

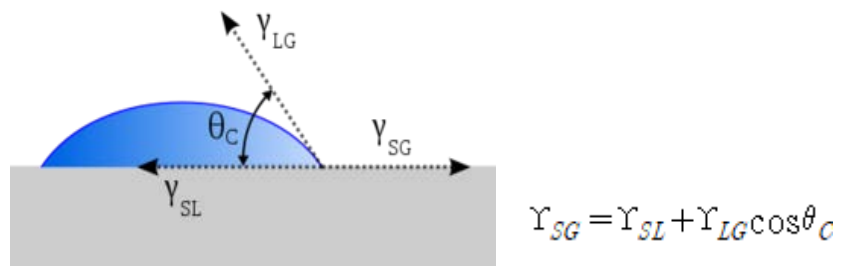
III. 접촉각 측정

1) 실험 목적

- 접촉각을 통해 광물 표면이 친수성인지 소수성인지 파악한다.
- 접촉각 측정을 통해 광물의 포수제의 종류에 따른 흡착 여부를 간접적으로 평가하고 광물의 zeta-potential과의 관계를 이해한다.

2) 이론

접촉각이란 액체가 서로 섞이지 않는 물질과 접할 때 형성되는 경계면의 각을 말한다. 접촉각은 광물의 젖음성 즉 친수성(hydrophilic), 소수성(hydrophobic)을 결정하는 중요한 인자이다. 이러한 접촉각을 이용하여 고체물질의 표면특성을 파악할 수 있어 광물의 부유도(floatability)도 예측할 수 있다. 가장 흔히 사용되는 방법은 액적(물방울)을 이용한 방법이다. 광물표면에 액체방울을 접촉시켜 고체와 액체사이의 각을 측정한다. 액적이 고체표면에 접하는 경우 액체와 고체간에는 접촉각이 형성되며 그 열역학적 계면에너지의 평형관계는 다음과 같이 나타낼 수 있다.



3) 준비물

- 매스플라스크 1L
- pH 미터기, pH buffer solution (4.01, 7.00, 10.01),
- 마그네틱 교반기, 마그네틱 바,
- 세척병, 50 ml tube,
- Deionized water (DI water)
- 마이크로 피펫, 피펫 팁
- Rotator
- 접촉각 측정기기
- silica plate
- Collector (포수제)
 - A조: Anionic collector : Sodium dodecyl sulfate (sodium lauryl sulfate)
 - B조: Cationic collector : Dodecylamine hydrochloride

4) 실험방법

- ① DI + Surfactant 용액을 준비하고 pH를 측정한다.
- ② 50ml tube에 silica plate와 용액을 넣고 rotator를 이용해 30rpm으로 30분 흡착시킨다.
- ③ 반응이 끝난 후 오븐에 건조시킨다.
- ④ 흡착 전과 후의 샘플을 준비하고 contact angle용 syringe에 DI를 주입한다.
- ⑤ 샘플 위에 DI를 살짝 떨어뜨린다.
- ⑥ 접촉각을 측정한다.
- ⑦ 결과로부터 계면활성제 흡착 후 표면현상을 이해한다.

5) 결과 및 고찰

- ① 포수제 종류에 따른 흡착 전 후 접촉각 변화는 어떠한가? 그리고 그 이유는 무엇인가?
- ② 다음 그림과 같이 접촉각을 측정하였다. 똑같은 샘플에 한번은 물로 측정하였고, 또 한번은 물 대신 기포로 측정하였다고 하자. 이때 각각의 결과에 대해 어떤 것이 더 친수이고 어떤 것이 더 소수인가? 또 왜 그렇다고 생각하는가?

A.



B.



※리포트 작성요령

- ① 실험일시, 조명, 이름, 실험명
- ② 실험목적
- ③ 실험방법 및 준비물
- ④ 실험결과
- ⑤ 고찰
- ⑥ 소감