

Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche

Université de Franche-Comté
Maison de l'Université
1, Rue Goudimel
25030 Besançon
Tel : 03.81.66.59.02
Service.marches@univ-fcomte.fr

MARCHÉ PUBLIC

APPEL D'OFFRES OUVERT

CCAP n °19.002 du 14 mars 2019

**Système de collage multi-wafer
Annexe n°1
Résumé de performances de l'équipement**

Caractéristique des substrats à coller	<ul style="list-style-type: none"> • Wafers : 4" ($\phi=100\text{mm}$), 6" ($\phi=150\text{mm}$), • L'épaisseur des substrats : $80\mu\text{m} - 4000\mu\text{m}$ • Matériaux: Si, SOI, glass borosilicaté, LiNbO_3, quartz, polymères (ex. SU-8), couches minces métalliques (Au, Al, Cu) • L'épaisseur totale d'empilement des wafers : $\geq 10 \text{ mm}$ <p>Option facultative 1 : Collage de wafer 3" et petits substrats non-standard</p>
Chambre à vide	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptée à la taille de wafer max. 6" • Equipée de serrage mécanique (collage sous pression de gaz) • Transfert des wafers vers la chambre : manuel
Système de pompage de la chambre	<ul style="list-style-type: none"> • Automatique, efficace et silencieux. • Vide: $<10\text{E-5 mbar}$ • Vitesse du pompage : $<30\text{min}$ pour 10E-5mbar • Spécifier le type de pompes et de jauges
Système de maintien des substrats	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilité d'usage • Configurable afin d'accueillir des wafers 4" et 6" • La possibilité d'ajustement du gap (préciser la méthode) • Large gamme d'épaisseur d'empilement des wafers ($\geq 10 \text{ mm}$ au total)
Système de chauffage	<ul style="list-style-type: none"> • Température max. du bonding : $\geq 550^\circ\text{C}$ • Ajustement précis et contrôle individuel de la température $T_{\text{TOP}}/T_{\text{BOT}}$ des portes substrats • Uniformité de la température sur un porte substrat : $\leq \pm 1\%$ sur 6" • Rampe de chauffage (la rampe) : $1\text{-}40^\circ\text{C/min}$
Système du refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> • Programmable et efficace • Refroidissement naturel ainsi que forcé • Refroidissement sous vide et sous atmosphère de gaz process (ex. N_2) • Vitesse de refroidissement minimal : à préciser dans l'offre • Mode « rapid cooling » (temps du refroidissement inférieur à 30 min) • Faible niveau de bruit acoustique
Force de compression	<ul style="list-style-type: none"> • Préciser la technique utilisée (ex. hydraulique, pneumatique) • Force appliquée max. : $\geq 40\text{kN}$ • Force appliquée min : à préciser dans l'offre • Uniformité de la pression $\leq \pm 10\%$ sur 6"

Système de contrôle de la pression et de l'environnement gazeux dans la chambre	<ul style="list-style-type: none"> • Modes de travail : sous vide ou sous atmosphère contrôlée • Ajustement précis et contrôle automatique de la pression du gaz dans la chambre (mode statique et dynamique) • Lignes de gaz procédés : N2, O2, Ar
Système de traitement de la surface des wafers in-situ (dans la chambre)	<p>Un traitement chimique "in-situ" de la surface des wafers à l'aide :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des vapeurs d'eau déionisée - d'azote hydrogéné (forming gas) ou de vapeurs d'acide formique, afin d'éliminer les couches d'oxydes superficiels sur métaux <p>L'offre devra spécifier le type de traitement proposé et inclure tous les éléments supplémentaires nécessaires au bon fonctionnement (ex. contrôleur, MFC etc.).</p> <p>Option facultative 2 : Traitement plasma « in-situ » afin d'activer la surface pour diminuer la température du collage</p>
Support du collage anodique	<ul style="list-style-type: none"> • Tension max de générateur : supérieur à 2000 V • Courant maximal de générateur : de l'ordre de 50 mA • Possibilité de limiter le courant à une valeur donnée • Possibilité de collage de wafers SOI avec une couche d'oxyde enterrée (BOX) importante (2-4µm) <p>Option facultative 3 : Collage dans une configuration « Triple stack » (3 wafers en une seule étape de collage anodique)</p>
Système d'alignement des wafer	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité d'alignement : préciser à froid ou/et à chaud • La précision d'alignement : $\leq \pm 5 \mu\text{m}$ • Adapté à la taille de wafer 4" et 6" <p>Option facultative 4 : Alignement « in-situ » infra rouge (IR)</p>
Unité de contrôle de la machine	<p>Unité de contrôle + ordinateur + logiciel du contrôle</p> <p>Caractéristiques du logiciel obligatoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facile d'utilisation • Convenant à la mise au point de nouveau procédé du collage • Mode manuel et automatique • Possibilité de programmer des procédés complets de collage dans des recettes • Modification des valeurs de paramètres du collage en temps réel • Acquisition et enregistrement des données (ex. xls, dat) • Travail dans les modes différents (administrateur, opérateur,) • Spécifier les modalités pour les mises à jour (durant la garantie et après)

	<p>D'autres caractéristiques souhaitables :</p> <ul style="list-style-type: none">• Génération automatique d'un rapport du collage• Contrôle d'accès aux recettes différent suivant les modes de travail
--	---

A..... le,

Lu et approuvé

L'entreprise, (cachet et signature)