

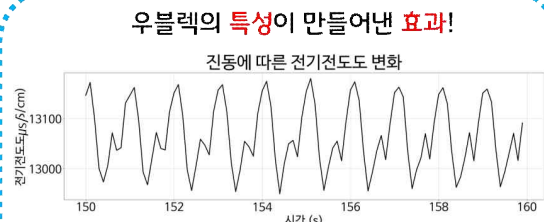
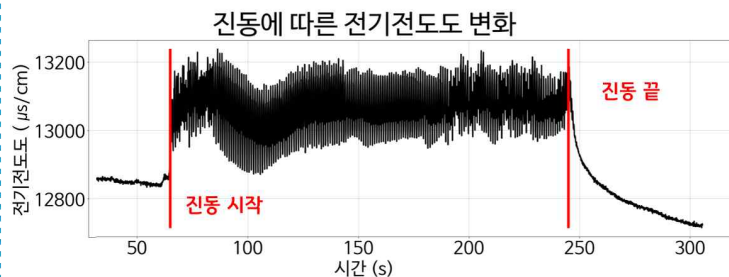
작 품 요약 서

작품명	우블랙의 진동에 따른 전기전도도 변화에 대한 고찰				
구 분	학생작	출품부문	물리	출품번호	1154
출 품 자	성 명	소 속(학교)			학년(직위)
지도교원					

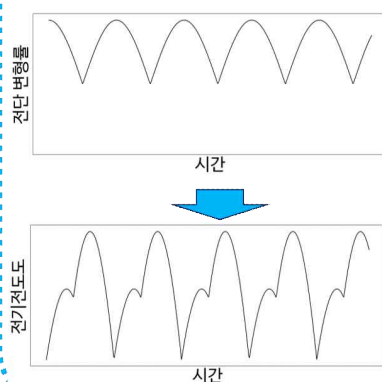
우블랙(oobleck)은 전분과 물을 섞은 물질로 **전단농축용액**이다. 이는 비뉴턴유체로, **전단속도에 따라 점도가 증가**하는 성질을 가지고 있다. 그래서 평소에 우블랙은 액체처럼 움직이다가, 충격을 가하면, 고체처럼 움직인다. 이때, **이온의 이동성**도 바뀔 것으로 예측하여, 전기전도도를 측정해본 결과...



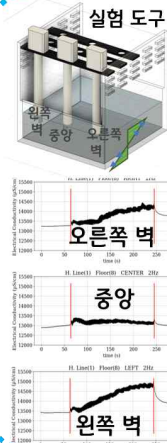
우블랙에 진동을 가하면 평균전기전도도가 상승한다!



실험 결과의 그래프를 확대해보면, 우블랙에 **가해지는 진동과 함께 같은 진동수로 전기전도도가 진동**하며, 크게 증가→감소→크게 증가→크게 감소가 반복

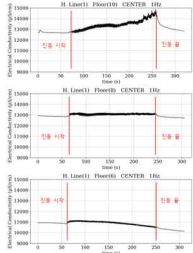


Why?
이는 우블랙의 전기전도도가 **천천히 감소**하는 **특성**에 의해 우블랙의 전기전도도가 **미처 내려가지 못한 순간에 전단변형을 받아서, 다시 상승**하는 것!



내부 위치에 관한 실험들

바닥과 먼 쪽의 전기전도도는 시간이 지남에 따라 전기전도도가 **증가하는 양상**을 띠고, **바닥과 가까운 쪽**의 전기전도도는 시간이 지남에 따라 전기전도도가 **감소하는 양상**을 띤다.



시간의 흐름에서 **벽과 가까운 쪽**의 전기전도도가 가운데에 비해 **높아지는 경향**을 띤다! 하지만 변인 통제 실패로 같은 우블랙이지만, 전기전도도가 다르게 측정되어 경향성만 확인 → 추후 반복실험과 변인 통제를 통해 보다 명확히 밝힐 것이다!

활용방안



기존의 비뉴턴 유체에 관한 실험은 **회전식 점도계**를 사용했다.
→ 밀도와 점도를 **부분적으로 측정**할 수 없다.
But 점도와 전기전도도가 비례한다면 **부분적으로 농도나 점도를 측정**할 수 있다.
⇒ 비뉴턴유체의 **새로운 연구방법론**을 제시할 수 있다.
⇒ 외력을 가하며 점도나 농도를 측정할 수 있고, 기존 점도 관련 연구를 **확기적으로 변화**시킬 수 있다.