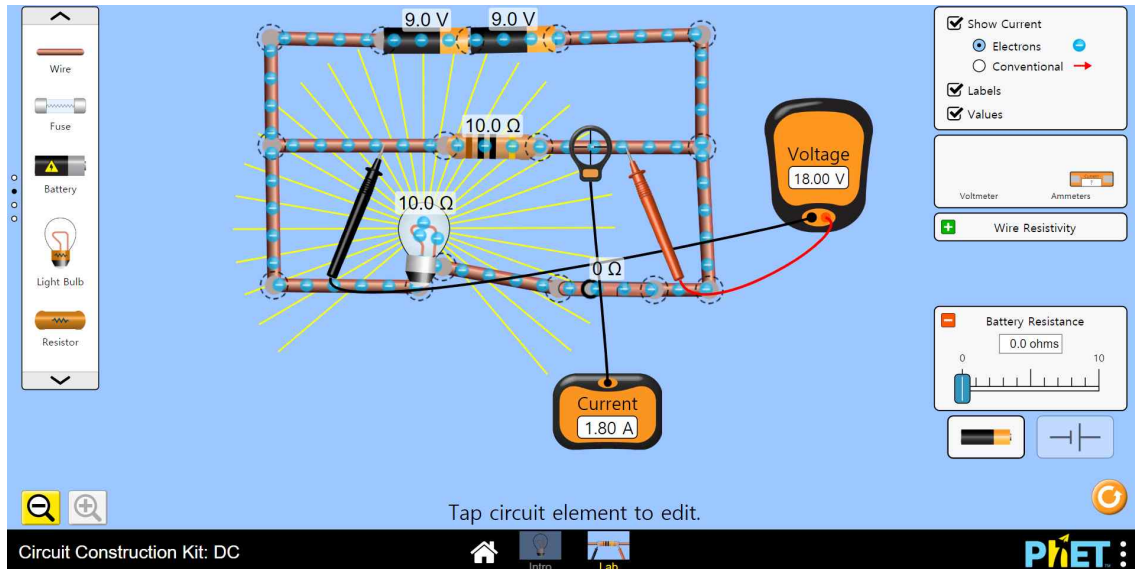


물리보고서 18장

융합전자공학과 201910906 이학민

1. 직류회로의 구성

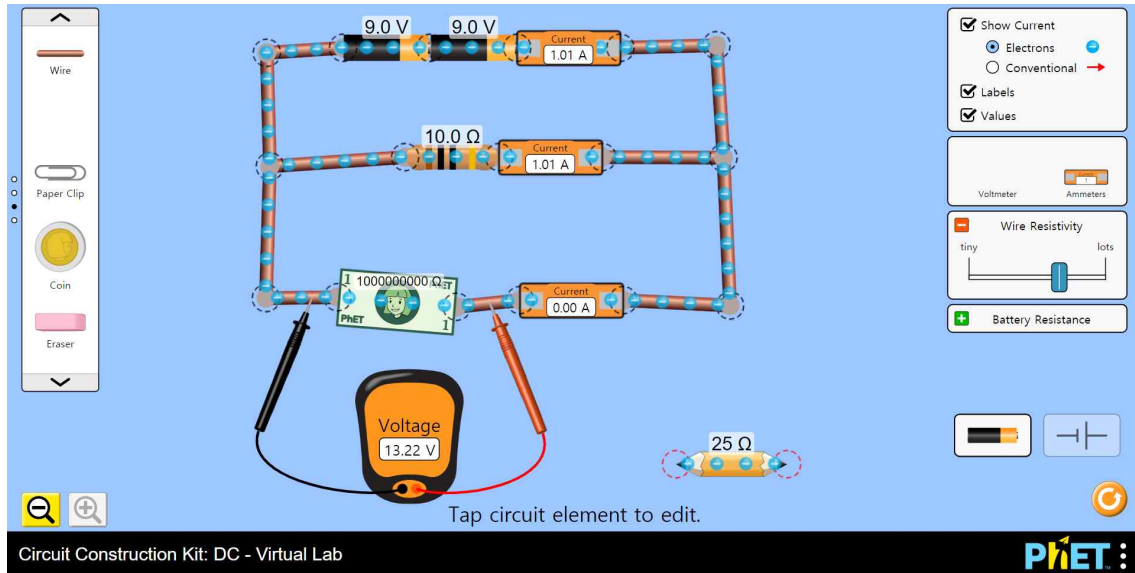


다음과 같은 직류회로를 구성하였을 때 옴의 법칙이 성립함을 알 수 있다. 각 부품들이 가지고 있는 값은 배터리 9.0V, 저항 10Ω이고 전류는 1.80A만큼 흐르고 있다.

옴의 법칙 $V=IR$ 의 식에 각 값을 대입해보면 $9.0(V) * 2 = 1.80(A) * 10(\Omega)$ 이고 식이 성립하기 때문에 실험을 통해 옴의 법칙이 성립됨을 알 수 있었다.

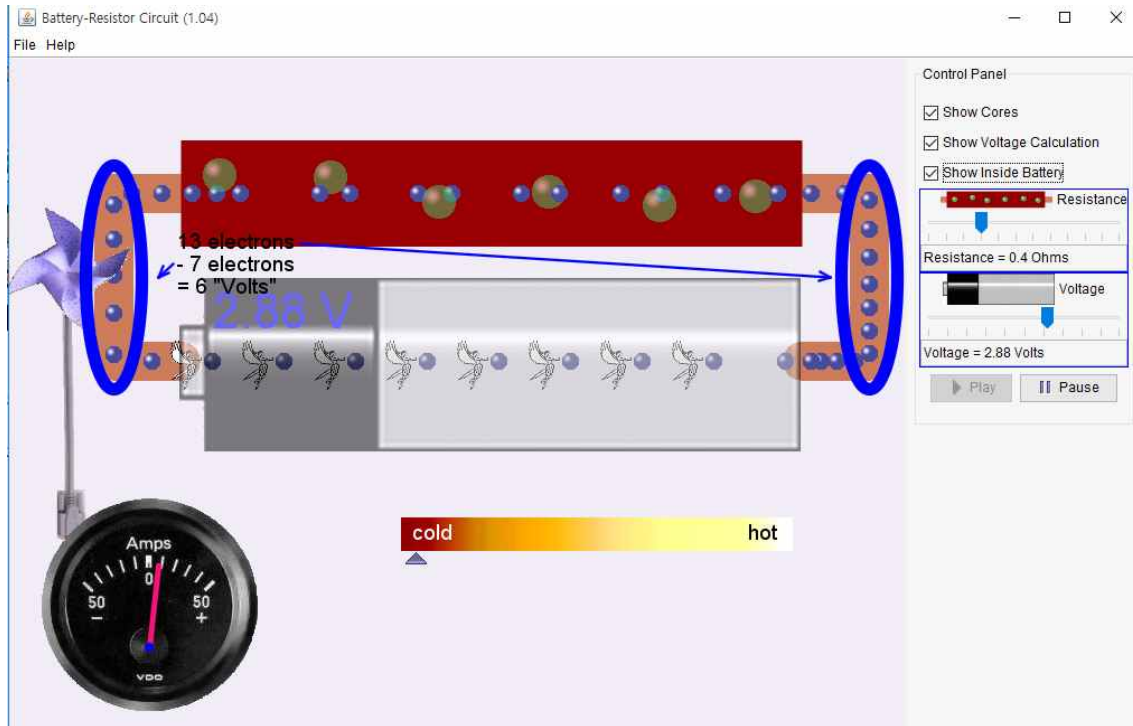
키르히호프 법칙도 알 수 있는데 내용은 다음과 같다. 제 1법칙은 회로 내의 어느 점을 취해도 그곳에 흘러들어오거나 흘러나가는 전류를 부호를 붙여 구분하면, 전류의 총계가 0이 된다는 것이고 제 2법칙은 폐회로에서 회로 내의 모든 전위차의 합은 0이라는 것이다. 본 실험에서 구성한 회로에서도 법칙이 성립함을 알 수 있었다. 또한 선(wire)은 전기가 흐르고 있기 때문에 도체임을 알 수 있다.

2. 직류회로의 구성 가상 실험실



직류회로를 새롭게 구성하였는데 이번엔 맨 밑에 줄에 부도체(돈)을 넣어보았다. 돈은 저항이 무한대에 가까워지므로 전압이 13.22V 걸려있음에도 불구하고 전류계에 측정되는 값이 0.00A로 나오는 것을 볼 수 있다. 반면 25Ω짜리 연필을 넣어보았을 때는 전류가 흘렀다. 연필 안에 있는 흑연이 도체이기 때문에 전류가 흐른 것이다.

3. 배터리와 저항 회의\



회로를 통해 움직이는 파란색 구체는 음전하이다. 파란색 구체의 이동방향을 보고 판단할 수 있다. 저항기의 저항을 높이면 회로를 통과하는 전류는 느려지고, 파란색 구의 속도가 느려지고, 배터리의 전압은 바뀌지 않으며 저항의 온도는 낮아지고 녹색입자가 많아진다. 배터리 양단의 전압을 높이면 회로를 통과하는 전류는 빨라지고, 파란색 구의 속도가 빨라지고, 배터리의 전압은 올라가며 저항의 온도가 높아지고 녹색입자의 활동이 활발해진다. 다음과 같이 이론으로 배운 내용을 웹 실험을 통해 확인할 수 있었다.