

# PEG계와 제미니형 계면활성제의 성능 및 각 계면활성제가 소수성 합성섬유의 염색성

## A Study on the Dyeing Properties of Hydrophobic Synthetic Fibers using PEG type and Gemini surfactants

이진아, 박종호, 고준석, 김성동

건국대학교 공과대학 섬유공학과

### 1. 서 론

소수성 섬유중 하나인 폴리에스테르의 염색에 있어 염욕 중 염료의 분산 상태는 매우 중요하다. 염욕 내 분산상태가 안정할수록 염색성이 향상 되나<sup>1)</sup>, 분산염료만으로는 극히 소량만이 용해되며<sup>2)</sup>, 소수성과 작은 입자크기 때문에 수용액내에서 응집을 하게 된다<sup>3)</sup>. 특히 비이온성 계면활성제는 가용화력이 우수하고, 폴리에스테르의 염색시 섬유 중 올리고머의 분산 및 가용화 성능이 우수하여 현재 염색공정에서 비이온 계면활성제를 분산제로 가장 많이 이용한다.<sup>4)</sup> 또한, 현재 연구되고 있는 제미니형 계면활성제는 계면활성제의 일반적인 one head-one tail의 구조와 달리 two head-two tail의 구조로 그 합성 및 효과에 관해 발표되고 있으나 상업용 염료에 관한 염색성이나 그 성능에 대한 연구 결과는 없는 실정이다.

### 2. 실 험

#### 2.1 시료 및 시약

비이온성 계면활성제를 합성하기 위해 올레인 산(Oleic acid)과  $M_w$ 가 200, 400, 600인 Poly(ethylene glycol)을, 제미니형 계면활성제를 합성하기 위해 *n*-dodecyl bromide, N,N,N',N'-tetramethyl-1,6-diaminohexane(Sigma aldrich, 1급)을 사용하였다.

#### 2.2 염색 및 평가

분산제 성능 평가에서 우수한 분산 성능을 나타낸 1종의 분산제와 HLB값이 가장 낮은 분산제, 그리고 제미니타입의 분산제를 사용하여 1g/l의 조건으로 액비 20:1, 1%owf로 130, 120℃에서 60분간 Polyester, Polypropylene를 염색하고 염색성을 고찰하였다. 염색된 피염물에 대하여 세탁 견뢰도(ISO 105-C06 A2S), 일광 견뢰도(ISO 105-B2) 및 마찰 견뢰도(ISO 105-X12)를 평가하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1 염색성

Fig. 1은 Polyester와 Polypropylene로 된 이중직의 온도 및 시간별 K/S값을 나타낸 것이다. 사용된 분산제 모두 양면의 차이 값이 크나 그 중, GEMINI형의 경우 가장 그 차이가 적었다. 그러나 130°C의 염색시 Polyester의 염착이 증대하여 적정온도의 염색이 이중직에 중요한 작용을 할 것이라 판단되어 온도별 염색을 시행하였다. Fig. 2는 Polypropylene의 온도별 염색성능이다. 이때는 120°C에서 가장 적당한 염색온도를 확인할 수 있고 이중직의 경우는 100°C일 때 양면의 색차가 거의 적어 비슷한 색상으로 확인할 수 있었다. 따라서 여러 종류의 계면활성제를 분산제로 사용할 경우 섬유에 따른 분산제의 성능과 온도에 따른 성능이 모두 고려되어야 한다.

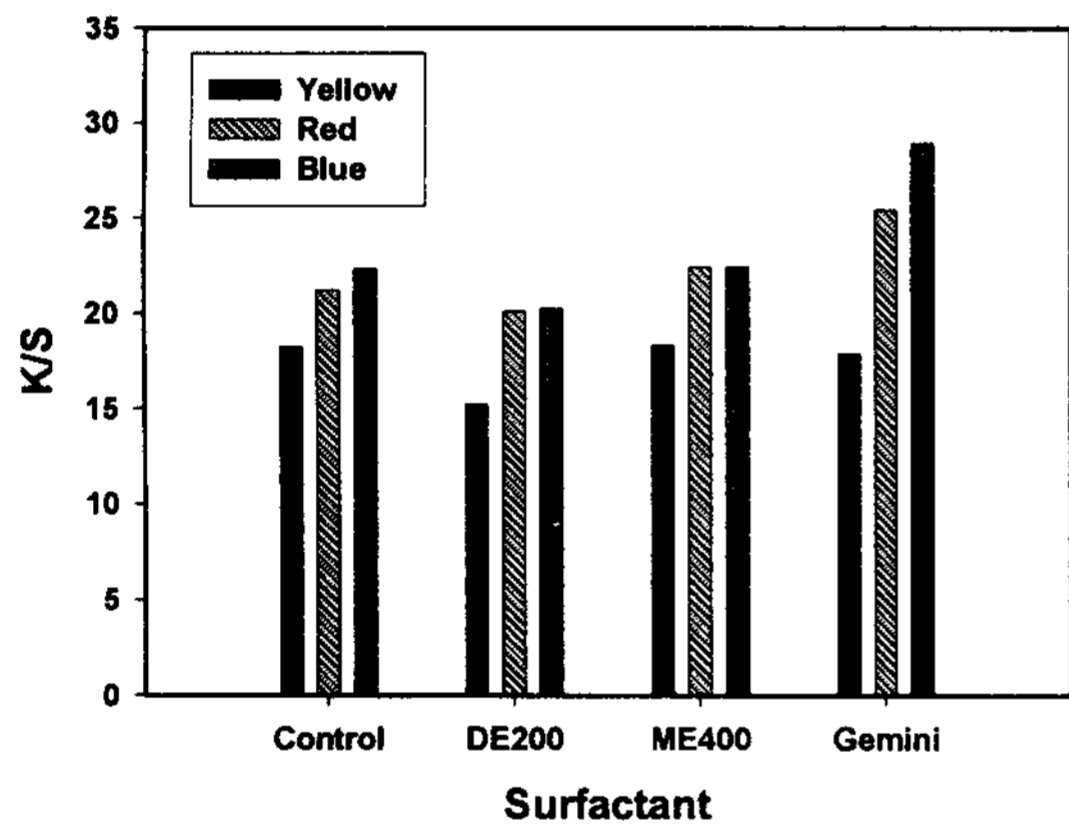


Fig. 1. Effect of type of surfactant on polyester dyeing(120°C)

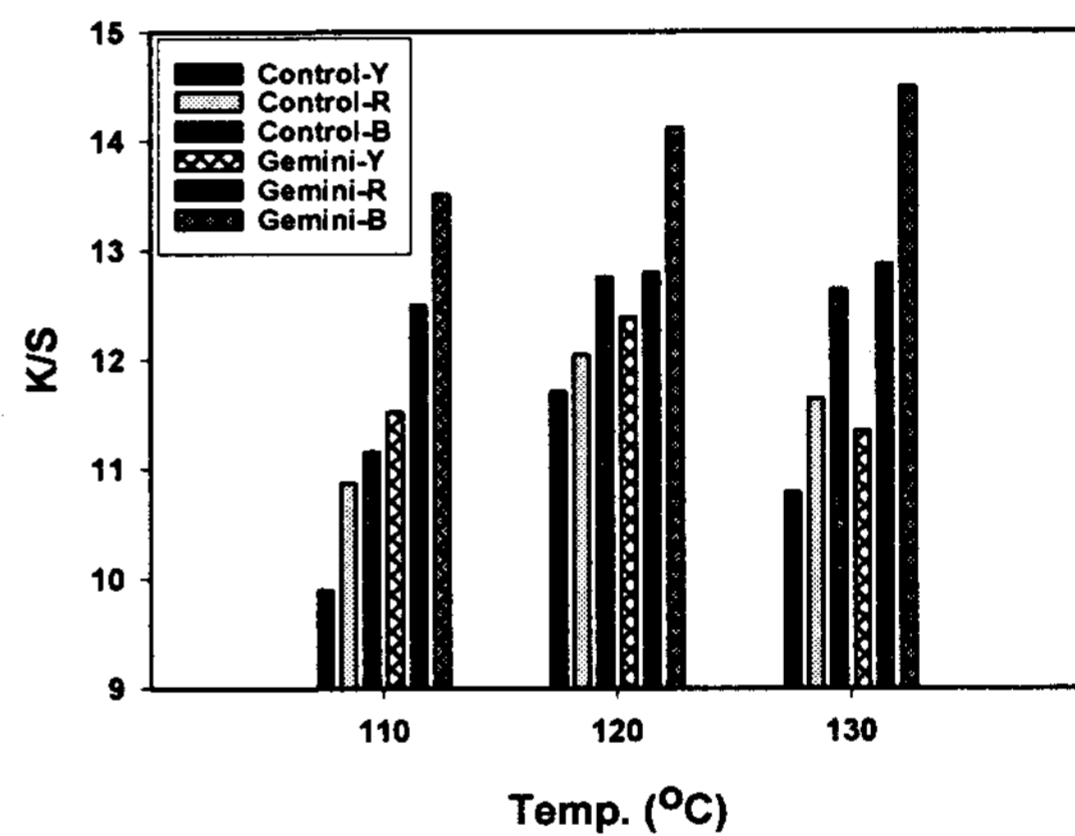


Fig. 2. K/S at different dyeing Temperature

#### 참고문헌

1. J. Shore, "Colorants and Auxiliaries", p. 427, SDC, Shirley, Manchester, England, 1990.
2. A. A. Vaidya, "Chemical Processing of Synthetic Fibers and Blends". P. 184 John Wiley & Sons, New York, 1984
3. Sigismund Heimann, "Textile Auxiliaries: Dispersing Agents", Rev. Prog. Coloration Vol.11, 1981.
4. A. Datyner, "Interactions between auxiliaries and dyes in the dyebath", p.40, Rev. Prog. Coloration Vol.23, 1993.
5. J. Odvarka and H. Schejbalova, "The effect of dispersing agents on the dyeing of polyester with a disperse dye", JSDC Vol.110, 1994.