

# 안나토 추출액을 이용한 견직물의 염색성

## The Dyeability of Silk Fabrics with Annatto Extract

한미란, 조원주, 이정숙

경상대학교

### Abstract

This study was investigated for the dyeing properties of silk fabrics with Annatto Extract. The dye stuff was extracted by distilled water at 60°C, 10minutes, 100:1 of bath ratio. The highest K/S value was showed at 25% dye concentration, 60minutes of dyed time at 50°C in the temperature. The post mordant conditions were better than that of pre mordant, especially post-Fe mordant showed highest K/S value. The laundering fastness was relatively good by Cu-mordant. Drying cleaning fastness appeared 4-5 grades.

## 1. 서 론

안나토(annatto extract, bixin)는 열대지방에서 재배되는 *Bixa orellana* L.의 종자(annatto seed)에서 추출되는 카로티노이드계 천연색소이다. 주요 성분은 유용성 빅신(bixin)이며 알칼리로 가수분해하면 노르빅신(norbixin)이라는 수용성물질이 만들어진다. 산화, 환원에 강하고 빛과 열에 약하나 염착력은 매우 강하다. 중앙 아메리카의 마야 문명에서 염료로 사용한 기록이 있다.

안나토색소는 식품의 착색료 분야에 주로 응용되고 있으나 천연염재로 사용한 예는 거의 찾아볼 수가 없다. 이에 본 연구에서는 안나토색소의 천연 염료로서의 이용 가능성을 파악하기 위해 천연섬유인 견직물을 대상으로 안나토색소 추출액의 염색성을 검토하고자 하였다.

## 2. 실 험

본 실험에서 사용한 시료는 시판하는 평직의 견포를 사용하였고, 염료는 인터넷에서 구입한 안나토 분말을 사용하였으며, 매염제로는 Al, Cu, Fe를 사용하였다. 염료 추출용으로 petroleum ether, methyl alcohol, 염욕의 pH 조절용으로 citric acid, sodium carbonate을 사용하였다.

최적염색조건을 알아보기 위해 염료농도(10, 15, 20, 25, 30%), 염색시간(20, 40, 60, 80분), 염색온도(40, 50, 60, 70, 80°C), 반복염색횟수(1, 2, 3, 4회), pH(2, 5, 7, 9, 14) 등을 달리하여 알아보았다. 매염조건은 선매염과 후매염으로 60°C, 30분간 매염하고 60°C, 60분간 염색하였다. 염색된 시료의 염착농도는

색채계(UltraScan PRO, HunterLab)를 사용하여 측정하였다. 또한 추출액의 흡광도 변화를 자외·가시부 분광광도계(UV-Vis Spectrophotometer, Lambda-900, Perkin Elmer)로 측정하였다. 견뢰도 측정시 세탁견뢰 도는 Launder-O-meter를 사용하여 KS K 0430 A-1법, 드라이클리닝견뢰도는 KS K ISO 105-D01법, 일 광견뢰도는 KS K ISO 105-B02법에 준해 측정하여 등급을 평가하였다.

### 3. 결과 및 고찰

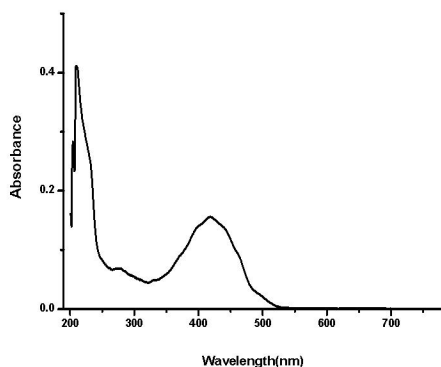


Fig. 1. UV-Vis spectra of Annatto colors extracted by petroleum ether solvent.

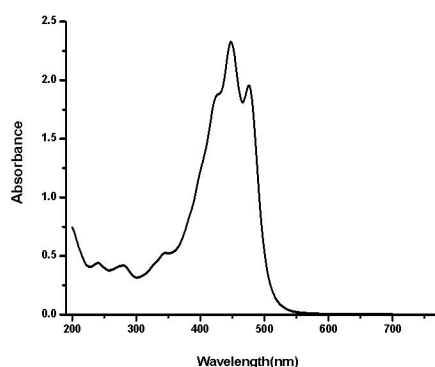


Fig. 2. UV-Vis spectra of Annatto colors extracted by methanol solvent.

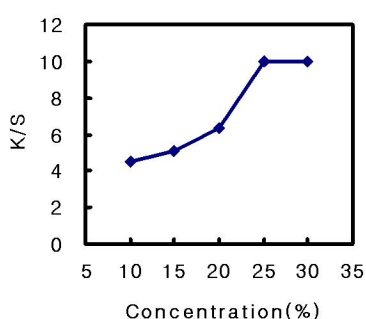


Fig. 3. Effect of concentration on the dyeing of silk fabrics with Annatto extract.

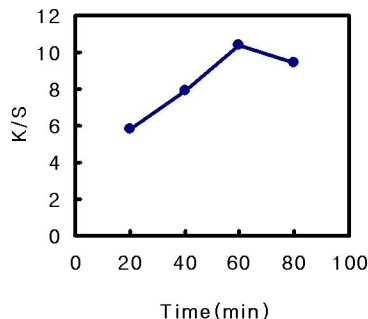


Fig. 4. Effect of time on the dyeing of silk fabrics with Annatto extract.

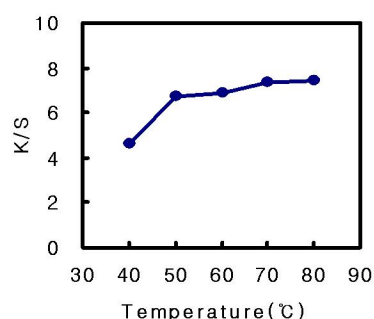


Fig. 5. Effect of temperature on the dyeing of silk fabrics with Annatto extract.

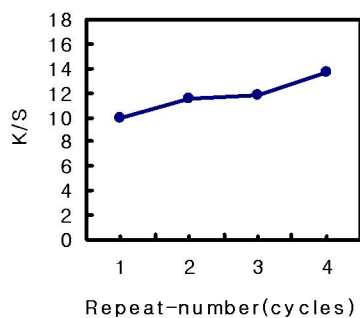


Fig. 6. Effect of repeat-numbers on the dyeing of silk fabrics with Annatto extract.

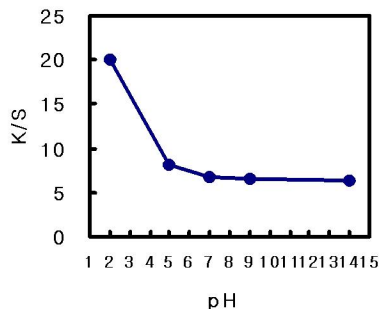


Fig. 7. Effect of pH of dyeing bath of silk fabrics with Annatto extract.

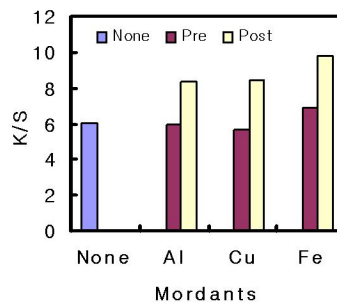


Fig. 8. Effect of mordanting methods on the dyeing of silk fabrics with Annatto extract.

**Table 1.** Fastness of silk fabrics dyed with Annatto extract by various mordants.

Fastness		Mordant				
		None	Al	Cu	Fe	
Washing	Fade	1	2	3	2	
	Stain	cotton	2	2-3	2-3	2-3
		silk	3	3-4	3	3
Dry cleaning	Fade	4-5	4-5	4-5	4-5	
	Stain	4-5	4-5	4-5	4-5	
Light		2	2	1-2	1	

## 4. 결 론

안나토 염료를 사용하여 견직물에 대한 염색특성을 검토한 결과는 다음과 같다.

1. 최대흡수파장은 석유에테르에서는 417nm, 메탄올에서는 448nm로 나타났다.
2. 안나토색소 염색에서 최적 염색조건은 염액농도 25%, 염색시간 60분, 염색온도 60°C, pH 2 부근으로 나타났다고, 반복염색횟수는 3회 실시함이 효과적이었다.
3. 매염방법은 후매염에서, 매염제 처리시 Fe 매염에서 높은 염착률을 보였다.
4. Cu 매염의 경우 세탁견뢰도가 향상되었고, 일광견뢰도에서는 모든 시험포가 견뢰하지 못했고, 드라이클리닝견뢰도는 변퇴색과 오염 모두 4-5등급으로 우수하게 나타났다.

## 감사의 글

본 연구는 (사)한국여성공학기술회 사업의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.

## 참고문헌

1. 문범수, “식품첨가물”, 수학사, pp.163-164, 1999.
2. K. Balaswamy, P.G. Prabhakara Rao, A. Satyanarayana and D.G. Rao, Stability of bixin in annatto oleoresin and dye powder during storage, LWT -Food Science and Technology, 39(8), 952-956(2006).