

Chapter 1. 기본개념

1.1 전하와 전류

(1) 용어의 정의

- ① 전기회로 : 전기요소들의 전기적인 상호결합
- ② 전기요소 : 전기요소에는 수동소자와 능동소자가 있습니다
- ③ 등가회로 : 본래 회로와 전류(i), 전압(v) 특성이 동일한 회로입니다
- ④ 회로해석 : 각각의 소자나 특정지점에서 전류, 전압, 전력 및 에너지를 구하는 것을 말합니다
- ⑤ 단위
 - ㉠ 기본단위 : m (길이, meter), kg (질량, kilogram), s (시간, Second), A (전류, Ampere), Cd (빛의 세기, Candela), C (전하량, Column), K (온도)
 - ㉡ SI 단위의 접두사
 $10^{12}(T), 10^9(G), 10^6(M), 10^3(K), 10^{-3}(m), 10^{-6}(\mu), 10^{-9}(n), 10^{-12}(p)$

(2) 전하

입자의 전기적 특성이며 단위는 $[C]$ 입니다. 전자 1개의 전하량은 $e = -1.6 \times 10^{-19}[C]$ 입니다

Chapter 1. 기본개념

(3) 전류

전하의 시간에 따른 변화량입니다

$$i = \frac{dq}{dt} \quad , \quad q = \int_{t_0}^t i dt$$

㉠ 직류전류(DC)

시간에 관계없이 한 방향으로 일정한 값을 가지는 전류입니다

㉡ 교류전류(AC)

시간에 대하여 방향이 변하는 전류입니다

ex) 5,000개 전자의 전하량을 구하시오

ex) 전체 전하의 양 $q = 5t \sin(4\pi t)$ [mC]이다. $t = 0.5s$ 에서의 전류를 구하시오

Chapter 1. 기본개념

ex) $i = 8[A]$ ($0 < t < 1$) , $i = 8t^2[A]$ ($t > 1$)일 때, $0 < t < 2$ 사이에 통과하는 전하량을 구하시오

Sam's Math & Application