



Test Method for Acid Resistance of Paint Coatings

페인트 도료의 내산성 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 specifies the test methods for measurement of damages on the organic coating surfaces for automobiles resulted from acid (Note: acid rain).

1.2 Applicability. This standard is applied to the measurement of damages on the organic coating surfaces for automobiles resulted from acid.

2 References

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

2.1 External Standards/Specifications.

None

2.2 GM Standards/Specifications.

None

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.

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.

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 표준은 산 (Acid)에 의한 자동차 유기 도장면의 Damage (주: 산성비) 정도를 측정하기 위한 시험방법에 대하여 규정한 것이다.

1.2 적용 범위. 본 시험방법은 자동차용 유기 도장면의 산 (Acid)에 의한 Damage 정도를 측정하는데 사용된다.

2 관련 표준/규격

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

2.1 사외 표준/규격.

None

2.2 GM 표준/규격.

None

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.

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.

4.2 Instructions.

4.2.1 Spray Method.

4.2.1.1 Manufacturing Methods of Test Solution.

4.2.1.1.1 Fill a glass container with 2000 grams of DI (deionized) water.

4.2.1.1.2 Add 3 grams of H_2SO_3 (persulfuric acid with minimum 6% of SO_2) to the solution and agitate the mixture.

4.2.1.1.3 Add 0.125 gram of $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (Calcium sulfide) to the persulfuric acid solution and agitate it until the solution becomes transparent. Dilute the solution with the DI water in 10% after the agitation.

4.2.1.1.4 Measure pH of the persulfuric acid solution, and adjust the DI water until pH becomes 4.0 ± 0.1 .

4.2.1.1.5 Pour the test solution to a glass container. (Note: be careful of dealing with sulfuric acid as it has strong toxicity and smell).

4.2.1.2 Test Method.

4.2.1.2.1 Adjust the water drop size with a spray tip (Adjust the water drop to a size smaller than $\frac{1}{4}$ inch (approx. 6.4 mm)).

4.2.1.2.2 Spray the water in such a manner that the water drops are evenly distributed throughout the test sample of 100 x 300 mm (When evenly distributed, the weight of the sprayed water will be 0.7 gram).

4.2.1.2.3 Leave the test sample in an oven for 1 hour at $40^\circ C$.

4.2.1.2.4 Remove the test sample from the oven, and cool it at the ambient temperature for 1 hour.

4.2.1.2.5 Repeat the test defined in clause 4.2.1.2.3 through 4.2.1.2.4 once more.

4.2.1.2.6 When finishing the process of clause 4.2.1.2.5, then remove the solution in the test sample through flowing water (Be sure that it shall be done in the flowing water not stagnant water), rid the wetness and clean the sample. At the moment, no remains are allowed in the test sample.

4.2.1.2.7 It is ok to remove a little damage through the light polishing work. The light polishing means just lightly clean the test sample with a cloth dipped in #7000 Compound. But polishing tools shall not be used to clean it.

4.2.1.3 Evaluation. Visual inspection or microscopic inspection shall show no corrosion on the test sample.

4.2.2 Spot Method.

4.2.2.1 Test Solution.

4.2.2.1.1 Adjust the pH of D.I Water to be 1.0 by adding H_2SO_4 to D.I Water.

4.2.2.1.2 Pour the pH1.0 test solution to a glass container.

4.2 시험 방법.

4.2.1 Spray 법.

4.2.1.1 Test 용액 제조방법.

4.2.1.1.1 유리용기에 D.I Water 를 2000 g 넣는다.

4.2.1.1.2 이 용액에 3 g 의 H_2SO_3 (아황산, SO_2 6% 이상)을 가해 교반한다.

4.2.1.1.3 아황산 용액에 0.125 g 의 $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (황산칼슘)을 가해 투명할 때까지 교반한다. 교반 후 용액을 D.I Water 에 10% 희석한다.

4.2.1.1.4 아황산 수용액의 pH 를 측정하여 이때의 pH 가 4.0 ± 0.1 이 되도록 D.I Water 로 조정한다.

4.2.1.1.5 Test 용액을 유리용기에 옮긴다. (주의: 아황산은 강한 독성, 냄새가 있으므로 취급 시 주의한다.)

4.2.1.2 Test 방법.

4.2.1.2.1 물방울 Size 분포를 Spray Tip 으로 조절한다. ($\frac{1}{4}$ Inch, 약 6.4 mm 이하의 작은 물방울이 되도록 조절).

4.2.1.2.2 100 x 300 mm 의 시험편에 물방울이 전체적으로 분포될 수 있도록 Spray 한다. (골고루 분포되었을 때 약 0.7g 이 입혀짐)

4.2.1.2.3 상기 시험편을 $40^\circ C$ Oven 에서 1 시간 방치한다.

4.2.1.2.4 시험편을 꺼내어 상온에서 1 시간 방치한다.

4.2.1.2.5 꺼낸 시험편에 4.2.1.2.3 ~ 4.2.1.2.4 항을 1 회 추가 반복 시험한다.

4.2.1.2.6 4.2.1.2.5 항까지 끝난 시험편을 흐르는 물(이때 반드시 흐르는 물에서 하여야 하며, 고여있는 물에서는 하지 말아야 한다)로 시험편에 남아있는 Test 용액을 깨끗이 제거한 다음 물기를 제거하고 시험편을 깨끗이 닦는다. 이 때 시험편에 잔존하는 Test 용액이 없어야 한다.

4.2.1.2.7 아주 작은 Damage 는 가벼운 Polishing 작업으로 제거해도 좋다. 가벼운 Polishing 이라 함은 #7000 Compound 를 헝겊에 묻혀 가볍게 시험편을 닦는 것을 의미하며, Polishing Tool 을 이용하여 시험편을 닦아서는 안된다.

4.2.1.3 평가 방법. 시험편의 Damage 를 육안이나 현미경으로 관찰하여 침식현상 유무를 확인한다.

4.2.2 Spot 법.

4.2.2.1 Test 용액.

4.2.2.1.1 D.I Water 에 H_2SO_4 황산(Sulfuric Acid)을 넣어 pH 를 1.0 으로 맞춘다.

4.2.2.1.2 pH 1.0 으로 조정된 Test 용액을 유리용기에 옮긴다.