



1154

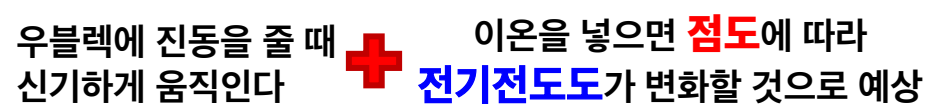
우블렉의 점도 변화에 따른 전기전도도 변화 측정 실험 장치 제작 및 고찰

지도교사:
충북과학고등학교 정도일

연구내용

가설설정

우블렉 전기전도도 변화 원인 가설

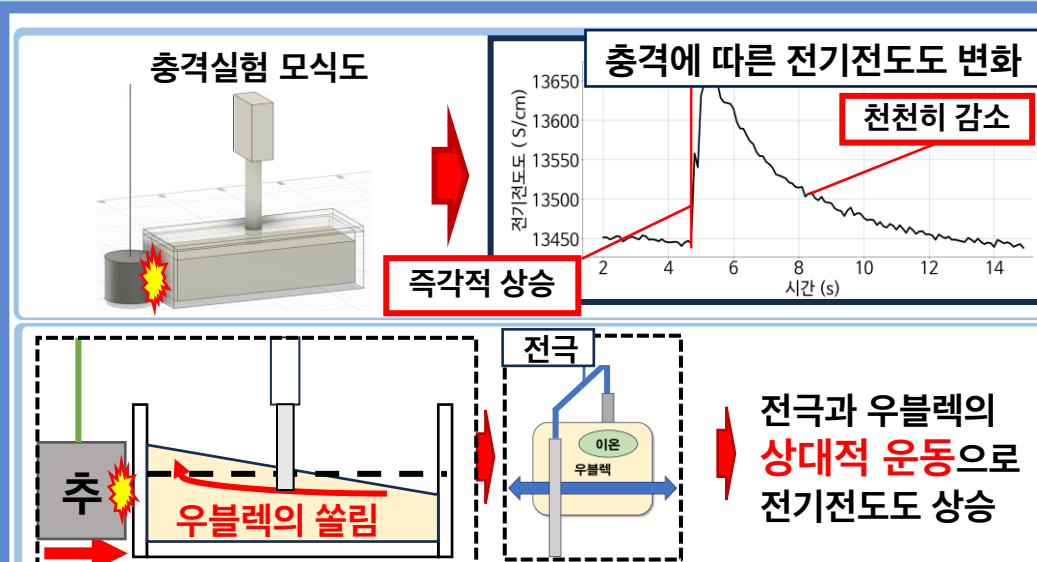


탐구 1 진동을 주었을 때 전기전도도 변화

1. 진동을 줄 때 전기전도도가 급격히 상승한 뒤, 진동을 멈추기 전까지 가해진 진동수에 따라 진동하며 평균 전기전도도가 상승
2. 진동을 멈췄을 때 전기전도도가 상승했다 떨어짐
3. 기존에는 불가능하다고 여겨졌던, 우물벽을 일정한 물성치로 만드는 것이 가능하다.

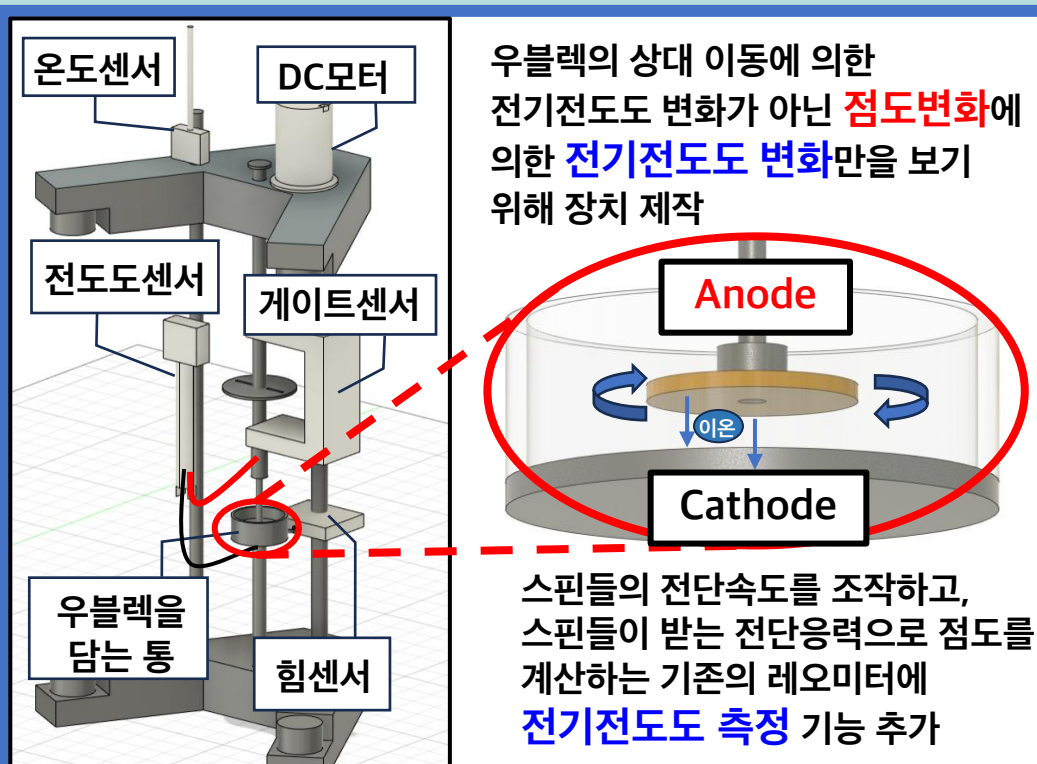
답구 2

전기전도도 변화의 원인



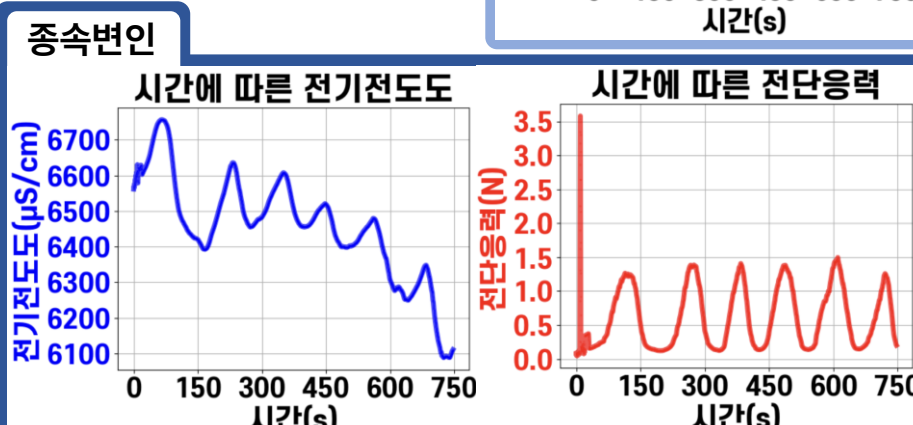
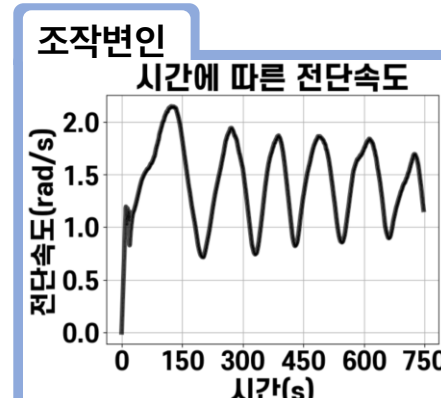
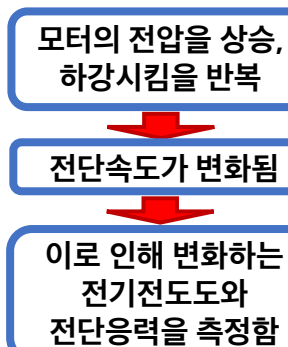
탐구 3

점도와 전기전도도 실험장치 제작



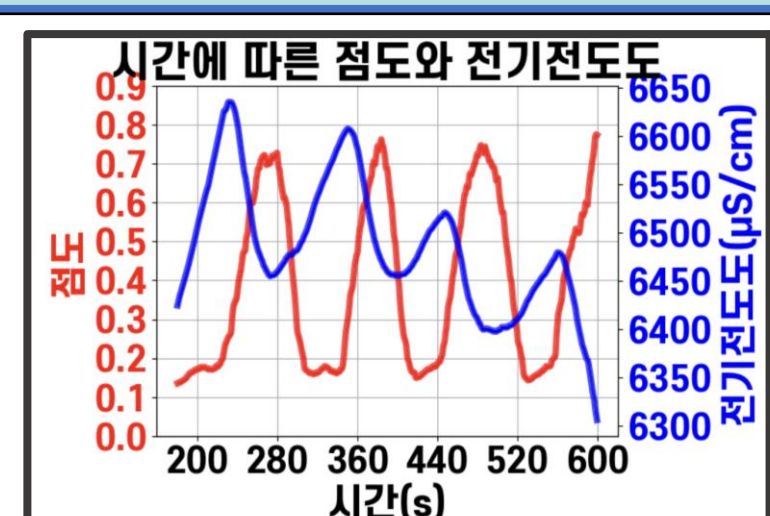
탐구 3-1

실험방법및 결과

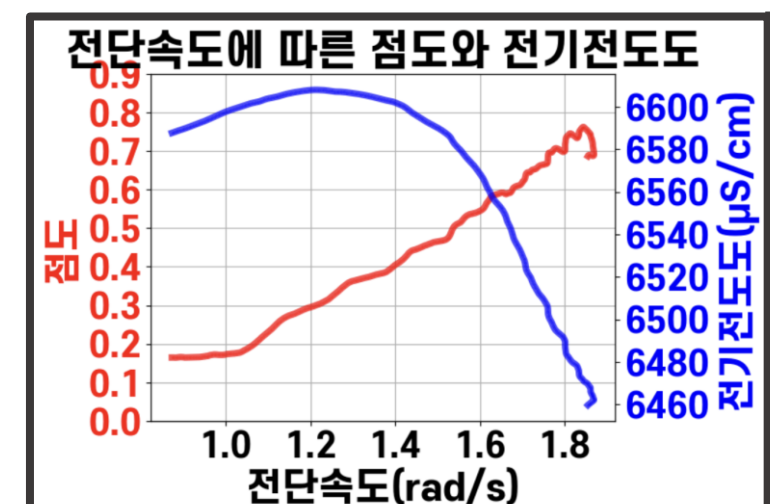


탐구 3-2

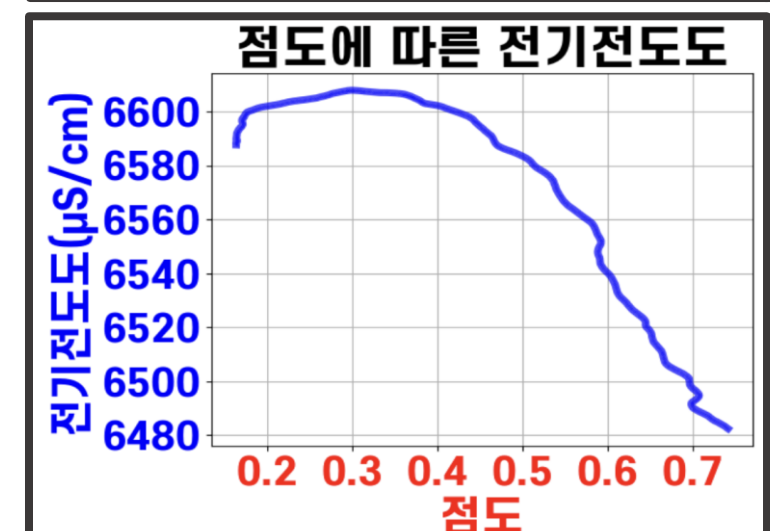
점도와 전기전도도의 관계



시간 흐름에 의해
전기전도도가
내려가는 것을
제외하면 점도와
전기전도도가
음의 상관관계를
가짐을 알 수
있음



우블렉 항복점
이전의 전단
속도에서는
전단속도가
커지면 점도가
커지며
전기전도도는
감소하는
양상을 가짐



결론적으로
전기전도도
는 점도와
음의
상관관계
를
가짐을
알 수 있음

탐구결과

- 우블렉에 충격과 진동을 주었을 때, 극과 우블렉의 **상대 운동**으로 전기전도도가 상승한다.
- 극과 우블렉의 상대이동에 의한 전기전도도 변화 없이 **점도변화에 따른 전기전도도 변화**를 측정할 수 있는 실험장치를 제작하였다.
- **점도**와 **전기전도도**는 음의 상관관계를 가진다.

이이

- 우블랙의 점도와 전기전도도의 음의 상관관계를 **국내 최초로** 실험적으로 밝혀내었다.
- 비뉴턴 유체의 전기전도도 변화를 이용한 **배터리의 전압 제어, 안정성 향상**에 사용될 수 있다.