

## 13.4 DIODE의 온도 특성

### DIODE의 온도 특성

1. 순방향 전압 온도특성 순방향 전압  $V_f$ 가  $-2\text{mV}/^\circ\text{C}$ , 즉 순방향전류가 일정한 상태에서 온도  $1^\circ\text{C}$  증가에 순방향전압  $V_f$ 가  $2\text{mV}$  적어진다.
2. 역방향 전류 온도특성 역방향 전류(누설전류)가 온도  $10^\circ\text{C}$  증가에 약 2배로 된다. 그 절 대량이 매우 적음으로 큰 문제가 안된다.

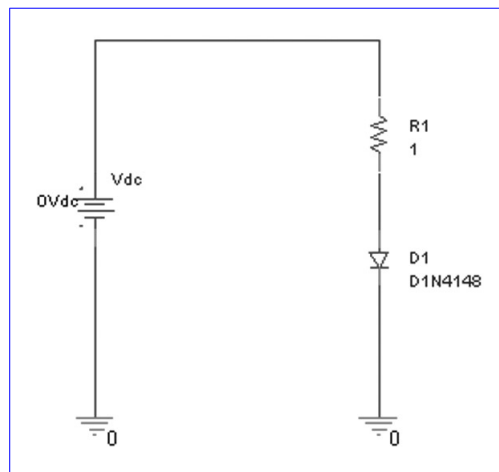
### 13.4.1 실험회로 I

#### ■ 회로개요

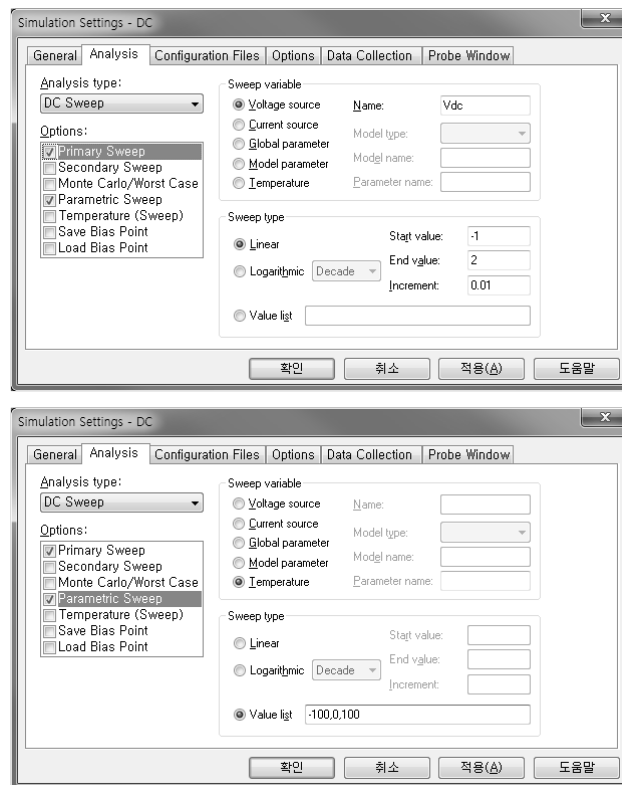
직류전압원을 이용,  $-1\text{V}$ 에서  $+2\text{V}$ 까지 직류전압을 인가하면서 본 회로의 온도를  $-100^\circ\text{C}$ ,  $0^\circ\text{C}$ ,  $+100^\circ\text{C}$  상태로 각각 회로 시뮬레이션을 함으로서 다이오드의 3가지 온도 상태에 따른 특성을 파악할 수 있는 회로이다.

#### ■ 회로해석

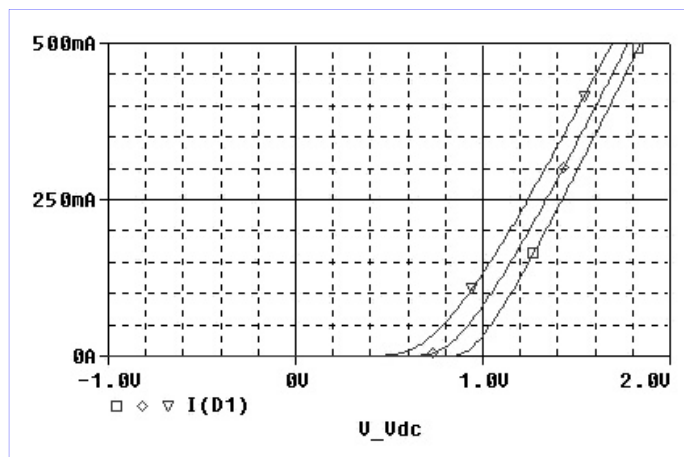
순방향 전압 온도특성은 순방향 전압  $V_f$ 가  $-2\text{mV}/^\circ\text{C}$ 의 특성을 가지므로 순방향전류가 일정한 상태에서 온도 증가에 따라 순방향전압  $V_f$ 가 수평축 이동할 것이며 역방향 전류 온도특성은 역방향 전류(누설전류)가 온도  $10^\circ\text{C}$  증가에 약 2배로 커질 것이다.



## ■ 시뮬레이션 조건



## ■ 시뮬레이션 결과

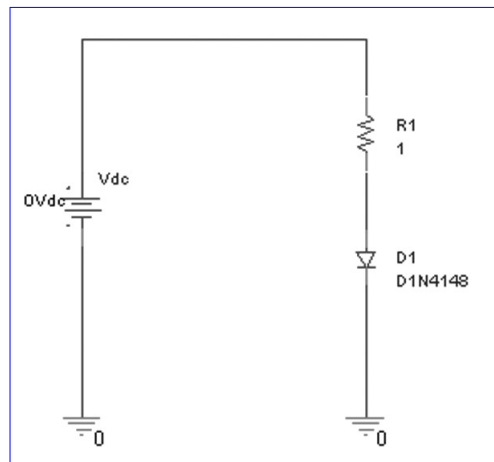


다이오드의 역방향 전류의 온도특성은 본 시뮬레이션에서는 관찰되지 않는다. 역방향 전류는 거의 nA 정도 실제 흐르며 본 시뮬레이션상에서 이를 관찰하기는 어렵다.

### 13.4.2 실험회로 II

#### ■ 회로개요

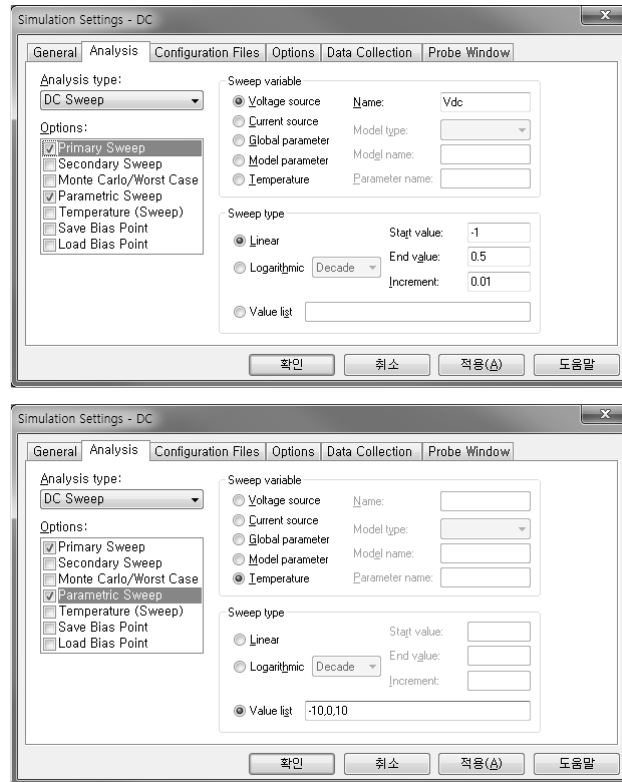
직류전압원을 이용하여  $-1\text{V}$ 에서  $+0.5\text{V}$  까지 직류전압을 인가하면서 본 회로의 온도를  $-10^\circ\text{C}$ ,  $0^\circ\text{C}$ ,  $+10^\circ\text{C}$  상태로 각각 회로 시뮬레이션하여 다이오드의 3가지 온도상태에 따른 역방향전류 변화특성을 파악하기 위한 회로이다.



## ■ 회로해석

역방향 전류 온도특성은 역방향 전류(누설전류)가 온도 10°C 증가에 약 2배로 커질 것이다. 순방향 온도특성은 앞서와 동일한 결과가 나온다고 볼 수 있다.

## ■ 시뮬레이션 조건



## ■ 시뮬레이션 결과

