PVA/전분혼합호에 대한 확인시험방법

전분이나 PVA로 가호한 직물에 있어서 가호성을 시험하는 것은 간단한 문제다. 그러나 이들 두 가지를 혼합하여 사용할 때는 가공상에 어려운 문제점을 발생하는 경우가 있다고 National starch & chemical의 기술부장인 H. C. Olsen씨는 말한다. 전분의 정성분석은 요오드로, PVA는 붕산/요오드를 사용하는 것이 일반적이라고 그는 말한다. 그러나 두 호료를 함께 사용했을 때 전분의 존재는 요오드시험으로 검출할 수 있으나 붕산/요오드 시험으로 PVA의 존재를 확인할 수는 없을 것이다 이는 전분이 붕산/요오드 시약으로 자줏빛 화합물을 형성하여 전분화합물이 PVA화합물의 푸른색을 덮기 때문이다. 새로운 시험은 전분을 효소로 가수분해시켜 요오드 반응을 하지 않는 생성물을 만들어 PVA의 반응시험에 영향을 주지 않도록 하는 것을 원리로 한다고 Olsen씨는 말한다. 시험용액은 요오드(13g의 요오드, 2g의 요오드화칼륨, 100g의 물로 되어 있는) 3에 물 97의 비율로 되어 있다. 붕산 요오드액은 위에서와 같이 요오드액(1.3g의 요오드, 2g의 요오드화칼륨, 100g의 물) 3에 포화붕산액 97의 비율로 되어 있다. 효소탈호용액은 Super Exsize TX-2H Enzyme (Premior Malt Product사), MaCl, 물을 각각 2:1:97의 비율로 하여 만든다. 요오드 시험은 전분이 함유된 생지로부터 정방형의 시료를 채취한다. 탈호액으로 충분히 적시고 짜지 않은 상태에서 손수건 모양으로 접은 후 가정용 압력요리기구내 그물선반에 수평으로 놓고 212°F(100°C)에서 30분간 증기를 가한다. 물에 헹구어 제거할 수 있는 전분은 실온에서 짧은 시간에 충분히 가수분해시킨다. 시료를 꺼내 식힌 후 헹구지 말고 시료의 여러 부분에 별개로 각각 몇 방울의 반응용액을 떨어뜨린다.

요오드 용액에 의한 반응이 나타나지 않은 것으로 보통 전분의 정색반응

이 제거된 것을 확인할 수 있다. 만약 붕산요오드용액에 의한 정색반응이 나타나지 않으면 그 직물은 전분을 함유하고 있지만 PVA는 없는 것이다. 만약 생지를 착색한 호료로 가호했을 경우라도 전분존재 하에서 PVA를 검출해 내는 것은 쉬운 것이다. 또 어떤 경우에는 소량의 전분이 효소에 의해 완전반응이 되지 않아 요오드용액에 의해서 매우 엷은 정색반응을 나타낼 때도 있다. 그 다음에 행하는 붕산/요오드 정색반응이 마찬가지로 엷은 색을 띤다면 존재하는 PVA의 양은 그리 많은 양이 아니다. 이 시험은 또한 PVA/전분을 사용해 경사가호를 한 생지를 탈호할 때 PVA에 대한 정련효율을 알아 보는데 유용하게 쓰인다. 이 시험방법은 전분이 완전히 제거되지 않은 상태에서도 탈호된 생지무게의 0.01% 정도까지의 잔류PVA를 검출해 낼 수 있다.