



Sealer-Expandable Mastic

발포형 마스틱 씰러

1 Scope

Note: Nothing in this standard supersedes applicable laws and regulations.

Note: In the event of conflict between the Korean and English language, the Korean language shall take precedence.

1.1 Material Description. This specification specifies the general requirements of sealer-expandable mastic used for body line.

1.1.1 Material Types. One-component regular paste adhesive which is composed of synthetic resin base and additives such as vulcanization agent and blowing agent.

- . Medium Strength Type: 4 ~ 8 kgf/cm² of adhesion strength
- . Low Strength Type: 1.5 ~ 2.5 kgf/cm² of adhesion strength

1.1.2 General Descriptions.

1.1.2.1 Heat-curing type, it provides perfect adhesion when baking conditions in the painting line are met.

1.1.2.2 As solvent-free type, it is free from danger of ignition.

1.1.2.3 Materials without electrical conductivity (ED-Off type) shall be used.

1.1.2.4 Materials should be good adhesion against general and galvanized steel treated with rust preventative oil. The Materials should not cause rust on the sealer-spread surface.

1.1.2.5 Materials should be easily treated, and they shall not give out hazardous odor and toxic fumes which may do damage to human bodies in case of sealer-spreading work and drying work.

1.2 Typical Applications. This specification applies to sealer-expandable mastic used for plate reinforcement, adhesion and caulk between inner panel and outer panel at hood, trunk lid and door of automobile.

2 References

Note: Only the latest approved standards are applicable unless otherwise specified.

1 개요

주: 본 표준의 어떠한 내용도 준거법이나 규정을 대체할 수 없다.

주: 한국어와 영어의 상충이 있을 경우, 한국어를 우선으로 한다.

1.1 재질 일반 특성. 본 표준은 자동차 차체 공정에서 사용되는 발포형 마스틱 씰러의 물성을 확립하고 품질을 관리하는데 그 목적이 있다.

1.1.1 재질 유형. 합성고무를 주성분으로 가류제, 첨가제, 발포제 등을 혼합한 일액형 Paste 상 제품.

. 중강도 Type: 접착강도 4 ~ 8 kgf/cm²

. 저강도 Type: 접착강도 1.5 ~ 2.5 kgf/cm²

1.1.2 재료의 일반 요구 사항.

1.1.2.1 가열 경화형으로 도장 Line 의 소부조건을 만족시켰을 때 완전한 접착기능을 할 수 있다.

1.1.2.2 무용제 Type 으로 인화성의 위험이 없어야 한다.

1.1.2.3 재료는 전기 전도성이 없어야 한다. (ED-Off Type)

1.1.2.4 방청유가 도유된 일반강판 및 도금강판에 대한 접착성이 양호하며, 씰러 도포면에 강판의 발청을 유발하지 말아야 한다.

1.1.2.5. 재료는 작업자가 취급하기 용이하여야 하며, 도포 작업과 건조시 유독성과 인체에 해로운 냄새가 없어야 한다.

1.2 적용 범위. 본 규격은 자동차의 Hood, Trunk Lid, Door 등에 있어 내판과 외판 사이의 충전, 접착 및 제진을 목적으로 사용되는 발포형 마스틱 씰러에 대하여 규정한다.

2 관련 표준/규격

주: 특별히 명기된 규정이 없는 한 가장 최근에 승인된 표준을 적용한다.

2.1 External Standards/Specifications.

JIS K 6301

2.2 GM Standards/Specifications.

EDS-M-0102 EDS-T-7908
 EDS-T-7937 EDS-T-7948
 EDS-T-7965 GMW3001
 GMW3059 GMW14729
 GMW14874

2.3 Additional References.

TMC003 Material Safety Data Sheet guidance documents (available at www.gmsupplypower.com)

3 Requirements**3.1 Test Conditions.**

3.1.1 Normal condition of test place. Temperature and humidity of the test place shall basically be $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and $(65 \pm 5) \%$ respectively. In case the above conditions cannot be fulfilled, temperature and humidity shall be recorded in the test sheet

3.1.2 Material conditions of test piece.

3.1.2.1 Test Piece. Based on Panel Spec. according to the kind of motor vehicle, wash a panel with Acetone (or solvent used for washing a panel) and then dry it. After that, use the rust-preventative oil (which is used in Body Line)-coated panel as a test panel. Without a certain regulation, use the test piece based on Non-Coating (SPCC or SPCEN) condition.

3.1.2.2 Sample. Samples shall be extracted from mass produced products or from goods produced under the same conditions as mass production.

3.1.3 Baking condition. The baking condition of the test piece shall conform to Table 1 in principle. The baking time and temperature shall be based on the point when the test piece reaches a designated temperature after being put into a dry oven. Also, requirements of Table 1 can be changed when baking condition of coating line are changed.

2.1 사외 표준/규격.

JIS K 6301

2.2 GM 표준/규격.

EDS-M-0102 EDS-T-7908
 EDS-T-7937 EDS-T-7948
 EDS-T-7965 GMW3001
 GMW3059 GMW14729
 GMW14874

2.3 기타 표준/규격.

TMC003 Material Safety Data Sheet guidance documents (available at www.gmsupplypower.com)

3 요구 사항**3.1. 시험 조건**

3.1.1 시험 장소의 표준상태. 시험을 행하는 장소는 원칙적으로 온도 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, 상대습도 $(65 \pm 5) \%$ 로 한다. 단, 상기 조건을 만족 치 못할 경우 시험시의 온도 및 상대습도를 기록한다.

3.1.2 시험편의 재료조건.

3.1.2.1 시험편. 차종별 강판사양에 준한 Panel 을 아세톤(또는 강판 세척용도의 용제류)으로 세척 하고 건조시킨 후 차체 LINE 에서 사용하는 방청유를 도포한 것을 시험편으로 사용한다. 특별한 규정이 없는 한 Non-Coating(SPCC 또는 SPCEN) 사양의 시험편으로 시험한다.

3.1.2.2 시료. 양산품 또는 양산과 동일한 공정조건으로 제조된 제품에서 채취한 재료를 시료로 한다.

3.1.3 경화 조건. 시험편의 경화조건은 표 1 의 건조조건에 준하며, 시험항목별 시험조건을 따른다. 단, 경화시간 및 온도는 시험편을 건조기에 넣어 시험편의 Metal 온도가 규정 온도에 도달하는 시점을 기준으로 한다. 또한 해당 공정의 경화 조건이 변경될 시 표 1 의 조건은 변경될 수 있다.

Table 1: Baking conditions of test piece /**표1: 시험편의 경화조건**

Condition / 조건	Baking state / 건조 상태 구분	Baking condition / 경화 조건
1	Low bake / 저온 건조	15 minutes @ 155 °C
2	Normal bake / 표준 건조	15 minutes @ 165 °C
3	High bake / 고온 건조	60 minutes @ 190 °C

© Copyright 2015 General Motors Company All Rights Reserved

November 2015

Version : 4

3.2 Physical Properties.

The performance of sealer shall be met to the physical properties in Table 2 when tested method in paragraph 3.3.

3.2 재료의 물성 요구 조건.

본 재료의 성능은 3.3 항의 시험방법에 따라 시험한 결과 값이 표 2 의 요구 물성 기준에 적합해야 한다.

Table 2: Physical properties and requirements of mastic sealer /

표 2: 발포형 마스틱 씰러 요구물성

Test Items / 시험 항목		Test Conditions / 시험 조건	Specification / 규격		Test Methods / 시험 방법
			Medium Strength Type / 중강도 Type	Low strength Type / 저강도 Type	
Appearance ^{Note 1)} / 외관 ^{주 1)}		Visual evaluation. / 육안 판정.	Homogeneous Paste. / 균질의 Paste.		Paragraph 3.3.1 / 3.3.1 항
Specific gravity / 비중		Specific gravity cup @ 20℃. / 비중컵 @ 20℃.	1.45 ± 0.1	1.51 ± 0.03	EDS-T-7965
Viscosity (cPs) ^{Note 2)} / 점도(cPs) ^{주 2)}		Medium Strength Type: Brookfield Viscometer, 0.5rpm, #7 Spindle @ 20℃. Low Strength Type: Brookfield Viscometer, 0.5rpm, #7 Spindle @ 20℃. / 중강도 Type: Brookfield Viscometer, 0.5 rpm, #7 Spindle @ 20℃. 저강도 Type : Brookfield Viscometer, 2.0 rpm, #7 Spindle @ 20℃	7,000,000 ~ 11,000,000	3,200,000 ± 300,000	EDS-T-7908
Solid content (%) / 고형분(%)		105℃×3hours.	≥ 98%		EDS-T-7937
Flowability / 유동성		On the oiled panel, Sealer (5×12×10) mm Bead. / 유면 강판, Sealer (5×12×10)mm Bead.	No flow. / 흐름 없을 것.		Paragraph 3.3.2 / 3.3.2 항
Hardness / 경도		JIS Shore A type hardness meter, Normal baking condition. / JIS Shore A type 경도계, 표준 건조.	15 ~ 45	10 ± 2	EDS-T-7948
Adhesion / 부착성	Initial / 초기	Baking condition specified in Table 1. / 표 1 의 각 건조 조건 별(저온, 표준, 고온).	To be good appearance and adhesion. / 외관 및 부착 양호 할 것.		Paragraph 3.3.3 / 3.3.3 항
	Heat resistance / 내열성	205℃×20minutes baking. / 205℃×20 분 건조.			
	Humidity resistance / 내습성	Normal baking condition + 40℃×95%RH min. for 168hours. / 표준건조 + 40℃×95%RH 이상 168 시간.			
Change rate in volume / 발포율	Low Temp. / 저온	Low bake condition specified in Table 1. / 표 1 의 저온 건조조건.	20 ~ 40 %	30 ± 4 %	Paragraph 3.3.4 / 3.3.4 항
	Normal Temp. / 표준	Normal bake condition specified in Table 1. / 표 1 의 표준 건조조건.	30 ± 5 %	40 ± 4 %	
	High Temp./ 고온	High bake condition specified in Table 1. / 표 1 의 고온 건조조건.	20 ~ 40 %	46 ± 7 %	
Shear adhesion strength / 전단 접착 강도	Normal / 표준	Normal baking condition + ambient temp., for 24hours. / 표준건조 + 상온 24 시간.	4 ~ 8 kgf/cm ² , to be Cohesive Failure. / 4 ~ 8 kgf/cm ² , C.F 박리일 것.	2 ± 0.5 kgf/cm ² , to be Cohesive Failure. / 2 ± 0.5 kgf/cm ² , C.F 박리일 것.	Paragraph 3.3.5 / 3.3.5 항
	Heat resistance / 내열성	Normal baking condition + immediately after 80℃×120hours. / 표준건조 + 80℃×120 시간 후 즉시.			
	Cold resistance / 내한성	Normal baking condition + immediately after (-25)℃×24hours. / 표준건조 + (-25)℃×24 시간 후 즉시.			

Test Items / 시험 항목		Test Conditions / 시험 조건	Specification / 규격		Test Methods / 시험 방법
			Medium Strength Type / 중강도 Type	Low strength Type / 저강도 Type	
Tensile adhesion strength / 인장 접착 강도	Normal / 표준	Normal baking condition + ambient temp., for 24hours. / 표준건조 + 상온 24 시간.	4 ~ 8 kgf/cm ² , to be Cohesive Failure. / 4 ~ 8 kgf/cm ² , C.F 박리일 것.	2 ± 0.5 kgf/cm ² , to be Cohesive Failure. / 2 ± 0.5 kgf/cm ² , C.F 박리일 것.	Paragraph 3.3.6 / 3.3.6 항
	Heat resistance / 내열성	Normal baking condition + immediately after 80℃×120hours. / 표준건조 + 80℃×120 시간 후 즉시.			
	Cold resistance / 내한성	Normal baking condition + immediately after (-25)℃×24hours. / 표준건조 + (-25)℃×24 시간 후 즉시.			
Tensile strength / 인장강도		Thickness of sealer: 3mm, DUMBELL #2, Normal baking condition. /	4 ~ 8 kgf/cm ²	2 ± 0.5 kgf/cm ²	Paragraph 3.3.7 / 3.3.7 항
Elongation / 신율		Sealer 두께 3mm, DUMBELL 2 호, 표준 건조.	≥ 50 %	≥ 60 %	
Compati- bility with painting / 도장 상용성	De-greasing solution pollution property / 탈지액 오염성	Immerse (5×12×50)mm of steel plate, sealer applied, into 4ℓ and 50℃ of bath for 4 hours. / (5×12×50)mm Sealer 도포 강판을 50℃의 4ℓ Bath 에 4 시간 침적 교반.	None contaminated and no visible change in appearance of sealer. / 액 오염 및 Sealer 외관 변화 없을 것.		Paragraph 3.3.8.1 / 3.3.8.1 항
	Phosphate solution pollution property / 화성액 오염성	Immerse (5×12×50)mm of steel plate, sealer applied, into 4ℓ and 40℃ of bath for 4 hours. / (5×12×50)mm SEALER 도포 강판을 40℃의 4ℓ Bath 에 4 시간 침적 교반.			Paragraph 3.3.8.2 / 3.3.8.2 항
	Electro- depositing solution pollution property / 전착액 오염성	Immerse (5×12×50)mm of steel plate, sealer applied, into 4ℓ and 30℃ of bath for 4 hours. / (5×12×50)mm Sealer 도포 강판을 30℃의 4ℓ Bath 에 4 시간 침적 교반.			Paragraph 3.3.8.3 / 3.3.8.3 항
Storage stability / 저장안정성		40℃×168hours + ambient temp. ×24hours. / 40℃×168 시간 + 상온 24 시간.	No gelation and delamination, and 30 % min. of viscosity change rate. / GEL 화 및 층 분리 없을 것, 점도 변화 30 % 이내 일 것.		Paragraph 3.3.9 / 3.3.9 항
Corrosion-Humidity		After normal baking, immerse test piece at 40℃×95%RH for 240 hours, and then evaluate it immediately and after leaving for 24 hours. Check change ratio of shear adhesion strength and Cohesive Failure condition. / 표준건조 후, 40℃×95%RH 에서 240 시간 함침 후 즉시 및 24 시간 방치 후 즉시 평가. 전단 접착 강도 변화율 및 C.F 박리상태 확인.	N/A	2 ± 0.5 kgf/cm ² , to be Cohesive Failure. / 2 ± 0.5 kgf/cm ² , C.F 박리일 것.	GMW14729
Water Test		After normal baking, immerse test piece in deionized water at normal temperature for 120 hours, and then evaluate it immediately and after normal baking for 24 hours. Check change ratio of shear adhesion strength and Cohesive Failure condition. / 표준건조 후, 상온에서 탈이온수에 120 시간 함침 후 즉시 및 24 시간 상온건조 후 즉시 평가. 전단접착강도 변화율 및 CF 박리상태 확인.	N/A	2 ± 0.5 kgf/cm ² , to be Cohesive Failure. / 2 ± 0.5 kgf/cm ² , C.F 박리일 것.	GMW14874