

## Partie III : Oxydation thermique du silicium

### III.1. But

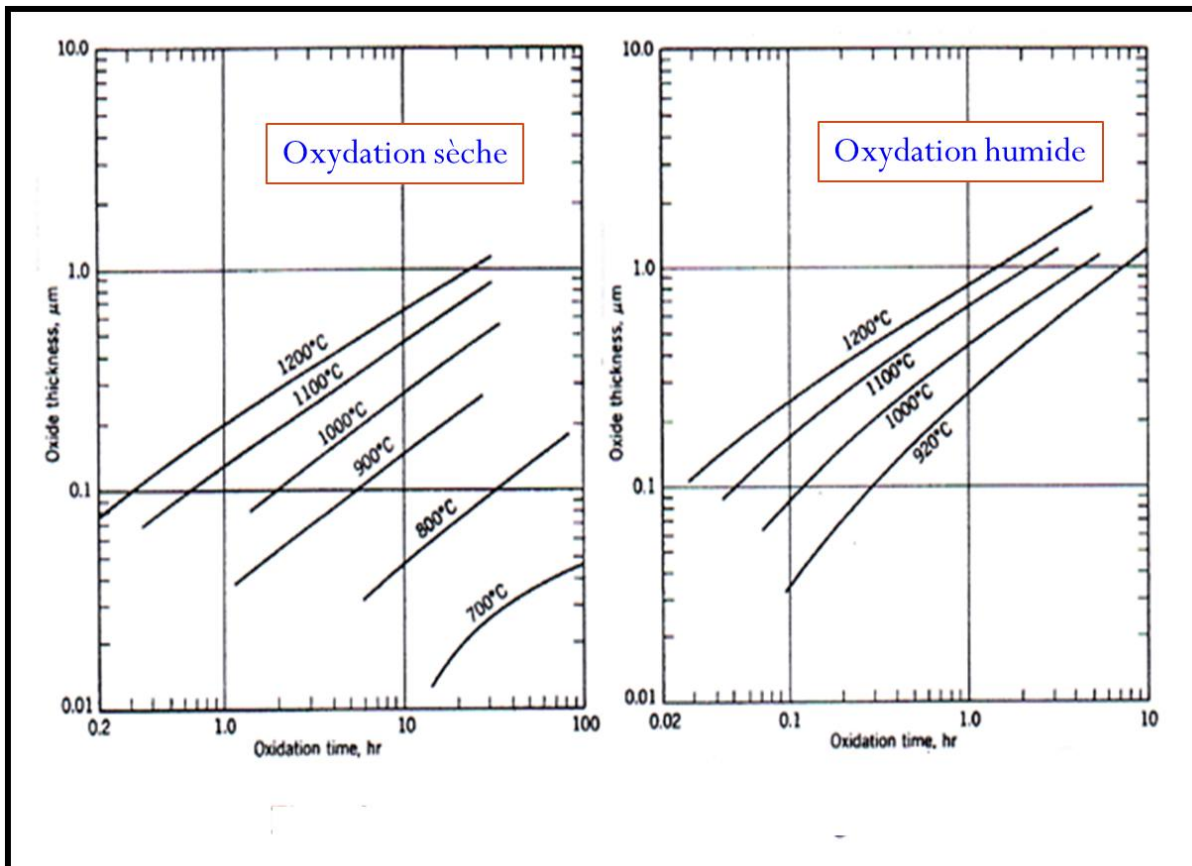
- Isolation des dispositifs
- Masquage
- Oxyde de grille

### III.2. Produits chimiques utilisés

- Oxygène ;
- Vapeur d'eau désionisée pour l'oxydation humide (Utilisée essentiellement pour le masquage);
- Azote (étapes de chargement et déchargement).

### III.3. Température et Durée

On choisit généralement la température et la durée est imposée par l'épaisseur voulue pour l'oxyde. Pour déterminer la durée, on utilise les abaques suivants.



**N.B. :** Pour une épaisseur donnée, on choisit la température et on détermine le temps nécessaire de l'une des deux abaques ci-dessus selon que l'on a affaire à une oxydation sèche (sous oxygène) ou humide (sous la vapeur d'eau).

### III.4. Oxydation humide

#### III.4.1 Etapes préliminaires

- Nettoyage standard des plaquettes ;
- Préparation du four (température, gaz, ....) ;

- Charger les plaquettes, ayant subis le nettoyage standard, dans le bateau (à l'aide d'une pince en téflon) ;
- Préparer le bubbler ( $T=94-98^{\circ}\text{C}$  \*) 10 à 15 min avant chargement
- 5 min avant chargement, balayer avec  $\text{N}_2$  (débit 12 cm)
- Charger le bateau dans le four à oxydation avec faces à oxyder contre le flux de gaz ( $\text{N}_2$  –débit 12 cm pendant la phase de chargement);
- Pousser le bateau lentement au centre du tube où T est stable

\* **NB.1:** Pour un endroit au niveau de la mère, prendre  $T=98^{\circ}\text{C}$ . Pour endroit élevé, diminuer T d'à peu près  $2^{\circ}\text{C}/200\text{ m}$ .

**NB.2:** Pour éviter le choc thermique, le temps de chargement /déchargement du bateau est de l'ordre de 3 min environ (vitesse  $\approx 10\text{ cm/mn}$ )

### III.4.2. Procédure

Procéder à l'oxydation humide comme suit :

- Couper  $\text{N}_2$  et injecter  $\text{O}_2$  (débit 7 cm) 5min ;
- $\text{O}_2$  (débit 7 cm) à travers vapeur eau pendant un temps t (voir abaque)
- $\text{O}_2$ (débit 7 cm) 5min
- $\text{N}_2$ (débit 12 cm)5 min
- Décharger sous  $\text{N}_2$ (débit 7 cm)

### III.5. Oxydation sèche

#### III.5.1. Etapes

- Nettoyage standard des plaquettes ;
- Préparation du four (température, gaz, ...) ;
- Charger les plaquettes, ayant subis le nettoyage standard, dans le bateau (à l'aide d'une pince en téflon) ;
- 5 min avant chargement balayer avec  $\text{N}_2$  (débit10 cm)
- Charger le bateau dans le four à oxydation avec faces à oxyder contre le flux de gaz ( $\text{N}_2$  – débit 10 cm pendant la phase de chargement);
- Pousser le bateau au centre du tube ou T est stable

#### III.5.2. Procédure

- Procéder à l'oxydation comme suit (oxydation sèche) :
- Couper  $\text{N}_2$  et injecter  $\text{O}_2$  (débit 10 cm) pendant un temps t (voir abaque)
- Couper  $\text{O}_2$  et injecter  $\text{N}_2$  (débit 10 cm) pendant15 min
- Décharger sous  $\text{N}_2$