

Pràctica 7: El IGBT

Laboratori de Components Semiconductors de Potència
ITTSE (DIE, UVEG) 1999/2000

1 Objectius

Familiaritzar-se amb el comportament de l'IGBT tant en règim estàtic com en règim dinàmic.

2 Caracterització estàtica

2.1 V_{CE} vs I_C @ V_{GE}

Per a diverses tensions de porta es farà passar un corrent i es mesurarà la tensió col·lector-emissor, omplir taula 1.

Procediment experimental:

1. Posar tots el dials (tensió i corrent) de dues fonts a zero.
2. Seleccionar a una de les fonts el mode PARALLEL.
3. Conectar els terminals negatius de les dues fonts a emissor.
4. Conectar el terminal positiu de la font en mode PARALLEL a col·lector.
5. Conectar el terminal positiu de l'altra font a gate (insertar una resistència de l'ordre dels $k\Omega$ per seguredat).
6. Seleccionar la tensió de porta desitjada.
7. Posar el dial FINE de la font de col·lector a la meitat del seu recorregut.

	$I_C = 0,5A$	$I_C = 1,0A$	$I_C = 1,5A$	$I_C = 2,0A$
$V_{GE} = 2,5V$				
$V_{GE} = 5V$				
$V_{GE} = 10V$				
$V_{GE} = 15V$				

Tabla 1: Omplir amb les mesures de V_{CE} .

8. S'incrementa, molt lentament, el dial de corrent (I.LIM) fins que s'arriba al nivell del corrent que es volia o comença a limitar la tensió. Si es dóna aquest darrer cas, s'incrementarà el dial de tensió fins que la lectura de corrent siga la desitjada.
9. Es mesura la tensió col·lector-emissor de l'IGBT amb l'ajuda d'un polímetre i s'accepta la lectura de corrent que dóna la font d'alimentació.
10. Es repeteix el procés per a cada tensió de porta.

3 Caracterització dinàmica

3.1 Pèrdues a on: Conmutació d'una càrrega capacitiva.

S'estudiaràn les pèrdues en la commutació a on quan se commuta una càrrega capacitiva.

Procediment experimental:

1. Es monta el circuit de la figura XX.
2. S'ajusta el generador de senyal per donar una ona de $f = 10kHz$, $V_H = +12V$, $V_L = -12V$ i duty mínim.
3. S'observen a l'oscil·loscopi la tensió en porta i el corrent de col·lector i es comprova si existeix algún retràs. Es compara aquest valor amb el proporcionat per la fulla de dades.
4. Es canvia una sonda de l'oscil·loscopi i s'observen I_C i V_{CE} .
5. Es dibuixa la trajectòria del punt d'operació dins de la SOA (gràfica V_{CE} vs I_C) i es fa una estimació de les pèrdues de commutació.
6. S'afegeix un condensador de $0,68\mu F$ en paral·lel amb col·lector emissor del IGBT i es repeteix el punt anterior. S'afegeix un altre condensador al mateix puesto i es repeteix l'activitat.