

# 전자공업에서의 도장 작업

김 영 기  
(방재전문인, 점검과장)

## 1. 개요

도장 방법은 제품의 용도와 특성에 따라서 다양하며 크게 나누면 분무 도장, 분체 도장, 전착, 침지 도장 등 4가지로 분류할 수 있다.

도료에 많이 사용되는 인화성 용제가 도장 작업에서의 주된 화재위험의 원인이 되고 있다. 이 때문에 도장 작업장의 방화 관리는 도료·용제의 취급 관리, 담배·전기설비 스파크 등의 화기 관리,

정전기의 발생 방지 등의 방화대책이 주된 업무가 된다.

도장 작업의 원·부재료인 도료와 용제의 일반적인 취급 방법은 다음과 같다.

① 도료, 용제류의 저장 장소 및 배합실은 도장 작업과는 별도로 하며, 작업장내에 가지고 들어가는 경우에는 최소 필요량으로 하여야 하고 또, 사용후 남은 것은 용기의 두껍을 밀폐한 후 소정의 저장 장소(위험물 저장고 등)로 옮길 것.

② 부득이 작업장내에 인화성 용제, 도료를 놓은 경우에는 소량의 저장 용기에 보관하는 것이 바람직하다. (가지고 들어가는 경우에는 소방법에서 정해진 지정수량의 1/5 이하의 양으로 한다.)

③ 도료·용제류가 부착된 기름 걸레, 휴지 등은 그 때 마다 두껍이 부착된 금속제 용기에 넣을 것과 함께 작업 종료후는 소정의 폐쇄 처리를 한다.

④ 기구, 브러시 등을 세정하는 경우에는 안전성이 높은 세정 탱크를 사용하도록 한다. (가솔린 등 인화성이 높은 용제는 절대로 사용하지 말 것.)

〈표 1〉도료의 특성 비교

분 류	용제형 도료	수성 도료	분체 도료	비 고		
조 성	열경화성 아크릴 멜라민 수지계	열경화성 아크릴, 알키드, 멜라민 수지계	열경화성 아크릴, 에폭시, 폴리에스테르 수지계	-		
매 개 체	유기용제	물(일부알콜)	-	-		
도장 방법	스프레이 정전도장	침지, 전착도장	침지, 정전도장	-		
도장시 고형분	30~50%	10~30%	100%	-		
종 류	대기오염 방지법	가열 건조로	가열 건조로	가열 건조로	석유계 연료 사용시 폐기 가스 처리 설비 및 흡착연소장치	
		도장실	-	-		
	수질 오염 방지법	수세 도장실	폐수	-	폐수처리 시설	
	악취방지법	도장실, 가열 건조로(용제, 포르말린 냄새)	가열 건조로(아민 냄새)	가열 건조로(아크릴 냄새)	흡착, 탈취로 시설	
	소음방지법	컴프레샤	펌프	컴프레샤	흡음, 차음 설비	
	제	화재·위험물 취급법	도료	-	-	-
		유기용제 중독방지규제	희석제	-	-	-
유기용제 중독방지규제		도료	도료(알콜)	-	-	
희석제	희석제	-	-	-		
색의교환	○	×	△	-		
도장효율	△	○	○	회수 장치		
도막성능	△	△○(전착)	○	-		
도료손실	30~60%	5~10%	2~10%	-		
1회 도장시의 도막두께	20~30μ	15~35μ	40~150μ	-		

## 2. 도장 공정별 위험 및 대책

### 가. 전처리 공정(표면처리, Surface preparation)

전처리는 도장에 앞서 피도장물의 표면에 부착되어 있는 이물질, 유지, 녹, 먼지 등을 제거하는 작업을 말하며 이러한 작업을 통틀어 전처리(표면처리) 또는 바탕조정이란 한다. 크게 기계적 세척 방법과 화학적 세척 방법으로 구분할 수 있다.

### 나. 분무 도장(Spray coating)

가연성 유성 도료의 스프레이 도장 작업장은 쉽게 인화 연소할 수 있는 액체와 증기 가연성 잉여 도장분(이하 '잉여분'이라 하겠음)이 존재하기 때문에 화재와 폭발 위험성을 많이 지니고 있다.

분무 도장에는 에어 스프레이 도장기(컴프레서에 의해서 공급되는 압축 공기를 이용하여 스프레이건을 통해서 도료를 안개모양으로 피도장물에 분무하는 도장 방법), 무공기 스프레이 도장기(에어 스프레이와 같이 압축 공기로 도료를 분무시켜 미립화하는 것이 아니고, 도료에 플런저(Plunger) 등으로 직접 압력을 가하여 초경합금의 특수한 가느다란 노즐에서 분출시켜 도장), 열 스프레이 도장기(도료를 스프레이 건으로 보내기 전에 스팀, 온수 또는 히터 등으로 가열한다.) 등이 있다.

또한 정전도장은 피도장물을 접지시키고, 스프레이 건의 선단에 (-)극을 연결시키면 피도장물 표면에 (+)극이 발생하여, 무화된 도료입자 (-)가 피도장물(+)에 흡착되는 도장법이다. 흡착 효율이 80~90% 정도로 양호하여 도료 낭비가 없고 균일한 도장이 되므로 권베어와 조합하여 자

동화하기 쉽다.

도장 작업의 위험 정도는 소화 설비, 위치, 배열, 유지 및 관리에 따라 다르며, 작업장의 안전 대책은 다음에 의한다.

#### (1) 작업장의 위치

- 도장 작업장은 격리된 단층 건물이나 외벽으로 구획된 1층에 위치되어야 하며, 도장실은 다른 작업장, 저장소 또는 가연성 건축물로부터 적어도 1m 이상 이격되어야 한다.

- 작업장의 벽은 최소한 1시간 내화도를 가지며, 출입문은 자동으로 폐쇄되는 형태로 하고 철제 프레임 망입유리로 한다.

- 작업장내에서 작업이 불가능한 것은 화재시 열의 확산을 방지할 수 있도록 도장 작업장 외부에 불연성 Draft curtain을 설치한다.

Draft curtain의 지붕에는 자동 열배출기를 설치하고, 환기 면적 0.1m<sup>2</sup>당 바닥 면적 4.6m<sup>2</sup>으로 한다.

#### (2) 도장실의 구조

- 불연재(철 등)나 화재 억제력이 있는 재료로 건축하여야 한다.

- 잉여분의 축적을 방지하기 위하여 공기의 흐름은 전면에서 배출기 방향으로 한다.

- 내부(벽) 표면은 청소하기 쉽게 미끄러워야 한다. 만약 바닥이 가연재이면 표면을 미끄럽게 하거나 불연성 재료로 도장한다.

- Baffle판은 쉽게 결합하거나 제거할 수 있도록 배치하고, 청소가 용이하게 양끝에 청소구를 만든다.

- 배기 덕트는 철 또는 불연성

재료로 하고, Baffle을 배기 덕트 내에 설치해서는 아니된다.

댐퍼 또는 팬에는 Limit switch에 의한 연동장치(interlock)또는 경보 장치를 설치한다.

- 스프레이실로부터 배기 덕트는

- 방화벽 또는 바닥을 통과하거나
- 가연성 구조물로부터 2m 이내에 방출되거나

- 가연성 구조물 또는 난연성 외부벽의 노즐 개구부의 직선거리 7.5m 이내에 방출되게 설치하면 안된다.

- 배기 덕트 또는 굴뚝이 가연성 구조물이나 근처 가연성 재료를 통과할 경우에는 덕트 외부에 25mm 두께의 질석 또는 퍼얼라이트판으로 단열시키거나, 50mm 내화 벽돌로 단열시켜야 하고, 주위에는 최소한 15cm 이상 다른 물질과 격리시켜야 한다.

- 공기실, 배기 덕트의 엘보관, U자 관에는 잉여분이 축적될 수 있으므로 덕트에서 스프링클러 헤드 배열과 같이 3.5m마다 청소구를 만들어야 한다.

- 높이가 10cm인 물받이(ramp 또는 curb)를 스프레이 작업장의 모든 출입구와 Draft curtain 주위에 설치한다. 모든 개구부에는 흠을 설치하고, 방해물의 지장을 받지 않게 한다.

- U자 관에 의한 배수는 65mm 호스로 방수하는 물과 작업장 또는 커튼 지역내에 스프링클러의 방수량을 안전하게 방수할 수 있는 용량으로 한다.

- 물에 의하여 심한 피해를 입을 수 있는 도장 작업장은 물받이를 설치하고, 바닥은 방수처리를

한다.

### (3) 전기 설비

● 스프레이실, 도료 저장실 및 공급실은 1종 위험 장소로서 전기설비는 내압방폭 구조 이상으로 설치한다.

● 스프레이실로부터 사방 6m 이내 및 상부 3m 이내는 2종 위험장소로서 가연성 가스 또는 증기가 채워하고 있으므로, 설치된 전기 설비는 안전증방폭 구조 이상으로 한다.

● 고전압의 그릿(Grid), 전극, 정전 분무기와 이들의 접속기를 제외한 변압기, 고전압 공급 장치, 제어 장치 및 기타 모든 전기 장치 설비는 작업실 밖에 설치한다.

● 콘베이어나 고리(hanger)는 피도장물과 대지 사이에 1MΩ 이하의 저항이 되도록 피도장물이 접지되어야 하고, 항상 피도장물과 전극 또는 정전 분무기 사이에는 안전 거리를 유지한다.

● 고전압 하에 있는 것을 제외하고 스프레이 지역에 있는 도료 용기, 세척통, 안내판 및 기타 전기 도체 등은 적절한 접지를 한다.

● 수동 정전 분무기인 경우 손잡이는 금속성 도체에 의해서 대지로 접지하고, 정상 작업 위치의 작업자가 접지된 손잡이와 확실한 전기적 접촉 상태가 유지되어 작업자의 몸에 정전하(Static charge)의 형성을 막아줄 수 있도록 한다.

### (4) 환기

#### (가) 스프레이실

● 스프레이실 내에서는 발화를 방지하기 위해서는 실내의 가연성



증기 농도를 폭발 범위 하한의 25% 이하로 유지하고 잉여분을 가급적 줄여야 한다.

● 실내의 전체 공기를 배출해내기 위해서는 적절한 환기 설비가 필요하며, 그러한 환기 설비가 되었을 경우는 실 인접 지역에 대한 별도의 기계적인 환기 설비는 필요없다.

● 실내의 전 공간이 3~5분마다 일정하게 환기가 이루어진다면 일반적인 조건하에서는 인화성 증기가 채워지는 것을 방지할 수 있다. 수동식의 스프레이 장치를 사용하는 스프레이 실에서는 평균 풍속이 약 30.5m/min이면 잉여분은 제거될 수 있다.

따라서 환기 팬의 용량( $m^3/min$ )은 실의 출입구, 콘베이어 개구부 등의 전체 개구부 면적( $m^2$ )에 30.5m/min를 곱한 양이 되어야 한다.

그러나 스프레이 작업이 광범위하거나 캐노피 또는 하향 통풍식 스프레이 실과 같이 특수한 목적의 실인 경우에는 부가적인 환기가 필요하다.

● 잉여분과 용제 증기를 적게

발생하는 정전 스프레이 도장에서 풍속이 일반적으로 18.3m/min으로 유지하면 폭발 범위 하한 이하로 유지할 수 있다.

(나) 도장 건조로(Class A Oven) 인화성 용제가 증발하는 오븐을 위한 환기는 아주 중요하다.

환기는 오븐이나 건조로의 모든 부분에서 인화성 증기 농도가 항상 폭발 범위 하한 이하가 되도록 공기 순환이 되어야 하며, 이를 위하여 충분한 급기와 배기가 이루어져야 한다.

① 오븐의 안전한 환기량 결정은 다음 사항을 기초로 하여야 한다.

● 오븐내에 연소 생성물이 들어가는 경우, 그 부피

● 액상 도료로부터 가열되는 동안 방출되는 인화성 물질의 무게

● 오븐 가열 방법과 환기 설비의 설계

② 오븐의 배기 설비에 설치된 열 회수 장치는 인화성 휘발물질 또는 외부 물질의 응축으로 인하여 환기량의 손실을 일으킬 수 있으므로 이를 고려하여야 한다.

③ 환기 설비에서는 일반적인 기본 요구 조건은 다음과 같다.

● 배기 덕트 개구부는 증기 농도가 가장 큰 지점에 위치한다.

● 모든 배기는 동력 팬을 사용하여 기계적인 방법으로 배기되어야 한다.

● 급기는 오븐내의 모든 부분에서 공기 순환이 일어나도록 하여야 한다.

● 전기 히터, 적외선 램프(배기팬에 한함) 또는 연료의 연소에 의해 가열되는 오븐은 급·배기팬이 동작하지 않을 때 가열원이 기계적 또는 전기적으로 차단되어야 한다.

● 급·배기에 영향을 미치는 불류 댐퍼가 덕트내에 설치된 경우는 폐쇄된 위치에서도 안전을 위하여 필요로 하는 환기량이 통과할 수 있도록 설계되어야 한다.

#### (5) 소방설비

##### (가) 스프링클러설비

① 스프링클러설비는 스프레이 지역은 물론 배합과 환기 지역 및 건조 지역에 설치하며, 배기 덕트내에도 설치한다. 만일 배기 덕트가 여러 개가 있다면 스프링클러는 각실 연결 부분에 설치한다.

② 스프링클러는 가능한한 습식으로 한다. 건물 외부의 덕트 또는 굴뚝은 동파를 방지하거나 건식 스프링클러설비 또는 열감지기에 의한 개방형 설비로 한다. 덕트 또는 굴뚝내의 물이 정지되어 있거나, 동파가 될 우려가 있을 시에는 이를 방지하기 위하여 건식 상향형 헤드나 열 파이프에 의하여 동파 등을 방지한다.

③ 스프링클러설비는 스프레이실이 소규모이거나 간헐적으로 사

용하고, 불연성 재료로 건축된 장소에는 생략될 수 있으며, 이러한 실은 다음 조건으로 한다.

● 니트로 셀룰로즈상의 도료는 사용하지 않는다.

● 총 도포량(두께)은 40dm<sup>3</sup>을 초과하지 않는다.

● 건조 상태로 잉여분 축적 두께가 0.8mm 이상이던 언제든지 제거한다.

(나) CO<sub>2</sub>소화기나 분말소화기는 가연성 액체 화재에 대비하여 비치하고, 물 소화기 또는 스프레이 노즐은 잉여분 화재를 위하여 설치한다.

#### (6) 가연성 액체

● 스프레이실 또는 도장 작업 중에 가연성 도료, 용제 및 신나는 인가된 저장 용기에 저장된 것을 제외하고는 1일 또는 1교대 공급량으로 제한한다.

● 가연성 액체는 격리된 건물 또는 구획된 실에서 저장 및 혼합하여야 한다.

● 가연성 도료, 용제 및 신나는 밀폐된 용기, 휴대용 탱크, 지정된 안전 용기 또는 적당하게 배열된 공급 라인으로 이송한다.

● 도료 용기는 바닥 또는 견고한 지지대에 놓고 도료를 공급하는 압력 용기는 불연성의 재질로 하고, 압력 계지와 안전 밸브가 장착된 것으로 한다.

● 도료가 압력 용기 이외의 용기로 부터 공급될 때에는 증기의 방출을 줄이기 위해 고정된 덮개를 설치하고 또한 규정된 Flash Arrestor Vent를 설치한다.

● 중량이 적은 용기는 도장 설비내에서 사용하지 않는 것이 좋으며, 사용할 경우에도 38리터 이

하를 초과하지 말아야 한다.

● 호스 또는 Flexible 연결부(연속 순환식은 제외)를 갖는 용기나 파이프는 이음매에 차단 밸브를 설치하고 이 밸브는 도장을 하지 않을 때에는 폐쇄한다.

● 자동 도장 장치는 도장실 내에서 화재가 발생할 경우 스프링클러의 유수량 감지에 의하거나 열감지기에 의해 도료의 공급이 차단될 수 있도록 한다.

#### (7) 유지 관리

(가) 화재시 작동이 잘 되도록 자동 스프링클러설비는 잉여분으로부터 보호되거나 수시로 청소되어야 한다. 헤드는 0.08mm 이하의 폴리에틸렌 또는 셀로판 봉지나 얇은 종이 봉지로 씌워 놓을 수 있을 것이며, 이 봉지는 잉여분이 많이 쌓이지 않도록 수시로 교환하거나 청소를 하여야 한다.

(나) 배기 덕트, 실의 벽, 여과기 내부, 배기 덕트 지역내의 지붕은 필요에 따라 매일 청소하거나 잉여분이 최소로 유지될 수 있게 한다.

잉여분 제거를 위하여 용제를 사용할 경우에는 인화점이 40℃ 이상의 것으로 하고, 세척중에는 배기 설비를 작동시켜야 한다.

(다) 혼용할 수 없는 도료가 같은 도장 작업장에서 도료를 교체하여 도장 작업을 할 경우는 그 지역은 깨끗이 청소하고, 건조 여과기는 교체하여 사용하여야 한다.

위험성이 있는 도료의 혼합에는 다음과 같다.

① 건성유를 포함하는 도료와 접촉하여 자연 발화할 수 있는 니트로 셀룰로즈(예 : 바니쉬, 유성물감, 에나멜 등)

② 유성 도료와 접촉하는 산화

제 또는 표백제(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, 과염소산염 등)

(래 표백제(H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, 과염소산염 등) 또는 산화제가 사용될 시에는 다른 종류를 도장실에서 사용치 말아야 한다.

(애 스프레이실 내의 가연성 증기가 배출되도록 작업시간 전, 그리고 작업 종료후 최소 5분 이상 급·배기팬을 가동시켜 환기한다.

#### 다. 분체 도장(Powder Coating)

분체 도료를 피도장물에 부착시킨 후 열처리로 분말 입자를 융합시켜 균질한 도막을 형성케하는 무용제 도장법이다.

분체 도료는 에폭시 수지, 아크릴 수지, 폴리에스테르 수지, 염화비닐 수지, 폴리에틸렌 수지 등이 각각의 용도에 따라 사용된다.

분체 도장법에는 분말 입자를 피도장물에 부착시키는 방법에 따라 분체 정전 도장법, 분체 유동 침지법 등이 있으며 방화 대책은 다음과 같다.

##### (1) 환기

●부유 분체는 스프레이 장치로부터 회수 장치로 안전하게 제거한다.

(유속은 배기 덕트내의 분체 농도가 사용 분체의 최소 폭발 농도(MEC)의 0.5배를 넘지 않도록 유지)

●도장 장치(부스, 회수 장치 등)은 발화시의 내부 압력을 안전하게 방출하기 위한 폭발 압출구를 설치한다.

●부스는 부유 분체를 제한하기 위하여 환기되어야 한다.

(환기 속도 : 부스 개구부에서의 측정치. 비정전 도장의 평균 속도는

30.5m/min이상, 정전 도장의 평균 속도는 18.3m/min이상이다.)

●덕트 내부 청소용 청소구 설치한다.

##### (2) 소방 설비

분무 도장의 소방 설비의 기준에 의한 소방 설비 외에 고정 분체 도장 장치는 화염 검지 장치를 설치하고 인터록 장치를 한다. 즉 컨베이어·환기·스프레이장치·수송 및 집진장치의 모든 에너지원의 차단, 덕트내의 댐퍼작동 및 경보설치를 설치한다.

##### (3) 유지 관리

●스프레이 지역내 모든 작업장은 분체의 축적을 방지한다.

(청소에 따른 분체 비산을 방지하기 위하여 인가된 진공 소제기 사용)

●스프레이 장치로 쇠조각 또는 스파크 발생 물질이 유입되는 것에 유의한다.

(자석 또는 필터형 분리기 설치)

●행거 접촉부는 정기적인 청소를 실시한다.

(도장물 행거와 컨베이어간에 접촉이 불량하면 스파크 발생)

#### 라. 침지 도장(Dipping coating) 및 전착 도장(Electrodeposition coating)

침지 도장은 피도장물을 도료속에 담갔다가 끌어 올리고 여분의 도료는 흘러 떨어지게 하여 제거한 후 건조시키는 도장 방법이다. 조작이 간단하고 도료의 낭비가 적어 대량 생산 작업에 많이 이용된다.

사용하는 도료는 저점도에서도 안료의 침전이 없고 장시간에서도 겔(GEL)화 되지 않아야 한다. 이를 위해 도료 탱크에 교반기나

순환 펌프를 설치한다.

전착이란 물질이 전기 분해하여 전극 표면에 붙는 현상을 말한다. 수지 분자가 전극에 당기어 이동하는 전기 영동 현상을 이용하므로 전기 영동 도장 이라고도 한다.

물을 분산시킨 수용성 합성 수지 도료속에 피도장물을 침지시키고, 피도장물과 탱크에 직류 전기를 흐르게 하는 도장 방법으로 침지 도장의 범주에 속한다. 도금과 같이 물체를 플러스로 하는 방법을 아ни온식 전착이라 하고 반대로 물체를 마이너스로 하는 방법을 카티온식 전착이라고 한다.

상기와 같은 도장 작업장에 필요한 방화 대책은 다음과 같다.

##### (1) 장치 구조

●공정 탱크에서의 화재시 스프링클러 살수가 탱크내로 들어가 연소 상태의 도료가 탱크 밖으로 유출되는 것을 방지하기 위하여 드레인 보드, 탱크에 자동 폐쇄식 덮개 또는 오버 플로우 배관 중 하나 이상의 조치가 필요하다.

●탱크의 액면 높이는 소화제의 주입을 고려하여 탱크 상부로부터 15cm 이상 되도록 유지한다.

●탱크용량 570리터, 액표 면적 1m<sup>2</sup>이상은 오버 플로우 배관을 설치한다.

●긴급 방출 설비 설치한다.

용량 1,900리터 이상의 탱크는 화재시 내용물을 5분내에 자동 및 수동으로 긴급히 방출시킬 수 있도록 탱크 바닥에 배관을 설치하고 보조 탱크 또는 안전한 위치로 방출되도록 한다.

●컨베이어 설치시는 화재시

또는 환기 장치 이상시 자동 정지토록 한다.

#### (2) 도료의 온도 제어

탱크내 도료가 가열된 물체의 침지에 의해서나 또는 도료 자체를 가열할 때에는, 과도한 온도 상승, 증기 축적, 자연 발화를 방지하기 위하여

- 과온이 되면 컨베이어와 가열 장치가 정지하도록 설계된 온도 조절 장치를 설치한다. 단, 어떤 경우에도 액온이 비점을 초과하지 않거나 발화 온도보다 55℃ 미만을 유지할 수 있을 때에는 제외된다.

- 만일 물체 온도가 탱크 도료의 발화 온도보다 55℃ 미만이면 침지되어서는 안된다.

#### (3) 전기 및 발화원

- 인화성 액체(인화점 37.8℃ 미만)를 사용하거나 가연성 액체를 인화점 이상으로 취급하는 경우 전기 장치는 위험 지역 조건에 맞도록 설치한다.

- 위험 지역으로 분류된 지역에서 나화, 스파크 발생 장치, 증기 등을 발화시킬 수 있는 가열된 표면이 없어야 한다.

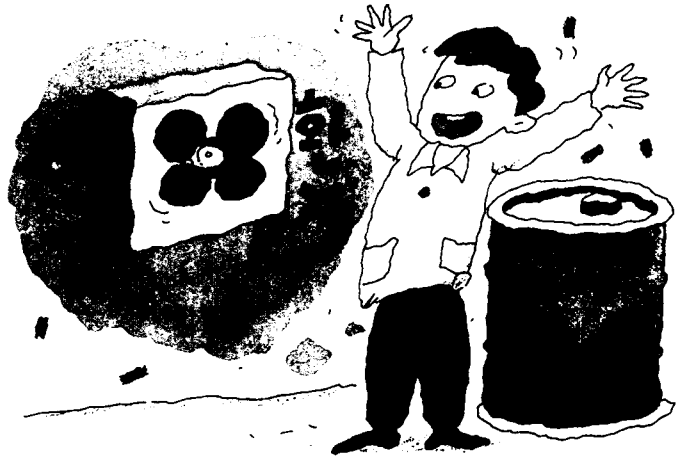
- 공정 장치, 배관 덕트, 이화, 가연성 액체를 수송하는 배관의 모든 금속 부분은 접지한다.

#### (4) 배관 설비

- 도료가 탱크 상부로 부터 채워질 때 유입 배관의 끝은 바닥으로 15cm 이내에 위치하도록 한다.

- 공정 펌프는 화재시 화재 감지기 또는 자동 소화 장치와 연동하여 차단되도록 인터록 조치한다.

#### (5) 소방 시설



- 용량 570리터 또는 액면 면적 1m<sup>2</sup>이상의 개방 탱크는 자동 폐쇄 덮개 또는 소화 설비를 설치한다. (물분무소화설비는 인화점 60℃ 이상의 액체 소화, 스프링클러설비는 일반적으로 인화점 95℃이상의 액체 소화)에 유효하다.)

- 도료를 순환시키는 펌프는 소화 설비 작동시 자동으로 차단할 수 있도록 조치한다.

- 탱크 덮개는 화재시와 스프링클러설비 작동시 자동적으로 폐쇄토록 설치한다.(덮개를 개방 상태로 지지하는 케이블에 용융 링크를 설치)

#### 마. 건조 장치

건조 장치에는 적외선 건조 장치와 열풍 대류 건조 장치가 있다. 먼저 적외선 건조 장치는 적외선 전구, 니크롬, 히터, 적외선 가스 등을 열원으로 사용, 복사 및 전자파를 이용하여 열원으로부터 피도장물에 열이 직접 전달, 흡수되는 방법으로 열 효율이 좋고 건조 속도가 빠르며 취급이 용이하다. 그리고 화재 등의 재해가 적으며, 위생적인 동시에 공정에 따

라서 조정할 수 있는 장점이 있다.

열풍대류 건조 장치는 열공기를 매체로 하여 전도 및 대류 현상을 응용한 건조 장치이다(열매 보일러, LNG 버너). 공기에 열을 주는 열풍 발생로 부분과 열공기를 피도장물에 접촉시키는 건조로의 두 부분으로 구분되며 두 부분은 송풍기로 강제 대류시킨다.

- 건조 설비는 내화 구조로 하고 도장 장소로부터 격리시킨다.

- 내부의 폭발성 혼합 가스를 배제할 수 있는 충분한 환기 시설을 한다. 가스 검지 경보 설비와 환기 설비를 연결시킨다. 또한 위험 상태일 때에는 피도장물이 들어가지 못하도록 연동 장치로 한다.

- 열원과 건조물 사이는 안전 거리를 유지하고 직접적인 불꽃은 피하도록 한다.

- 가스나 액체를 열원으로 하는 경우에는 연소 안전 장치를 설치한다.

- 건조 설비의 운전은 이상고온을 방지하기 위해 열원과 내부의 온도 조절을 자동으로 수행하게 한다. (●)