

신비 자기부상열차



학습
목표

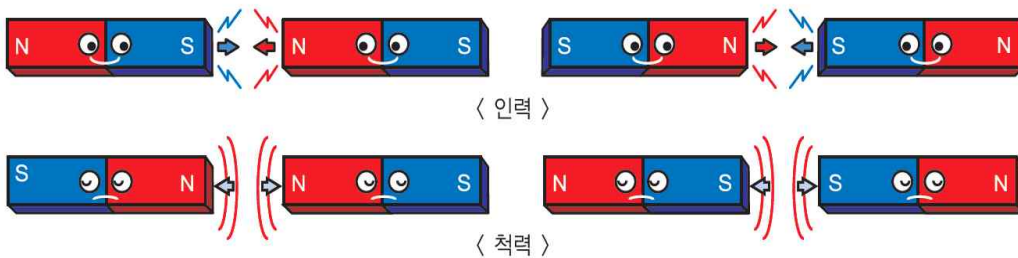
- 자기력과 초전도체에 대해 알아봅니다.
- 자석의 성질을 이용한 자기부상열차를 만들어 봅니다.

자기력

자석과 물체 사이에 작용하는 힘입니다.

자기력의 종류

- ① 인력 : 서로 다른 극끼리 붙으려고 하는 힘입니다.
- ② 척력 : 서로 같은 극끼리 밀어내려고 하는 힘입니다.



자기부상열차

- ① 자력을 이용하여 열차가 공중에 떠서 달립니다.
- ② 운행 중에 레일과 닿지 않기 때문에 마찰이 매우 작습니다.
- ③ 전기에너지의 손실이 없어서 매우 경제적입니다

자기부상열차의 장점

- ① 이동속도가 기존 열차보다 빠릅니다.
- ② 탈선의 위험이 적어 안전합니다.
- ③ 마찰이 적어 소음이 적습니다.
- ④ 건설비가 지하철의 60-70%밖에 안됩니다.
- ⑤ 환경오염이 적고 적은 양의 에너지를 사용합니다



〈 원현 공항 노선용 자기부상열차 〉

〈 대전 자기부상열차 〉



〈 일본의 초고속 자기부상열차 〉 〈 상하이 자기부상열차 〉

Tip. 초전도 자석 (초전도체)



- (1) 수백 톤이 넘는 열차를 띄우려면 엄청나게 강한 자석이 필요합니다. 이를 해결하기 위해 '초전도 자석'을 이용합니다.
- (2) 초전도 자석은 매우 낮은 온도에서 저항이 거의 0에 가깝기 때문에 많은 열이 발생하지 않고도 기차를 띄울 수 있습니다.
- (3) 열차의 밑바닥에 초전도체로 만든 고리가 달려 있습니다. 열차가 움직이면 이 고리는 철로 속에 있는 전선 고리에 전류가 흐르게 만드는데, 이때 두 고리 사이에 서로 밀어내는 힘이 작용하게 되어 열차가 뜹니다.



과학실험 탐구 보고서

작성자

날 짜

실험 제목

실험 주제

실험 요약

결과 및 느낀점