

**BỘ GIÁO DỤC VÀO ĐÀO TẠO
ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM**

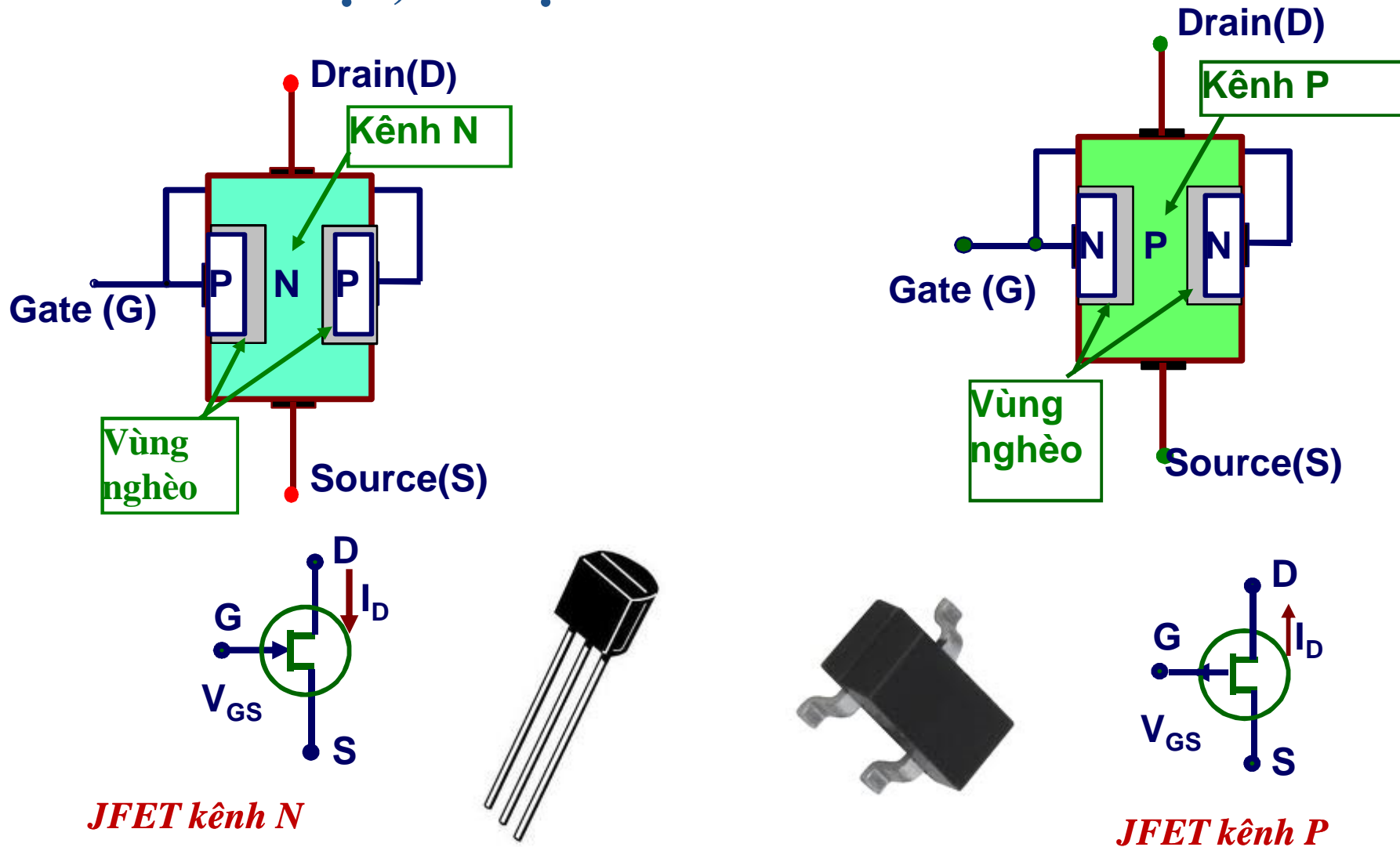


**KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ
Bộ Môn Cơ Sở Kỹ Thuật Điện**

Chương 5 : ĐẠI CƯƠNG VỀ TRANSISTOR TRƯỜNG FET

5.1. Transistor trường JFET

5.1.1. Cấu tạo, kí hiệu



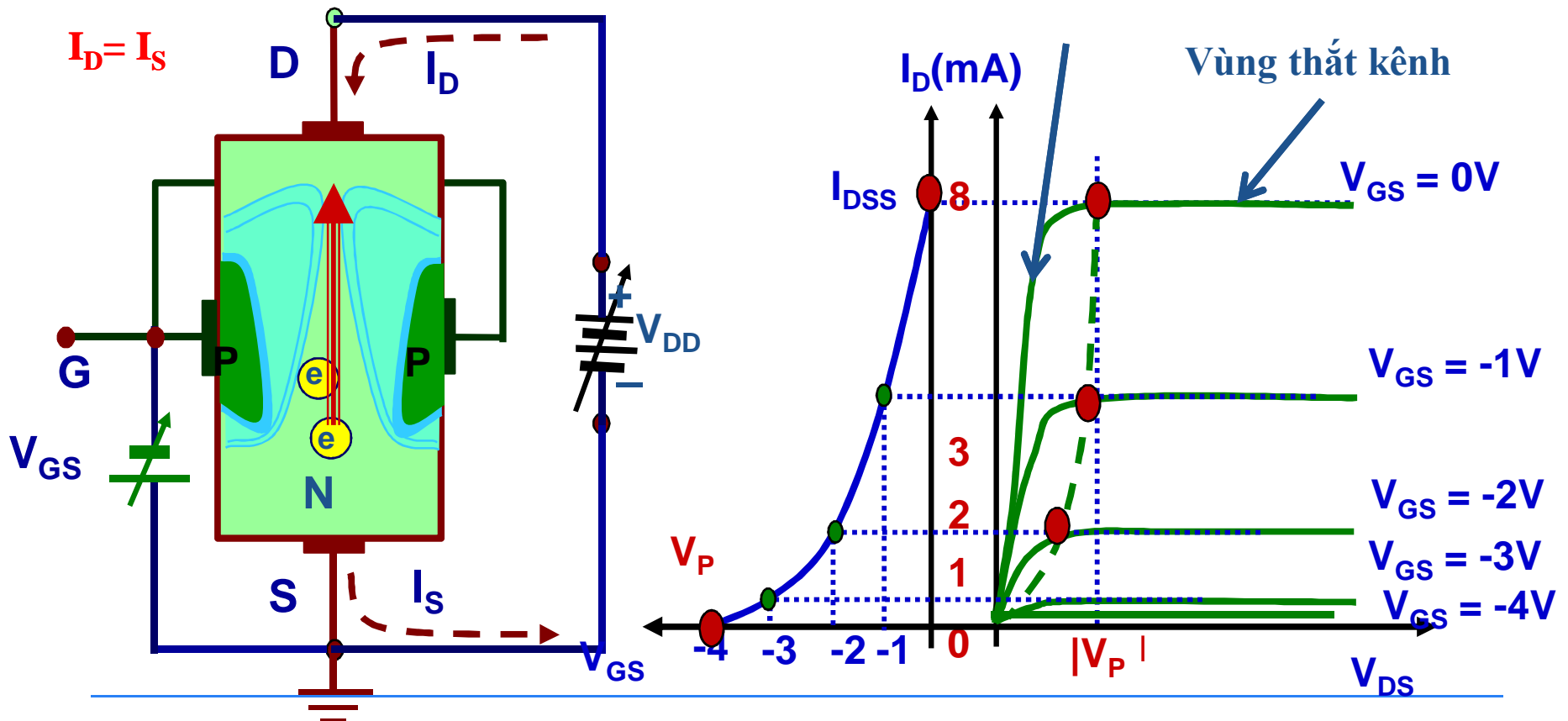
5.1. Transistor trường JFET

5.1.2. Nguyên lý hoạt động

Để JFET làm việc, phải cung cấp điện áp 1 chiều tới các cực của nó, gọi là phân cực cho JFET (phân cực cho mỗi nối **GS** và **DS**)

$$I_G = 0$$

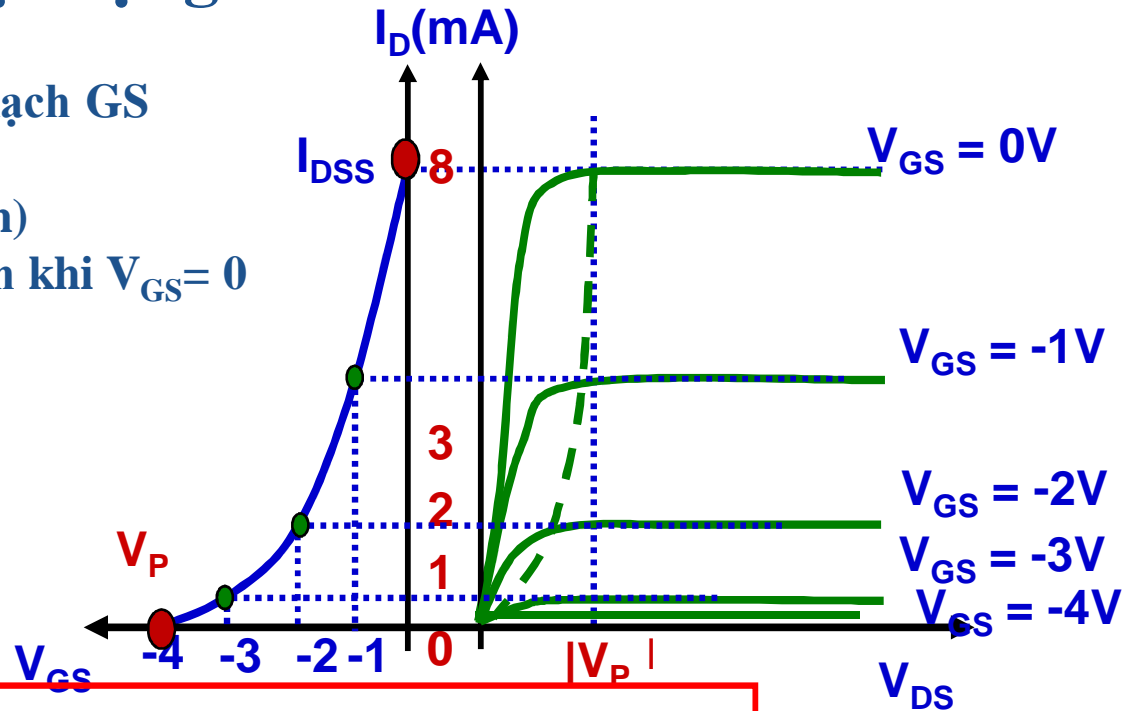
$$I_D = I_S$$



5.1. Transistor trường JFET

5.1.2. Nguyên lý hoạt động

I_{DSS} : dòng điện I_D khi ngắn mạch GS
 (short)
 V_P : điện áp ngẽn (thắt kênh)
 r_0 : điện trở cực máng nguồn khi $V_{GS}=0$



Vùng điện trở:

$$r_d = \frac{r_0}{\left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P}\right)^2}$$

Vùng thắt kênh:

$$I_D = I_S$$

$$I_{D_{G=0}} = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P}\right)^2$$

$$0 \leq I_D \leq I_{DSS}$$

$$V_P \leq V_{GS} \leq 0$$

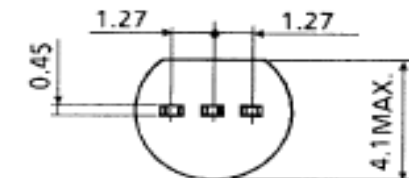
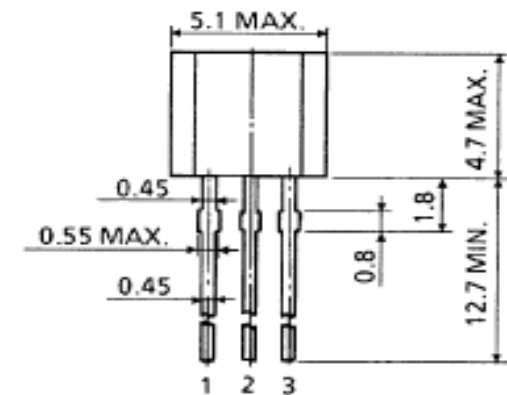
5.1.3. Các thông số của JFEET

TOSHIBA Field Effect Transistor Silicon N Channel Junction Type

2SK30ATM

Maximum Ratings ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

Characteristics	Symbol	Rating	Unit
Gate-drain voltage	V_{GDS}	-50	V
Gate current	I_{G}	10	mA
Drain power dissipation	P_{D}	100	mW
Junction temperature	T_{j}	125	$^\circ\text{C}$
Storage temperature range	T_{stg}	-55~125	$^\circ\text{C}$



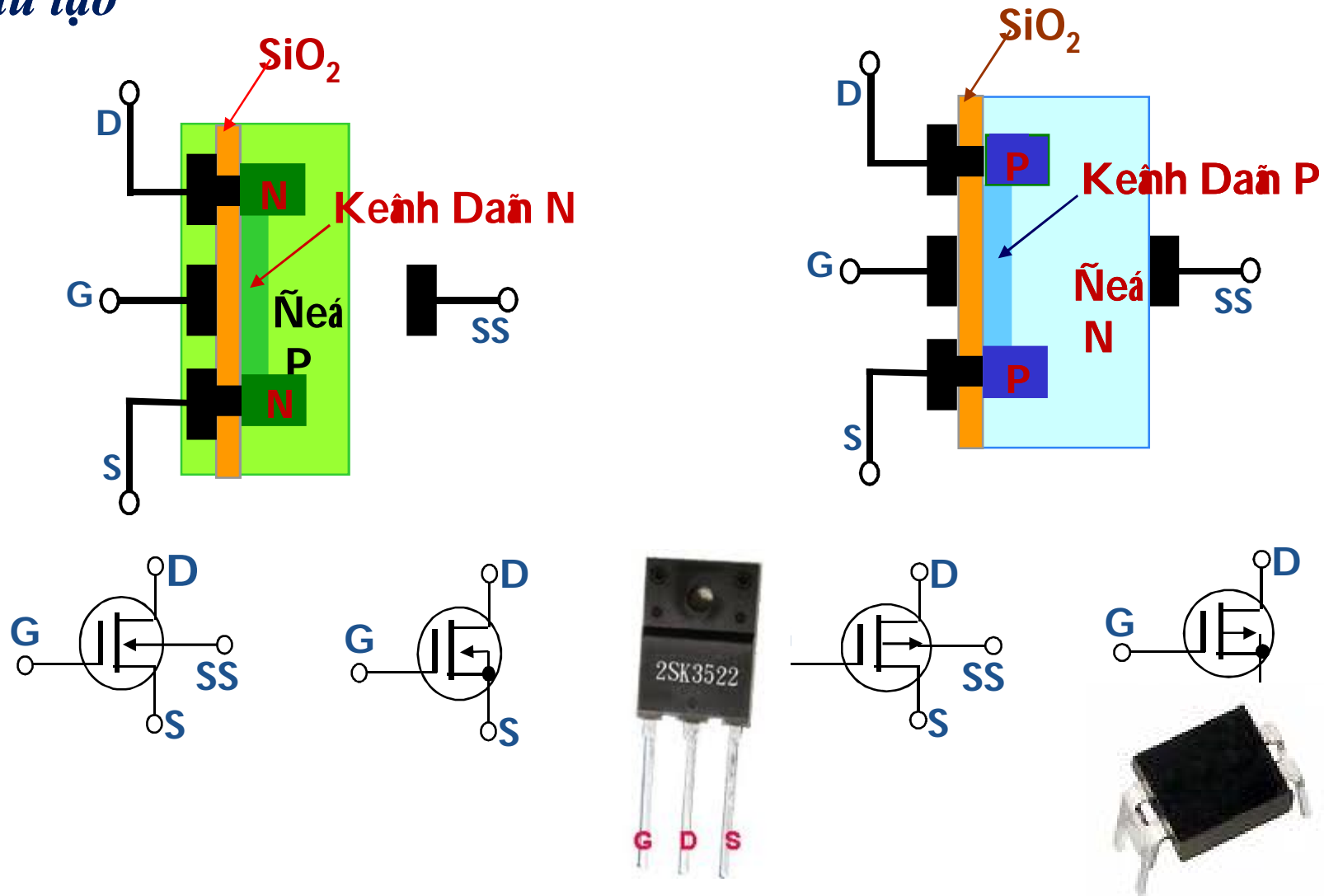
- 1. SOURCE
- 2. GATE
- 3. DRAIN

JEDEC	TO-92
JEITA	SC-43
TOSHIBA	2-5F1C

5.3.MOSFET

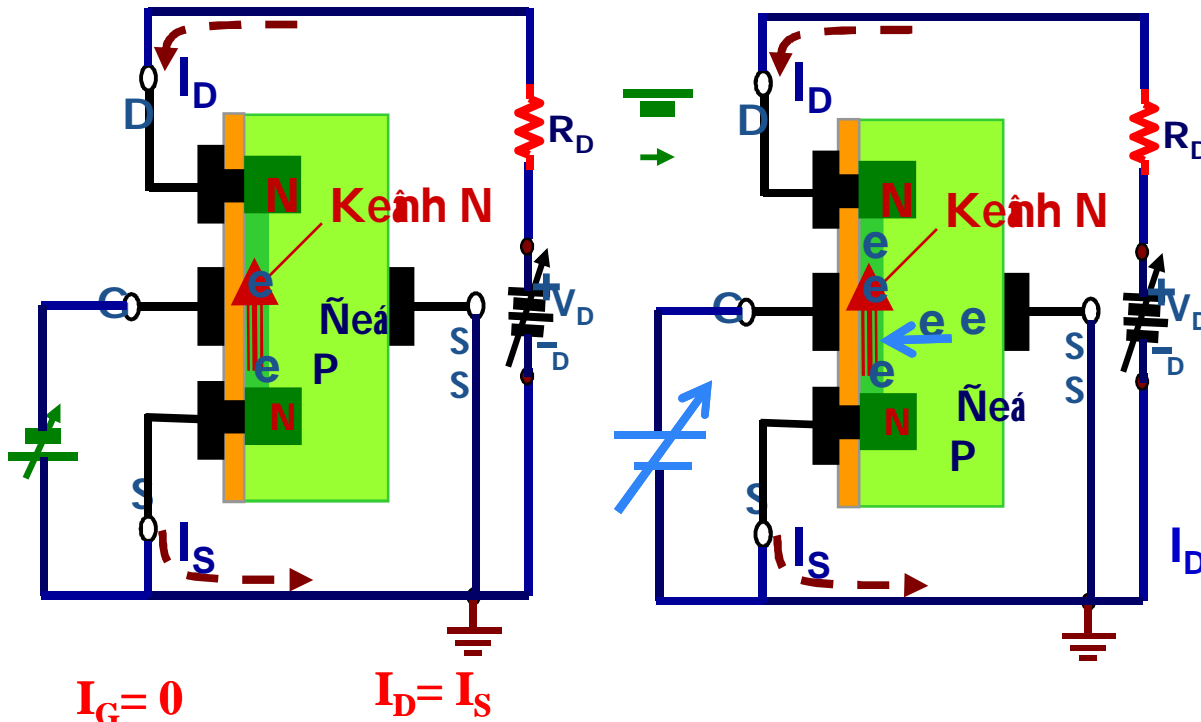
5.3.1. D-MOSFET – Depletion Mosfet

a. Cấu tạo



5.3.1. D-MOSFET – Depletion Mosfet

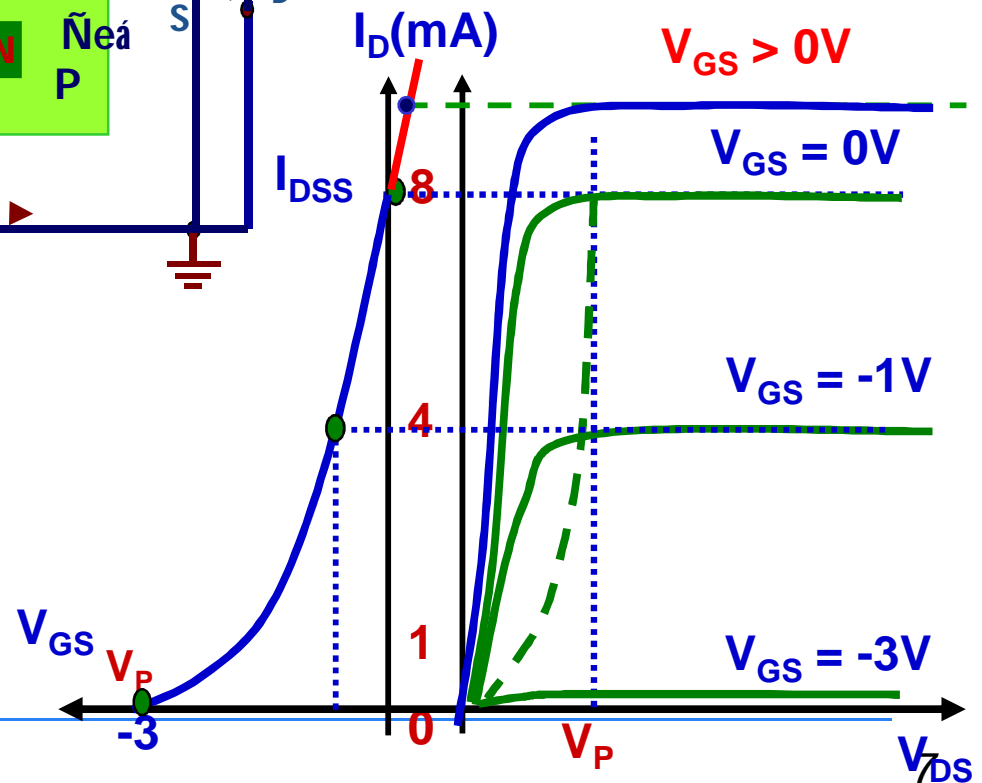
b. Nguyên lý hoạt động



Để MOSFET làm việc, phải cung cấp điện áp 1 chiều tới các cực của nó, gọi là phân cực cho MOSFET (phân cực cho mỗi nối **GS** và **DS**)

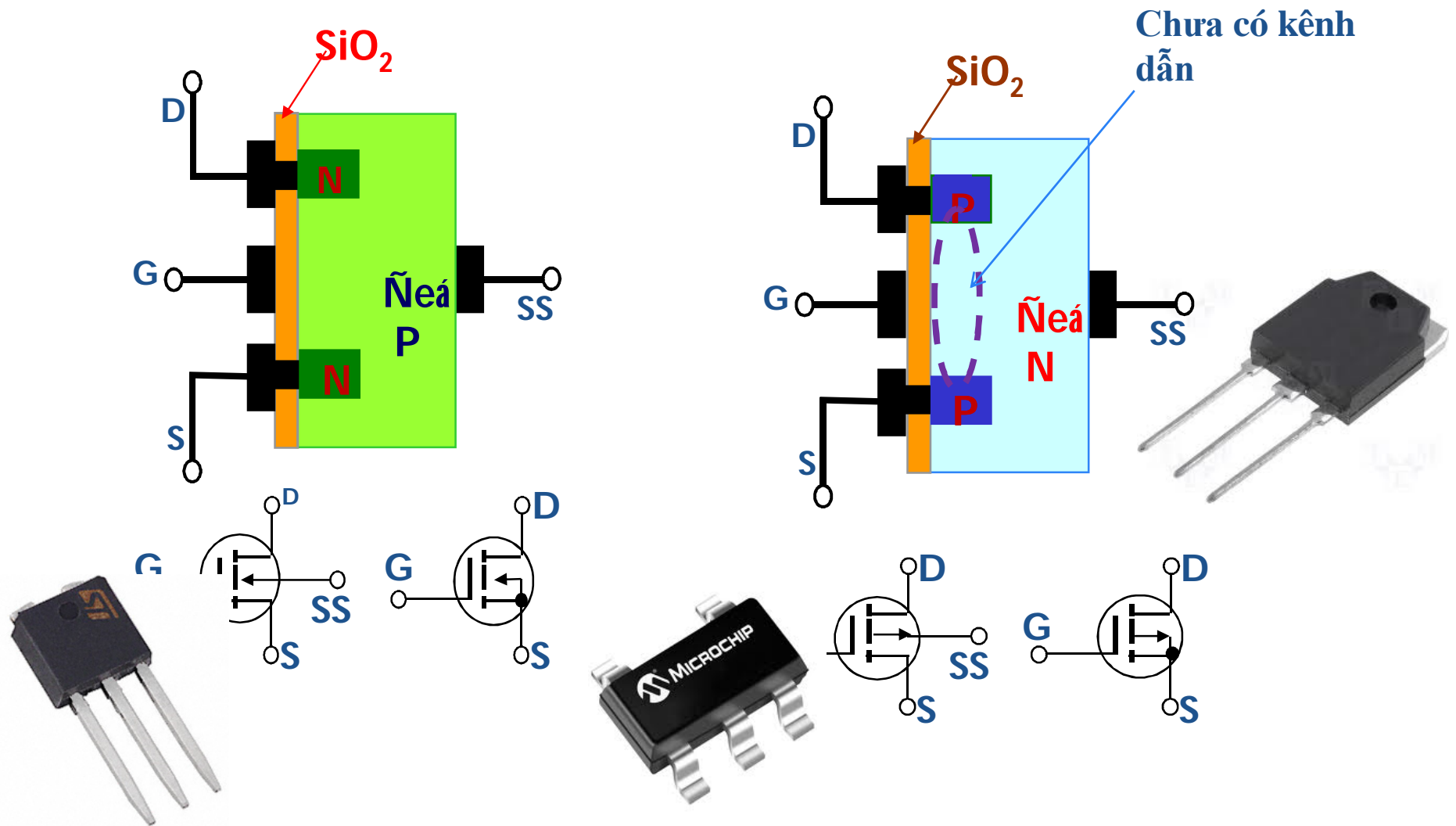
$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P} \right)^2 \quad 0 \leq I_D$$

$$V_P \leq V_{GS}$$



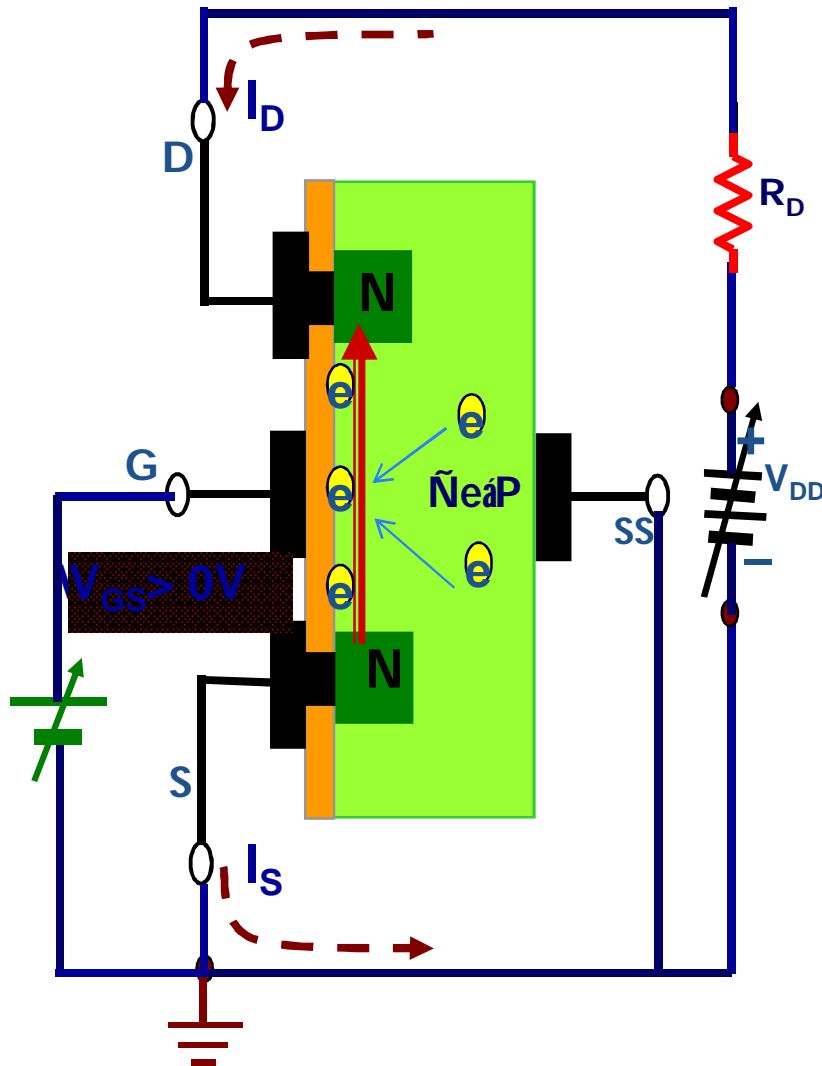
5.3.2. E-MOSFET

a. Cấu tạo



5.3.2. E-MOSFET – Enhanced

b. Nguyên lý hoạt động



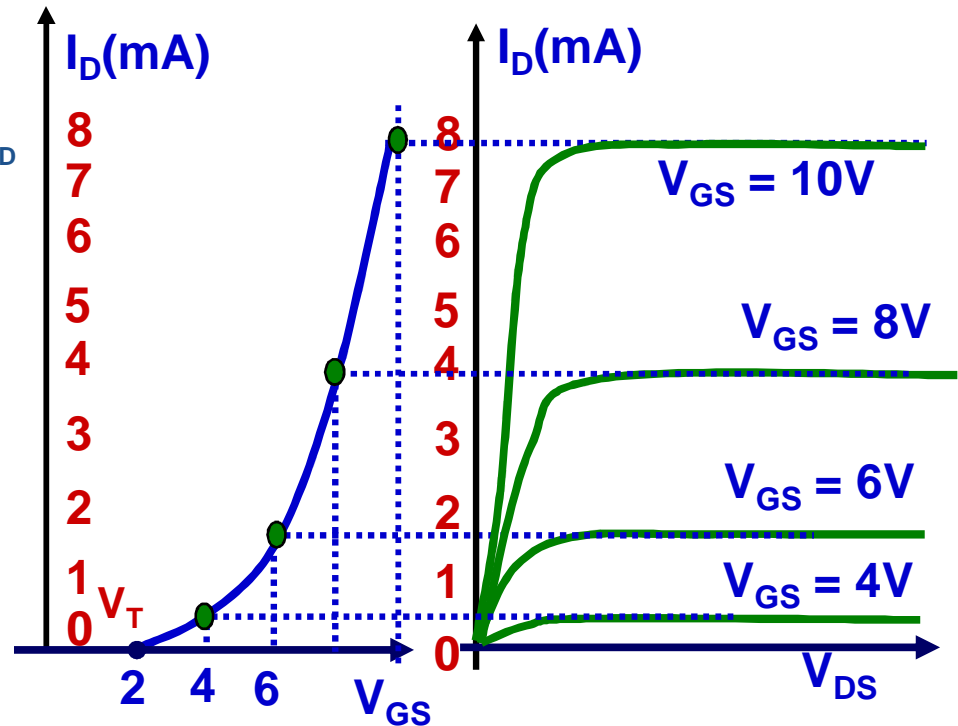
$$0 \leq I_D$$

$$I_G = 0$$

$$V_T \leq V_{GS}$$

$$I_D = I_S$$

$$I_D = k (V_{GS} - V_T)^2$$



V_T : điện áp ngưỡng (threshold)

Thank You !