

제정 기술표준원고시 제2001 - 126호 (2001. 02.20)
개정 기술표준원고시 제2003 -1060호 (2003. 9.01)

전기용품안전기준

K 60464-1

[KS C IEC 2003]

전기절연용 바니시

제1부 : 정의 및 일반 요구사항

전기 절연용 바니시

-제1부: 정의 및 일반 요구사항

KS C IEC
60464-1:2003
(IEC 60464-1:1998, IDT)

Varnishes used for electrical insulation Part 1: Definitions and general requirements

서문 본 규격은 국제표준기술 변화에 신속히 대응하고, 현 KS규격의 운영 및 표준기술 발전을 위해 1998년에 제2판으로 발행된 IEC 60464-1:1998 Varnishes used for electrical insulation Part 1: Definitions and general requirements의 기술적 내용을 변경하지 않고 원문을 첨부하여 한국산업잠정규격으로 제정한 것이다.

1. 적용범위

IEC 60464의 본 부는 전기 절연용으로 사용되는 바니시에 대해 다룬다. 모든 바니시는 용제(solvent)를 포함한다. 바니시는 마감재나 함침 용도로 사용된다. 그리고 바니시는 실온이나 온도를 올리면서 건조되거나, 건조되며 경화되어질 수 있다.

2. 인용규격

다음의 규격은 이 규격에 인용함으로서 이 규격의 규정일부를 구성한다. 이러한 인용규격은 그 최신 판을 적용한다.

IEC60464-3-1, -전기절연용 바니시-제3부: 개별재료에 대한 규정-제1절: 냉경화 마감 바니쉬에 대한 요구사항

IEC60464-3-3, -전기절연용 바니시-제3부: 개별재료에 대한 규정-제2절: 열경화 함침바니쉬에 대한 요구사항

ISO 472: 1998, 플라스틱-용어

ISO 1043: 1997, 플라스틱- 기호 및 약자-제1부: 기본 폴리머들과 그 특성

3. 명칭

일반적으로 사용되는 것은 다음의 표에서 보는바와 같다.

표 1 - 사용 방법

적용	코드 문자
마감 바니시 (Finishing varnish)	FV
함침 바니시 (Impregnating varnish)	IV

코드 문자는 사용에 관련하여 사용 설명의 약어로서 사용된다. 더 많은 적용과 관련 코드 문자는 만약 요구된다면 더 추가될 수 있다.

조성과 목적에 따라 이들 바니시는 실내 온도 혹은 온도를 올리면서 건조하거나 건조하면서 경화된다. 개개의 바니시의 명칭은 그 합성수지 내용물의 조성이나 그것의 주요 반응부분에 기초한다. 일반적으로 사용되고 있는 합성수지를 표 2에 나타내었다. 합성수지와 폴리머의 기호 및 그들의 특별한 특성에 대하여는 ISO 1043-1를 참고한다.

표 2 - 기본 합성수지

합성수지	코드 문자
아크릴(Acrylic)	A
에폭시(지방족 혹은 방향족)(Epoxy)	EP
멜라민-포름알데히드(Melamine-formaldehyde)	MF
페놀-포름알데히드(Phenol-formaldehyde)	PF
폴리우레탄(Polyurethane)	PUR
포화 폴리에스테르(Saturated polyester)	SP
실리콘(Silicone)	SI
불포화 폴리에스테르(Unsaturated polyester)	UP

명칭에 관련된 코드 문자는 폴리머 설명의 약어로 사용된다. 더 많은 명칭과 관련된 코드 문자는 요구된다면 더 추가될 수 있다.

4. 용어 정의

4.1 바니시(Varnish)

용제(solvent)에 하나 혹은 그 이상의 합성수지를 넣은 용액. 건조제, 촉매, 반응 희석제, 안료나 염료와 같은 다른 성분들이 존재하기도 한다. 용제나 부산물들은 건조/경화과정동안 사라지게 되고, 동시에 유효 성분이 폴리머화 그리고(혹은) 고체 생성물 형태로 교차결합 된다. 실온이나 열을 가하면 건조나 경화가 발생한다.

비고 - 아래에 주어진 합성수지나 다른 기본적인 합성수지에 관한 정의는 ISO 472를 따른다.

4.2 합성수지(Resin)

매개하고 대개 높은 분자량을 갖고, 압력을 받았을 때 흐르는 경향을 나타내며, 보통 부드러워지거나 녹는 영역을 갖고, 조가비 모양으로 부서지는 고체, 반고체 혹은 유사 고체 유기 재료. 넓은 의미에서 합성수지는 플라스틱의 기본 물질이 되는 일련의 폴리머를 나타내는데 사용된다.

4.2.1 아크릴 수지(A)

아크릴산 또는 아크릴산의 구조적 유도체, 혹은 그 밖의 모노머(monomer)들, 가장 큰 질량의 아크릴 모노머로 이루어진 공중합체(copolymer)로 이루어진 합성수지.

4.2.2 에폭시 수지(EP)

교차결합 할 수 있는 에폭시 그룹을 갖고 있는 합성수지.

4.2.3 멜라민 포름알데히드 수지(MF)

메틸렌 브릿지를 제공할 수 있는 화합물이나 포름알데히드와 멜라민 축합중합으로 만들어진 아미노 수지.

4.2.4 페놀 포름알데히드 수지(PF)

포름알데히드와 페놀의 축합중합에 의해 만들어진 페놀 타입의 수지.

4.2.5 폴리우레탄 수지(PUR)

경화 후 사슬(chain) 내에서 반복되는 구조 단위가 우레탄 타입인 수지.

4.2.6 포화 폴리에스테르 수지(SP)

반복적인 구조 단위가 에스테르 타입인 수지.

4.2.7 실리콘 수지(SI)

주요 폴리머 사슬이 산소와 실리콘 원자가 교대로 구성되어 이루어진 수지.

4.2.8 불포화 폴리에스테르 수지(UP)

폴리머 사슬 내에서 탄소-탄소 불포화에 의해 특성이 나타나지는 폴리에스테르 수지로, 불포화된 모노머나 프리폴리머가 연속적으로 교차되어 있는 것.

4.2.9 희석제(Diluent)

바니시 조성물의 점도와 고체의 농도를 감소시키는 역할만을 하는 액체 첨가제.

4.4 경화(Cure; curing)

중합 또는 교차에 의해 프리폴리머나 폴리머의 조성을 더 안정하고 사용 가능한 상태로 바꾸어 주는 과정.

4.5 중합(Polymerization)

모노머나 모노머 혼합물을 폴리머로 바꾸어 주는 공정.

비고 - 프리폴리머 또는 폴리머가 될 수 있는 단량체나 다량체의 혼합물을 폴리머로 바꾸는 공정도 중합이라고 한다.

4.6 교차 결합(Crosslinking)

폴리머 사슬들 사이에 이온 결합이나 다중 분자사이의 공유 결합을 만드는 과정.

4.7 접착(Adherence)

계면의 힘에 의해 두 표면이 서로 잡혀있는 상태.

4.8 공간(Void)

공기나 다른 어떤 가스를 포함하고 있는 정의되지 않은 형태의 닫힌 공간 형태.

4.9 저장수명(Shelf life)

특정한 조건하에서 재료가 그의 본질적인 특성을 유지하면서 저장될 수 있는 시간.

4.10 마감 바니시(Finishing varnish : FV)

환경적 영향에 대해 저항을 강화하거나 장비의 외관을 개선하기 위해 장비의 표면이나 일부분에 사용되는 바니시.

4.11 함침 바니시(Impregnating varnish : IV)

틈이나 공간(void)를 채워 권선과 코일을 결합시키고 보호하는 목적으로 전기적 구성 요소의 권선과 코일에 침투하거나 함침할 수 있는 바니시.

4.12 실은 경화 바니시(Ambient curing varnish)

가열하지 않고 실온에서 건조 혹은 경화 건조하는 바니시.

4.13 열경화 바니시(Hot curing varnish)

가열하여 경화한 바니시.

5. 일반 요구사항

판매품에서 모든 재료는 이 규격의 요구사항을 충족해야 하며, IEC 60464-3에 주어진 사양에 적합해야 한다.

5.1 색

건조 그리고/혹은 경화된 재료는 제조자와 구매자 사이의 합의에 의한 색과 일치해야 한다.

5.2 공급 조건

바니시는 충분히 강하고 잘 건조되었으며 깨끗한 내용물로 충족되어서 제공되어야 하며, 운송할 때나 다룰 때 그리고 저장할 때 파괴되지 않을 것을 보증해야 한다. 각각의 용기는 적어도 다음의 정보는 읽기 쉽고 오래가게 표시되도록 한다.

- 규격 번호
- 재료의 명칭
- 일괄(batch) 번호
- 제조 일자
- 제조자 성명 혹은 상표
- 명확한 저장 온도 혹은 저장 온도 범위 그리고 유통기한
- 가연성(순간 발화점)과 유독성에 대한 위험 경고문
- 알맞은 혼합 지시사항(두개로 봉합된 재료의 경우)
- 용기내의 내용물의 양

용기의 적절한 크기는 1; 2.5; 5; 25 그리고 205 리터이다.

5.3 저장 수명(Shelf life)

명기된 온도 조건하에서 용기가 최초의 봉인 상태로 저장되었을 때, 재료는 그의 고유한 특성을 유통기한 까지 유지해야 한다.