

[Lab 01] Team17 이동주(2013-12815)

1. Explain each of the instruments below.

- 1) **DC Power Supply** : 교류(AC) 전류를 직류(DC) 전류로 바꾸어 공급하는 장치.
- 2) **Multimeter** : 저항, 전류, 전압을 측정할 수 있는 장치.
- 3) **Function Generator** : 여러 형태의 함수를 전압으로 출력하는 장치.
- 4) **Oscilloscope** : 특정 시간간격대의 전압변화를 볼 수 있는 장치.

2. Explain how to read resistor color coding.

- 1) 사진 상의 저항들은 모두 4 band resistor 로 보인다. 이에 한정하여 저항을 읽는 방법을 기술하려 한다.
- 2) 연속된 3 줄과 독립된 1 줄이 4 band 를 구성한다. 3 줄이 있는 쪽을 왼쪽으로 놓았을 때, 가장 왼쪽에 있는 band 부터 차례로 1st significant value, 2nd significant value, multiplying factor, tolerance 가 된다.
- 3) 하단의 표¹를 참고하면 값을 계산할 수 있다.

Color	Significant figures			Multiply	Tolerance	Temp. Coeff. (ppm/K)	Fail Rate
black	0	0	0	x 1		250 (U)	
brown	1	1	1	x 10	1% (F)	100 (S)	1%
red	2	2	2	x 100	2% (G)	50 (R)	0.1%
orange	3	3	3	x 1K		15 (P)	0.01%
yellow	4	4	4	x 10K		25 (Q)	0.001%
green	5	5	5	x 100K	0.5% (D)	20 (Z)	
blue	6	6	6	x 1M	0.25% (C)	10 (Z)	
violet	7	7	7	x 10M	0.1% (B)	5 (M)	
grey	8	8	8	x 100M	0.05% (A)	1(K)	
white	9	9	9	x 1G			
gold			3th digit only for 5 bands	x 0.1	5% (J)		
silver				x 0.01	10% (K)		
none					20% (M)		

4) 예컨대 Homework 의 예시 사진에서 가장 위의 resistor 은 1st significant value 가 1(brown), 2nd significant value 가 0(black), multiplying factor 가 0.01(silver), tolerance 가 0.05%(grey)이므로 그 값은 $0.5\Omega \pm 0.05\%$ 가 된다. 두 번째 resistor 은 각각 6(blue), 2(red), 1K(orange), 5%(gold)이므로 그 값은 $6200\Omega \pm 5\%$ 가 된다.

¹ 출처: <http://www.resistorguide.com>