

SPSPSPSP
SPSPSPS
SPSPSP
SPSPS
SPSP
SPS

SPS-KPIC 1004-1269

SPS

비닐 아크릴 페인트

SPS-KPIC 1004-1269 : 2017

한국페인트·잉크공업협동조합

2017년 12월 21일 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 : 2006년 01월 25일

개 정 : 2017년 12월 21일

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.....	ii
1 적용범위.....	1
2 인용표준.....	1
3 용어와 정의.....	1
3.1 비닐 아크릴 (vinyl-acryl).....	1
3.2 VOCs (volatile organic compounds : 휘발성 유기 화합물).....	1
4 종류.....	2
5 조성.....	2
6 품질.....	4
7 시험방법.....	4
7.1 시료의 채취.....	4
7.2 색상.....	4
7.3 휘발분.....	5
7.4 안료분.....	5
7.5 수분.....	5
7.6 비휘발 전색제분.....	5
7.7 주도.....	5
7.8 연화도.....	5
7.9 비중.....	5
7.10 흐름저항성.....	5
7.11 고화건조.....	5
7.12 광택.....	5
7.13 밀착성.....	5
7.14 용기 내에서의 상태.....	6
7.15 희석안정성.....	6
7.16 저장안정성.....	6
7.17 VOCs 함량.....	6
7.18 페인트 내 중금속 함량.....	6
8 검사.....	6
9 포장 및 표시.....	6
9.1 포장.....	6
9.2 표시.....	6
비닐 아크릴 페인트 해설서.....	8

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 조합회원사들의 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.

비닐 아크릴 페인트

Vinyl-Acryl Paint

1 적용범위

이 표준은 강선 및 철구조물의 내외부에 사용하는 비닐아크릴 페인트(이하 페인트라 한다)에 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.

KS M 5000	도료 및 관련 원료의 시험방법
KS M 5550	도료용 색 분류 기준
KS M ISO 1513	도료와 바니시 — 시험용 시료의 검사와 제조 방법
KS M ISO 1524	도료, 바니시와 인쇄 잉크 — 연화도 측정
KS M ISO 2409	도료와 바니시 — 도료의 밀착성 시험방법
KS M ISO 2811-1	도료와 바니시 — 밀도 측정 방법 — 제1부 : 비중병법
KS M ISO 2813	도료와 바니시 — 20°, 60° 및 85°에서 광택 값 측정
KS M ISO 3251	도료, 바니시 및 플라스틱 — 비휘발분 함량 측정
KS M ISO 11890-1	도료와 바니시 — 휘발성 유기 화합물 함량 측정 — 제1부 : 계산법
KS M ISO 11890-2	도료와 바니시 — 휘발성 유기화합물 함량 측정 — 제2부 : 가스크로마토그래피 방법
KS M ISO 14680-1	페인트와 바니시 — 안료분 측정 — 제1부 : 원심분리법
KS M ISO 16862	도료와 바니시 — 흐름 저항성 평가
EL241:2017	환경표지 인증기준(페인트)

3 용어와 정의

이 표준의 목적을 위하여 다음의 용어와 정의를 적용한다.

3.1

비닐 아크릴 (vinyl-acryl)

열가소성 아크릴수지에 비닐수지를 혼합한 자연건조형 도료용 합성수지를 말한다.

3.2

VOCs (volatile organic compounds : 휘발성 유기 화합물)

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

4 종류

페인트는 용도에 따라 다음의 2종으로 한다.

a) 1종

합정의 내부 격벽용(색상 : 26270)

b) 2종

합정의 내·외부 바닥용[색상 : 26231(내부), 26081(외부)]

5 조성

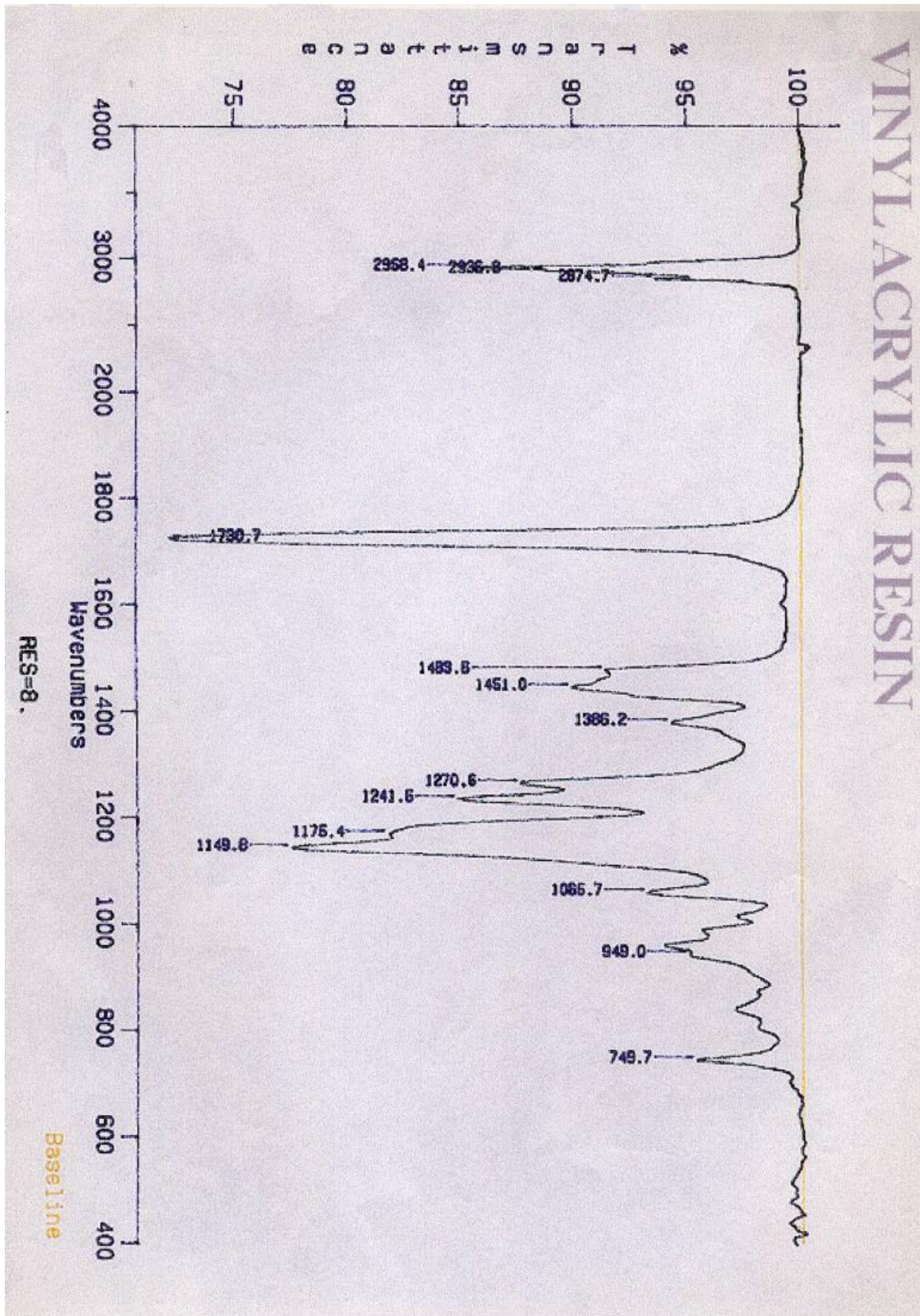
다음 표 1의 조성은 페인트 제조 시 배합의 근거로 사용할 수 있다.

표 1 조성

성 분 (%)		1종	2종
비휘발 전색제분	비닐아크릴수지 ^a	82 ~ 92	
	가소제	8 ~ 18	
휘발분	케톤계	4 이상	
	에테르 또는 에스테르계	40 이하	
	방향족 탄화수소계	55 이상	
안료분	이산화티탄 ^b	35 ~ 45	25 ~ 35
	카본블랙 ^c	3 이하	1 이상
	황산바륨 ^d	47 ~ 57	50 이상

^a 적외선 분광도표는 그림 1과 유사하여야 한다.
^b KS M ISO 591-1(도료용 이산화 티타늄 안료 — 제1부 : 품질과 시험방법)
^c 표준색상을 맞추기 위한 다른 유색 안료도 포함한다.
^d 황산바륨의 함량이 최소 90 % 이상의 것

그림 1



6 품질

페인트는 다음 표 2의 품질기준에 적합하여야 한다.

표 2 품질 기준

항 목	품 질
색상 ^a	지정된 색상에 맞아야 한다.
휘발분 (페인트 중 중량 %)	55 ~ 65
안료분 (페인트 중 중량 %)	11 ~ 21
수분 (페인트 중 중량 %)	0.5 이하
비휘발 전색제분 (전색제 중 중량 %)	25 ~ 35
주도 (KU)	70 ~ 85
연화도 (NS)	5 이상
비중 (25℃)	1.04 ~ 1.14
흐름 저항성 (20℃, μm)	150 이상
고화건조 (시간)	5 이하
광택 (60°)	30 ~ 60
밀착성	1 이하
용기 내에서의 상태	페인트는 충만된 용기를 열어 보았을 때 내용물에 피막, 굳은 덩어리, 이물 등이 없어야 하며, 저었을 때 쉽게 균일한 상태로 되어야 한다.
희석안정성	페인트를 희석하였을 때 침전, 응결, 분리 현상이 심하지 않아야 하며, 약간의 안료 침전은 허용된다.
저장안정성 ^b	제조일로부터 최소 1년 동안에는 페인트의 성질상에 이상이 발견되거나 겔 상태 또는 응고상태가 되어서는 안 되고, 저었을 때 쉽게 균일한 상태로 분산되어야 하며, 초기주도에서 20 KU 이상을 벗어나지 않아야 한다.
VOCs 함량 (g/L)	500 이하
페인트 내 중금속 함량	납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg), 비소(As), 안티모니(Sb) 및 이들의 화합물과 6가 크로뮴(Cr6+) 화합물을 제품에 사용하지 않아야 한다. 또한 제품에 함유된 납(Pb), 카드뮴(Cd), 수은(Hg) 및 6가 크로뮴(Cr6+)의 합은 질량분율로서 0.1%(1 000 mg/kg) 이하이어야 한다. 다만, 납은 질량분율로서 0.06%(600 mg/kg) 이하이어야 한다.
^a 색 번호는 KS M 5550 (도료용 색 분류 기준)에 따른다.	
^b 당사자 간의 합의에 따라 시험한다.	

7 시험방법

7.1 시료의 채취

KS M ISO 1513에 따른다.

7.2 색상

깨끗하고 평활한 유리판에 젖은 도막이 0.076 mm가 되도록 적당한 필름애플리케이터로 도장하고, **KS M 5000**의 시험방법 **3011**에 따른다.

7.3 휘발분

KS M ISO 3251에 따른다.

7.4 안료분

KS M ISO 14680-1에 따른다.

7.5 수분

KS M 5000의 시험방법 **2261**에 따른다.

7.6 비휘발 전색제분

7.3과 **7.4**의 시험방법에 따라 구한 값을 다음 식을 이용해서 비휘발 전색제분을 계산한다.

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

NVV : 비휘발 전색제분(%)

A : 시료 중의 휘발분(%)

B : 시료 중의 안료분(%)

7.7 주도

KS M 5000의 시험방법 **2122**에 따른다.

7.8 연화도

KS M ISO 1524에 따른다.

7.9 비중

KS M ISO 2811-1에 따른다.

7.10 흐름저항성

KS M ISO 16862의 시험방법 **7.2**에 따른다.

7.11 고화건조

KS M 5000의 시험방법 **2512**에 따른다.

7.12 광택

KS M ISO 2813에 따른다.

7.13 밀착성

KS M ISO 2409에 따른다.

7.14 용기 내에서의 상태

KS M 5000의 시험방법 2011에 따른다.

7.15 희석안정성

KS M 5000의 시험방법 2311에 따르되 부피비로, 자이렌과 메틸아이소부틸 케톤 1:1 의 혼합물 50 mL 를 사용하여 혼합직후와 혼합 30 분 후에 조사한다.

7.16 저장안정성

KS M 5000의 시험방법 2031에 따른다.

7.17 VOCs 함량

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

7.18 페인트 내 중금속 함량

시료를 규정된 EL241:2017 8.2의 시험방법에 준해서 시험하며, 표 2의 규정수치를 벗어나서는 안 된다.

8 검사

검사는 6 품질 및 9 포장 및 표시의 규정에 적합하여야 한다.

9 포장 및 표시

9.1 포장

포장 단위는 실부피로 다음과 같이 구분한다.

- a) 1 L
- b) 4 L
- c) 18 L
- d) 180 L

9.2 표시

용기에는 다음 사항을 표시하여야 한다.

- a) 품명
- b) 종류 및 색상
- c) 표준번호

- d) 실부피
- e) 제조년 월 일 및 로트번호
- f) 제조자 명 또는 그 약호

SPS-KPIC 1004-1269

비닐 아크릴 페인트 해설서

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

1 제·개정 의 취지

비닐 아크릴 페인트의 표준은 해군 함정에 사용되는 도료로서 해군에서 선체 내외부 도장용 도료의 단체표준 제정 요청(해군, 군표 제33455-583호, 1996.3.8)에 따라 한국페인트·잉크공업협동조합에서 단체표준 심의위원회를 구성하여 단체표준을 제정하고 국립기술품질원의 단체표준 제정·승인(섬표 55550-192, 1997.4.10)을 받아 현재까지 단체표준으로서 해군에서 사용되고 있다.

당시 해군의 판단은 국가표준이 없는 상황에서 페인트류는 제품의 기술발전 속도가 매우 빠르고 제조회사별 제품특성이 상이하므로 국방표준으로 제정하여 적용하는 것이 바람직하나 그 당시에는 현실적으로 국방표준의 제정이 어려운 것으로 판단됨에 따라 도료업체의 기술수준, 표준, 시험방법 등을 총망라 대변할 수 있고, 신속하게 단체표준을 제정하여 정부의 승인을 얻어 사용하는 것이 가장 빠르고 합리적으로 사용할 수 있다는 판단아래 한국페인트·잉크공업협동조합에 단체표준 제정 신청 의뢰를 하여 검토하게 이르렀던 것이다.

우리 조합에서는 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

- 1) 제품의 품질향상과 거래의 공정화를 도모함으로써 소비자를 보호하고
- 2) 생산자는 이 표준을 준수함으로써 생산성 향상과 원가절감을 기함은 물론

해군의 원활한 군수지원이 가능토록 하게 하기 위하여 단체표준을 제정하게 되었다.

이번에 해군군수사령부의 요청에 의해 사용제한 물질인 6대 중금속의 함유 유무 등을 확인할 수 있도록 “페인트 환경표지 인증기준(EL241:2017)”을 적용하고, 대기환경보전법에 따라 도료에 대한 휘발성유기화합물(VOCs)을 규제하기 위해 VOCs 함량 기준을 품질항목에 추가하였고, 한국산업표준(KS)의 국제표준(ISO) 부합화에 따른 시험방법 개정에 따라 **KS M ISO**로 개정하고, 용어의 통일과 **KS A 0001** 표준서의 서식에 따라 정리하여 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령에 따라 단체표준심의회 의결을 거쳐 단체표준 개정 게재 요청을 하게 되었다.

2 제·개정 의 경위

국내외 표준이 없고, 참고적으로 미 국방표준에는 유사한 표준으로 **MIL-E-15935B**(비닐 알키드) 표준이 있으나 내용상으로 성분이 다르고 차이점이 많아 표준(안) 작성에 반영할 필요가 없어 국내 선박도료업체(㈜케이씨씨, 강남제비스코(주), (주)노루페인트, 벽산페인트(주))로부터 사내표준 초안을 접수 받고 이들 업체의 제품을 시험 및 평가를 반복하여 9차례의 단체표준 심의회 개최, 검토함으로써 표준(안)을 통과 시키고 정기 이사회에서 승인(1996.12.12) 함으로써 국립기술품질원에 단체표준 승인 신청(1997.3.21)을 하여 단체표준 제정·승인을 받아 해군에 통보함으로써 함정에 사용하는 도료로 국방부에서 조달청에 구매 요청하여 매년 해군에서 사용하여 오늘에 이르렀다.

3 향후 추가적인 검토가 필요한 사항

본 단체표준의 품질은 해군의 요청에 따라 국내 선박용 도료업체의 사내표준을 기초자료로 하여 비교 검토한 것이다. 따라서 본 단체표준은 각 제조업체의 품질관리와 성능을 기초로 함정에 사용 시 만족할 수 있는 범위를 넓게 포용하고 있는 방향으로 제정되어 있으므로 향후 단체표준의 품질의 관

리범위를 좁혀 품질관리를 함으로써 품질이 향상되고 아울러 환경 관련 법규와 이해관계자의 요청에 따라 보다 환경 친화적인 제품으로 전환시켜 나아가야 할 것이다.

단체표준 KPIC

비닐 아크릴 페인트
Vinyl-Acryl Paint

SPS-KPIC 1004-1269

제 정 자 : 한국페인트·잉크공업협동조합

제 정 : 2006년 01월 25일

심 의 회 : 단체표준심의위원회 회장 노시태

개 정 : 2017년 12월 21일

한국페인트·잉크공업협동조합

서울특별시 강남구 봉은사로 131 (논현동)

전화 : (02) 549-3321