

SPSPSPSPS SPS-DTAQ T 0011-7210

SPSPSPSP

SPSPSPS

SPSPSP

SPSPS

SPSP

SPS

SPS

-7210

위장 무늬 원단에 대한
색차 측정 방법

SPS-DTAQ T 0011-7210 : 2017

국 방 기 술 품 질 원

2017년 11월 30일 제정

<http://www.dtaq.re.kr>

심 의 : 단체표준 심사위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	김 인 철	국방기술품질원	책임연구원
(위 원)	이 계 립	국방기술품질원	책임연구원
	최 경 미	동서울대학교	교 수
	문 선 정	중앙대학교	교 수
	이 범 훈	신한대학교	교 수
	김 중 범	FITI시험연구원	본 부 장
	최 민 호	KOTITI시험연구원	본 부 장
	공 용 운	한국의류시험연구원	팀 장
	용 광 중	아이패션비즈센터	본 부 장
(간 사)	임 채 근	국방기술품질원	책임연구원

원안작성협력 : 단체표준 기술심의회

	성 명	근 무 처	직 위
(위 원)	임 채 근	국방기술품질원	책임연구원
	홍 성 돈	국방기술품질원	선임연구원
	이 민 회	국방기술품질원	연 구 원
	고 준 석	건국대학교	교 수
	성 상 현	대한방직	차 장
	신 여 주	FITI시험연구원	과 장
	고 동 오	KOTITI시험연구원	계 장
	임 중 원	한국의류시험연구원	계 장

표준열람 : 국방기술품질원 (<http://www.dtaq.re.kr>)

제 정 자 : 국방기술품질원장

제 정 : 2017년 11월 30일

심 의 : 단체표준 심사위원회

원안작성협력 : 단체표준 기술심의회

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 국방기술품질원 (☎ 02-961-1518)으로 연락하거나 웹사이트를 이용하여 주십시오(<http://www.dtaq.re.kr>).

이 표준은 ‘단체표준 지원 및 촉진 운영 요령’제 11조의 규정에 의거하여 매 3년마다 적부를 확인, 개정 또는 폐지합니다.

목 차

<u>머리말</u>	4
1 적용범위	5
2 인용표준	5
3 원리.....	5
4 장치.....	5
5 컨디셔닝	6
6 시험편 준비	6
7 절차.....	6
8 시험 보고서	7
<u>해설</u>	9

머 리 말

이 단체표준(이하, “표준”이라 한다)은 국방기술품질원에서 원안을 갖추고 산업표준화법 시행규칙 제 19조 및 단체표준 지원 및 촉진 운영 요령에 따라 단체표준심의회를 거쳐 제정한 표준이다.

제정된 표준은 이해관계인들의 요구가 있을 때에는 단체표준 심의회의 심의를 거쳐 개정될 수 있다. 기술 수준의 향상 등으로 개정의 필요성이 있는 경우 이해관계인들은 협회에 이 표준의 개정을 요청할 수 있다.

위장 무늬 원단에 대한 색차 측정 방법

Test method for color difference of camouflage patterned fabric

1 적용범위

이 표준은 군에서 사용되는 위장 무늬 원단의 색차 측정을 위한 시험법에 대하여 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 이 시험법의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용 표준 및 규격은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용 표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS A 0061, XYZ색 표시계 및 $X_{10}Y_{10}Z_{10}$ 색 표시계에 따른 색의 표시 방법

KS A 0063, 색차 표시 방법

KS A 0067, $L^*a^*b^*$ 표색계 및 $L^*u^*v^*$ 표색계에 의한 물체색의 표시 방법

KS K ISO 139, 텍스타일-컨디셔닝과 시험을 위한 표준상태

KS K ISO 105-J03, 텍스타일-염색 견뢰도 시험-제J03부: 색차 계산

국방규격서 KDS 0000-3001, 섬유제품류 검사기준

3 원리

분광 광도계를 이용하여 관련기관(군 또는 규격 제정기관 등)에서 선정하는 기준 색상 원단과 시험편의 분광반사율을 측정하여 얻은 색도로부터 좌표를 구하여 규정된 색차식으로 색차를 계산한다.

4 장치

4.1 분광광도계(spectrophotometer)

측정에 사용하는 분광 광도계는 원칙적으로 다음 조건을 만족하여야 한다.

- a) 파장 범위 : (380~780)nm [최소 (400~700) nm 영역 포함]
- b) 파장 폭 : 분광 광도계의 슬릿에서 나오는 복사속의 파장폭은 3차극치의 계산을 10 nm 간격에서 할 때는 (10 ± 2) nm, 5nm 간격에서 할 때는 (5 ± 2) nm로 한다.
- c) 파장 정확도 : 분광 광도계의 파장은 불확도 2nm 이내의 정확도를 유지해야 한다.

4.1.1 반사 물체의 측정 방법

조명 및 수광의 기하학적 조건에서 사용한 조건을 아래와 같이 규정대로 표기해야 한다.

De : 8° (확산 : 8도 배열, 정반사 성분 제외)
8° : De (8도 : 확산 배열, 정반사 성분 제외)

4.1.2 분광 반사율의 산출

시험편의 분광 반사율은 표준 소급성이 유지되는 표준 백색판의 교정값을 기준으로 산출한다.

4.2 교정용 표준 백색판(CRM)

균등 확산 반사면에 가까운 확산 반사 특성이 있고, 전면에 걸쳐 거의 일정해야 한다. 또한, 분광 반사율이 거의 0.9 이상으로, 파장 (380 ~ 780) nm 범위 내에 걸쳐 거의 일정해야 한다. 절대 분광 확산 반사율을 측정할 수 있는 교정 기관을 통하여 국제 표준으로의 소급성이 유지되는 교정값을 갖고 있어야 하며, 이러한 표준 소급성은 정해진 간격으로 교정을 시행하여야 유효하다.

비고 정반사 성분이 없는 것이 바람직하다.

4.3 작업 기준 백색판(RM)

교정용 표준 백색판에 대한 상대 반사값으로 측정할 수 있도록 측정 전 기기 상태의 보정을 위해 사용하는 표준 백색판

비고 교정용 표준 백색판, 작업용 표준 백색판은 표면 상태에 따라 값이 변할 수 있기 때문에 주의 를 요한다.

5 컨디셔닝

시험편의 컨디셔닝과 시험을 위한 표준상태는 KS K ISO 139에 따른다.

6 시험편 준비

시험편은 원단의 가장자리 부분을 제외한 전 폭의 1/10 안쪽에 위치하는 곳에서 경사 및 위사 방향 이 서로 중첩되지 않도록 각 로트별 및 색상별로 준비하되, 시험편에서 유효한 색상의 면적은 측정 장비의 측정 구경 보다 충분히 커야 한다. 빛의 투과를 방지하기 위해 로트별 동일 원단을 겹쳐서 측정하되, 반사율이 더 이상 변하지 않을 때까지의 겹 수를 한 세트로 하여 측정한다. 로트별 시험편 수는 국방규격서 KDS 0000-3001(섬유제품류 검사기준)을 적용하며, 또한 결과의 오류를 방지하기 위 해 시험편은 항상 청결을 유지해야 한다.

7 절차

7.1 색차를 측정하기 전에 분광 광도계는 4.1(분광 측색 방법)에서 기술한 내용과 일치되는지 확인 해야 한다.

7.2 분광 광도계는 색차를 산출하기 위해서 표준색상 원단에 대한 색상별 3자극치인 X_{10} , Y_{10} , Z_{10} 값, CIELAB($L^*a^*b^*$)값이 입력되어 있어야 한다.

7.3 분광 광도계는 최소 30 min 이상 예열시킨 후 작업 기준 백색판인 백색 황산바륨($BaSO_4$), 백색 산화 마그네슘 또는 백색 표준 물질(polytetrafluoroethylene)로 기준선(base line)을 잡는다. 이때 파장 영역은 (380 ~ 780) nm 범위 내이며, CIE 표준광 D_{65} , 10° 시야 에서의 $L^*a^*b^*$ 표시계에 따른 색좌표를

산출한다.

7.4 제시된 기준 시험편에 대해 색좌표 측정 후, 90° 돌려서 한번 더 측정하여 평균값으로 한다.

7.5 제시된 기준 시험편에 대한 측정 후, 6.에 따라 준비한 시험편에 대해서도 동일하게 측정한다. 이 때 측정은 수직방향과 수평방향에 대해서 각각 분광반사율을 측정한 후 평균한 분광 반사율 값을 통해 색좌표를 구하며, 이를 고유의 색좌표로 보고 색차식을 통해 색차를 구한다.

7.6 색차식은 별도의 규정이 없으면 KS K ISO 105-J03의 3.2(CIELAB 색차값의 계산)으로부터 산출된 값을 적용한다.

비고 CMC 색차[$\Delta E_{cmc}(2:1)$] 및 CIEDE2000 색차(ΔE_{00})는 각각 KS K ISO 105-J03의 3.3 및 KS A 0063의 7.3을 참조하여 계산한다.

8 시험 보고서

시험 보고서에는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- a) 보고서 발행일
- b) 시험 적용 표준 번호와 제(개)정 연도
- c) 시료 및 기준 원단에 관한 사항
- d) 사용한 측색 시험 장비명, 장비의 조명/수광 기하학적 조건
- e) 측정 파장 범위 및 간격
- f) 계산에 사용된 관측 조건과 광원의 표시(보기를 들어 D₆₅/10°)
- g) 기준 원단과 시료의 CIELAB 색좌표 L^* , a^* , b^*
- h) 시험편의 ΔE_{ab} 값 (의뢰자 요구시 ΔL^* , Δa^* , Δb^* 값 표시)
- i) 의뢰자 요구시 합격·불합격 판정을 위한 합격 허용 값 표시
- j) 의뢰자 요구시 $\Delta E_{cmc}(2:1)$ 또는 ΔE_{00} 값 표시

참고문헌

- [1] KS A 0066, 물체색의 측정 방법
- [2] KS K ISO 105-J01, 텍스타일-염색 견뢰도 시험-제J01부 : 표면색 측정 일반 원리

SPS-DTAQ T 0011-7210 : 2017

해 설

해설은 본체 및 부속서(규정)에 규정한 사항, 부속서(참고)에 기재한 사항 및 이들과 관련된 사항을 설명하는 것으로 표준의 일부는 아니다.

제정의 취지

위장무늬 색상이 사용되는 군용 원단류는 위장성 확보 및 품질관리 차원에서 표준제품 대비 일정 수준의 색차를 유지하여야 한다. 이때 색을 측정하는 방법에는 육안을 이용하는 주관적인 방법과 분광광도계를 이용하는 객관적인 방법이 있는데, 분광 광도계를 이용하는 방법도 시료의 준비나 광원과 같은 부가적인 사항을 규정하여야 결과에 따른 공급자와 수요자간의 분쟁을 사전에 예방할 수 있다. 본 표준은 이를 위해 제정되었다.

제정의 경위

한국산업표준에서는 색차를 구하기 위한 색공간과 색차식 등에 대해서는 규정이 되어 있으나, 실제 측정을 위한 부수적인 조건들은 의뢰자가 정할 수 있도록 되어있다. 군수품의 특성상 재현성 있는 결과를 도출하기 위해 이를 표준화 하였으며, 그 과정에서 측정의 당사자인 공인시험기관 등과 의견 조율을 거쳐, 이해관계자의 의견 수렴, 내부심의 및 심사위원회를 거쳐 제정하게 되었다.

적용의 범위

이 표준은 군에서 사용되는 위장 무늬 원단의 색차 측정을 위한 시험법에 대하여 규정한다.

본 단체 표준의 제정 방향은

- 국내 시험 표준 및 국내 현황 파악과 검토
- 기존 국내 표준들의 적합성 및 비교 검토
- 단체 표준 시험실시를 통한 군용 제품의 품질향상
- 국가 표준과 사내 표준과의 교량적 역할 수행
- 제품의 품질수준 향상으로 소비자 보호에 기여 이다.

SPS-DTAQ T 0011-7210:2017

**SPSPSPS
PSPSPS
SPSPS
PSPS
SPS
PSPS
SPSPS
PSPSPS
SPSPSPS**

**Test method for color different of
camouflage patterned fabric**

ICS 59.080.00

Defense Agency for Technology and Quality

<http://www.dtaq.re.kr>