

## " 백열 전 구 화 재 "

일반 조명용으로 쓰이는 백열 전구는 유리구를 밀폐하여 그 안에 발광체(필라멘트)를 두어 점등하면 이 필라멘트(텅그스텐 코일)가 발광한다. 안에는 알곤 가스와 소량의 질소가 봉입되어 있어서 필라멘트가 연소하여 끊어지는 것을 방지하고 있다. 이 전에는 전구안을 진공으로 하였으나 진공으로 하는 것보다 가스를 봉입하는 편이 필라멘트 수명이 길므로 요즘의 백열 전구는 대부분 아르곤이나 질소가스를 봉입하고 있다. 필라멘트는 장시간 켜 두면 고온으로 인해 텅그스텐이 증발하여 미립자 상태로 부착한다. 이 때문에 전구가 검게된 것을 볼 수 있는 것은 이런 이유에서 연유한다.

백열전구로 인한 화재의 유형은 첫째 백열 전구와 가연물(커튼 등)이 접촉하여 발화하는 경우, 둘째 장시간 백열 전구를 켜 둠으로써 불량 배선(비닐코드)의 탄화로 인한 발화, 셋째 가연성 가스가 채류하는 곳에 백열전등을 설치, 사용하여 가연성 가스의 연소로 인한 화재 등을 들 수 있겠다. 그러므로 백열 전등으로 인한 화재 특성을 잘 알고 사용한다면 한결 안전하게 문명의 이기를 이용할 수 있을 것이다. 일본에서 실시한 실험결과를 소개하면 다음 표와 같다.

표 1 100 W 전구에 타월을 1장 감았을 때

경과시간	전구의 표면온도	경과상황
5 분	270°C	약간씩 연기가 난다.
15 분	286°C	윗부분이 검게 변색.
20 분	310°C	윗부분의 탄화 개소가 무염착화하여 타월이 조각조각 떨어졌다.

표 2

60 W 전구에 타월을 2장 감았을 때

경과시간	전구의 표면온도	경과상황
10 분	252 °C	약간 연기가 난다.
20 분	275 °C	겉친 곳이 황색으로 변한다.
30 분	279 °C	황색부분이 서서히 검게 변색된다.
60 분	282 °C	검은 부분이 점점 커지고 연기가 많이 난다.
70 분	300 °C	연기가 다량 방출된다.
95 분	485 °C	무연착화하여 타월이 조각조각 떨어졌다.

위와 같은 내용에 대해 자세한 것을 필요로 하는 사람은 협회에서

발간한 "전기 화재"를 참조하시기 바랍니다. ( IF. 61-63)

참고 문헌: 일본 ALLOC-119 9월