

세척계에서 글리세롤 트리팔미테이트의 제거에 미치는 리파제의 효과

- Effect of Lipase on the Removal of Glycerol Tripalmitate in Detergent System -

이난형, 김삼수*, 유효선, 김성련

서울대학교 가정대학 의류학과, *영남대학교 공과대학 섬유공학과

세척과정에서 리파제가 트리글리세리드의 제거에 미치는 효과를 검토하기 위하여, 리파제는 알칼리 리파제중의 하나인 *Aspergillus oryzae* 로 부터 얻은 리파제(Lipolase 100T)를 사용하고, 모델오구로 트리팔미틴, 시험포로 polyester 직물을 사용하여 리파제에 의한 트리팔미틴의 가수분해효율과 이에 따른 리파제에 의한 트리팔미틴의 세척성에 대해 연구하였다.

리파제에 의한 트리팔미틴의 가수분해조건과 효율은 리파제농도, 트리팔미틴농도, 반응시간, 온도변화 및 반응액의 pH 에 따른 팔미트산의 생성량을 Walde 의 역미셀 방법으로 검토하였으며, 세척성은 리파제농도, 침지시간, 온도, 세액의 pH 등 세척조건과 반복세척효과 및 반복오염-세척에 의한 트리팔미틴의 축적등을 scintillation counting 에 의한 방사분석으로 트리팔미틴의 제거율을 검토하였으며, 특히 리파제에 의한 트리팔미틴의 가수분해 생성물과 트리팔미틴의 세척성과의 상관관계를 규명하기 위해 세척포에 남아 있는 가수분해물을 HPLC 로 분석하였다.

리파제에 의한 트리팔미틴의 가수분해는 최적온도 40℃, 리파제농도 200mg/ℓ, pH 10.5 에서 반응시간이 증가할수록 팔미트산의 생성량이 증가하였다.

트리팔미틴의 제거에 대한 리파제의 효과는 계면활성제를 첨가하지 않은 세액에서 더 크게 나타났는데, 이것은 계면활성제에 의해 트리팔미틴의 제거율이 높아서 리파제의 효과가 뚜렷하지 않은 것으로 생각된다. 또 세척과정에서 리파제에 의한 트리팔미틴의 가수분해는 트리팔미틴이 완전히 팔미트산으로 가수분해되는 것이 아니라 부분 가수분해 생성물인 모노팔미틴과 디팔미틴이 오염포내에 상당량 남아 있어서 리파제의 효과가 뚜렷하지 않은 요인

으로 생각된다.

계면활성제로는 LAS 보다는 NPE 가 효과가 좋았다.

반복세척 실험 결과 세척횟수가 증가할수록 리파제의 첨가 효과가 현저히 나타났으며, 반복오염-세척실험 결과 리파제 첨가 세제는 트리팔미틴의 축적을 현저히 줄일 수 있었다. 이것은 반복세척에 의해 오염포내에 잔존해 있던 부분 가수분해 생성물인 모노팔미틴과 디팔미틴이 다음 세척과정에서 제거되기 쉬운 팔미트산으로 완전히 분해됨으로써 트리팔미틴의 제거를 용이하게 하고 축적을 줄일 수 있기 때문이다.