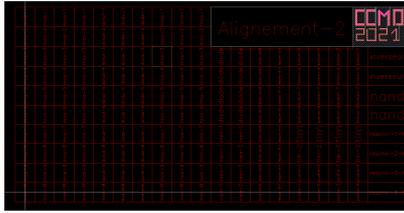


But Pédagogique

⇒ A travers un TP de 4 jours, le CCMO permet à des élèves de second cycle, de découvrir l'univers de la fabrication des composants semiconducteurs ainsi que de leurs méthodes de tests électriques. Ainsi au bout de la formation les élèves auront réalisé et testé des transistors, des diodes et même des circuits logiques simples.

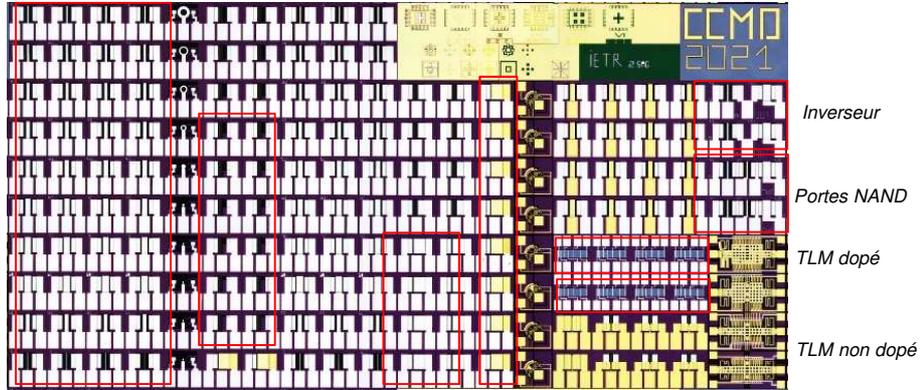
Architecture de la Cellule unitaire

Cellule unitaire (10mmx5mm) comprenant 70 transistors MOS, 24 diodes PN, 10 diodes Shottky, 2 TLM dopés, 2 TLM non dopés, 8 capacités MOS, 2 inverseurs et 2 portes Nand.

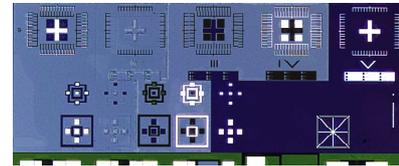


Domaines

⇒ Microélectronique, physique des semi-conducteurs, matériau...

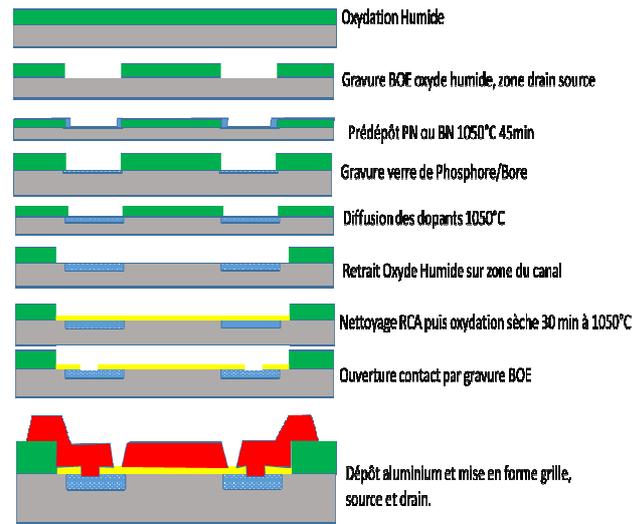


Transistors MOS Diodes PN latérales Capa mos Diodes Shottky

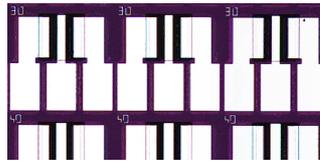


Motifs d'alignement utilisés pour la réalisation du TP sur 4 à 5 niveaux.

Process de fabrications des composants

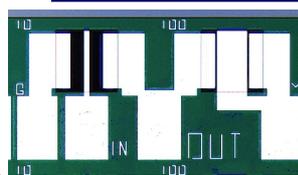


Transistors MOS

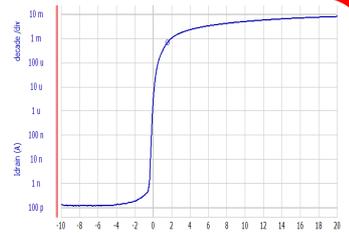


Variation des longueurs de canal

Circuit inverseur



Montage en inverseur pseudo CMOS et visualisation sur oscilloscope



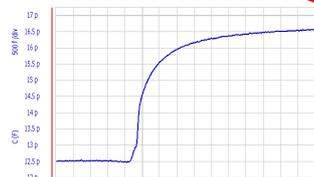
Courbe de transfert mesurée avec un Agilent B1500 ($V_{DS}=0.5V$)



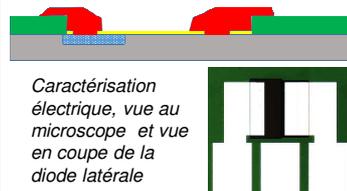
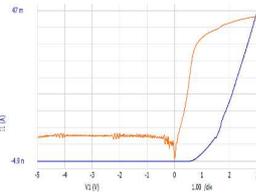
Capacité MOS

Caractérisation électrique en $C(V)$, de la capa MOS avec Agilent B1500.

Capa MOS utilisant l'oxyde de grille du transistor (80nm @1050°C).

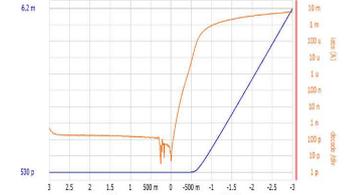


Diode latérale



Caractérisation électrique, vue au microscope et vue en coupe de la diode latérale

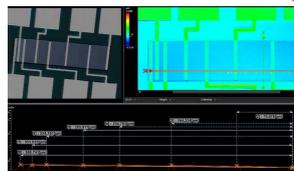
Diode verticale



Caractérisation électrique, de la diode verticale en polarisant un drain ou source du transistor et le substrat par la face arrière du wafer

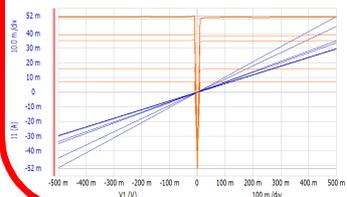
Dispositifs TLM

Détermination au transistor confocale de la longueur des résistances

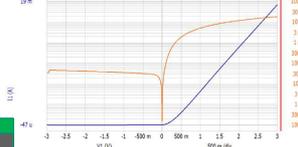


Zone de test TLM

Mesure au B1500 des résistances et détermination graphique de la résistance de contact et de la résistivité du dopage.



Diode Shottky



Caractérisation électrique, vue au microscope et vue en coupe de la diode Shottky Si/Au