



ENGINEERING STANDARDS

Test Procedure

EDS-T-7950

Test Method for Water Resistance of Paint Coatings

페인트 도료의 내수성 측정방법

1 Introduction

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 Purpose. This standard defines how to measure water resistance on the body painted surfaces for automobile.

1.2 Applicability. This standard is applied to measure water resistance on the paint film of body painted surfaces for automobile.

2 References

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

2.1 External Standards/Specifications.

ASTM D 714 JIS K 5400

2.2 GM Standards/Specifications.

EDS-T-7910

2.3 Additional References.

None

3 Resources

3.1 Facilities.

3.1.1 Calibration. The test facilities and equipment shall be in good working order and shall have a valid calibration label.

3.1.2 Alternatives. Alternative test facilities and equipment may also be used. However, all measuring variables as specified in this standard shall be determined correctly with respect to their physical definition.

3.2 Equipment.

3.2.1 Constant Temperature Bath

3.2.2 Cutter. It must comply with JIS K 5400 standards. (A type of NT cutter is recommended).

3.2.3 Tape. 3M #610 or equivalent cellophane adhesive tape.

3.2.4 Cutting Tools (1 mm wide and 2 mm wide).

3.2.5 Brush made by strong polyamide.

1 개요

주: 본 표준의 어떠한 내용도 준거법이나 규정을 대체할 수 없다.

주: 한국어와 영어의 상충이 있을 경우, 한국어를 우선으로 한다.

1.1 목적. 본 규격은 자동차 Body 도장면의 물에 대한 안정성을 평가하는 측정방법에 대하여 규정하는 것이다.

1.2 적용 범위. 자동차 Body 도장면의 도막에 대한 내수성 방법에 적용한다.

2 관련 표준/규격

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

2.1 사외 표준/규격.

ASTM D 714 JIS K 5400

2.2 GM 표준/규격.

EDS-T-7910

2.3 기타 표준/규격.

None

3 시험 자원

3.1 시험 설비.

3.1.1 교정. 시험 설비와 장비는 제 성능을 발휘하고 유효한 교정 필증을 갖추어야 한다.

3.1.2 대체 수단. 대체 시험 시설과 장비가 사용될 수 있다. 그러나 본 표준에 명기된 모든 측정 변수들은 그 물리적 정의에 의거 정확하게 결정되어야 한다.

3.2 시험 장비.

3.2.1 항온조.

3.2.2 Cutter. JIS K 5400 규격에 부합하는 Cutter 사용 (NT Cutter A형 권장).

3.2.3 Tape. 3M #610 또는 동등한 성능의 셀로판 Tape.

3.2.4 절단 공구 (폭 1 mm, 폭 2 mm).

3.2.5 강한 폴리아마이드(Polyamide) 소재의 솔.

3.2.6 Balance.**3.3 Test Piece.**

3.3.1 Test sample shall be a finished vehicle manufactured in accordance with designated paint coating specification. However, a vehicle manufactured using the same materials and same specification can be used for convenience of testing.

3.3.2 Test sample shall be tested after soaking at room temperature for 72 hours after application of hardening.

3.3.3 There shall not be any elements to impact test result on test sample surfaces.

4 Procedure**4.1 Conditions.**

4.1.1 Test Conditions. Deviations from the requirements of this standard shall have been agreed upon. Such requirements shall be specified on component drawings, test certificates, reports, etc.

4.1.2 The test site shall, in principle, be under conditions of temperature at $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ & humidity at $65\pm 5\%$, not be exposed a direct ray of light and be indoor where is no gas affected test and bad ventilation. If the site fails to satisfy the conditions above, record the actual temperature and the humidity on the test result sheet.

4.2 Instructions.**4.2.1 Test Method for Sealants.****4.2.1.1 Manufacturing Method for Test Pieces.**

4.2.1.1.1 For paint sealant, use test pieces pre-treated and electro-painted in the Electro Painting Line.

4.2.1.1.2 For body sealant, use a piece of panel made of the same steel material specified according to our company rules.

4.2.1.1.3 Prepare a piece of test panel of $0.8\times 70\times 80$ mm to reduce into a size of 60×70 mm as shown in Figure 1 and bake it according specified condition.

4.2.1.2 Test Method.

4.2.1.2.1 Measure the piece baked according to clause 4.2.1.1.3. (W1)

4.2.1.2.2 Put de-ionized or distilled water into a bath maintained at a constant temperature specified according to rules for test piece paint film and immerse it in the bath. Soak test piece with variation in immersion time and thickness by material. Take it out and soak it at room temperature for 24 hours. Then, measure the weight of test piece. (W2).

4.2.1.2.3 Calculate the absorptivity according the formula below as a percentage and record it in the test report. Additionally, check if there is any crack or looseness.

3.2.6 Balance.**3.3 시험 편.**

3.3.1 시험편은 소정의 도막사양에 의해 제작된 완성차를 원칙으로 하나 편의상 완성차와 동일한 재료, 동일한 사양으로 제작된 것으로 한다.

3.3.2 시험편은 경화조건 후 상온에서 72 시간 경과한 후의 것을 사용한다.

3.3.3 시험편의 표면에 시험의 결과에 미칠 어떠한 요인도 있어서는 안 된다.

4 시험 절차**4.1 일반 조건.**

4.1.1 시험 조건. 본 표준으로부터 벗어나는 요구 사항은 관련부문간 합의해야 하며, 관련도면, 시험성적서, 보고서 등에도 명기되어야 한다.

4.1.2 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.

4.2 시험 방법.**4.2.1 Sealer 류 시험 방법.****4.2.1.1 시험편 제작 방법.**

4.2.1.1.1 도장 Sealant 인 경우는 전착 Line 에서 전처리 및 전착된 시편을 사용한다.

4.2.1.1.2 차체 Sealant 인 경우는 당사의 강종 사양과 일치하는 Panel 을 사용한다.

4.2.1.1.3 시험편을 그림 1 과 같이 $0.8\times 70\times 80$ mm Panel 에 재료를 60×70 mm Size 로 작성(그림 1 참조)한 뒤 규정된 조건으로 Baking 한다.

4.2.1.2 시험 방법.

4.2.1.2.1 4.1.1.1.3 항에 의해 Baking 된 시편의 무게를 측정한다. (W1).

4.2.1.2.2 탈이온수 또는 증류수를 항온조에 넣어 시험품 도막에 규정한 온도로 유지, 그 안에 시험품을 침적시킨다. 재료별 규정시간 및 두께를 달리하여 침적 후 꺼내어 상온에서 24 시간 방치한 후 시편의 무게를 측정한다. (W2).

4.2.1.2.3 아래 식에 의하여 흡수율을 산출한다. 계산식에 의하여 산출된 흡수율을 %로 성적서에 기록한다. 그리고 외관상 부풀음, Crack 등을 조사한다.

$$\text{Absorptivity (\%)} = \frac{(\text{Test piece weight after immersion (W2)} - \text{Initial film weight (W1)})}{\text{Initial film weight (W1)}} \times 100$$

$$\text{흡수율 (\%)} = \frac{(\text{침적 후 시편의 무게 (W2)} - \text{초기 도막의 무게 (W1)})}{\text{초기 도막의 무게 (W1)}} \times 100$$

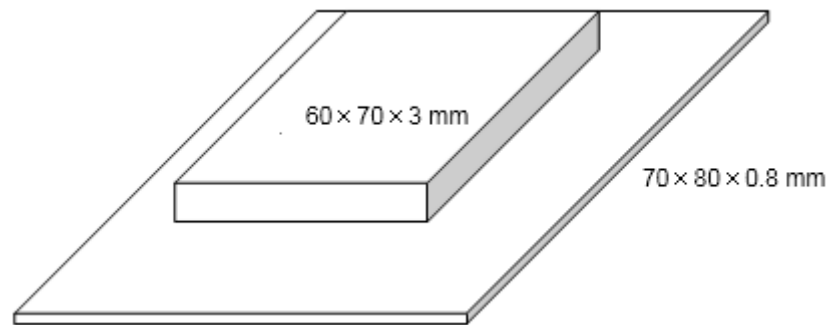


Figure 1: Test Piece Size / 그림 1: Test 시편 Size

4.2.2 Test Method for Water Resistance of Electrodeposition, Primer Surfacer, and Top Coat.

4.2.2.1 There must be no factor that may affect the surface of the paint film that is kept for 72 hours at room temperature after hardening.

4.2.2.2 Put de-ionized or distilled water into the bath and keep it at a specified constant temperature. The inside temperature must be uniform.

4.2.2.3 Clean the film surface with cotton flannel to prevent a scratch before bringing the piece into the bath.

4.2.2.4 Immerse half the piece in the bath water at a constant temperature by hanging from a bar placed across the bath top. (See Figure 2).

4.2.2.5 After a specified time, take it out and clean it with dry cotton flannel and check its appearances, polish, and color. Blister is judged according to ASTM D714 in clause 4.2.3.

4.2.2.6 Keep the piece at a constant temperature for 24 hours and then perform the adhesiveness test according to (EDS-T-7910).

4.2.2 전착, 중/상도료 내수성 시험 방법.

4.2.2.1 경화 후 상온에서 72 시간 방치된 시험편의 표면이 시험에 미칠 어떠한 요인도 없어야 한다.

4.2.2.2 탈이온수 또는 증류수를 항온조에 넣어 규정된 온도로 유지되도록 한다. 이때 항온조의 온도는 균일하여야 한다.

4.2.2.3 시험품 도막을 항온조에 넣기 전에 스크래치가 발생하지 않도록 용으로 도막을 깨끗이 닦아낸다.

4.2.2.4 시험품의 도막을 규정한 온도의 항온조에 침적시킨다. 이때 시험편의 1/2 이상 수직으로 도막을 침적시킨다. (그림 2 참조).

4.2.2.5 규정시간 침적 후 꺼내어 마른 용으로 시편을 닦은 후 곧바로 외관, 광택, 색등을 조사한다. Blister 는 4.2.3 항의 ASTM D714 를 따른다.

4.2.2.6 상온에서 24 시간 방치한 후 부착성 시험방법(EDS-T-7910)으로 부착성을 시험한다.