

닛신보 - “제올라이트”함유 소취성 면포 개발

닛신보는 규모가 큰 골판지 제조업자 “렌고”가 갖고 있는 “제올라이트(zeolite)”응용기술을 섬유에 이용하여, “제올라이트”가 들어 있는 소취성(消臭性) 면포를 상품화하고 “가이아 코트”라는 이름으로 판매하기 시작하였는데, 소취성은 흡착성(吸着性)이 강한 활성탄(活性炭, activated carbon)보다도 강하다는 것을 선전문구로 강조하고 있다.

“제올라이트”는 규소(silicon), 알루미늄(aluminium), 나트륨(natrium)의 무기질 이온체(無機質 ion体)로서 미세한 구멍이 많은 광물인데, 소취, 제습, 생선물(生鮮物)의 선도(鮮度)유지, 유독가스의 흡착제거, 항균제 등으로 이용되고 있다.

섬유에 각종 가공제를 가공하는데 있어서는 일반적으로 호제(糊劑)나 수지(樹脂) 등으로 섬유표면에 고착시키고 있는데, “렌고”는 “제올라이트”의 원료가 되는 액(液)을 섬유내에 침투시켜, 섬유내부에서 원액을 결정화시키는 기술을 개발하여 특허를 따고 있다. 닛신보는 이 특허사용권을 얻어, 자사의 “미아이(美合)”공장에서 면직물이나 부직포 등의 면포에의 응용기술을 개발하였다.

면섬유의 표면은 그물눈구조(網目構造)의 세포막으로 되어 있으며, 이 내부에는 셀룰로스분자가 규칙적으로 배열(配列)된 결정영역(結晶領域)과 불규칙한 비결정영역(非結晶領域)으로 구성되어 있는데, “제올라이트”의 원료액은 그물눈구조의 표면에서 내부의 비결정영역으로 침투시켜, 섬유내에서 결정화시킨 것이 “가이아 코트”이다. 그러므로 “제올라이트”가 섬유구조 내에 깊이

들어있어 쉽게 빠질 수 없는 구조이므로 소취기능의 내구성은 거의 영구적이라고 할 수 있을 정도이다.

“가이아 코트”는 “암모니아(ammonia)”, “황화수소(hydrogen sulfide)”, “트리메틸 아민(trimethyl amine)”, “메틸 머캡탄(methyl mercaptan)” 등의 4대 악취성분을 흡착하는 성능이 있다. 암모니아 가스를 흡착하는 능력은 활성탄의 약 두 배가 되며, 일본의 섬유평가기술협의회(纖維評 技術協議會, JTETC)가 정한 땀 냄새의 “SEK”소취가공마크 기준을 여유있게 웃돌고 있다. 또한 “제올라이트”는 양이온(陽ion) 교환능력을 이용하여 동, 은, 아연 등 금속이온을 흡착하여 JTETC가 정한 “항균방취효과”나 “제균효과”의 표시허가 기준도 쉽게 넘어서고 있다.

“미아이”공장은 갖고 있는 설비로 천에 이 가공을 할 수 있으며, 가공임은 얇은 직물의 경우 1m에 100엔 이하가 되도록 조정하고 있다. “제올라이트”의 용도는 고령자 보호용 침장제품, 의료용(醫療用) 제복, 펠트(pet, 애완동물)용품, 산업용 포장재료, 주택건축자재, 공기조화용 필터, 정수(淨水)필터 등으로 사용될 수 있을 것으로 보고 있다. 초년도의 판매액은 1억엔 이상을 예상하고 있다. ♣