

Yarıiletken Elemanların ve Düzenlerin Modellenmesi

Ödev 1

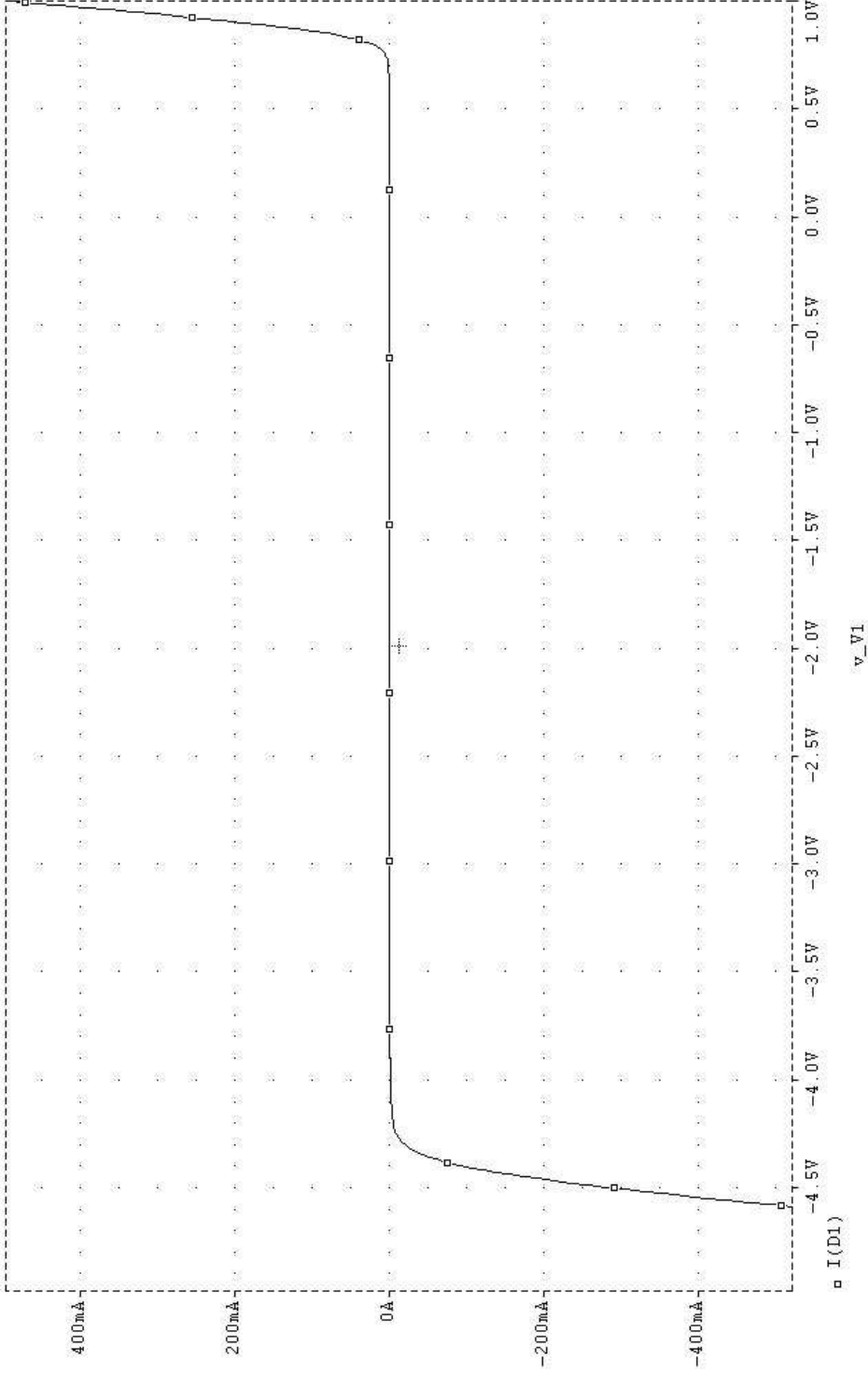
Veriliş tarihi: 08.10.08, (süre 2 hafta)

- Bir diyodun ileri ve ters yön karakteristikleri yardımıyla SPICE diyot modeli parametrelerinin nasıl belirlenebileceğini araştırınız. Bunun için yöntem öneriniz. Parametrelerin nasıl belirleneceğini ayrıntılı olarak açıklayınız.
- Şekil-1, Şekil-2 ve Şekil-3'de bir Si diyoda ilişkin ileri ve ters yön karakteristikleri görülmektedir. Bu karakteristiklerden yararlanarak diyodun ileri ve ters yönde çalışma için SPICE statik model parametrelerini belirleyiniz. (I_s , n , r_d , BV , IBV).
- Elde ettiğiniz model parametrelerini kullanarak SPICE benzetim programı ile aynı karakteristikleri çıkartınız, benzetimle elde ettiğiniz karakteristiklerin verilen değerlerle ne derece uyumlu olduğunu araştırınız.
- Elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız..

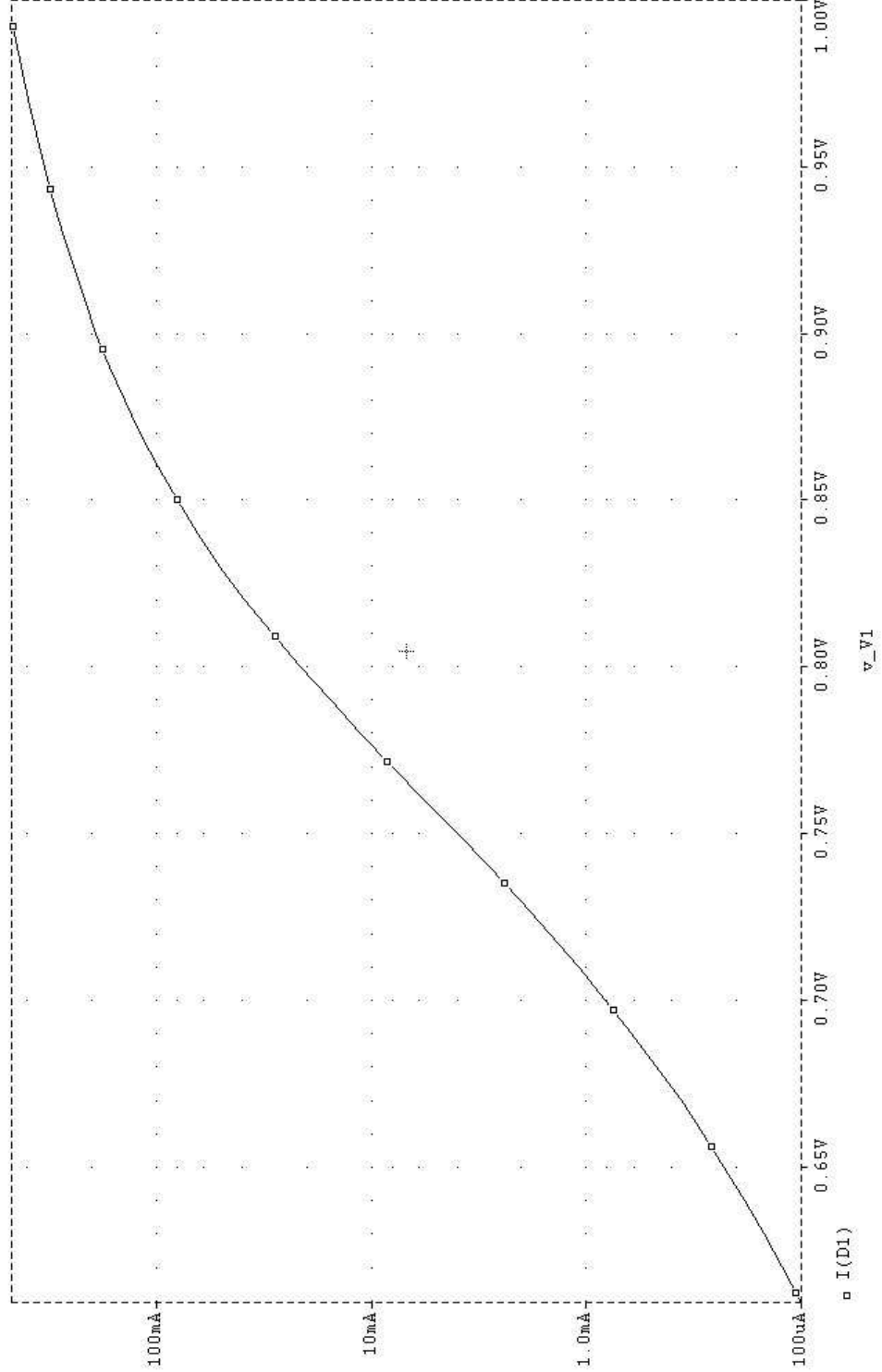
Bazı ölçüm değerleri aşağıdaki tabloda ayrıca verilmiştir:

$V_D(V)$	609m	650	700m	707m	777m	800m	850m	860m	900m	950m	1
$I_D(A)$	100 μ	330 μ	819 μ	1m	10m	21m	80m	100.5m	188.3m	332m	488m

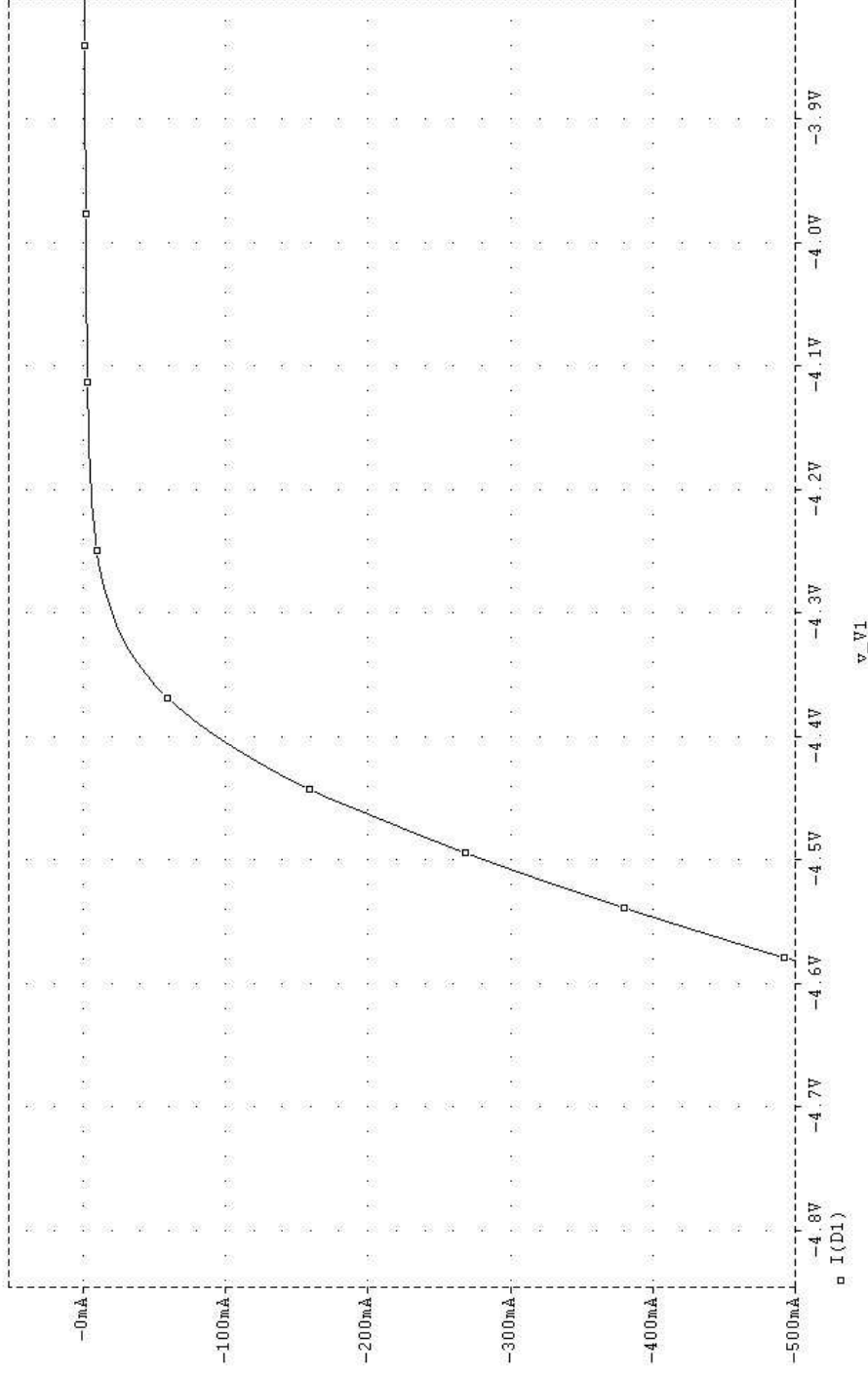
$V_D(V)$	-4	-4.1	-4.2	-4.3	-4.4	-4.5
$I_D(A)$	-2m	-2.94m	-5.58m	-19m	-94m	-283m



Şekil-1. Si diyodun ileri ve ters yön karakteristikleri



Şekil-1. İleri Yönde Kutuplanma Karakteristiği (y eksenini logaritmik)



Şekil-3. Ters Yönde Kutuplanma Karakteristiği