

## 1장. 염색 견뢰도시험

### 2. 세탁 견뢰도

#### 1. 개요

##### (1) 시험의 필요성 및 목적

세탁 견뢰도 시험은 염색가공시 불완전한 염착으로 염색물을 세탁했을 때 색상이 변하는 정도와 다른 섬유로 염료가 이염되는 정도를 알아보기 위한 시험이다. 염색물은 제조공정중 또는 사용중 용도에 적합한 성능과 사용조건에 대한 충분한 저항력과 내구력이 요구되는데, 세탁작용을 반복할 경우 퇴색 또는 변색하거나 다른 원단으로의 오염이 발생되기도 한다. 세탁 견뢰도는 염료의 성질, 염료의 염착상태, 염착량, 섬유의 성질, 피염물의 표면상태, 가공제 등에 의해 상당한 차이가 발생하게 된다. 세탁 견뢰도가 불량하면 제품 자체뿐 아니라 타제품까지 품질을 손상시킬 수 있으므로 사고를 미연에 방지하기 위한 시험으로 실이나 솜, 원단 형태로 시험이 가능하며, 염색물과 날염물에 모두 적용할 수 있다.

##### (2) 시험 원리

짧은 시간에 시험하기 위하여 시험편을 첨부 백포에 부착하여 일정 시간, 일정 온도, 알칼리도, 표백 및 마찰작용 하에서 기계적으로 교반한 후, 헹굼과 건조공정을 거친다. 마찰효과를 얻기 위하여 시험시 저속비와 적당량의 스테인리스 구슬이 이용된다. 시험편의 변퇴색과 첨부백포에 대한 오염은 표준 회색색표에 의거하여 평가한다. 시험방법을 선택하여 세제 양, 액의 온도, 액의 양 및 스테인리스 구슬의 개수 등을 준비하여 액을 조제하고 장치를 준비한다. 준비한 시험편을 각 시험병에 넣어 Launder-O-meter의 시험병 홀더에 고정시키고, 시험기를 운전한다. 기기가 멈춘 후에 시료를 각각의 비커에 넣어 규정된 시간 및 온도의 증류수에서 세정하고

건조한다.

### (3) 적용 범위

일반적으로 가정에서 사용하는 모든 종류 및 형태의 섬유제품에 대한 가정용 및 상업적인 세탁공정에 대한 견뢰도를 평가하기 위한 규격이다

## 2. 인용 표준

KS K 0903 염색 견뢰도 시험 방법 통칙

KS K 0905 염색 견뢰도 시험용 첨부백포

KS K 0910 오염용 첨부 회색색표

KS K 0911 변퇴색용 표준 회색색표

KS K ISO 105-F10 섬유-염색 견뢰도- 다섬교직 첨부표 표준

## 3. 용어

- ① 견뢰도(Colorfastness) : 가공, 시험, 보관 또는 사용하는 동안 직면할 수 있는 어떤 환경에 노출된 결과로서 발생하는 색의 변화, 인접한 물질로의 오염에 대한 저항성
- ② 세탁(Laundering) : 오염된 물질(얼룩 등)을 세액으로 처리 후, 행굼, 건조를 하여 오염된 물질을 제거하는 과정

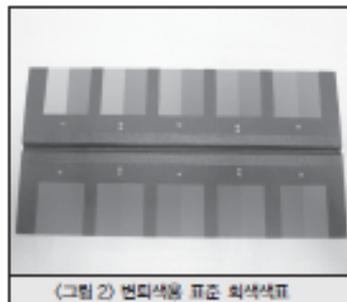
## 4. 장치, 기구 및 재료

- ① Launder-O-meter : 지름 (75±5) mm, 높이 (125±10) mm, 용량 500 mL인 시험병을 회전축을 가지고 있고, 온도조절이 가능한 수조 시험병의 회전수는 (40±2) rpm인 스테인리스로 된 기기 <그림 1>
  - 가정용 및 상업적인 세탁공정에 대한 견뢰도를 평가하기 위한 시험기기이며, 온도 및 시간 조절장치와 회전 조절장치 등이 있음.

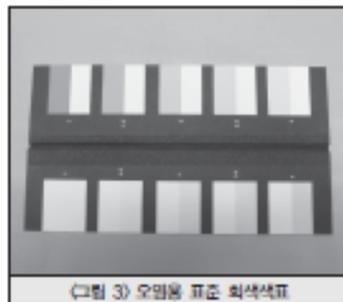
- ② 지름 약 6 mm의 스테인리스 구슬
- ③ 다섬교직포 No. 1, No. 10, 표백된 면포
- ④ AATCC 표준세제 WOB(without optical brightener), AATCC 표준세제 (with fluorescent whitening agent)
- ⑤ 시험병 1A : 500 mL, 75 mm×125 mm
- ⑥ 시험병 2A : 1200 mL, 90 mm×200 mm
- ⑦ Teflon fluorocarbon gaskets
- ⑧ 변퇴색용 표준 회색색표<그림 2>
- ⑨ 오염용 표준 회색색표<그림 3>



(그림 1) Launder-O-meter 시험기 (SDL ATLAS)



(그림 2) 변퇴색용 표준 회색색표



(그림 3) 오염용 표준 회색색표

## 5. 안전 수칙

- ① 세액 제조시 반드시 보안경 및 장갑을 착용하도록 한다.
- ② 젖은 상태로 건조기의 전원 플러그를 꽂거나 빼지 않는다.

- ③ 시험병 사용 및 운반시 떨어뜨리지 않도록 주의한다.

## 6. 시험편 준비 및 장치 보정

- ① 시험 1A : 50 mm×100 mm  
 ② 시험 1B, 2A, 3A, 4A, 5A : 50 mm×150 mm<그림 4>



- ③ 밴드가 8 mm인 다섬교직포 또는 백면포 50 mm를 정사각형으로 똑같이 잘라 부착, 시료에 다섬교직포 부착시 모섬유 부분을 오른쪽으로 해서 50 mm를 따라 부착하며 시료의 길이방향에 평행하게 한다.
- ④ 시험편이 편물인 경우, 시험편이 말리는 것을 방지하기 위하여 시험편의 네 변을 표백된 면으로 박음질하거나 스테이플로 박는다.
- ⑤ 시험편이 실인 경우, 편성하여 준비하거나, 110 m 의 실을 타래로 만들어 50 mm 의 폭으로 만들어 시험편을 준비한다.
- ⑥ 시험편이 파일직물인 경우, 시험편의 상부에 파일의 누운 방향의 파일의 끝부분과 떨어져서 다섬교직포 오염포가 시료에 잘 부착되도록 한다

## 7. 절차

- ① <표 1>을 참조하여 시험방법을 선택하여 세제 양, 액의 온도, 액의 양 및 스테인리스 구슬의 개수 등을 준비하여 액을 조제하고 장치를 준비한다.

〈표 1〉 세탁 조건

부호	온도		액량(mL)	세제량(%)	유효염소량(%)	구슬(개수)	시간(분)
	℃(±2)	F(±4)					
1A	40	105	200	0.37(Powder)	None	10(Steel)	45
1B	31	88	150	0.37(Powder) or 0.56(Liquid)	None	10(Rubber)	20
2A	49	120	150	0.15(Powder)	None	50(Steel)	45
3A	71	160	50	0.15(Powder)	None	100(Steel)	45
4A	71	160	50	0.15(Powder)	0.015	100(Steel)	45
5A	49	120	150	0.15(Powder)	0.027	50(Steel)	45

- ② 시험병을 지시된 온도로 예열된 장치에 넣고, 최소 2분간 예열시킨 후에 준비한 시험편을 각 시험병에 넣어 Launder-O-meter의 시험병 홀더에 고정시키고, 시험기를 규정된 시간 동안 운전한다. 기기가 멈춘 후에 시료를 각각의 비커에 넣어 1분 동안 (40±3) °C의 증류수에서 저어주거나 손으로 짜서 3번 세정한다. 물기를 제거하기 위해 원심 분리기나 흡습지 또는 wringer roll에 시료를 통과시킨다. 71 °C를 초과하지 않는 순환오븐 또는 (60~71) °C 온도 또는 열풍 건조를 할 수 있는 텀블 건조기에서 nylon net bag에 넣어 건조시킨다.
- ③ 시험이 끝난 후, 평가 전에 1시간 동안 (21±1) °C, RH (65±2) %에서 방치한 후, 평가를 위해 풀어진 실은 정리하고, 느슨한 섬유 및 파일은 처리전 시료와 같게 빗질을 해준다. 세탁과 건조에 의한 주름과 흐트러짐은 부드럽게 또는 평평하게 편 후, 표준 회색색표를 이용하여 변퇴색과 첨부백포의 오염을 평가한다.

## 8. 결과 및 계산

- ① 색상의 변화 및 첨부백포의 오염은 표준 광원조건에서 표준 회색색표와 비교하여 1등급에서 5등급까지 0.5 등급 단위로 판정한다.