



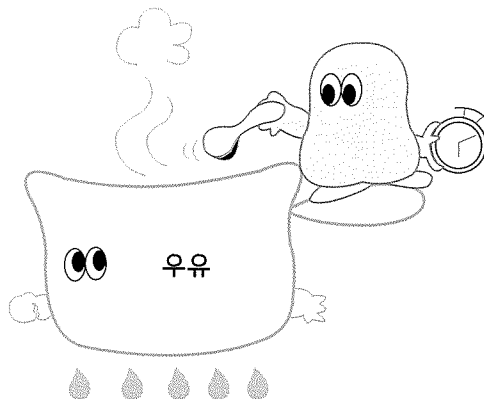
## 우유를 가열하면 피막이 생기는 이유는?

우유를 가열할 때 온도가 60℃를 넘게 되면 표면에 하얗게 피막이 형성되기 시작하고 그 막은 점점 두꺼워 진다. 보통 이 하얀 피막을 걷어내 버리는 경우가 많으나 사실 이 막은 우유 속에 들어 있는 단백질이 지질이나 유당과 함께 응고한 것이다.

그러면 이 피막은 도대체 왜 생기는 것일까? 먼저 우유를 끓이면 수분이 점점 증발해서 공기와 접하고 있는 표면이 극도로 농축된 상태로 된다. 그렇게 되면 우유에 함유되어 있는 단백질 중 특히 공기변성을 일으키기 쉬운 락토 글로블린 등이 점점 막 상태로 응고하기 시작한다.

한편, 우유 속에 함유되어 있는 지방구도 열에 의해 점점 표면으로 떠올라 응고하기 시작한 단백질 속으로 들어가게 된다. 이와 같이 우유 속에 함유되어 있는 단백질이 공기변성을 일으켜 우유의 표면에 하얀 막을 형성하는 현상을 '람스덴 현상' 이라 부른다.

이 하얀 피막은 한번 완전히 걷어내도 오랫동안 다시 가열하면 또 새로운 막이 형성된다. 그러나 이 막들의 성분이 모두 같은 것은 아니다. 처음에 형성된 피막은 지방의 비율이 대단히 높고(고형분 70%이상), 두 번째 형성된 피막은 서서히 지방 함유량이 감소해 거꾸로 단백질이나 유당의 비율이 늘어난다고 할 수 있다. 어느쪽이든지 이들 피막은 불가역적(不可逆的)인 변성의 결과로 한번 변성된 것은 본래의 상태로 돌아갈 수 없다. 그러므로 우유를 가열하기 시작하면 불 조절에 유의하고 도중에 잘 저어주는 것도 잊지 말아야 한다. [2]



<그림 1> 우유를 끓일 때는 자주 저어주는 것이 좋다.