

3M™ Versaflo™ S-시리즈 후드의 화학물질 투과시험 데이터

* 본 문서는 개정될 수 있습니다. 항상 최신 버전의 문서 및 영문 원본을 같이 확인하시기 바랍니다.

* 본 문서는 원본 문서의 일부 내용을 발췌하여 작성되었습니다.

[영문 원본 링크](#)

개요

3M™ Versaflo™ S-시리즈 후드는 3M의 특정 연결튜브 및 공기공급원과 연결하여 온전한 호흡 보호구 시스템을 갖추어 사용하도록 설계되었으며, 반드시 해당 작업장 및 국가의 보건 및 안전기준을 준수하며 사용되어야 합니다. 호흡기 보호용으로 사용하는 것 외에도 이러한 제품은 특정 작업 환경에서 액체의 피부 접촉을 방지하는 데 도움이 되는 물리적 장벽으로 사용될 수 있습니다. 본 문서는 보건 및 안전관리자 등 기타 자격을 갖춘 전문가가 특정 작업에 대한 적합성을 판단하는 데 도움을 주는 것을 목적으로 하고 있습니다. 나열된 모든 정보는 배포일(영문 원본) 기준 정확합니다.

화학물질 투과시험

일반적으로 화학물질의 피부 접촉을 방지하는 소재 선정 시 투과시간 및 속도를 참고할 수 있습니다. 투과란 화학 물질이 분자 수준에서 물질을 통과하는 과정입니다. 일반적으로 보호복 산업에서는 화학물질의 투과를 평가하기 위해서는 ASTM F739 표준시험 방법을 사용합니다. 하기는 S-시리즈 후드의 각 소재 별 액체 투과에 대한 내성을 ASTM (미국재료시험협회) F739 표준 시험 방법을 사용하여 측정한 데이터입니다. ASTM F739 표준시험 방법은 원단의 한쪽면을 액상 화학물질에 접촉시킨 후, 반대편에서 감지되는 투과시간 ($0.1\mu\text{g}/\text{cm}^2\cdot\text{min}$)을 측정하여 원단이 가지는 해당 화학 물질에 대한 보호도를 판단하는 방법입니다. S-800 시리즈의 투과 데이터는 Kappler사에서 제공하는 데이터 값을 차용하였으며, 그 외 후드의 소재의 경우, ASTM F739 시험기준에 따라 독립 실험실에서 투과 시험을 진행했습니다. ASTM F1001은 시험 시 보호복을 평가하는 데 사용할 수 있는 표준화된 화학물질 목록으로서, 광범위한 화학물질 분류 및 특성을 나타냅니다. 본 시험은 ASTM F 1001-99a 표준 가이드에 제시된 액체 화학 물질을 이용하여 실온의 실험실 조건 하에서 수행되었습니다. 본 데이터는 시험 결과의 평균치로서, 투과 시험의 실제 결과는 다양한 분포를 가지고 있음을 알려드립니다. 제품 선정시에는 이러한 가변성을 고려하시기 바랍니다.

이음새와 솔기를 통한 투과 시간은 소재를 직접 통한 투과 시간보다 낮을 수 있으며, 투과 속도가 더 빨라질 수도 있습니다. 제품 도입의 적합성에 대한 최종 결정은 고용주의 책임입니다. 본 정보는 언제든지 개정될 수 있습니다. 올바른 시스템 작동을 보장하려면 항상 3M™ S-시리즈 후드와 관련된 모든 사용자 지침을 읽고 따르십시오. 문의사항이 있는 경우 한국쓰리엠(080-033-4114)에 문의하시기 바랍니다.

3M 산업안전사업팀

표 1. ASTM F739 시험 데이터 요약: S-100, 400, 500, 600, 700 시리즈

화학 물질	CAS 번호	S-500 시리즈		S-100, S-400, S-600, S-700 시리즈	
		폴리우레탄 코팅+폴리아미드 직물		폴리프로필렌 코팅+폴리프로필렌 부직포	
		투과 시간(분)*	투과 속도 (ug/cm2/min)	투과 시간(분)*	투과 속도 (ug/cm2/min)
Acetic Acid	64-19-7	-	-	>480	Not detected
Acetone	67-64-1	Immediate	15	Immediate	11
Acetonitrile	75-05-8	Immediate	528	Immediate	16
Black Liquor	308074-23-9	-	-	>480	Not detected
Carbon Disulfide	75-15-0	Immediate	42	Immediate	27
Chloroacetic acid	79-11-8	-	-	>480	Not detected
Cresol	95-48-7	-	-	>480	Not detected
Dichloromethane	75-09-2	Immediate	7	Immediate	0.4
Diethylamine	109-89-7	Immediate	66	Immediate	12
Dimethylformamide	68-12-2	129	11	>480	Not detected
Ethyl Acetate	141-78-6	Immediate	64	Immediate	15
Ethylenediamine	107-15-3	-	-	>480	Not detected
Ethylene Glycol	107-21-1	-	-	>480	Not detected
Formalin	50-00-0	-	-	>480	Not detected
Glutaraldehyde	111-30-8	-	-	>480	Not detected
n-Hexane	110-54-3	>480	<0.03	Immediate	5
Hexamethylene Diisocyanate (HDI)	822-06-0	Immediate	6.4	>480	Not detected
Hydrofluoric Acid	7664-39-3	-	-	44	50.1
Hydrogen Peroxide	7722-84-1	-	-	>480	Not detected
Lithium Chloride	7447-41-8	-	-	>480	Not detected
Lithium Hydroxide	1310-65-2	-	-	>480	Not detected
Methanol	67-56-1	Immediate	68	Immediate	0.69
4,4'-diphenylmethane diisocyanate (MDI)	101-68-8	>480	Not detected	>480	Not detected
Muriatic Acid	7647-01-0	-	-	236	1.35

3M 산업안전사업팀

Nitric Acid	7697-37-2	-	-	>480	Not detected
Nitrobenzene	98-95-3	Immediate	>2	Immediate	1
Oleum (20% Free SO3)	8014-95-7	-	-	24	High
1,5 Pentanediol	111-29-5	-	-	>480	Not detected
2-Propanol	67-63-0	-	-	>480	Not detected
PMDI	9016-87-9	-	-	>480	Not detected
Potassium Hydroxide	1310-58-3	-	-	>480	Not detected
Potassium Permanganate	7722-64-7	-	-	>480	Not detected
Sodium hydroxide, 50%	1310-73-2	>480	<0.01	>480	Not detected
Sodium hypochlorite	7681-52-9	-	-	>480	Not detected
Sulfamic Acid	5329-14-6	-	-	>480	Not detected
Sulphuric Acid, 93-98%	7664-93-9	Immediate	>3000	>480	Not detected
Tetrachloroethylene	127-18-4	Immediate	7	Immediate	High
Tetrahydrofuran	109-99-9	Immediate	19	Immediate	67
Toluene 2-4 diisocyanate (TDI)	584-84-9	172	2.4	>480	Not detected
Toluene	108-88-3	Immediate	41	Immediate	56
White Liquor	68131-33-9	-	-	>480	Not detected

* Normalized breakthrough time: ASTM F739 에 따라 투과속도 0.1ug/cm2/min 도달 시간(분). 10 분 미만은 Immediate 로 표기.

표 2. ASTM F739 시험 데이터 요약: S-800 시리즈

화학 물질	CAS 번호	S-800 시리즈	
		Zytron 200®**	
		투과 시간(분)*	투과 속도(ug/cm2/min)
Acetone	67-64-1	17	2.2
Acetonitrile	75-05-8	52	0.76
Ammonium Hydroxide, 28%	1336-21-6	>480	0.018
Carbon Disulfide	75-15-0	Immediate	4.4
Dichloromethane	75-09-2	Immediate	85
Diethylamine	109-89-7	21	235
Dimethylformamide	68-12-2	77	1.8
Dimethyl sulfate	77-78-1	>480	Not detected
Ethyl Acetate	141-78-6	14	6.1
n-Hexane	110-54-3	Immediate	0.35
Methanol	67-56-1	>480	Not detected
Nitrobenzene	98-95-3	97	19.8
Potassium Hydroxide, 45%	1310-58-3	>480	Not detected
Sodium hydroxide, 50%	1310-73-2	>480	Not detected
Sulphuric Acid, 93-98%	7664-93-9	>480	Not detected
Tetrachloroethylene	127-18-4	21	8.4
Tetrahydrofuran	109-99-9	Immediate	463
Toluene	108-88-3	Immediate	355

* Normalized breakthrough time: ASTM F739 에 따라 투과속도 0.1ug/cm2/min 도달 시간(분). 10 분 미만은 Immediate 로 표기.

**Kappler USA 에 의해 제공된 데이터. 자세한 정보는 www.kappler.com 에서 확인하시기 바랍니다.