

**SPSPSPSP**  
**SPSPSPS**  
**SPSPSP**  
**SPSPS**  
**SPSP**  
**SPS**

SPS-KPIC 1012-1730

**SPS**

**미끄럼 방지용 에폭시 도료**  
SPS-KPIC 1012-1730 : 2018

**한국페인트·잉크공업협동조합**

2018년 02월 13일 개정

<http://www.kpic.or.kr>

심 의 : 단체표준심의위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(회 장)	노 시 태	한양대학교	교 수
(위 원)	김 용 은	국가기술표준원 화학서비스표준과	연 구 관
	박 형 근	한국화학융합시험연구원	분 부 장
	정 영 재	대광고분자(주)	전 무 이 사
	기 동 춘	(주)노루페인트	상 무 이 사
	손 영 용	삼화페인트공업(주)	이 사
(간 사)	조 성 기	한국페인트·잉크공업협동조합	전 무 이 사
	문 성 만	한국페인트·잉크공업협동조합	전 문 위 원

표준열람 : 단체표준종합정보센터 (<http://sps.kssn.net>)

---

제 정 자 : 한국페인트·잉크공업협동조합

제 정 : 2008년 03월 19일

개 정 : 2018년 02월 13일

심 의 : 단체표준심의위원회

원안작성협력 : -

---

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 한국페인트·잉크공업협동조합(문성만 위원 ☎ 02-549-3321)으로 연락하거나 웹사이트를 이용하여 주십시오(<http://www.kpic.or.kr>).

# 목 차

머 리 말 .....	iii
1 적용범위 .....	1
2 인용표준 .....	1
3 용어와 정의 .....	2
3.1 미끄럼 방지 (non-skid) .....	2
3.2 휘발성 유기화합물 (volatile organic compounds) VOCs .....	2
3.3 미끄럼 저항 지수 (british pendulum number) BPN .....	2
3.4 마찰 계수 (coefficient of friction) COF .....	2
4 종류 .....	3
5 품질 .....	3
6 시험방법 .....	4
6.1 시료 채취 방법 .....	4
6.2 안료분 .....	4
6.3 비휘발분 .....	4
6.4 비휘발 전색제분 .....	4
6.5 주도 .....	4
6.6 비중 .....	4
6.7 희석제와의 상용성 .....	4
6.8 색상 .....	5
6.9 밀착성 .....	5
6.10 용기 내에서의 상태 .....	5
6.11 저장 안정성 .....	5
6.12 도막의 상태 .....	5
6.13 건조시간 .....	5
6.14 가사시간 .....	5
6.15 VOCs 함량 .....	5
6.16 혼합도로 내 중금속 함량 .....	5
6.17 내산성 .....	6
6.18 내알카리성 .....	6
6.19 내휘발유성 .....	6
6.20 방청성 .....	6
6.21 내충격성 .....	6
6.22 마찰계수 .....	7
6.23 에폭시 수지의 검출 .....	7
6.24 유해 대기오염물질 (HAP) .....	8
6.25 석면 (건조도막 중 질량비) .....	8
6.26 내마모성 .....	8
6.27 인화점 .....	8
6.28 촉진 내후성 .....	8
6.29 난연성 .....	8
6.30 내굴곡성 .....	8
6.31 층간 부착성 .....	9
7 시험편 제작 .....	9
7.1 도료 준비 .....	9

SPS-KPIC 1012-1730

7.2	회석.....	9
7.3	도장 방법.....	9
7.4	시편 제작.....	9
7.5	도막 두께.....	9
7.6	건조 조건.....	9
8	검사.....	9
9	포장 및 표시 .....	9
9.1	포장.....	10
9.2	표시.....	10
	미끄럼 방지용 에폭시 도료 해설서 .....	11

## 머 리 말

이 표준은 산업표준화법에서 정하고 있는 절차와 방법에 따라 제정된 단체표준이며, 저작권법에서 보호 대상이 되고 있는 저작물이다.

한국페인트잉크공업협동조합에서 공공의 안전성 확보, 소비자보호 및 조합 회원사들의 편의를 도모하기 위하여 산업표준화법 제 27 조(단체표준의 제정 등), “단체표준 지원 및 촉진 운영 요령” 및 조합의 “단체표준인증업무규정”에 따라 제정된 단체표준으로 산업표준화법에서 정하고 있는 절차와 방법에 따라 이해관계인의 합의를 거쳐 제정 하였다.

이 표준은 등록일로부터 3 년마다 그 적부를 확인하게 되며 이해관계인들의 요구가 있을 때에는 그 이전이라도 개정될 수 있다. 기술 수준의 향상 등으로 개정의 필요성이 있는 경우 이해관계인들은 조합에 이 표준 개정을 요청할 수 있다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 실용신안권 등에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 단체표준 저작권자인 조합이사장 및 단체표준심의위원회는 이러한 권한과 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

## 미끄럼 방지용 에폭시 도료

### Non-Skid Epoxy Coating

#### 1 적용범위

이 표준은 강선 및 철구조물에 사용하는 것으로 강인한 에폭시 수지 및 경화체에 특수 세라믹 안료가 결합되어 있어서, 기존의 규사 등을 함유한 도료보다 내충격성, 방청성, 내후성, 마찰계수 및 내약품성이 우수한 미끄럼 방지용 에폭시 도료에 대하여 규정한다.

#### 2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

<b>KS M ISO 1513</b>	도료와 바니시 — 시험용 시료의 검사와 제조 방법
<b>KS M ISO 14680-1</b>	페인트와 바니시 — 안료분 측정 — 제1부 : 원심분리법
<b>KS M ISO 3251</b>	도료, 바니시 및 플라스틱 — 비휘발분 함량 측정
<b>KS M 5000</b>	도료 및 관련 원료의 시험방법
<b>KS M ISO 2811-1</b>	도료와 바니시 — 밀도 측정 방법 — 제1부 : 비중병법
<b>KS M ISO 2409</b>	도료와 바니시 — 도료의 밀착성 시험방법
<b>KS M ISO 11890-1</b>	도료와 바니시 — 휘발성 유기 화합물 함량 측정 — 제1부 : 계산법
<b>KS M ISO 11890-2</b>	도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부 : 가스크로마토그래피 방법
<b>KS D 9502</b>	염수 분무 시험방법(중성, 아세트산 및 캐스 분무 시험)
<b>KS M ISO 6272-1</b>	도료와 바니시 — 빠른 손상(내충격성)시험 — 제1부: 추 낙하 시험, 큰 면적 압흔기
<b>KS F 2375</b>	노면의 미끄럼저항성 시험방법
<b>KS M 0024</b>	적외선 분광 분석 방법 통칙
<b>KS M 0031</b>	가스 크로마토그래피의 분석을 위한 통칙
<b>KS M 0027</b>	가스 크로마토그래피 질량 분석 방법 통칙
<b>KS M 6080</b>	노면 표지용 도료
<b>KS L 6003</b>	연마지
<b>KS M ISO 3679</b>	페인트, 바니쉬, 석유 및 관련제품 — 인화점 시험방법 — 신속 평형법
<b>KS M ISO 11507</b>	도료와 바니시 — 촉진 내후성 시험 — 형광 UV 램프와 물에 폭로
<b>KS F ISO 5660-1</b>	연소성능시험 — 열방출, 연기발생, 질량감소율 — 제1부 : 열방출률(콘칼로리미터법)
<b>KS F 2271</b>	건축물 마감재료의 가스유해성 시험 방법

<b>KS M ISO 1519</b>	도료와 바니시 — 굴곡 시험(원통형 맨드릴)
<b>KS M ISO 4624</b>	도료와 바니시 — 부착 박리 시험
<b>KS M 0180</b>	산화 열가수 분해후 이온크로마토그래프 검출에 의한 할로젠(F, Cl, Br) 및 황의 시험 방법
<b>EN 14582:2016</b>	Characterization of waste - Halogen and sulfur content - Oxygen combustion in closed systems and determination methods
<b>EPA 6010D</b>	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - OPTICAL EMISSION SPECTROMETRY
<b>EPA 6020A</b>	INDUCTIVELY COUPLED PLASMA - MASS SPECTROMETRY
<b>EPA 7000B</b>	FLAME ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY
<b>EPA 7196A</b>	CHROMIUM, HEXAVALENT (COLORIMETRIC)
<b>EPA 7471B</b>	MERCURY IN SOLID OR SEMISOLID WASTE (MANUAL COLD-VAPOR TECHNIQUE)
<b>EPA 7473</b>	MERCURY IN SOLIDS AND SOLUTIONS BY THERMAL DECOMPOSITION, AMALGAMATION, AND ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETRY
<b>IEC 62321-4:2013</b>	Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 4: Mercury in polymers, metals and electronics by CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES and ICP-MS
<b>IEC 62321-5:2013</b>	Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 5: Cadmium, lead and chromium in polymers and electronics and cadmium and lead in metals by AAS, AFS, ICP-OES and ICP-MS
<b>IEC 62321-7-1:2015</b>	Determination of certain substances in electrotechnical products — Part 7-1: Hexavalent chromium — Presence of hexavalent chromium(Cr(VI)) in colourless and coloured corrosion-protected coatings on metals by the colorimetric method
<b>ASTM G 154</b>	Standard Practice for Operating Fluorescent Ultraviolet (UV) Lamp Apparatus for Exposure of Nonmetallic Materials
<b>ASTM D 4541</b>	Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers
<b>MIL-D-23003A</b>	DECK COVERING COMPOUND, NONSLIP, ROLLABLE
<b>MIL-PRF-24667C</b>	COATING SYSTEM, NON-SKID, FOR ROLL, SPRAY, OR SELF-ADHERING APPLICATION
<b>MIL-STD-1623E</b>	Fire Performance Requirements and Approved Specifications for Interior Finish Materials and Furnishings (Naval Shipboard Use)

### 3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

#### 3.1

##### 미끄럼 방지 (non-skid)

합정 갑판 등에 도료를 도포하여 전투기 등이 이착륙할 때 미끄럼을 방지하기 위한 마찰력과 내충격성, 내마모성, 내약품성 및 난연성을 갖는 것.

#### 3.2

##### 휘발성 유기 화합물 (volatile organic compounds)

##### VOCs

모든 유기액체물질 또는 고체로 접촉하고 있는 대기의 온도와 압력하에서 자발적으로 증발하는 것

#### 3.3

##### 미끄럼 저항 지수 (british pendulum number)

##### BPN

미끄럼 마찰저항을 BPT(british pendulum tester)를 이용하여 정량화한 값

#### 3.4

**마찰 계수 (coefficient of friction)****COF**

물체의 재질과 움직이는 물체의 맞닿은 두 표면 사이의 마찰 정도를 COF tester를 이용하여 측정한 값

**4 종류**

도료는 2종류의 제품으로 다음과 같이 나눈다.

a) 1종 : MIL-D-23003A Type II 에 준한 제품

b) 2종 : MIL-PRF-24667C Type I, II & III 에 준한 제품

**5 품질**

도료는 다음 표 1의 규정에 적합하여야 한다.

**표 1 품질**

항 목		품 질	
		1종	2종
안료분 (중량 %)		55 이상	68 이상
비휘발분 (중량 %)		80 이상	83 이상
비휘발전색제분 (중량 %)		18 이상	15 이상
주도 (KU, 25℃) (주제)		140 이하	-
비중 (25℃)		1.3 이상	1.8 이상
희석제와의 상용성		도료는 희석하였을 때 침전, 응결, 분리 등 현상이 없어야 한다.	
색상		지정된 색상과 큰 차이가 없어야 한다.	
밀착성		2 이하	2 이하
용기 내에서의 상태		가득 찬 용기를 처음 열어 볼 때 덩어리나 스키닝이 없어야 하며, 주걱으로 저어서 쉽게 균일한 상태로 되지 않는 안료의 침전 또는 케이킹이 보이지 않아야 한다.	
저장 안정성		주걱으로 저었을 때 쉽게 균일한 상태로 되며, 응어리짐, 엉김, 겔 및 기타 결함이 없어야 한다.	
도막의 상태		견본품에 비하여 흐름, 핀홀, 주름 등의 정도가 크지 않아야 한다.	
건조시간(24℃)	지축 (시간)	2 이내	2 이내
	고화 (시간)	8 이내	24 이내
가사시간 (시간, 24℃)		4 이상	4 이상
VOCs 함량 (g/L)		250 이하	250 이하
도료 내 중금속 함량		규정된 기준 이하	
내약품성 (20℃, 168 hr)	내산성	도막의 갈라짐, 부풀음, 주름, 떨어짐, 벗겨짐이 없을 것.	
	내알칼리성	도막의 갈라짐, 부풀음, 주름, 떨어짐, 벗겨짐이 없을 것.	
	내휘발유성	-	도막의 갈라짐, 부풀음, 주름, 떨어짐, 벗겨짐이 없을 것
방청성		도막의 갈라짐, 부풀음, 떨어짐, 벗겨짐, 발청이 없을 것.	
내충격성		추의 충격으로 갈라짐이나 벗겨짐이 없을 것.	



미끄럼 저항 지수 (BPN)	32 이상	60 이상
에폭시 수지의 검출	에폭시 수지가 존재하여야 한다.	
유해대기오염물질 (HAP) (mg/kg)	-	VOCs 함량 미만일 것
석면 (건조도막 중 질량비, %)	-	존재하지 않을 것
내마모성 (%)	-	40 미만
인화점 (°C)	-	38 이상
축진 내후성 (QUV, 200시간)	-	크랙 없을 것
난연성	열방출(MJ/m3)	8 이하
	가스유해성(분)	9 이상
내굴곡성	-	이상 없을 것
층간부착성 (MPa)	-	2.8 이상
성능 유지성 (%)	6 개월 후 마찰계수 80 이상	

비 고 1. 표 1의 모든 수치는 주체와 경화제를 제조회사의 혼합비에 준한 도료에 대한 표준이다.

2. 성능유지성 시험은 특별시험으로서 공급자와 사용자의 합의에 따라 피도체에 도장 후 현장 성능시험으로 갈음할 수 있다.

## 6 시험방법

### 6.1 시료 채취 방법

KS M ISO 1513에 따른다.

### 6.2 안료분

KS M ISO 14680-1에 따른다.

### 6.3 비휘발분

KS M ISO 3251에 따른다.

### 6.4 비휘발 전색제분

6.2 와 6.3의 시험방법에 따라 얻어진 값을 가지고 다음 식을 이용해서 비휘발 전색제분을 계산한다.

$$NVV = 100 - (A + B)$$

NVV : 비휘발 전색제분(%)

A : 시료 중의 휘발분(%)

B : 시료 중의 안료분(%)

### 6.5 주도

KS M 5000의 시험방법 2122에 따른다.

### 6.6 비중

KS M ISO 2811-1에 따른다.

### 6.7 희석제와의 상용성

KS M 5000의 시험방법 2311에 따른다.

### 6.8 색상

KS M 5000의 시험방법 3011에 따른다.

### 6.9 밀착성

7항의 시험편 제작 방법에 따라 도장 후 KS M ISO 2409의 시험방법에 따른다.

### 6.10 용기 내에서의 상태

KS M 5000의 시험방법 2011에 따른다. 주제, 경화제에 대하여 각각 따로 시험한다.

### 6.11 저장 안정성

a) 1종 : KS M 5000의 시험방법 2031에 따르되, ( 21 ~ 31 ) °C에서 48 시간 및 60 °C에서 7 일간 저장한 후 조사한다. 주제, 경화제에 대하여 각각 따로 시험한다.

b) 2종 : KS M 5000의 시험방법 2031에 따르되,  $24 \pm 2$  °C에서 1 년 이상 및 49 °C에서 4 주 이상 저장한 후 조사한다. 주제, 경화제에 대하여 각각 따로 시험한다.

### 6.12 도막의 상태

KS M 5000의 시험방법 2421에 따른다.

### 6.13 건조시간

KS M 5000의 시험방법 2511 및 시험방법 2512에 따른다.

### 6.14 가사시간

7.1항에 따라 혼합한 시료 약 250 mL를 용량 약 300 mL이고 안지름 ( 70 ~ 80 ) mm 인 깡통, 유리병 또는 폴리에틸렌병에 넣고 표 1에 규정된 시간까지 1 시간 간격으로 혼합물을 조사한다. 시간별로 혼합한 직후에 비하여 사용이 불가능할 정도의 심한 점도 상승이나 겔화가 있는지 조사한다.

### 6.15 VOCs 함량

KS M ISO 11890-1 및 KS M ISO 11890-2 의 시험방법에 따른다.

### 6.16 혼합도료 내 중금속 함량

7.1항에 따라 혼합한 시료를 규정된 EPA 6010D, EPA 6020A, EPA 7000B, IEC 62321-5:2013, IEC 62321-7-1:2015, EPA 7196A, KS M 0180, EN 14582:2016, IEC 62321-4:2013, EPA 7471B, EPA 7473 시험방법에 준해서 시험하며, 표 2의 규정수치를 벗어나서는 안 된다.

표 2 혼합도료 내 중금속 함량

성 분	건조도막 내 금속함량 (%wt)	비 고
안티몬	0.015	
비소	0.005	
바륨	0.1	
베릴륨	0.0002	
카드뮴	0.0005	
크롬(6가)	0.001	
총크롬	0.56	
코발트	0.005	
구리	0.01	
불소	0.18	
납	0.005	
수은	0.0002	
몰리브덴	0.35	
니켈	0.02	
셀레늄	0.002	
은	0.001	
탄탈륨	0.1	
탈륨	0.007	
텅스텐	0.1	
바나듐	0.01	
아연	0.25	

### 6.17 내산성

7항과 같은 방법으로 시험편을 만들어 황산 수용액 (5%)에 (23 ± 2)℃에서 168 시간 동안 담근다.

### 6.18 내알카리성

7항과 같은 방법으로 시험편을 만들어 수산화나트륨 수용액 (5%)에 (23 ± 2)℃에서 168 시간 동안 담근다.

### 6.19 내취발유성

7항과 같은 방법으로 시험편을 만들어 공업용 취발유 5호에 (23 ± 2)℃에서 168 시간 동안 담근다.

### 6.20 방청성

- a) 1종 : 7항의 시험편 제작 방법에 따라 도장 후 KS D 9502에 따라 168 시간 시험한 후 관찰한다.
- b) 2종 : 7항의 시험편 제작 방법에 따라 도장 후 KS D 9502에 따라 1 000 시간 시험한 후 관찰한다.

## 6.21 내충격성

- a) 1종 : 7항과 같은 방법으로 시험편을 만들어 **KS M ISO 6272-1**에 따르되, 질량 3.5 kg, 지름 25.4 mm의 강구를 50 cm의 높이에서 낙하시켰을 때 이상이 없어야 한다.
- b) 2종 : 7항과 같은 방법으로 시험편을 만들어 **KS M ISO 6272-1**에 따르되, 질량 1.8 kg, 지름 16 mm의 강구를 122 cm의 높이에서 낙하시켰을 때 이상이 없어야 한다.

## 6.22 미끄럼 저항 지수

- a) 1종 : **KS F 2375**에 따른다.
- b) 2종 : **KS F 2375**에 따른다. **MIL-PRF-24667C 4.5**에 따라 할 수도 있다. 이 경우에는 마찰계수는 COF 단위로 측정 표기하고, 품질기준은 **MIL-PRF-24667C**에 따른다.

## 6.23 에폭시 수지의 검출

a) 에폭시 수지의 분리 : 시료 약 50 g을 비커 (500 mL)에 취하여 혼합 용매 (에틸에테르:톨루엔:메틸알코올:아세톤=10:6:4:1(부피비)) 300 mL를 가하여 혼합시킨다. 이 용액을 원심 분리기로 용매 불용물을 침강시키고, 거름액을 마개 달린 삼각 플라스크 (500 mL)에 취하여 입상 활성탄 약 30 g을 가하고 24 시간 방치한 후 다시 입상 활성탄 약 30 g을 가하여 2 시간 후 거름종이 (정성용, 2종)로 걸러 이 액을 약 20 mL가 되게 증류 농축한 후 분석 시료로 한다. 다만, 2)의 정성 분석이 가능할 경우에는 입상 활성탄에 의한 처리는 생략하여도 좋다.

b) 적외선 분광 분석법 : a)에서 얻은 시료를 염화나트륨판에 바르고 용매를 증발시킨 후 **KS M 0024**에 따른 측정을 한다. 시료의 적외선 흡수 스펙트럼은 그림 1의 에폭시 수지의 적외선 흡수 스펙트럼과 비슷하고, 시료 중에 에폭시 수지가 있으면 시료의 스펙트럼에 표 3의 특성 흡수가 나타난다.

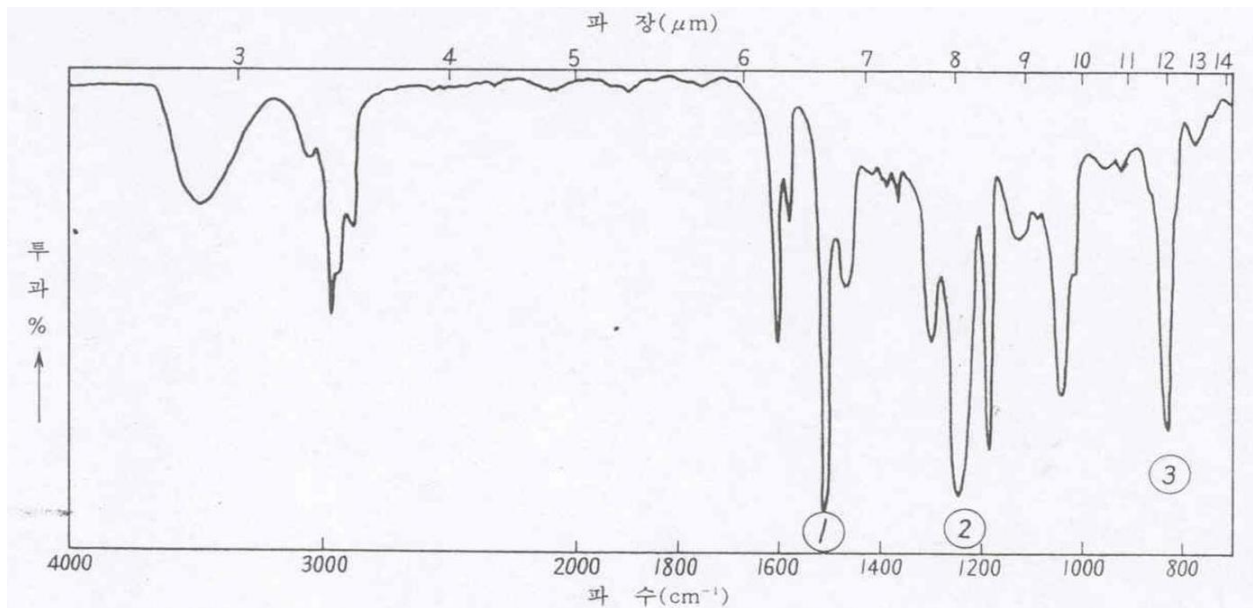


그림 1 에폭시 수지의 적외선 흡수 스펙트럼

표 3 에폭시 수지의 특성 흡수

No.	파 수( $\text{cm}^{-1}$ )	파 장( $\mu\text{m}$ )	귀 속
①	1510	6.62	벤젠 핵의 C=C 신축 진동
②	1250	8.00	페놀의 C-O 신축 진동
③	825	12.12	벤젠 핵의 H(P-치환)의 면외 변각 진동

#### 6.24 유해 대기오염물질 (HAP)

KS M 0031, KS M 0027에 따른다. 다만 제품에 포함된 유해대기오염물질은 벤젠, 디클로로메탄, 클로로포름, 사염화탄소, 1,1,1-트리클로로에탄, 1,1-디클로로에틸렌, 트리클로로에틸렌, 테트라클로로에틸렌 각각에 대한 함량의 합으로 한다.

#### 6.25 석면 (건조도막 중 질량비)

폐기물공정시험방법에 따라서 시험한다.

#### 6.26 내마모성

7항에 따라 시편 3장을 준비하여 1 mg 단위로 질량을 측정하고, KS M 6080 5.1.10 의 테버형 마모시험기에 2개의 압에 1 500 g 의 하중이 걸리도록 각각 750 g 추를 달아 마모시킨 후에 시편 질량을 측정한다. 연마지는 KS L 6003 80번 또는 이와 동등한 것을 사용한다. 50 사이클 지난 후 질량을 측정하고, 추가로 3 000 사이클을 연마한 후 질량을 측정한다. 연마지는 150 사이클마다 교체하여야 한다. 질량 손실율(%)은 마모시킨 시험편 3개의 평균값을 구하고, 다음과 같이 계산한다.

$$\text{질량 손실율(\%)} = 100 \times (M2 - M3) / (M2 - M1)$$

M1 = 코팅 전 시편의 질량

M2 = 50 사이클 후 시편의 질량

M3 = 3 000 사이클 후 시편의 질량

#### 6.27 인화점

주제, 경화제 각각에 대해 KS M 5000의 태그 밀폐식 및 KS M ISO 3679에 따른다.

#### 6.28 촉진 내후성

KS M ISO 11507 또는 ASTM G 154 Cycle 2에 따라 200시간 조사 후 크랙 발생 유무를 평가한다.

#### 6.29 난연성

열방출 시험은 KS F ISO 5660-1, 가스유해성 시험은 KS F 2271의 시험방법에 따른다. 다만 MIL-STD-1623E에 따라 내화성을 시험하여 이상이 없는 것으로써 평가하여도 무방하다.

### 6.30 내굴곡성

**KS M ISO 1519** 또는 **MIL-PRF-24667C**에 따른다. 다만 **127 mm** 맨드릴을 사용하고 굽힘은 균일한 비율로 **20°**가 되어야 한다.

### 6.31 층간 부착성

**KS M ISO 4624 9.4.2** 또는 **ASTM D 4541**에 따른다. 다만 **MIL-PRF-24667C 3.9**에 따라 시험하여도 무방하다.

## 7 시험편 제작

### 7.1 도료 준비

주제와 경화제의 혼합은 뚜껑이 있는 용기를 사용하며, 그 도료의 제조자가 지정하는 비율과 방법에 따라 혼합한다. 혼합 후 초기 시간을 측정하여 가사시간이 경과한 것은 시험에 사용해서는 안 된다.

### 7.2 희석

희석은 지정된 희석제를 기온 및 도장방법에 따라 적절한 비율로 희석하여 사용한다. (추천희석비율 20% 이하)

### 7.3 도장 방법

필름 어플리케이터, 붓, 롤러 혹은 스프레이 장비로 도장한다.

### 7.4 시편 제작

시험 도장시 시험편은 **150 mm X 150 mm X 6 mm** 크기의 탄소강을 사용하며, 시편 표면처리는 **SSPC SP-10** “준나금속 블라스트 세정” 방법으로 처리한다.

### 7.5 도막 두께

#### a) 1종

적용 가능한 건조 도막두께는 (75 ~ 125)  $\mu\text{m}$  이며, 표준 도막 두께는 100  $\mu\text{m}$  이다.

#### b) 2종

적용 가능한 건조 도막두께는 (700 ~ 800)  $\mu\text{m}$  이며, 표준 도막 두께는 750  $\mu\text{m}$  이다.

### 7.6 건조 조건

표준 도막 두께로 도장 후 (23  $\pm$  2)  $^{\circ}\text{C}$ 에서 7 일간 건조한다.

## 8 검사

검사는 6, 7항에 따라 시험하여 5의 품질에 적합하여야 한다.

## **9 포장 및 표시**

### **9.1 포장**

포장 단위는 실부피로 1L, 2L, 4L, 9L, 15L, 16L, 18L, 20L로 구분한다.

**a) 1 L**

**b) 2 L**

**c) 4 L**

**d) 9 L**

**e) 15 L**

**f) 16 L**

**g) 18 L**

**h) 20 L**

### **9.2 표시**

용기에는 다음 사항을 표시하여야 한다.

**a) 품명**

**b) 표준번호**

**c) 색상**

**d) 실부피**

**e) 주제와 경화제 혼합비**

**f) 제조년 월 일 및 로트번호**

**g) 제조자 명 또는 그 약호**

# SPS-KPIC 1012-1730

## 미끄럼 방지용 에폭시 도료 해설서

이 해설은 이 표준에 규정한 사항 및 이들에 관련된 사항을 설명하는 것으로, 표준의 일부는 아니다.

### 1 제정의 취지

현재 해군군수사령부에서는 합정용 갑판 피복제(미끄럼 방지용 에폭시 도료)에 관련된 국내 기술자료나 한국산업표준(KS)이 제정되어 있지 않아 관련 제품의 구입과 도장작업에 많은 어려움을 호소해왔다. 그 동안 외국에서 도료를 수입하여 사용하므로 여러 가지의 문제점이 도출되어 단체표준의 시급한 제정을 공식적으로 요청하였다. 이에 본 표준(안)에서는 해군군수사령부의 표준 제정 요청에 따라 중방식용 도료를 제조하는 업체의 기술수준을 국제적 수준으로 향상시키고 동시에 양질의 제품을 공급함으로써 철 구조물이나 합정의 내마모성 및 내충격성과 강인하고 유연한 도막을 형성하여 오랜 기간 동안 마찰계수를 유지토록 함은 물론 우리조합에서는 산업표준화법 제27조(단체표준의 제정 등), 중소기업협동조합법 제37조(단체표준 및 품질인증) 및 조합정관 제22조의3(단체표준 및 품질인증)에 의거 한국산업표준(KS)에 규정하고 있지 않은 부분을 단체표준화 함으로써

가) 제품의 수입대체 효과와 품질향상 및 거래의 공정화를 도모함으로써 소비자를 보호하고  
 나) 생산자는 이 표준을 준수함으로써 생산성 향상과 원가절감을 기함은 물론 해군의 원활한 군수물자 지원이 가능토록 하기 위하여 단체표준을 제정하게 되었다.

### 2 제·개정 의 기본방향

본 미끄럼 방지용 에폭시 도료는 해군 및 각종 선박과 구조물 등에 미끄럼 방지를 위해서 설계된 제품이다. 특히 전투기 등의 비행기가 이착륙하는 항공모함(Aircraft Carrier) 갑판부위에는 가혹한 충격에도 깨지지 않는 내마모성, 내충격성, 내수성 및 내해수성이 우수한 에폭시계 도장이 절대적으로 필요하다. 또한 비행기 이착륙시에 충격에 의한 Spark 발생에 의한 화재예방 차원의 미끄럼 방지용 도료의 특성도 필요하다. 기존의 미끄럼 방지용 도료는 규사 등의 사용으로 약간의 충격에도 용이하게 깨지면서 이로 인한 용이한 해수 침투와 발청 및 박리 등의 현상으로 내구성의 취약성을 나타냈다. 본 표준(안)은 이 같은 기존 제품의 취약성을 획기적으로 개선한 제품 표준이다. 참고로 고객의 요구에 따라 다양한 미끄럼 방지용으로 사용되는 그리트(Grit)규격의 제품도 사전 협의에 의하여 제품 생산이 가능하다.

2018년 02월 13일에 개정된 것은 2015년도부터 해군군수 당국으로부터 그 동안 사용하였던 도료보다 더 가혹한 조건하에서도 사용 가능한 도료를 국내 생산하여 공급받기를 필요로 하였고 “Non-Skid 갑판피복제” 라는 표준으로 제정을 요청하였다. 이를 국내업체와 면밀하게 검토, 협의하여 표준을 제정하기로 하고 MIL-PRF-24667C Type I, II & III 에 준한 제품을 기존의 단체표준에 2종으로 추가하여 미끄럼방지용 에폭시 도료를 개정하기에 이르렀다. 또한 나날이 환경 문제에 대한 사회적 관심도가 높아지고 있는 가운데, 해군군수사령부의 요청에 의하여 상도 도료로 사용되는 탄성폴리우레탄 도료와 함께 도료 내 중금속함량 규제를 확대하여 단체표준을 개정하게 되었다.

### 3 단체표준 품질

본 미끄럼방지용 에폭시 도료의 단체표준(안)은 단체표준의 품질에 의한 도료를 공급받기 위한 수요처의 요청에 따라 국내 중방식 도료 제조업체 5개사 ((주)케이씨씨, 에스케이에스페인트(주), (주)노루페인트, 강남제비스코(주), 삼화페인트공업(주))가 참여하였고, 2종은 또 다른 5개의 제조회사(경도화학공업(주), (주)비엠씨케미칼, (주)세림, 주영산업(주), 한진화학(주))의 기술자가 참여하고 자사의 기술 및 공인시험기



관의 검사방법 등을 기초자료로 하여 초안을 만들어 여러 번 검토회의를 반복하여서 개최한 결과 국내의 시험설비가 없어 시험할 수 없는 마찰계수, 내충격성, 내마모성 등은 한국화학융합시험연구원과 해군군수사령부와 협의한 결과를 반영하여 본 표준에 따른 시험방법과 품질로 대체할 수 있도록 하였다. 또한 그 동안 수입하여 사용하던 도료와 실제 도장 비교하여 내마모성, 마찰계수, 내충격성 등의 품질에 손색이 없도록 하고 공인기관에 시험장비가 갖추어지면 품질을 점차 상향조정 할 것이다. 이러한 현 실정을 감안하여 표준을 제정하고, 단체표준심의위원회에 상정하여 심의 통과한 (안)을 **KS A 0001**의 서식에 따라 정리하여 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령에 따라 중소기업중앙회 단체 표준국에 게재 요청을 하게 되었다.

향후 주 수요처인 해군에서 사용한 결과를 최대한 반영하여 단체표준의 개정 시에는 품질 향상 차원에서 시험항목의 다양화와 품질 관리의 범위를 좁혀 나아가야 할 것이다.

따라서 본 표준에 따라 제조된 제품의 품질을 보증하기 위하여 제조자는 도료에 독성(발암물질 등) 물질이 포함되지 않도록 원재료부터 제조공정까지 유의하여야 하고, 다음의 사항을 준수하여야 한다.

### 3.1 품질보증 시스템

단체표준 제정기관에서 품질보증시스템 검증을 받아 단체표준인증 등록된 업체에 대하여 품질보증시스템을 보장하고 수요처에 사용을 추천한다.

### 3.2 제품 하자 책임

제품의 하자로 인한 품질 책임은 전적으로 제조회사에 있다.

단체표준 KPIC

---

---

미끄럼 방지용 에폭시 도료  
Non-Skid Epoxy Coating

**SPS-KPIC 1012-1730**

제 정 자 : 한국페인트·잉크공업협동조합

제 정 : 2008년 03월 19일

심 의 회 : 단체표준심의위원회 회장 노시태

개정 : 2018년 02월 13일

---

---

한국페인트·잉크공업협동조합

서울특별시 강남구 봉은사로 131 (논현동)

전화 : (02) 549-3321