

복합소재의 염색

- 폴리에스터/폴리아마이드-

1. 분산염료/산성염료, 합금속 염료에 의한 염색

1.1 염색의 요점 및 문제점

염색조건	폴리에스터	폴리아마이드
염료	분산염료	산성 염료, 합금속 염료
이온성	아니온	아니온
염색의 pH	산성	산성
염색온도	130°C	100°C
오염성	산성, 합금속 염료에 의한 오염 없음	분산 염료에 의한 오염이 큼

(1) 염료

폴리에스터는 분산 염료, 폴리아마이드는 산성 염료나 합금속 염료로 염색한다.

(2) 이온성

분산 염료 자체는 중성이지만 분산제로써는 일반적으로 아니온성의 것이 사용되고 있다. 염료에 따라서는 비이온계의 분산제가 사용되고 있는것도 있다.

산성염료는 아니온성이다. 합금속 염료 중에는 중성의 것도 있는데 설펜기를 가진 아니온성의 것도 많아 분산 염료와의 1욕 염색이 가능하다.

(3) 염욕의 pH

분산 염료, 산성 염료, 합금속 염료 모두 산성욕 중에서 염색하기 때문에 특히 문제는 없다.

(4) 염색온도

폴리에스터의 최적 염색 온도는 130°C 이상이다. 100~120°C에서 염색하는 경우에는 캐리어를 병용한다. 120°C~130°C에서는 염착성이 양호한 염료를 사용한다. 폴리아마이드는 일반적으로는 100°C에서 염색한다. 그러나 란제리와 같은 제품의 염색에서는 90°C 이하에서 염색한다.

폴리아마이드는 110~120°C에서 염색하는 것도 가능하지만 직물이나 편물의 울이 견고하게 되어 일단 주름이 생기면 좀처럼 없앨 수 없는 경향이 있다. 폴리에스터와의 혼방에서는 120~130°C의 염색도 가능하다.

(5) 오염성

산성 염료나 합금속 염료에 의한 폴리에스터로의 오염은 거의 문제가 없다. 이렇게 혼방한 염색에서 가장 문제가 되는 것은 분산 염료에 의한 폴리아마이드의 오염이다.

일반적으로 분산 염료에 심하게 오염된다. 염료에 따라서는 폴리에스터보다도 진하게 오염(염색)한다. 이러한 경향은 염색 농도가 높게 될수록 강하게 된다.

폴리아마이드 오염은 퀴논계 분산 염료가 아조계 분산 염료에 비교하여 적게 된다. 폴리아마이드에 대한 오염을 적게 하기 위해서는 고성능 캐리어를 병용함과 더불어 될 수 있는 대로 고온에서 염색하여 폴리에스터에 대한 염착을 촉진시키는 것이 필요하다.

폴리아마이드를 오염한 분산 염료 중에는 폴리에스터에 비하여 색 맞춤이 매우 다른것이나 일광 견뢰도가 매우 나쁜 것이 있다. 일광 견뢰도는 일반적으로 퀴논계 염료가 아조계 염료에 비하여 양호한다. 그러나 습윤 견뢰도는 퀴논계 염료에 비하여 아조 염료가 양호하다.

(6) 오염한 분산 염료의 제거

폴리아마이드에 오염한 분산 염료는 소핑 처리나 하이드로설파이이트에 의한 알칼리 환원 처리에 의하여 제거할 수 없다. 알칼리 환원 처리에 의한 오염의 제거는 소핑에 의한 오염 제거와 거의 같은 정도이다.

폴리아마이드에 오염한 분산 염료를 제거하기 위해서는 이산화티오요소를 사용하는 산성 환원 세정이 필요하다.

그러나 이러한 방법에 의하여 아조계 분산 염료는 대부분의 경우, 탈색 제거가 가능하지만 퀴논계, 퀴노프탈론계, 디스아조계의 분산 염료는 제거하는 것이 곤란하다. 이들 염료는 소핑이나 알칼리 환원 세정과 같은 정도의 제거 밖에는 할 수 없다. 따라서 고견뢰한 염색물을 얻기 위해서는 먼저 분산 염료로 폴리에스터를 염색하고 산성 환원 세정에 의하여 폴리아마이드에 오염한 분산 염료를 제거한 후, 산성 염료나 함유속 염료로 폴리아마이드를 염색하는 2욕법을 이용한다.

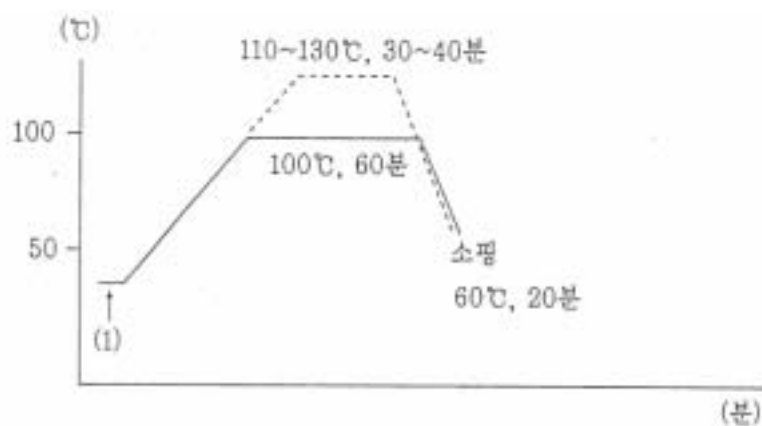
1.2 염색법

이러한 혼방은 1욕법 및 2욕법으로 염색할 수 있다. 1욕법인 경우에는 분산 염료에 의하여 폴리아마이드의오염이 크기 때문에 될 수 있으면 오염이 작은 염료의 선택이 필요하게 된다. 또, 또염된 분산 염료의 색상이 폴리아마이드와 동색(유사한)이어야 할 것과 더욱이 일광이나 습윤 견뢰도가 양호

한 분산 염료의 선택이 필요하다. 1욕법에서 이상적인 염색은 폴리에스터를 될 수 있으면 연한색으로 하고 폴리아마이드를 산성 염료나 함유속 염료로 농색으로 염색하는 농담 동색 또는 농담 이색 염색을 한다. 폴리에스터와 폴리 아마이드를 교연, 교직, 교편 등으로 하는 것을 농담의 동색 또는 이색으로 하면 여러 가지 흥미있는 패턴이 얻어진다.

견뢰도가 양호한 동색 염색을 얻기 위하여 먼저 폴리에스터를 캐리어 또는 될 수 있으면 높은 온도에서 염색한 후, 폴리아마이드에 오염된 분산 염료를 이산화티오요소를 사용한 의한 산성 환원 세정에 의하여 제거한다. 이어서 다른 욕에서 산성 염료 또는 함유속 염료에 의하여 폴리아마이드를 염색하는 2욕법을 사용한다.

(1) 1욕법



(1) 1g/l Avolan IS(분산제, Bayer)

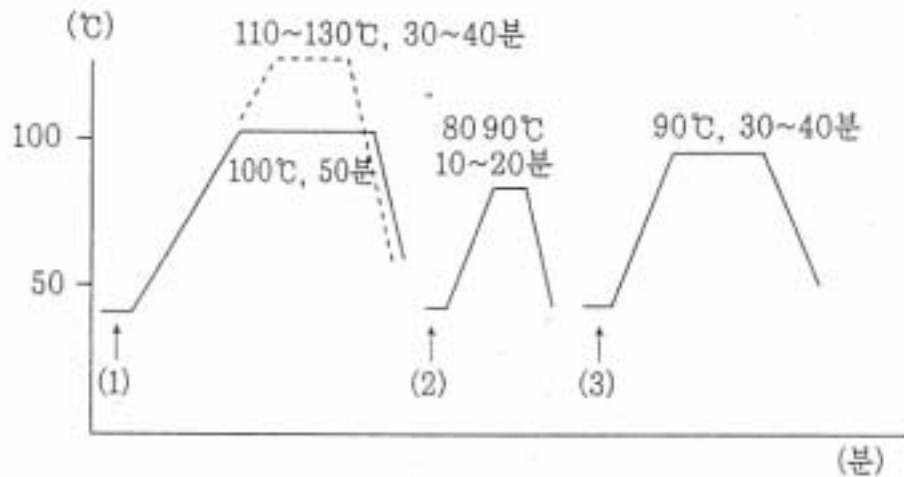
Xg/l 캐리어

Y% 분산염료

Z% 산성, 함유속 염료

PH 4.5~5 (초산 또는 초산나트륨)

(2) 2욕법



(1) 1g/l Avolan IS(분산제, Bayer)

Xg/l 캐리어

Y% 분산염료

pH 4.5~5(초산 또는 초산나트륨)

(2) 2~4g/l 이산화티오요소

1~3ml/l 초산 30%

(3) 2% 초산 30%

0.5% Avolan UL 75(균염제, Bayer)

Z% 산성, 함금속 염료

2욕째에서 폴리아마이드를 염색하는 경우, 자비 염색을 하면 일단 폴리에스터에 염착한 분산 염료가 울어나와 다시 폴리아마이드를 오염시켜버린다. 따라서 폴리아마이드는 90~95°C에서 염색한다. 필요하다면 개미산을 가하여 산성 염료나 함금속 염료를 흡진시킨다. 염색후 1% Mesitol NBS liquid(Bayer)

로 65°C, 20분 처리하여 산성 염료를 고착한다.

1.3 추천염료

(1) 폴리에스터(2욕법에 적합한 염료)

Dianix	Yellow 6GSL-FS 200	Red HBSL-FS
	Yellow F3G-E conc.	Rubbine UN-SE
	Orange G-SE	Violet 4RS-FS 400
	Orange UN-SE	Blue FBLN-SE 200
	Orange S-LF	Blue KBN-FS
	Brown HRSL-SE 150	Navy Blue UN-SE 200
	Scarlet 3G-FS	Nave Blue BG-SE 200
	Red H4G-FS	Turquoise Bue B-SE 200
	Red UN-SE	Black RB-FS 200
	Carmin UN-SE	Black HG-FS conc.

(2) 폴리아마이드

Telon	Yellow RLN micro	Soilan	Yellow S-GL
	Yellow FG		Navy Blue S-RL
	Blue FRW		Rrown S-RL Grey S-GL
	Red FRL micro		Orange S-RL 01
	Brown 3G		Turquoise Blue 2S-GL
	Blue GGL		Bordeux S-BLN

Blue BRL micro

Blue RR

Black LDN

Supranol Yellow 4GL

Blue RLW

Black VLG 04

Red GW

Blue GLW

Red 3BW

Green 6GW