

실험 1 PN 접합 다이오드의 전류-전압 특성

• 이름 : 박성호

• 실험일 : 2022/09/07

시뮬레이션 1-1 | PN 접합 다이오드의 전류-전압 특성 해석하기

표 1-1 PN 접합 다이오드의 전류-전압 특성 시뮬레이션 결과

	V_D [mV]				
	0	100	200	300	400
I_D [mA]	0	0	0.001	0.005	0.037
	V_D [mV]				
	500	550	600	650	700
I_D [mA]	0.282	0.666	1.723	4.457	11.764

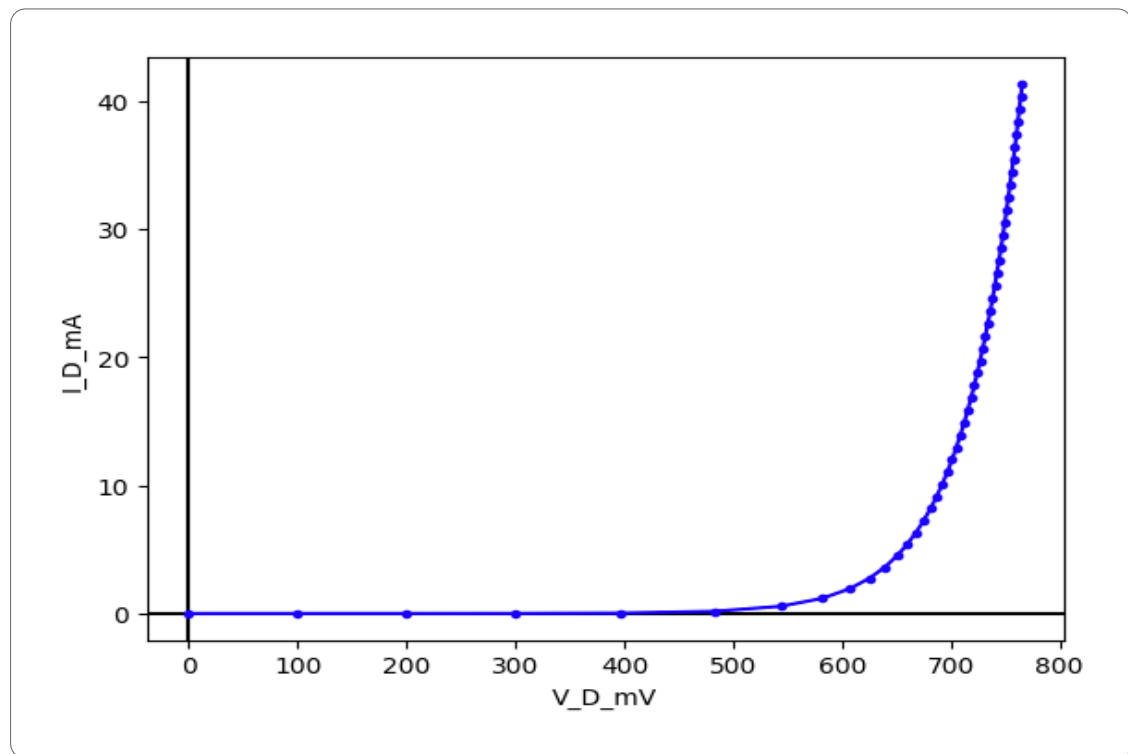


그림 1-8 PN 접합 다이오드의 $I_D - V_D$ 특성 시뮬레이션 결과 파형

실험 1 PN 접합 다이오드의 전류-전압 특성

• 이름 : 박성호

• 실험일 : 2022/09/07

실험 1-1 | PN 접합 다이오드의 전류-전압 특성 측정하기

표 1-2 PN 접합 다이오드 전류-전압 특성 측정 결과(다이오드 모델명 : 1N4004)

	V_D [mV]				
	0	108	200	302	405
V_{R1} [mV]	0	0	0	0	0
$I_D = V_{R1}/R_1$ [mA]	0	0	0	0	0
	V_D [mV]				
	504	552	603	651	701
V_{R1} [mV]	10	50	140	400	1180
$I_D = V_{R1}/R_1$ [mA]	0.1	0.5	1.4	4	11.8

실험 고찰

■ 고찰 [1]

- [표 1-2]의 측정 결과로부터, 다이오드의 $I_D - V_D$ 특성 곡선을 [그림 1-9]에 그린 후, [그림 1-8]의 시뮬레이션 결과와 비교하라.

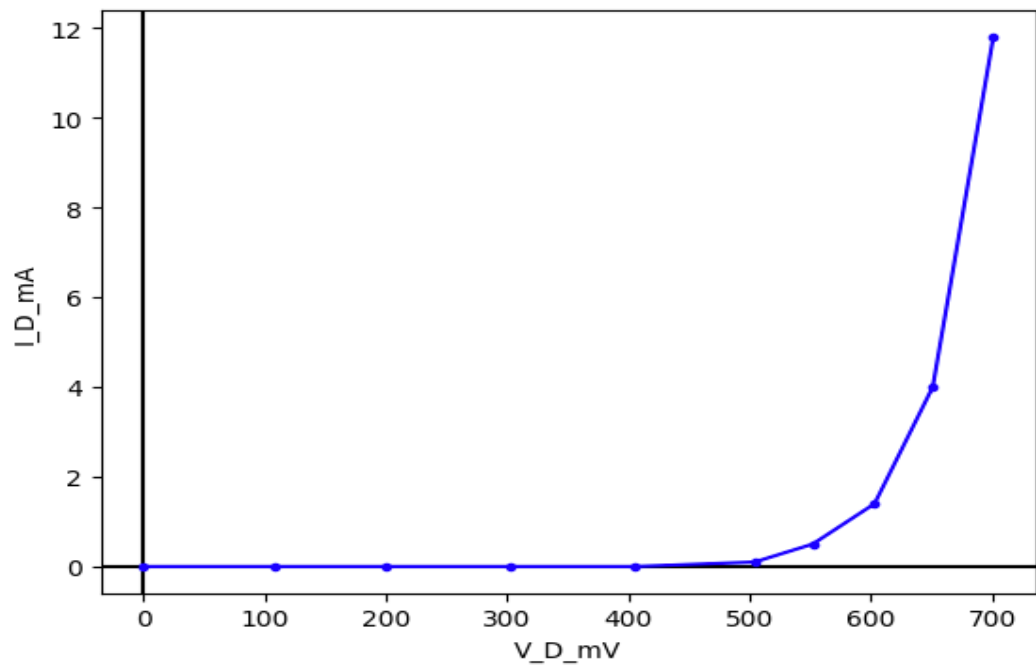


그림 1-9 PN 접합 다이오드의 $I_D - V_D$ 특성 측정 결과 파형(다이오드 모델명 : 1N4004)

■ 고찰 [2]

- [그림 1-8]의 시뮬레이션 결과 파형과 [그림 1-9]의 측정 결과 파형으로부터, 다이오드의 커트-인 전압 값의 근사치를 각각 구하여 [표 1-3]에 기록하고, 두 값을 비교하라.

참고 다이오드의 전류-전압 특성 곡선에 접선을 그어 접선이 X-축과 만나는 점의 전압을 커트-인 전압의 근사값으로 결정한다.

표 1-3 PN 접합 다이오드의 커트-인 전압(다이오드 모델명 : 1N4004))

	커트-인 전압 [mV]
[그림 1-8]의 시뮬레이션 결과	647.130
[그림 1-9]의 측정 결과	625.359

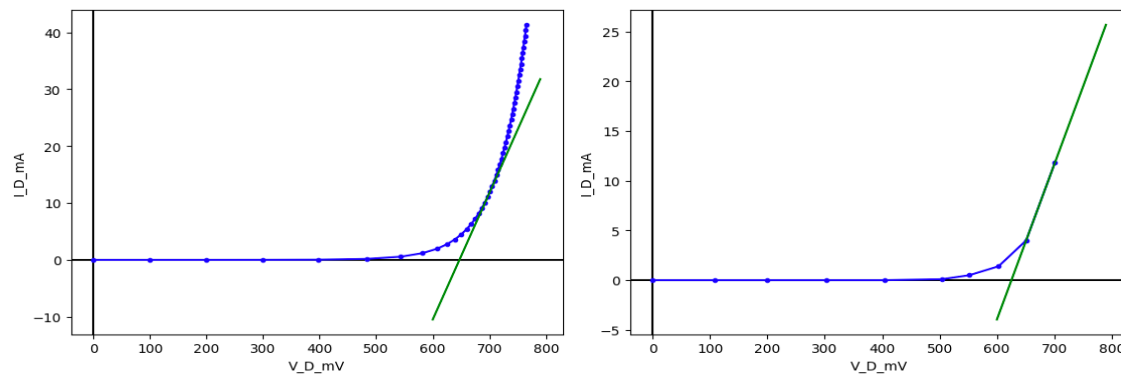


그림 1-10 시뮬레이션 및 측정을 통해 얻은 PN 접합 다이오드의 $I_D - V_D$ 특성 곡선의 접선(다이오드 모델명 : 1N4004)