



**HAL**  
open science

**Nettoyage des masques de photolithographie Notice établie dans le cadre du projet THERMIE : Filière pour la conception et le développement de nouveaux nanomatériaux et nanostructures réactifs pour la fabrication d'initiateurs pyrotechniques sécurisés de nouvelles générations**

David Colin, Pierre-François Calmon

► **To cite this version:**

David Colin, Pierre-François Calmon. Nettoyage des masques de photolithographie Notice établie dans le cadre du projet THERMIE : Filière pour la conception et le développement de nouveaux nanomatériaux et nanostructures réactifs pour la fabrication d'initiateurs pyrotechniques sécurisés de nouvelles générations. 2020. <hal-02617749>

**HAL Id: hal-02617749**

**<https://laas.hal.science/hal-02617749v1>**

Submitted on 25 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

# Nettoyage des masques de photolithographie



**Notice établie dans le cadre du projet THERMIE :**

Filière pour la conception et le développement de nouveaux nanomatériaux et nanostructures réactifs pour la fabrication d'initiateurs pyrotechniques sécurisés de nouvelles générations

Date : juillet 2019

Auteurs : René-David COLIN – PF CALMON



## Table des matières

Remerciements.....	2
Résumé.....	3
Paillasse de fabrication des masques de photolithographie .....	4
Spécificités de l'équipement .....	4
Procédure d'utilisation.....	4

## Remerciements

Le projet **Thermie** bénéficie d'un financement de l'Union européenne à hauteur de 850 450 euros. Ce projet a pour objet de créer une « Filière pour la conception et le développement de nouveaux nanomatériaux et nanostructures réactifs pour la fabrication d'initiateurs pyrotechniques sécurisés de nouvelles générations »



Ces travaux ont été soutenus par la plateforme technologique du LAAS-CNRS, membre du réseau RENATECH





## Résumé

La réalisation de micro-pyrosystèmes exige la mise en forme de matériaux en salle blanche. Cette mise en forme se fait par des procédés de photolithographie et l'usage de masques spécifiques fabriqués au LAAS. Le nettoyage des masques est primordial pour obtenir une parfaite mise en forme des matériaux nécessaires à la fabrication des dispositifs micro-pyrosystèmes.

## Paillasse de fabrication des masques de photolithographie

### Spécificités de l'équipement

- Le poste intègre un bac quartz chauffé pour 2 litres de mélange piranha.
  - o Ce procédé exo-thermique permet de nettoyer les masques optiques en détruisant les résidus de résine présents sur les surfaces.
  - o Les masques et porte-masques sont immédiatement rincés après leur retrait du mélange acide dans le bac de rinçage automatique de la paillasse.
- Contrôle du procédé :
  - o Mesure de la résistivité de l'eau de rinçage.
  - o Observation des masques au microscope optique en réflexion et transmission.

### Procédure d'utilisation

- Les masques doivent être pré-nettoyés, rincés et séchés (AZ 100 remover, EDI et essorage HMP90)
- Les masques aux formats 4, 5, 6, ou 7 pouces sont disposés sur les porte-masques prévus pour ce poste de nettoyage.
- Vérifier que la vanne de vidange du bac chauffant est fermée (figure 1) et remplir le bac de rinçage automatique (figure 2).
- Utiliser les 2 béciers dédiés à ce poste en prenant soin de les rincer à l'eau désionisée après utilisation.
- Verser 900 ml d'eau oxygénée (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) dans le bac chauffant (figure 3).
- Verser 900 ml d'acide sulfurique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) dans le bac chauffant.
- Actionner la commande de chauffe du bac chauffant pour une consigne de 110°C.
- Introduire le porte masque dans le bac chauffant et l'agiter pendant 2 minutes
- Après 2 minutes d'immersion dans le bac chauffant, retirer le porte-masque du mélange acide et l'immerger dans le bac de rinçage.
- Actionner la commande de rinçage automatique (figure 4).
- Le rinçage est terminé lorsque la résistivité de l'eau de rinçage atteint 15 Mohm.cm (figure 5).
- Lorsque la résistivité de 15 Mohm.cm est atteinte, retirer le porte-masque et essorer les masques avec l'équipement HMP90.
- Un maintien du chauffage du bac chauffant permet de poursuivre le nettoyage des masques suivants.
- Après utilisation, couper la chauffe et vidanger le bac chauffant lorsque la température est inférieure à 40 °C puis rincer le bac.



Figure 1 : commande vidange du bac chauffant

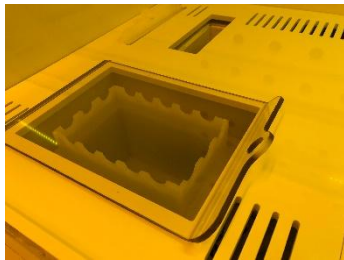


Figure 2 : bac de rinçage automatique



Figure 3 : bac chauffant



Figure 4 : commande de rinçage automatique



Figure 5 : mesure de la résistivité de l'eau de rinçage