로페인] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
  - [뷰테인] : 해당됨 (인화성 가스, 제조 : 5000 kg, 취급 : 5000 kg, 저장 : 200000 kg)
- 허용기준설정물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - 해당됨 (다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트)
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음

#### 나. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률


- 등록유예기간이 없는 화학물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 102
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 중점관리물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)에탄올] : 해당없음



- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- CMR(발암성, 생식세포변이원성, 생식독성) 및 CMR 우려 물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음

#### 다. 화학물질관리법에 의한 규제

- 유독물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - 해당없음 (25% 이상 함유한 다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트)
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 배출량조사대상화학물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - 해당됨 (1% 이상 함유한 다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트)
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - 해당됨 (0.1% 이상 함유한 뷰테인)
- 사고대비물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 제한물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 허가물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 금지물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음

원본대조필 

- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

**라. 위험물안전관리법에 의한 규제**

- 위험물에 해당됨 : 제4류 제4석유류 (지정수량 : 6000리터)

**마. 폐기물관리법에 의한 규제**

- 본 제품은 사업장에서 발생하는 폐기물 중 폐기물관리법시행령[별표1]에 의해 지정폐기물 외 사업장폐기물에 해당됨.

**바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제**

○ 잔류성 오염물질 관리법

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

○ EU 분류 정보

\* 확정분류 결과

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : H315,H317,H319,H332,H334,H335,H351,H373
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : H220,H280
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : H220,H280,H340,H350
- [프로페인] : H220,H280
- [뷰테인] : H220,H280,H340,H350

○ 미국 관리 정보

\* OSHA 규정 (29CFR1910.119)

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

\* CERCLA 103 규정 (40CFR302.4)

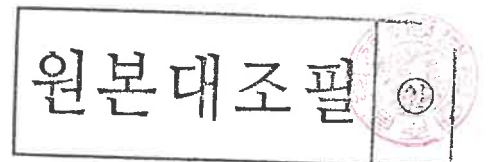
- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 2267.995 kg 5000 lb
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

\* EPCRA 302 규정 (40CFR355.30)

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음

\* EPCRA 304 규정 (40CFR355.40)

- [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
- [다이페닐 메테인 다이아이소사이아네이트] : 해당없음
- [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
- [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
- [다이메틸 에테르] : 해당없음
- [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음



- [2-메틸프로페인] : 해당없음
- [프로페인] : 해당없음
- [뷰테인] : 해당없음
- \* EPCRA 313 규정 (40CFR372.65)
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당됨
  - [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 해당됨
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 로테르담 협약 물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 스톡홀름 협약 물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음
- 몬트리올 의정서 물질
  - [아이소사이안산 폴리메틸렌 폴리페닐렌에스터] : 해당없음
  - [다이페닐 메테인 다이아이소시아나이드] : 해당없음
  - [트리스(1-클로로-2-프로필)인산염] : 해당없음
  - [폴리프로필렌 트리올] : 해당없음
  - [다이메틸 에테르] : 해당없음
  - [1,3-아이소벤조푸란다이온 폴리머(2,2'-옥시비스)[에탄올]] : 해당없음
  - [2-메틸프로페인] : 해당없음
  - [프로페인] : 해당없음
  - [뷰테인] : 해당없음

**16. 그 밖의 참고사항**

**가. 자료의 출처**

- 본 MSDS는 산업안전보건법 제 110조 및 고용노동부고시 제2023-9호(화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준)에 근거하여 국내 관련 규제 법규 현황 등을 고려하여 작성함.
- 본 MSDS는 KOSHA, NITE, ECHA, NLM, SIDS, IPCS, NCIS 등을 근거로 작성하였음.

**나. 최초 작성일자**

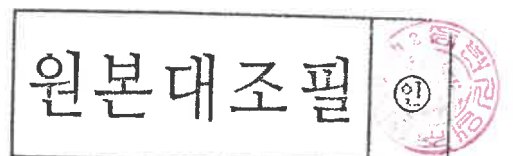
- 2024-07-05

**다. 개정횟수 및 최종 개정일자**

- 4 회, 2024-07-13

**라. 기타**

- 이 정보는 근로자 건강, 환경, 안전을 보호하고자, 현재 가용할 수 있는 DB를 근거로 하여 작성하였음.



승현기업(주) TIGER FOAM B2 시공실적 현황

2024년 06월 현재 기준

주요시공제품	시공자/발주처	현장명	시공부위
TIGER FOAM B2	신동아건설	강일동 휴먼시아	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	삼성건설	안암동 삼성 APT	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	대림산업	인천 신현동 e편한세상	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	경남기업	광명 휴먼시아 9공구	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	경남기업	판교 휴먼시아	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	한화건설	포천 전곡 휴먼시아	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	코오롱	논산 휴먼시아	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	효성건설	파주 휴먼시아	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	두산건설	포항 장성 위브	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	대우건설	서울 은평 푸르지오	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	현대건설	김포 현대 힐스테이즈	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	롯데건설	울산 신정 롯데캐슬	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	덕산건설	경남 거제 덕산	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	풍림건설	화성향남풍림아이원	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	롯데건설	울산 야음 롯데 APT	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	롯데건설	대구 성당동 롯데 APT	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	현진에버빌	양산 정관 현진에버빌	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	현대건설	서울 은평 힐스테이즈	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	현대산업개발	청주 금천 IPARK	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	금호건설	청주 흥덕 북대동 APT	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	현대산업개발	서울 상암 IPARK	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	대림산업	원주 모실3지구 e편한세상	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	계룡건설	청주 산남 리슈빌	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	경남기업	대전 대덕지구 경남 APT	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	대한 주택공사	인천 논현 주공 APT	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	대한 주택공사	구리 가문한신공영주공	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	경남기업	인천 석남동 경남 APT	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	남광토건	덕소 남광토건 APT	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	대우건설	당진 대우 푸르지오	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	대우건설	영등포 대우 오피스텔	창호주위/창틀
TIGER FOAM B2	동부건설	난곡 동부 APT	창호주위/창틀

