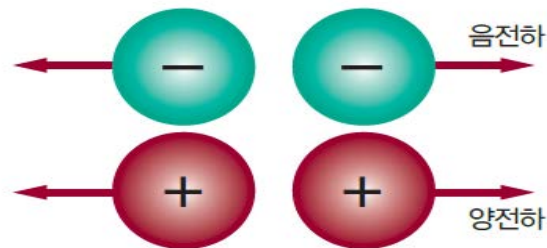


## 2장 전류



### ▶ 반발(repelling)

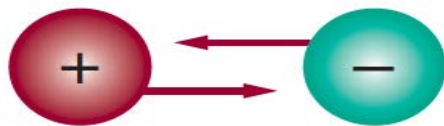
- 같은 전하들은 서로 멀어지려고 한다



같은 전하들은 서로 반발한다.

### ▶ 정전하에 관한 법칙

- 첫 번째, 같은 전하끼리는 서로 반발한다
- 두 번째, 서로 다른 전하들끼리는 끌어당긴다



서로 다른 전하들은 끌어당긴다.

- ▶ 전하를 측정하는 단위

- 쿨롬(coulomb, C)

$$1 \text{ C} = 6.24 \times 10^{18} \text{ 전자}$$

- ▶ 전류

- 전자의 흐름

### ▶ 전류

- 음전하 영역에서 양전하 영역으로 이동하는 전자의 흐름
- 측정 단위: **암페어(A)**

▶ 1암페어: 1쿨롬의 전하가 1초에 한 지점을 통과해 이동하는 양

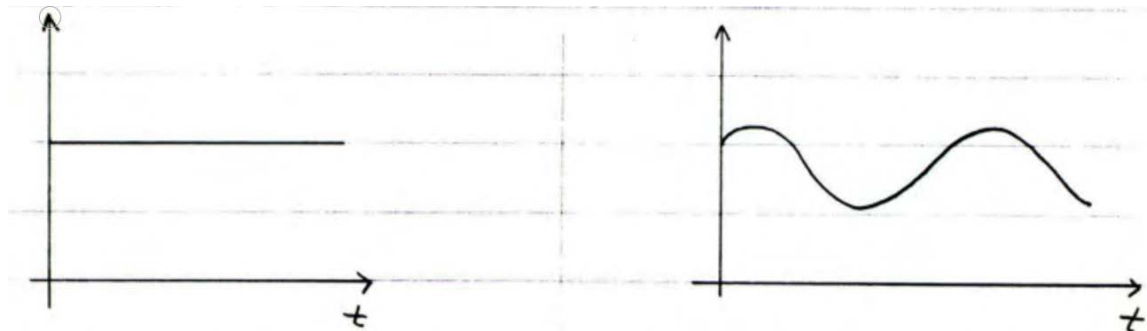
$$I = \frac{Q}{t}$$

$I$  = 전류(A)

$Q$  = 전하량(C)

$t$  = 시간(s)

## 2-2 전류의 흐름



$$I = \frac{Q}{t} \quad \left[ \frac{Q}{s} = A \right]$$

$$\underline{i = \frac{d\phi}{dt}} \quad \begin{array}{l} \text{시간에 따른} \\ \text{전하의 양} \end{array}$$

$$q = \int i \, dt \quad [C]$$

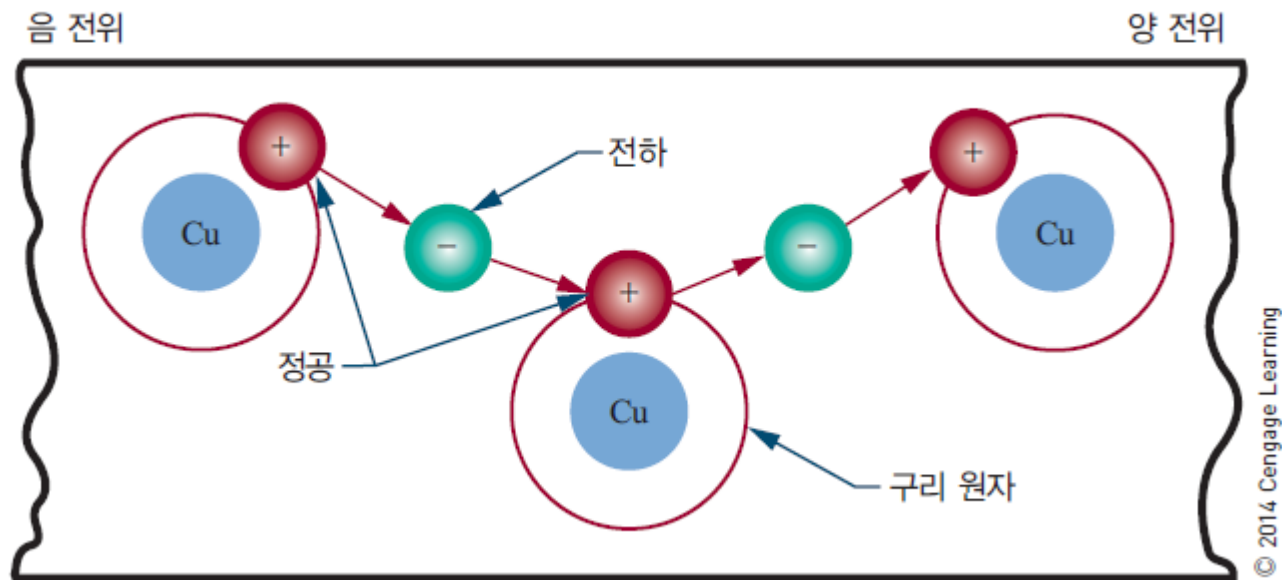
$$\text{ex) } i = 2t^2 + 8t$$

$$\Rightarrow q = \int (2t^2 + 8t) \, dt = 54 \, C$$

### ▶ 정공(hole)

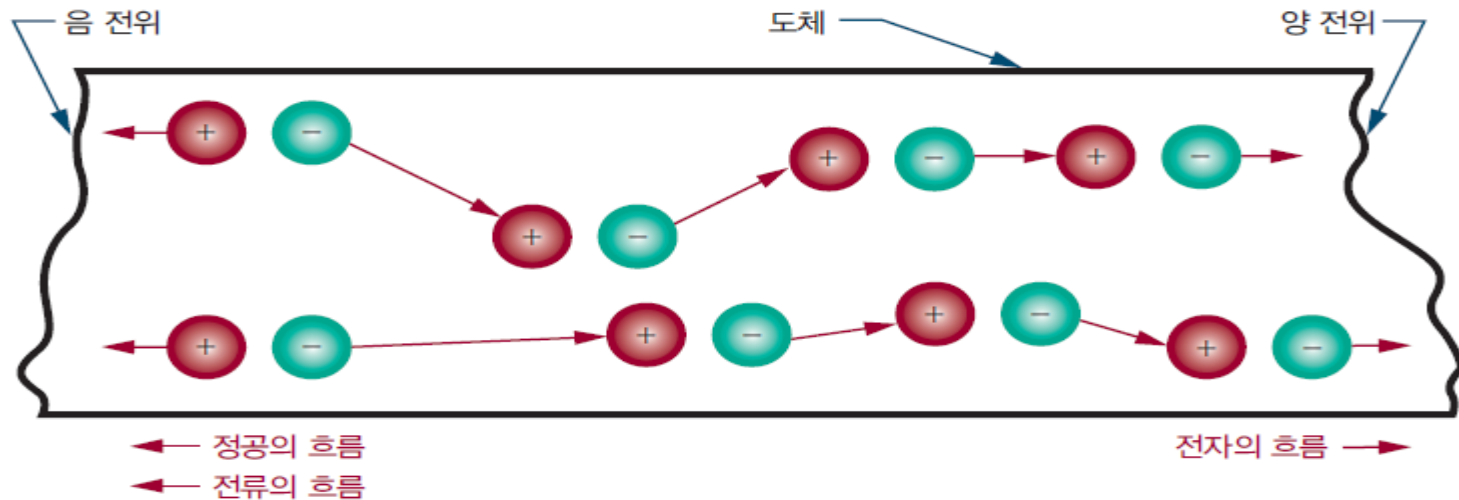
- 하나의 원자로부터 전자의 이동으로 외견상 만들어진 양전하
- 전자와 반대 방향으로 움직임

## 2-2 전류의 흐름



한 원자에서 다른 원자로 전자가 이동해 가면 원자는 정공이라 불리는 양전하 모양을 나타낸다

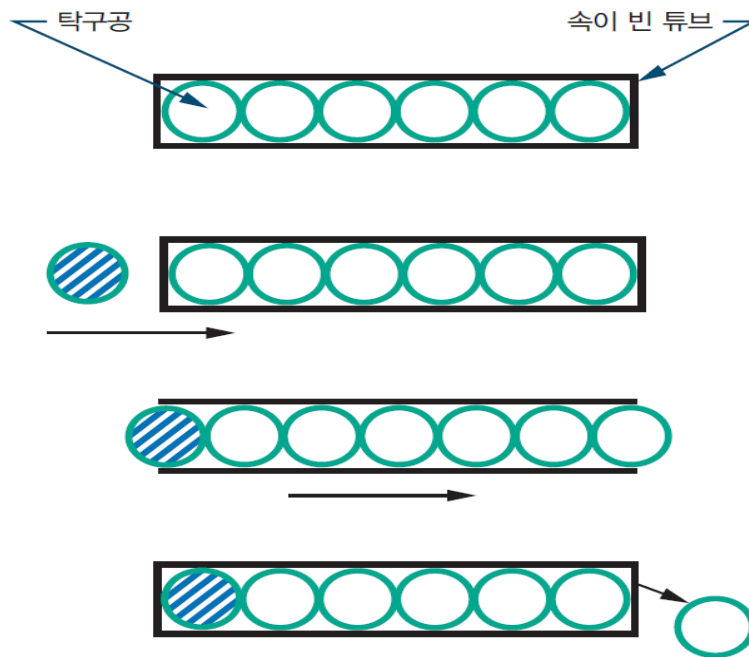
## 2-2 전류의 흐름



한 원자에서 다른 원자로 전자가 이동해 가면 원자는 정공이라 불리는 양전하 모양을 나타낸다

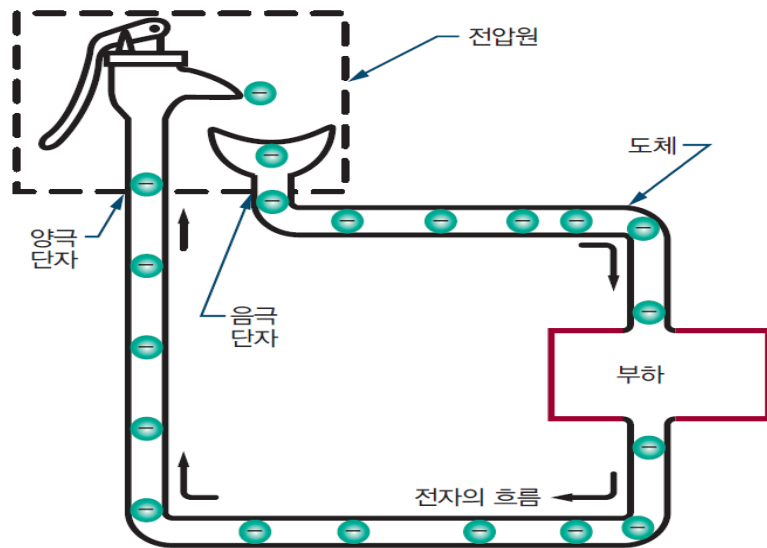


## 2-2 전류의 흐름



도체 안의 전자는 속이 빈 튜브 안의 탁구공과 같이 행동한다

## 2-2 전류의 흐름



전압원은 부하에 전자를 공급하고 과잉 전자를 재순환하는 펌프로 생각할 수 있다

### ▶ 과학적 표기법

- 한 자리 숫자에 10의 거듭제곱을 사용하여 크고 작은 숫자를 나타내는 방법

예) 300의 과학적 표기법:  $3 \times 10^2$

### ▶ 전자 회로에서 더 자주 사용되는 전류 단위

- 밀리암페어(mA): 1000분의 일( $1/1000$ ) = 0.001 A
- 마이크로암페어(A): 1암페어의 100만분의 1( $1/1000000$ )  
= 0.000001 A

## 2-3 과학적 표기법

접두어	기호	값	십진값
테트라(Tetra)	T	$10^{12}$	1,000,000,000,000
기가(Giga)	G	$10^9$	1,000,000,000
메가(Mega)	M	$10^6$	1,000,000
킬로(Kilo)	k	$10^3$	1,000
밀리(Milli)	m	$10^{-3}$	0.001
마이크로(Micro)	$\mu$	$10^{-6}$	0.000001
나노(Nano)	n	$10^{-9}$	0.000000001
피코(Pico)	p	$10^{-12}$	0.000000000001

전기 공학에서 일반적으로 사용되는 접두어