

## 아이스크림?

Def: a soft frozen food made with sweetened and flavored milk fat.

단맛과 향을 첨가한 유지방을 얼려 만드는 부드러운 음식.

## 아이스크림 기계

아이스크림의 정의를 들여다보면 이상한 것이 있는데 얼린 것이 어떻게 부드러운가이다. 아이스크림의 질감에 대해 널리 알려진 설명은 아이스크림에 공기 방울이 많아서 이 공기 방울이 아이스크림의 질감을 준다는 것이다. 맞는 말이지만 실제로는 이보다 복잡하다.

아이스크림은 액체를 냉동고에 붓기만 하면 만들어지는 것이 아니다. (생굴탕국은 그런 식으로 만들기 때문에 부드럽지 않고 딱딱하다.) 아이스크림 기계의 내부를 보면 생각되는 벽면과 휘젓는 막대가 있다. 만약 아이스크림 용액을 가만히 얼리면 벽면 쪽에서부터 얼어서 얼음 결정이 크고 공기층도 없어서 얼음 덩어리가 된다. 그래서 실제 아이스크림 기계는 계속 벽면을 긁고 휘저어서 얼음 결정이 차가운 벽면에 붙어 크게 자라지 않게 하고 아이스크림 내부에 미세한 공기 방울을 만든다.

## 결정화

결정화는 혼합물에서 순수한 물질을 얻는 대표적인 방법이다. 용액에 녹아있던 용질이 더 이상 녹아 있을 수 없으면 결정으로 침전한다. 예시로 염전이 있다. 혹은 액체상태였던 물질이 고체상태가 되면서 결정이 되기도 한다. 구름에서 눈 결정이 만들어지는 것이 있다. 아무튼 결정을 만드는 것은 순수한 물질을 얻기 위해 쓰이는 흔한 방법이다.

## 어는점 내림: Freezing-point depression

증류수는 0도에서 언다. 그러나 물에 다른 물질이 녹아 있으면 어는 점이 낮아진다. 바닷물이 영하에서도 안 어는 것이 대표적인 예시이고 용액의 농도가 높을수록 어는 점이 낮아진다. 한마디로 농도가 높을수록 안 언다.

## 아이스크림에서의 Freezing-point depression

아이스크림 용액을 얼리면 용액 속 물은 순수한 얼음 결정을 이룬다. 그러면 액체 상태의 물이 줄어들고 용액의 농도는 높아진다. 용액에 농도가 높아지면 어는점이 내려간다. 이 과정이 계속 반복되면 용액의 어는점은 계속 낮아진다. 따라서 영하 수십 도에서도 아이스크림 용액은 전체가 다 얼지는 않는다. 해당 온도에서 최대로 얼어 있을 수 있는 양(평형 상태)만 얼어 있고 나머지는 진한 용액 상태이다. 이처럼 얼지 않은 용액(Serum)이 얼음 결정과 공기 방울을 적절한 비율로 잡아두어 아이스크림의 질감을 만든다.

온도에 따라 아이스크림의 얼음 결정의 존재 비율이 달라져 질감이 변한다. 그런데 아이스크림 용액은 모두 그 배합이 달라서 초기 용액의 농도 자체가 다르다. 따라서 같은 온도라 해도 아이스크림의 종류에 따라 얼음 결정이 더 많거나 적어서 질감이 다르다. 균일한 질감의 아이스크림을 팔려고 하면 큰 냉동고 하나에 다 보관하면 안 된다. 그렇게 보관하면 어떤 아이스크림은 얼음이 많아서 걸끄러울 수 있고 어떤 아이스크림은 물렁할 수 있다.

아이스크림이 얼음보다 퍼먹기 쉽다. 얼음은 하나의 큰 결정인데 반해 아이스크림의 얼음 결정은 매우 작은 크기이고 공기 방울과 함께 아이스크림 용액 속에 섞여 있기 때문이다. 쌀에 비유하면 얼음은 떡이고 아이스크림은 죽 같은 상태이다.

**유리화:** 온도가 떨어져 고무 같은 상태가 되는 현상