

# Gravure vapeur de relâchement

## Résumé du procédé

Comme son nom l'indique, ce procédé utilise des vapeurs de gaz réactif afin d'interagir avec une couche sacrificielle d'un matériel prédéterminé. La réaction chimique produite par l'interaction de la vapeur avec les zones exposées consomme la couche cible provoquant ainsi une gravure isotropique. Ce type de procédé est grandement répandu dans l'industrie des MEMs puisqu'il permet le relâchement des structures microfabriquées en éliminant les problématiques d'adhérence et en augmentant de beaucoup le taux de rendement comparativement aux autres types de gravure.

## Type d'équipement (fournisseur)

Modules de gravure attachés à une plateforme automatisée de transport de tranche de silicium de 200mm (SPTS).

## Modules spécifiques:

- Primaxx Monarch25 (VHF) : <https://www.spts.com/assets/media/hf-intro-a4-02-09-2019.pdf>
- Xactix CVE (XeF<sub>2</sub>) : <https://www.spts.com/assets/media/xf2-intro-a4-02-09-2019.pdf>
- Module de chauffage des tranches

## Gas disponibles:

- Fluorure d'hydrogène, éthanol (Anhydre) et azote
- Difluorure de xénon et azote.

## Capacités de l'équipement

- ✓ Type de tranche: Silicium, verre, GaAS, InP, etc.
- ✓ Diamètre ≤ 200mm
- ✓ Épaisseur maximale des tranches ≤ 1200 μm
- ✓ Préaligement des tranches
- ✓ Chauffage des tranches sous vide
- ✓ Refroidissement des tranches sous vide

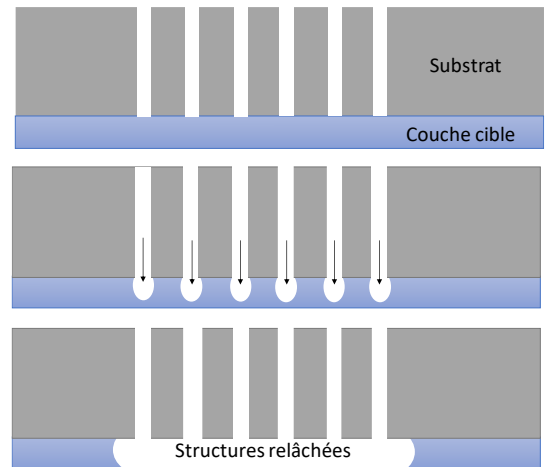


Figure 1: illustration du procédé de gravure vapeur

## Capacités Spécifiques

### Monarch25 (VHF)

- Procédé par groupe de tranche (jusqu'à 25)
- Taux de gravure de 0.1 à 10 μm/min
- Uniformité de gravure par tranche: ≤ 7%
- Répétabilité de gravure: ≤ 4%
- Sélectivité au silicium > 10 000 : 1
- Recette sélective au nitrure de silicium disponible

### CVE (XeF<sub>2</sub>)

- Procédé tranche par tranche
- Taux de gravure de 0.1 à 10 μm/min
- Uniformité de gravure par tranche: ≤12%
- Répétabilité de gravure: ≤ 5%
- Sélectivité à l'oxyde > 10 000 : 1
- Recette sélective au nitrure de silicium disponible

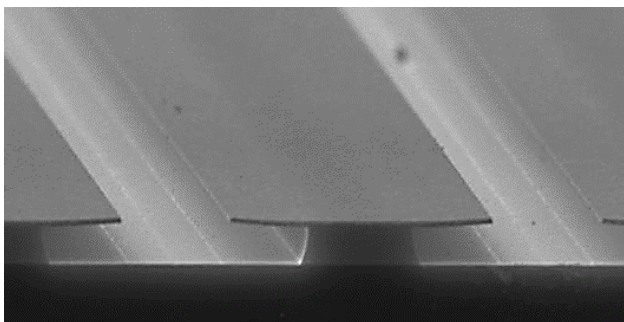


Figure 2: Image MEB d'une structure partiellement relâchée