



## ENGINEERING STANDARDS

### Material Specification

EDS-M-8734

## Primer-Antichip, Hard

## 하드 타입 안티칩 프라이머

### 1 Introduction

**1.1 Material Description.** The hard chip primer, which is composed of base materials, such as polyester and urethane resin, filler, additives and pigment, provides excellent adhesion and anti-chip performance when heated through reaction of urethane and polyester.

**1.2 Applicability.** This standard specifies the physical properties of the hard anti-chip primer used to protect the car lower body parts (rocker panel, door lower, etc.) against chip damage caused by flying stones, etc.

### 2 References

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

#### 2.1 External Standards/Specifications.

JIS K 5400

#### 2.2 GM Standards/Specifications.

|            |            |
|------------|------------|
| EDS-M-0102 | EDS-T-7912 |
| EDS-M-8711 | EDS-T-7919 |
| EDS-M-8731 | EDS-T-7932 |
| EDS-M-8732 | EDS-T-7937 |
| EDS-M-8740 | EDS-T-7945 |
| EDS-M-8756 | EDS-T-7948 |
| EDS-M-8766 | EDS-T-7951 |
| EDS-M-8773 | EDS-T-7958 |
| EDS-T-7738 | EDS-T-7965 |
| EDS-T-7907 | EDS-T-7970 |
| EDS-T-7908 | EDS-T-7974 |
| EDS-T-7910 | GMW3059    |

#### 2.3 Additional References.

TMC003 Material Safety Data Sheet guidance documents (available at [www.gmsupplypower.com](http://www.gmsupplypower.com))

### 3 Requirements

#### 3.1 Test Conditions.

**3.1.1 Standard Conditions of Test Place.** The test sites shall basically maintain temperature at  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  and humidity at  $65 \pm 5\%$ , be free of direct sunlight under the conditions that there shall be no gas generation and less ventilation. If not, temperature and humidity shall be recorded in the test sheet.

### 1 개요

**1.1 재질 일반 특성.** Hard Chip Primer 는 Poly Ester 와 Urethane Resin 을 주성분으로 충전제와 첨가제, 착색제 등으로 구성된 제품으로 가열 시 Urethan 과 Polyester 의 반응에 의하여 우수한 내 chipping 성과 접착성을 부여한다.

**1.2 적용 범위.** 본 규격은 차체 하부 (Rocker Panel, Door 하단 등) 의 비석 등에 의한 Chip Damage 의 보호를 목적으로 도포하는 Hard Chip Primer 에 대하여 규정한 것이다.

### 2 관련 표준/규격

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

#### 2.1 사외 표준/규격.

JIS K 5400

#### 2.2 GM 표준/규격.

|            |            |
|------------|------------|
| EDS-M-0102 | EDS-T-7912 |
| EDS-M-8711 | EDS-T-7919 |
| EDS-M-8731 | EDS-T-7932 |
| EDS-M-8732 | EDS-T-7937 |
| EDS-M-8740 | EDS-T-7945 |
| EDS-M-8756 | EDS-T-7948 |
| EDS-M-8766 | EDS-T-7951 |
| EDS-M-8773 | EDS-T-7958 |
| EDS-T-7738 | EDS-T-7965 |
| EDS-T-7907 | EDS-T-7970 |
| EDS-T-7908 | EDS-T-7974 |
| EDS-T-7910 | GMW3059    |

#### 2.3 기타 표준/규격.

TMC003 Material Safety Data Sheet guidance documents (available at [www.gmsupplypower.com](http://www.gmsupplypower.com))

### 3 요구 사항

#### 3.1 시험의 일반 조건.

**3.1.1 시험 장소의 표준 상태.** 시험을 행하는 장소는 원칙적으로 온도  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ , 습도  $65 \pm 5\%$  이고 직사광선에 노출되지 않으며, 시험에 영향을 미치는 가스가 없고 통풍이 적은 실내로 한다. 만약 이 규정범위 외에서 시험을 행할 경우는 시험결과에 온도 및 습도를 기록한다.

**3.1.2 Material Condition of Test Piece.** The test piece shall basically be the finished vehicle built to the determined coating spec, but the one built of the same material to the same spec may be used.

**3.1.3 Curing Condition.** The curing condition of the test specimen shall conform to Table 1 in principle. The curing time and temperature shall be based on the point when the temperature of the material to coat on reaches a designated point after the test piece is put into a dry oven.

**3.1.2 시험편의 재료 조건.** 시험편은 생산 Line 에서 해당 Process 에 의한 동일사양을 원칙으로 하나 동일한 재료, 동일한 사양으로 제작된 것으로 한다.

**3.1.3 소부 조건.** 시험편의 소부 조건은 원칙적으로 표 1 의 조건에 준한다. 단, 소부 시간 및 온도는 시험편을 건조기에 넣어 피착제의 온도가 소정의 온도에 도달되는 시점(유효시간 기준)을 기준으로 한다.

**Table 1: Curing Conditions of Hard Chip Primer /**

**표 1: Hard Chip Primer 소부 조건**

| Condition / 구분       | Curing Temperature / 소부 온도 | Curing Time / 소부 시간 |
|----------------------|----------------------------|---------------------|
| Pre-Curing           | 125 ± 5 °C                 | 5 minutes / 5 분     |
| Primer surfacer / 중도 | 145 ± 5 °C                 | 20 minutes / 20 분   |
| Top coat / 상도        | 135 ± 5 °C                 | 20 minutes / 20 분   |

## 3.2 General Requirements.

**3.2.1 Workability.** It shall permit application with a spray gun and be free from runs and pinholes after application.

**3.2.2 Storage Stability.** It shall not transform itself into gel or become highly viscid to an extent that will hamper work when exposed to ambient temperature for 3 months under sealed condition.

**3.2.3 Odour and Toxicity.** It shall not contain toxic substances, generate bad odour, or cause marked stimulation or eruption at usual work.

## 3.3 Properties of Delivered Material.

### 3.3.1 Delivery Viscosity (EDS-T-7908)

**3.3.1.1** Brookfield viscometer (Type 'B' viscometer, B8H, Spindle No. #5, 20 rpm).

**3.3.1.2** 7500~8500 cps.

### 3.3.2 Non-Volatile (EDS-T-7937).

**3.3.2.1** Measure mass of the residual hard chip primer after sintering for 2 hours at 120 °C.

**3.3.2.2** Specified value ± 2 wt%

### 3.3.3 Specific Gravity (EDS-T-7965).

**3.3.3.1** Measure with a 100 cc gravimeter at 20 °C.

**3.3.3.2** Specified value ± 0.02.

## 3.4 General Properties after Drying.

**3.4.1 Film Thickness (EDS-T-7970).** Film thickness of hard chip primer shall be maintained to 100 ~ 150 μm on Electro-coat (EDS-M-8711, 8773).

### 3.4.2 Paint Film Composition of Test Piece.

**3.4.2.1 Condition A.** Phosphate film + EDS-M-8734 + EDS-M-8740, 8756, 8766.

## 3.2 일반 품질.

**3.2.1 작업성.** 소정의 Spray Gun 을 이용하여 도장하는 것이 가능하고 외관상 흐름, Pinhole 등의 결함이 없어야 한다.

**3.2.2 저장 안정성.** 밀봉된 상태로 상온에서 3 개월간 방치하여도 Gel 화 등의 이상이 없어야 한다.

**3.2.3 냄새 및 독성.** 악취 및 독성이 없고 통상 작업에 따라 피부에 자극, 발진 등이 발생하지 않아야 한다.

## 3.3 공급 상태의 성질.

### 3.3.1 공급도료의 점도 (EDS-T-7908).

**3.3.1.1** Brookfield 점도계 ("B" Type 회전점도계, B8H, Spindle No. #5, 20 rpm).

**3.3.1.2** 7500~8500 cps.

### 3.3.2 고형분 (EDS-T-7937).

**3.3.2.1** 120 °C × 2시간 소부 후 남아있는 Hard Chip 질량비 측정.

**3.3.2.2** 지정치 ± 2 wt%.

### 3.3.3 비중 (EDS-T-7965).

**3.3.3.1** 20 °C 에서 100 cc 비중컵으로 측정.

**3.3.3.2** 지정치 ± 0.02.

## 3.4 건조 후의 품질.

**3.4.1 건조 도막두께 (EDS-T-7970).** 전착(EDS-M-8711, 8773) 시험편 위에서 Hard Chip 의 Dry Film 단독 도막 두께: 100 ~ 150 μm.

### 3.4.2 시험편의 도막 구성.

**3.4.2.1 조건 A.** 인산염 피막 + EDS-M-8734 + EDS-M-8740, 8756, 8766.

**3.4.2.2 Condition B.** Phosphate film + Electro-coat (EDS-M-8711, 8773) + EDS-M-8734 + EDS-M-8740, 8756, 8766.

**3.4.2.3 Condition C.** Phosphate film + Electro-coat (EDS-M-8711, 8773) + EDS-M-8734 + EDS-M-8740, 8756, 8766 + EDS-M-8731, 8732.

**3.4.3 Required Quality after Exposure to a Room Temperature for 24 Hours.**

**3.4.3.1 Gloss (EDS-T-7907).** When measured to BYK Gloss Meter (60°) after application of hard chip primer, gloss retaining ratio of min. 90% shall be provided on EDS-M-8740, 8756, 8766.

$$\text{Gloss Retaining Ratio(\%)} = \frac{(\text{Gloss after (Electrocoat + Hard chip + Primer Surfer)})}{(\text{Gloss after (Electrocoat + Primer Surfer)})} \times 100$$

$$\text{광택유지율(\%)} = \frac{(\text{전착} + \text{HARD CHIP} + \text{중도 도장 후 광택})}{(\text{전착} + \text{중도 도장 후 광택})} \times 100$$

**3.4.3.2 Adhesion (EDS-T-7910).**

**3.4.3.2.1 Tape:** 3M #610.

**3.4.3.2.2 Cutter:** Use a cutter to JIS K 5400 or equivalent cutter (NT cutter A type is recommended), 2 mm in width.

**3.4.3.2.3 Tape Peel Angle:** 90°.

**3.4.3.2.4 Cutter Angle:** approximately 30°.

**3.4.3.2.5 Adhesion under test piece conditions B and C** shall be GT-0 and there shall be no drop in adhesion after elapse of 4 weeks

**3.4.3.3 Hardness (EDS-T-7948).**

**3.4.3.3.1 BUCH HOLTZ hardness meter.**

**3.4.3.3.2 Hardness under test piece Condition B** shall be 55 ~ 77.

**3.4.3.4 Cupping (EDS-T-7974).**

**3.4.3.4.1 Cupping Tester.**

**3.4.3.4.2 Cupping under test piece Conditions B and C** (when coating under EDS-M-8732) shall be more than 5.0 mm.

**3.4.3.4.3 Cupping under test piece Condition C** (when coating under EDS-M-8731) shall be more than 4 mm.

**3.4.3.5 Bending (EDS-T-7912)**

**3.4.3.5.1 Conical corn diameter:**  $\phi$  9.5~40.5 mm in diameter, 212 mm in length.

**3.4.3.5.2 Bending angle:** 180°.

**3.4.3.5.3 Bending time:** 15 seconds.

**3.4.3.5.4** When tested under test piece Conditions B and C, there shall be no sign of surface defects, such as cracks and peeling-off.

**3.4.2.2 조건 B.** 인산염 피막 + 전착 (EDS-M-8711, 8773) + EDS-M-8734 + EDS-M-8740, 8756, 8766.

**3.4.2.3 조건 C.** 인산염 피막 + 전착 (EDS-M-8711, 8773) + EDS-M-8734 + EDS-M-8740, 8756, 8766 + EDS-M-8731, 8732.

**3.4.3 상온에서 24 시간 방치 후 요구품질.**

**3.4.3.1 광택 (EDS-T-7907).** BYK Gloss Meter (60°)로 측정하여 Hard Chip 적용 후 EDS-M-8740, 8756, 8766 위에서 광택 유지율이 90% 이상일 것.

**3.4.3.2 부착성 (EDS-T-7910).**

**3.4.3.2.1 Tape:** 3M #610.

**3.4.3.2.2 Cutter:** JIS K 5400 규격에 부합하는 Cutter 사용 (NY Cutter A형 권장), 폭 2 mm.

**3.4.3.2.3 Tape Peel 각도:** 90°.

**3.4.3.2.4 Cutter 각도:** 약 30°.

**3.4.3.2.5 시험편 조건 B와 C 위에서 GT-0이어야 하며, 상온에서 4주 경과 후에도 부착의 감소가 없어야 한다.**

**3.4.3.3 경도 (EDS-T-7948).**

**3.4.3.3.1 BUCH HOLTZ 경도계.**

**3.4.3.3.2 시험편 조건 B 위에서 55 ~ 77일 것.**

**3.4.3.4 신장성 (EDS-T-7974).**

**3.4.3.4.1 Cupping Tester.**

**3.4.3.4.2 시험편 조건 B, C (EDS-M-8732 도장시험편) 위에서 5.0 mm 이상일 것.**

**3.4.3.4.3 시험편 조건 C (EDS-M-8731 도장시험편) 위에서 4.0 mm 이상일 것.**

**3.4.3.5 굴곡성 (EDS-T-7912).**

**3.4.3.5.1 Conical Bending Tester:** 지름  $\phi$  9.5~40.5 mm, 길이 212 mm.

**3.4.3.5.2 Bending 각도:** 180°.

**3.4.3.5.3 Bending 시간:** 15 초.

**3.4.3.5.4 시험편 조건 B.C 위에서 시험을 실시하며, 균열 및 박리 등의 표면결함이 없어야 한다.**