Electronics : ENEE236 ➡ L13 : Part 2

Field EFFECT Transistor ➡ FET VS. BJT

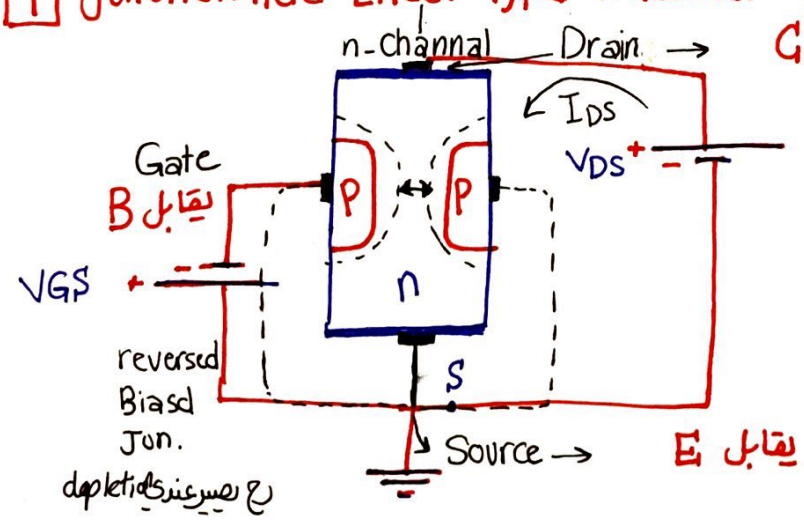
"Advantages"	"Disadvantages"
+ Zin ↑↑	- ↓↓ Voltage gain
+ Manufactaring Is easier	- Poor frequancy response
+ Size Small	- Eelectro static discharg (ESD) Sensitivity.

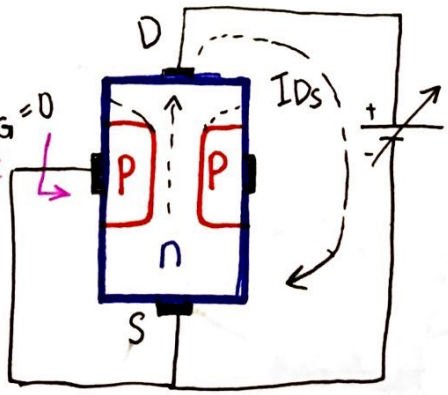
FET Types : → JFET (Junction) → n-channel / p-channel

→ MosFET (Metal oxid Semicoductor) → Depletion "D-MOSFET" (Type: n / p) (Channe)

→ Enhancement "E-MOSFET" → n / p

1 Junction Field Effect Type Transistor "JFET"

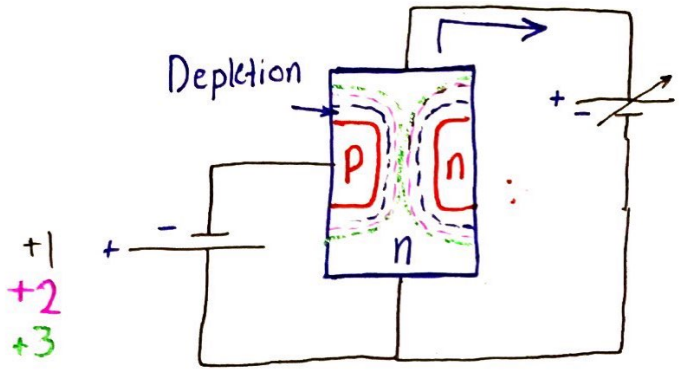


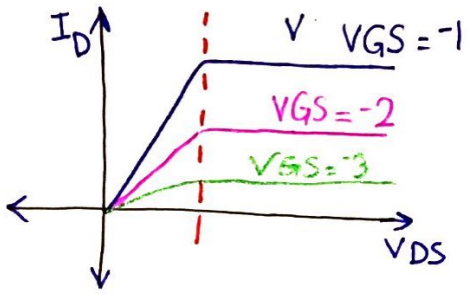


Input Impedance = $\frac{V_{GS}}{I=0} = \infty$

$I_{DS} = I_S = I_{DS}$

Scanned with CamScanner



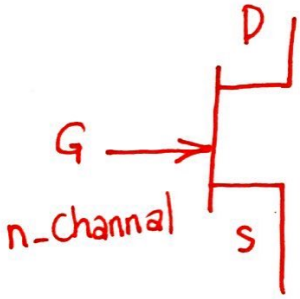


هسا لنفرض انا ثبتت التيار جهة الـ Gate وعم بغير بالتيار جهة Drain في منطقة الجهد
الـ Depletion رح تزيد وبتخلي الجهد عندي ثبات بالتيار

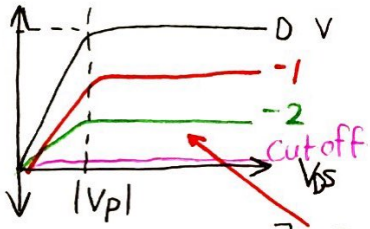
مرحلة ما ممكن احط قيمة لـ V_{GS} بتخلي الـ Channal closed وبصير زي الـ Cutoff

---

** ملاحظة: $I_G = 0$ ⇐ دائمًا "لان الـ Pn Junction عليها reverse biased
وهاد اللي بخلي Z_{in} عالي



لما يكون $V_G = 0$ ← كأنه التيار بتدفق بأكبر قدر ممكن.
(DSS) ↳ Drain Saturation Curre

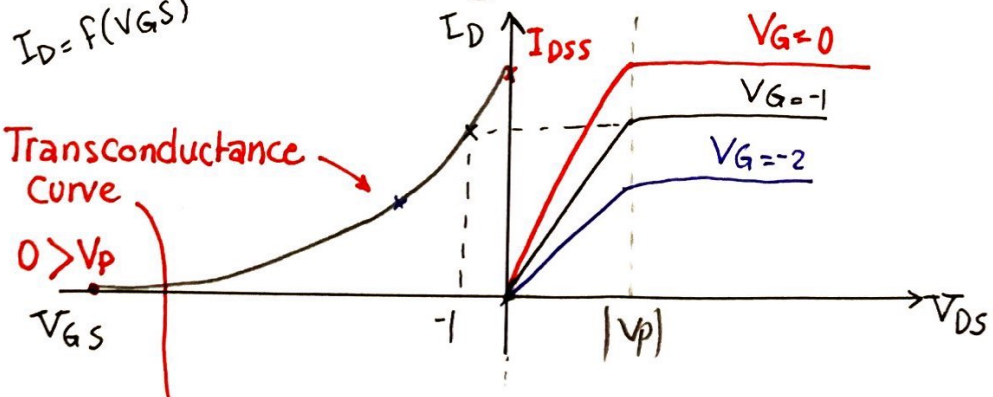


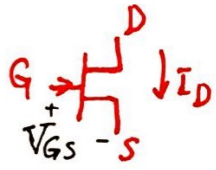
$V_{GS} = V_p$ ⇒ فمقصالية كأني سكرت الحنفية وما في تدفق.

[V_p: هي القيمة اللي بصير عندها الـ T كأنه مغلق وما بمر تيار] Pinch off voltage "region"

[JFET is a voltage control device]

$I_D = f(V_{GS})$





n-channel

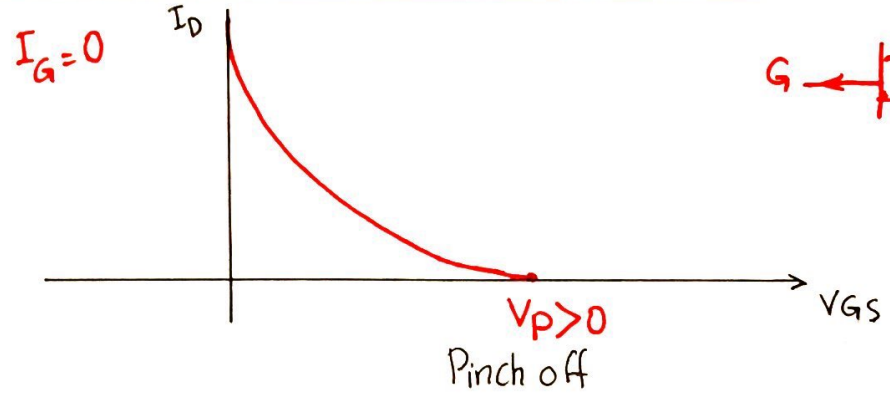
$$I_D = I_{DS} = I_{DSS}\left(1 - \frac{V_{GS}}{V_p}\right)^2$$ "معادلة" ***

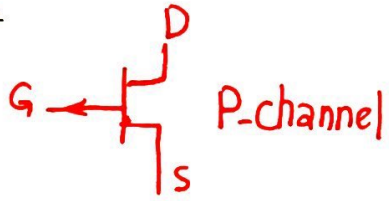
data sheet

ملاحظة: اذا $V_{GS} = V_p$ ⇐ $I_D = 0$

Scanned with CamScanner

P-channal





N_Channel → $V_P < V_{GS} \leqslant 0$

$I_{DSS} \geqslant I_D > 0$

P_Channel → $0 \leqslant V_{GS} < V_P$

$0 < I_D \leqslant I_{DSS}$

المعادلة نفسها

$$I_D = I_{DSS}\left(1 - \frac{V_G}{V_P}\right)^2$$

Scanned with CamScanner