

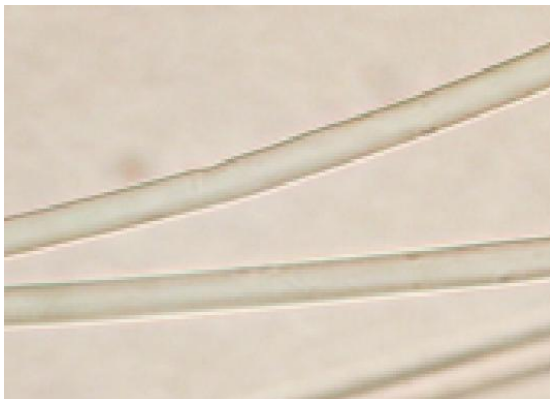
큐프라, 리오셀의 감별 및 혼용률 ISO 시험법 제정

“

일본 화학섬유협회가 중심이 되어 국제규격 ISO 21915(큐프라, 리오셀* 등의 셀룰로스계 섬유 및 그 혼용품의 정성, 정량 분석법)가 제정되었다.

- 큐프라와 리오셀은 섬유 외관이나 염색성, 연소성, 내약품성과 같은 물리적 및 화학적 특성이 유사하기 때문에 지금까지 두 섬유를 명확하게 감별하는 방법이 없어 새로운 감별 방법의 요구가 높았음.

*큐프라와 리오셀은 재생가능한 셀룰로스를 원료로 한 식물계 재생섬유로, 지속가능한 친환경 소재로써 많은 주목을 받고 있음.



큐프라



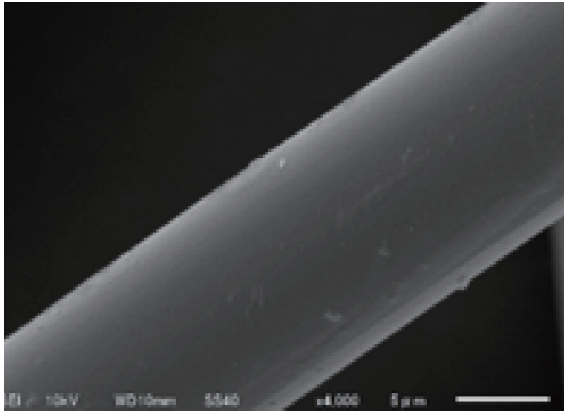
리오셀

[광학현미경 관찰 사진]

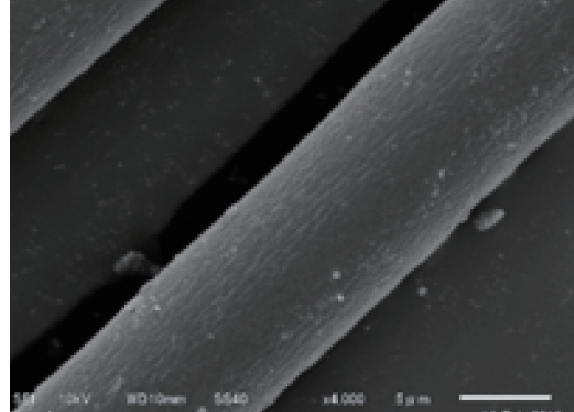
- 일본화학섬유협회를 중심으로국제표준화 활동을 통해 ISO 21915 - Qualitative and quantitative analysis of some cellulose fibres(lyocell, cupro) and their blends(큐프라,리오셀 등의 셀룰로스계 섬유 및 그 혼방제품의 정성,정량 분석법)가 제정되었음.
- 분석 방법은 크게 Part1 SEM(scanning electron microscope)법, Part2 재염색법, Part3 IR(infra-red spectrophotometer)법 3가지로 구성

[Part 1] SEM법

- ISO21915-1 「주사전자현미경을 이용한 섬유 감별법(SEM법)」
 - 전자현미경으로 관찰하였을 때 큐프라와 리오셀 섬유 표면 형상의 차이를 확인하여 감별
 - 리오셀은 매끈한 표면 형태를 가지는 반면 큐프라는 표면에 주름 같은 거친 형태를 보임.



리오셀

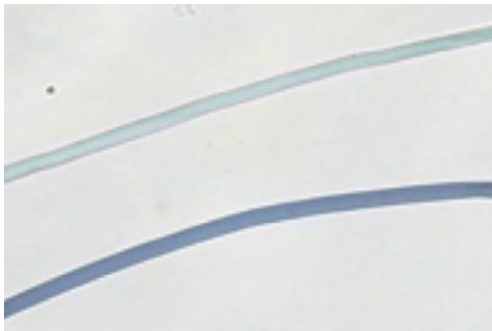


큐프라

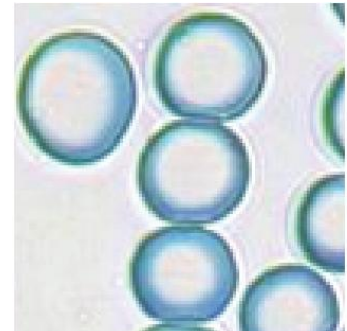
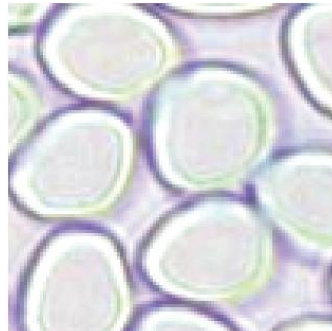
[전자현미경 관찰 사진]

[Part 2] 재염색법

- ISO 21915-2 「광학현미경을 이용한 정량법(재염색법)」
 - 큐프라와 리오셀의 염색성의 차이를 이용한 시험방법으로, 탈색 후 특정 조건으로 재염색하여 두 종류의 섬유에 발생한 색차를 광학현미경으로 관찰하여 두 섬유의 정량 분석
 - 리오셀은 밝은 컬러를 나타내는 반면 큐프라는 어두운 색상의 컬러를 나타냄.



재염색후 측면 사진
(상:리오셀 / 하:큐프라)



재염색후 단면 사진
(좌:리오셀 / 우:큐프라)

[Part 3] IR법

- ISO 21915-3 「IR스펙트럼에 의한 정량법(IR법)」
 - 적외선흡수스펙트럼의 흡수 피크로는 큐프라 및 리오셀을 구분하는 것이 불가능함.
 - 참고 값을 결정하기 위해 각 종류별로 여러 개의 알려진 샘플을 분석하고 부분 최소 제곱 회귀 분석(PLS, Partial least squares regression)을 수행
 - 큐프라, 리오셀 각각의 혼용 비율로부터 얻을 수 있는 적외선흡수스펙트럼의 근소한 차를 추출하여 혼용률을 산출

◆ 제정일 : 2020년 4월