



ENGINEERING STANDARDS

Material Specification

EDS-M-8640

Antiflutter Sealer - 500% Expansion Medium Strength

500% 발포 중강도 Antiflutter 씰러

1 Scope

1.1 Material Description. This specification specifies the general requirements of 500% expansion and medium strength antiflutter sealer used for body line.

1.1.1 Material Types.

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

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

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

1.1.1.4 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.

1.1.1.5 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 500% expansion and medium strength antiflutter sealer used for plate reinforcement, adhesion and caulk between inner panel and outer panel at hood, trunk lid and door of automobile.

1.3 Remarks. The classification of volume expansion and strength of antiflutter sealer is in accordance with GMW14874. It shall meet the requirements of GMW14874-HE-MS and this specification.

2 References

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

2.1 External Standards/Specifications.

ASTM D1475	ASTM D2240
ASTM D2196	ISO 4587

1 개요

1.1 재질 일반 특성. 본 표준은 자동차 차체공정에서 사용되는 500% 발포 중강도 Antiflutter 씰러의 물성을 확립하고 품질을 관리하는데 그 목적이 있다.

1.1.1 재료의 일반 요구 사항.

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

1.1.1.2 무용제 Type 으로 인화성의 위험이 없어야 한다.

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

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

1.1.1.5. 재료는 작업자가 취급하기 용이하여야 하며, 도포 작업과 건조 시 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 500%발포 중강도 Antiflutter 씰러에 대하여 규정한다.

1.3 주의 사항. 씰러의 강도 및 발포율 구분은 GMW14874 에 따른다. GMW14874-HE-MS 의 Requirement 와 본 규격을 모두 만족해야 한다.

2 관련 표준/규격

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

2.1 사외 표준/규격.

ASTM D1475	ASTM D2240
ASTM D2196	ISO 4587

2.2 External Standards/Specifications.

EDS-M-0102	GMW3059
EDS-T-7937	GMW14124
GMW2	GMW14706
GMW8	GMW14874
GMW11	GMW15477
GMW3025	GMW15481

2.3 Additional References.

Safety and Industrial Hygiene (S&IH) Technical Standard (TS), S&IH TS 3.4-160-02 (available at www.gmsupplypower.covisint.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 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 10)\%$ 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. Test specimen is recommended to use the same sheet metal specification based on the drawing of each vehicle application. Test specimen should be cleaned with the acetone (or solvents used for cleaning sheet metal panels) and dried. After that, use the rust-preventative oil, which is used in Body Line, on the test specimens. Record the sheet metal coating information and thickness. (Ex. Zinc coating per GMW2M-ST-S-CR2-HD60G60G-E, 0.7 mm). If there are not specified comments on the sheet metal, all testing shall be done following substrates:

a. GMW2 (cold rolled steel).

Note: Exterior cycle and humidity test on GMW14124 are not required on "cold rolled steel" substrate.

b. GMW8 (hot dip galvanized steel).

c. GMW11 (electro-galvanized steel).

d. other substrates identified and required substrates are described in the regional material specification.

3.1.2.2 Lap Shear (ISO 4587). Lap shear testing shall be done to establish tensile shear strength and separation mode of the adhesive. Lap shear shall be tested according to ISO 4587. The only acceptable separation mode of the adhesive shall be "cohesive" within the adhesive layer. Test specimen sizes according to ISO 4587 with a bond gap of (1.0 ± 0.1) mm. In deviation to this norm other individual sample sizes, e.g. (20' 100) mm, with a bond flat of (20' 20) mm, are acceptable. Lap shears shall be tensile tested (pulled) at a rate of 100 mm/minute.

2.2 GM 표준/규격.

EDS-M-0102	GMW3059
EDS-T-7937	GMW14124
GMW2	GMW14706
GMW8	GMW14874
GMW11	GMW15477
GMW3025	GMW15481

2.3 기타 표준/규격.

Safety and Industrial Hygiene (S&IH) Technical Standard (TS), S&IH TS 3.4-160-02 (available at www.gmsupplypower.covisint.com)

3 요구 사항

3.1. 시험 조건

3.1.1 시험 장소의 표준상태. 시험을 행하는 장소는 원칙적으로 온도 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, 상대습도 $(50 \pm 10)\%$ 로 한다. 단, 상기 조건을 만족 치 못할 경우 시험시의 온도 및 상대습도를 기록한다.

3.1.2 시험편의 재료조건.

3.1.2.1 시험편. 시험편에 사용되는 강종은 차종별 도면사양에 부합되는 강종규격을 사용하는 것이 권장된다. 시험편은 아세톤(또는 강판 세척용도의 용제류)으로 세척 하고 건조시킨 후 차체 Line 에서 사용하는 방청유를 시험편에 도유한다. 평가 리포트에 시험편의 Coating 정보 및 두께를 기록한다. (예. Zinc coating per GMW2M-ST-S-CR2-HD60G60G-E, 0.7 mm). 평가 강종에 대한 특별한 규정이 없다면, 다음의 강종에 대하여 평가한다.

a. GMW2 (cold rolled steel).

주: "Cold rolled steel" 강종은 GMW14124 의 외장 Cycle 및 내습시험이 요구되지 않는다.

b. GMW8 (hot dip galvanized steel).

c. GMW11 (electro-galvanized steel).

d. 지역 규격으로 표기된 기타 강종

3.1.2.2 전단강도(ISO 4587). 전단평가는 전단강도 및 파괴모드를 확인하기 위하여 평가된다. 평가절차는 ISO 4587을 따른다. 전단평가에 의한 쉼러의 파괴는 모두 응집파괴를 나타내어야 한다. 시험시편의 크기는 ISO 4587에 따르며, Bond Gap은 (1.0 ± 0.1) mm이다. 또는 개별 시험시편의 크기가 (20' 100) mm 및 bond flat이 (20' 20) mm 인 경우도 허용된다. 전단평가의 시험속도는 100 mm/minute이다.

3.1.2.3 Adhesion (GMW14706). Adhesion shall be tested according to GMW14706.

3.1.2.4 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.

3.1.2.3 부착성 (GMW14706). 부착성은 GMW14706에 따라 평가한다.

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

3.1.3 경화 조건. 시험편의 경화조건은 표 1의 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 1의 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	Minimum bake / 최소 건조	15 minutes @ 160 °C
2	Over bake / 고온 건조	60 minutes @ 190 °C

3.2 Requirements. The performance of sealer shall be met to the physical properties in Table 2, Table 3, Table 4 and Table 5 when tested method in paragraph 3.3.

3.2 요구 조건. 본 재료의 성능은 3.3 항의 시험방법에 따라 시험한 결과 값이 표 2, 표 3, 표 4 및 표 5의 요구 물성 기준에 적합해야 한다.

Table 2: Material Properties – Uncured Adhesives/
표 2: 미경화 재료 물성

Properties/ 물성항목	Test Conditions / 시험 조건	Requirements / 요구조건	Test Methods / 시험 방법
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℃.	1.27 ± 0.02	ASTM D1475
Viscosity (as received) ^{Note 2)} 점도 (초기상태) ^{주 2)}	Brookfield Viscometer, 2 rpm, #7 Spindles, 20℃.	3,000,000 ± 300,000 cPs	ASTM D2196
Solid content (%) / 고형분(%)	105℃×3hours.	≥ 98%	EDS-T-7937
Storage stability / 저장안정성	The shelf life of sealer in closed containers shall be 90 days at a temperature not to exceed 35℃. / 씰러를 35℃ 이하에서 90 일간 밀봉하여 보관.	Viscosity change ratio : ±30 % min. / 점도 변화: ±30 % 이내 일 것.	ASTM D2196

Note 1: The color of material is possibly specified and managed by the quality agreement between each Production Control Departments of each GM KOREA Plants and material suppliers.

Note 2: The specified material viscosity is valid in case each GM KOREA plants set up the dispensing equipment which can control constant dispensing temperature of the dispense hoses either electrically or by "water jacket". If not applicable, the viscosity of material is possibly specified and managed by the quality agreement between each Production Control Department of each GM KOREA Plants and material suppliers. In this case, the material supplier should notice the quality agreement to the GM KOREA material engineering team and submit the certification of analysis. /

주 1: 재료의 색상은 GM KOREA 각 공장별 품질관리 부서와 Material Supplier간의 공급재료 품질협약(Quality Agreement)으로 별도 규정하고 관리할 수 있다.

주 2: 재료규격의 점도의 전기가열 (Electric Heating) 이나 Water Jacket등을 사용하여 재료의 이송을 황온으로 유지해주는 공급설비(Dispensing Equipment)가 시설된 GM KOREA 공장에 한하여 유효하다. 설비의 요건이 미비한 경우, 공급 재료의