



# 벌꿀수분 및 프로폴리스 농도측정기

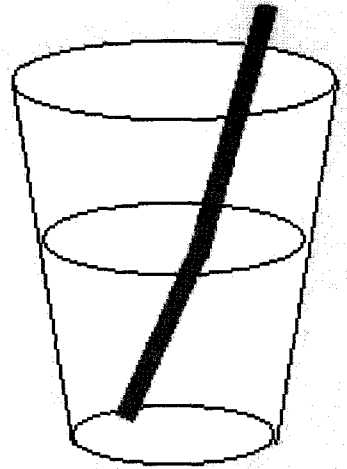
## 1. 굴절률이란?

빛의 물리적 특성중의 하나로 물질에 따라 빛의 속도가 변화한다는 것이다. 다시 말해 빛은 공기나 물과 같이 그 특성이 다른 물질을 통과할 때 속도가 변화한다는 것이다.

예를 들어 물이 담겨져 있는 유리컵에 나무막대를 넣고 보면 물 속의 나무막대가 휘어져 보이는 것을 알 수 있다.

이 것은 바로 공기중의 빛의 속도와 물 속에서의 빛의 속도의 차이에서 발생하는 우리 눈의 착시현상이다.

이때 막대가 휘어져 보이는 각도는 물 속의 빛의 속도와 공기중의 빛의 속도가 비에 의해서 차이가 나게 되는데 이것을 굴절률이라 한다.



$$\text{굴절률} = \frac{\text{공기(진공)중에서의 빛의속도}}{\text{물질 속에서의 빛의 속도}}$$

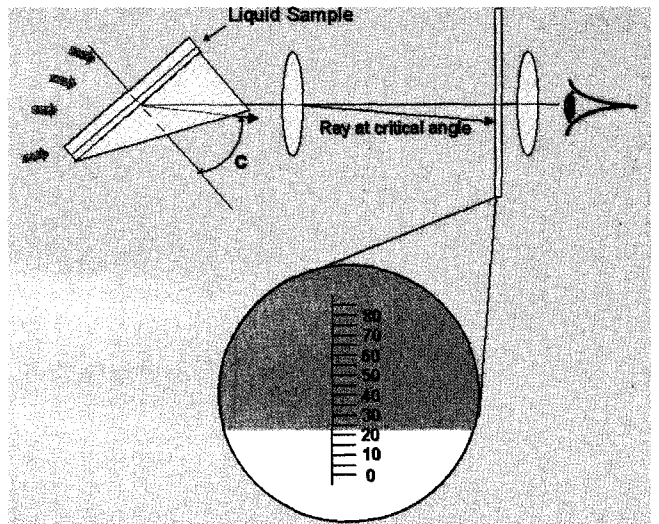
굴절률은 각 물질의 특성과 농도 등에 의해 차이가 난다. 즉 같은 농도의 설탕물과 소금물이 각각 다른 굴절률을 가지며 같은 설탕물이라고 해도 설탕의 농도에 따라 굴절률은 차이가 난다.

이러한 빛의 물리적 성질을 이용하여 굴절률을 측정하는 기계가 바로 굴절계 또는 당도(농도)계라 하는 측정기이다.

우리가 흔히 이야기 하는 벌꿀수분측정기 나 프로폴리스농도측정기도 굴절계의 일종이다.

## 2. 굴절계의 원리

굴절계의 원리를 간략하게 설명하면 우측에서 보는 그림과 같이 대기중의 빛이 샘플을 통과하면서 굴절하게 되고 이 빛은 프리즘과 렌즈를 지나 미리 수치가 적혀져 있는 유리판에 도달한다. 이때의 굴절률은 샘플의 종류와 농도에 의해 결정되고 샘플의 굴절률에 따라 유리판에 나타나는 명암의 위치가 다르게 나타나 그 수치를 읽음으로서 그 샘플의 농도를 알 수 있는 것이다. 이 유리판의 수치는 굴절률과 농도와의 상관관계를 계산하여 정교하게 만들어 놓은 것이다. 그러므로 측정하고자 하는 샘플에 따라 각기 다른 굴절계를 사용해야만 한다.





### 3. 벌꿀수분측정기/프로폴리스농도측정기 사용 방법

#### 1) 샘플 적용 방법

- 뚜껑을 열고 샘플을 프리즘 위에 놓고 뚜껑을 닫는다.
- 프리즘 표면에 긁힘이 생기지 않도록 조심한다.

(샘플을 떨어뜨릴 때 프리즘 표면에 딱딱한 물체가 닿지 않도록 주의.)

- 샘플을 프리즘 위에 놓고 약 10-30 초간 안정화를 시킨 후 수분측정기를 빛을 향해 들고 관찰한다.

※ 샘플을 프리즘 위에 놓고 손가락으로 뚜껑을 지긋이 눌러 샘플을 표면에 밀착 시킨다.

#### (2) 관찰방법

관찰시 프리즘 반대편에 있는 다이알을 돌려서 초점을 맞춘다.

#### 3) 눈금 읽는 방법

밝은 면과 어두운 면의 경계 면의 눈금을 읽는다.

만약 눈금전체가 밝게 보이거나 어둡게 보인다면 샘플의 농도가 범위를 벗어난 것이므로

측정할 수 없다(측정범위 안에 들어오게 하기 위해 희석이나 농축을 해야한다.)

#### 4) 프리즘 세척 방법.

프리즘과 뚜껑은 사용직후 바로 물로 완전하게 세척하여야한다.

(강산 강염기로는 세척을 금한다.)

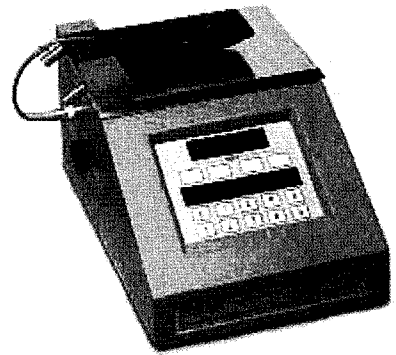
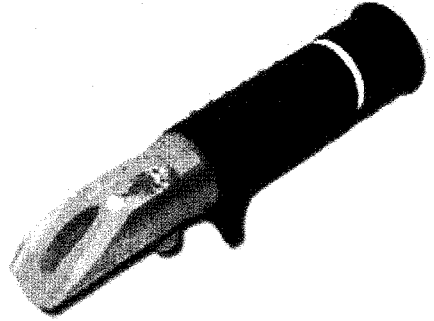
### 4. 디지털 굴절계

기술이 발전하면서 보다 간편하고 정확한 측정기가 개발되어지고 있다. 굴절계 또한 매우 정확하고 사용하기 편한 디지털 타입의 굴절계가 개발되어 많은 연구소나 공공 기관에서 사용되고 있다.

디지털 굴절계란 렌즈를 통해 빛의 단일 파장만을 이용하여 기계적으로 수치를 읽어주기 때문에 오차가 매우 적고 샘플의 종류와 관계없이 하나의 측정기로 거의 모든 샘플을 측정할 수 있다.

하지만 가격이 너무 비싸 일반인이 사용하기에는 아직까지는 부담이 매우 크다.

자료제공 : 네오테크(02-577-3957)



디지털굴절기



### 한솔세라믹(주)



#### 꽃단지

전문생산 업체가 잘 만듭니다.  
한솔이 만들면 기준이 됩니다.

1. 국내 꽃단지 생산량 1위
2. 국내 재고 확보량 1위
3. 국내 최대량 샘플 보유 (300여종)
4. 청자, 백자, 분청, 투각, 조각제품 생산가능
5. 약장 등록 출원 제품
6. 도자기 성분검사 시험성적서 발송 (환영보건원)

서울사무실 서울시 송파구 풍납동 389번지  
TEL: 02)485-5481~2 FAX: 485-5488  
본사.공장 경기도 여주군 북내면 지내리 370-18  
TEL: 031)886-5481 FAX: 886-5482