

고강력 마이크로피브릴 폴리비닐알코올 섬유의 구조와 성질

류원석, 하완식

서울대학교 섬유고분자공학과

고분자량의 폴리피발산비닐로부터 고강력 마이크로피브릴 폴리비닐알코올 (PVA)섬유 (PVA피브릴)를 제조하였다. PVA피브릴의 광각 X-선 회절도에서 적도 방향에 각각 (100)면과 (101)면의 arc상 회절이 선명하게 나타났고, 극 방향에 (020)면의 arc상 회절이 상대적으로 희미하게 나타났다. 배향지수는 88%이상이었 고 미결정의 겉보기크기(101면)는 약 45 Å이었다. PVA피브릴의 syndiotactic diad (S-diad) 함량이 클수록 (020)면의 arc상 회절은 선명하게 나타났다. 비누화 반응의 전단속도를 빠르게 할수록 얻어지는 PVA피브릴들의 결정화도, 결정용융온도 및 복굴절은 증가하였으며, 48%이상의 결정화도 및 260°C이상의 결정용융온도를 갖 는 PVA피브릴을 제조할 수 있었다. PVA피브릴의 S-diad 함량과 비누화도가 증가 할수록 결정화도 및 결정용융온도는 증가하였다. 수평균 중합도가 10,000이상이고 비누화도가 99%인 PVA피브릴의 경우 인장강도는 12g/d를 넘었으며 매우 우수한 열수 안정성을 나타내었다. 동일한 제조법으로 만들어진 PVA피브릴들은 수평균 중합도, S-diad 함량 및 비누화도가 증가함에 따라 인장강도와 내열수성이 증가 하였다.