



## Fiche application des solutions de précurseurs Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ref. RBN56

### Procédé technologique :

Cette solution est de manière conventionnelle mise en oeuvre par lithographie optique ou lithographie électronique. Elle est également applicable par spray sur le verre et les métaux. Le procédé normal de mise en forme de cette solution est : enduction, exposition, révélation, recuit final. Le recuit final sert à aboutir à une cristallinité du matériau ainsi structuré suivant l'emploi que l'on souhaite en faire. La totalité du procédé de réalisation doit être optimisée pour une application spécifique. Le procédé technologique décrit ici est un point de départ.

### Traitement du substrat préalable:

Pour obtenir le meilleur procédé de réalisation reproductible, le substrat doit être nettoyé avant d'appliquer la solution.

Il faut commencer par un nettoyage à l'aide de solvant ou d'un acide dilué suivi d'un rinçage à l'eau distillée. Lorsque le substrat le permet, il est utile de le tremper dans une solution de type piranha (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>).

Le silicium sur lequel ces paramètres ont été établis a subi le nettoyage suivant :

1. NH<sub>4</sub>OH + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (2Vol + 1Vol) 15'
2. Rinçage eau distillée
3. HF + H<sub>2</sub>O (à 20%) 1'
4. Rinçage eau distillée
5. Séchage.

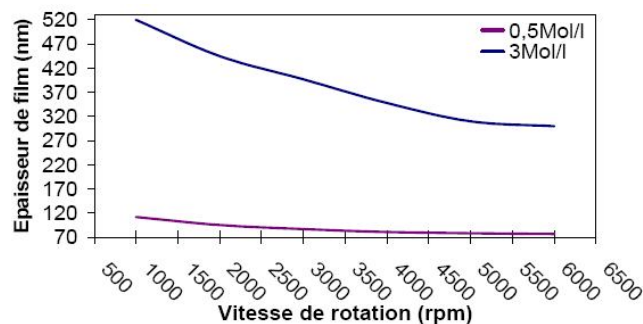
Un hydrophilisation par plasma O<sub>2</sub> est également possible.

### Enduction :

La solution RBN56 est prévue pour obtenir plusieurs épaisseurs de film possibles en fonction de la viscosité et des paramètres d'enduction. Le graphique n° 1 permet de choisir le type de solution et les conditions d'enduction à employer pour réaliser l'objet final.

Les conditions recommandées pour l'enduction sont :

1. Chauffage de la solution à 40°C (30').
2. Dépôt statique : (tout l'échantillon est recouvert avant d'être centrifugé) environs 0,15ml de solution par pouce de diamètre de substrat.



**Figure 1 :** Courbes des épaisseurs relative à une sauce en fonction de la vitesse de rotation pour faire le choix d'une solution.



3. Cycle d'accélération : atteindre 700 rpm avec une rampe de 100 rpm/s soit 7 secondes.
4. Rotation à vitesse constante : pour atteindre la vitesse finale, rampe de 300 rpm/s. une fois la vitesse voulue atteinte, palier de 30s.

Non produit	Viscosité cSt	Épaisseur approximative en nm	Vitesse de rotation rpm
<b>Solution RBN5660 à 0,5Mol/l</b>	1,57	112	1000
		95,25	2000
		87	3000
		80,75	4000
		78,25	5000
		76,25	6000
<b>Solution RBN5660 à 1,5Mol/l</b>	4,67	520,25	1000
		445,25	2000
		398,5	3000
		349,25	4000
		309,75	5000
		301,25	6000

**Figure 2 :** Tableau des épaisseurs en fonction de la vitesse de rotation pour sélectionner une solution.

**Enduction par spray:**

La solution RBN56 0.5m/l doit être diluée environ 4 à 5 fois par de l'iso-propanol pour obtenir une couche adhésive sur les matériaux vitreux. Un recuit à 300°C donnera une couleur beige brune, recuit à 500°C ciura à une couleur rouge ocre

**Développement et rinçage :**

La solution RBN56 a été optimisée pour être révélée avec de l'eau distillée soit par immersion ou sous forme de spray ou par spray puddle. Une bonne agitation est souhaitée de manière à renouveler la solution à la surface de l'échantillon afin d'obtenir un respect des côtes du motif et surtout pour les fortes épaisseurs. Les temps proposés dans le tableau 4 sont des temps approximatifs qui dépendent fortement de la température, de l'agitation et du procédé de réalisation mis en oeuvre.



### Propriétés physique et chimiques :

Concentration [Mol/l]	0,5	1,5
Viscosité cSt @ 25°C	1,57	4,67
Solvant	Acide propionique	
Sensibilité spectrale	310 – 440 nm	
Filtration [ $\mu$ m]	0,2	0,2

#### Recuit :

Le recuit est nécessaire pour obtenir une cristallisation du motif obtenue après révélation. La cristallinité caractéristique est atteinte pour une température de 500°C pendant 1h. Pour minimiser le stress, le cintrage du wafer et le craquellement de la résine, il est recommandé d'appliquer une faible rampe de température voir même de passer par un ou plusieurs paliers intermédiaires. Bien évidemment il résulte malgré tout un retrait qui est d'environ de 33%.

#### Stockage :

Il faut stocker la solution dans un récipient fermé et disposé dans endroit sec, et à température ambiante et à l'abri de la lumière. Cette conservation se fait La conserver à l'abri de la lumière, d'acide, de source de chaleur et d'explosif. Dans ces conditions, la durée de vie du produit est de 12 mois.

#### Environnement et condition de sécurité :

Il faut consulter la fiche de sécurité du produit, avant de travailler avec la solution RBN56 :

- Manipuler avec précaution.
- Porter des lunettes de protection, des gants et des vêtements de protection chimique appropriés lorsque vous travaillez avec la solution.
- A utiliser avec une ventilation adéquate afin d'éviter de respirer les vapeurs.
- Eviter tout contact avec les yeux, la peau et même les vêtements.
- Dans le cas d'un contact avec la peau, laver à grande eau avec du savon et de l'eau.
- Dans le cas d'un contact oculaire, rincer avec de l'eau et rincer abondamment pendant 15 minutes.

*Ces informations sont basées sur notre expérience et nous pensons qu'elles sont reproductibles, mais ne sont pas complètes. Nous n'assurons ou ne garantissons pas, de manière implicite ou explicite, par rapport aux informations d'utilisations, de manipulation, de stockage, ou de possession de ces produits, ou l'application de ces procédés décrit ci-dessus, ou les résultats désirés à partir du moment où les conditions d'utilisation, de manipulation de ces produits sont au delà de notre contrôle.*