







## LISTE DES EQUIPEMENTS SCHMID

### Equipements pour la production de wafers, cellules et modules

March 2008

<p style="text-align: center;"><b>AUTOMATISATION</b></p>	<p><b>Flex Picker:</b> enlèvement auto des wafers dans les blisters pour les déposer sur un convoyeur à bande, sur 4 ou 5 rangées. Robot Tripod, vitesse très élevée et grande flexibilité. Tenue des wafers par principe de Bernoulli pour minimiser les contacts.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>PROCEDES DE SURFACE</b></p>	<p><b>Acid Texturing:</b> process basé sur un mélange de HF et de HNO<sub>3</sub>. Enlèvement des défauts dus au sciage. Il en résulte une efficacité améliorée sur les wafers polycrystallins.</p> <p>Ligne à convoyeur horizontal. Conception modulaire, offrant des possibilités d'extension. Transport soigneux des wafers. Excellente répétabilité, et consommation minimale de produits chimiques.</p>	
	<p><b>Phosphorus Glass Etching:</b> enlèvement chimique humide du verre phosphorique généré dans le procédé de gravure. En complément du transport très doux, le concept de Schmid est une bonne alternative aux procédés verticaux en cuve, et une orientation vers une analyse et un dosage en ligne.</p>	
	<p><b>Phosphorus Doping:</b> dopage du wafer en silicium, nécessaire pour générer ce que l'on nomme la jonction p-n ou émetteur. Le wafer passe sur un convoyeur à bande à travers un brouillard phosphore – eau extrêmement homogène. Excellent contrôle de la solution phosphorique, et très haute reproductibilité du procédé. Conditions environnementales très stables de la chambre.</p> <p>Procédé suivi du "phosphor burning" dans un four à convoyeur horizontal, faisant aussi partie de la gamme de Schmid.</p>	
	<p><b>Carrier:</b> divers "carriers" disponibles pour le stockage et le transport de chaque type de wafer / cellule. Conception optimisée pour une manutention soigneuse. Résistance aux produits chimiques et bonnes propriétés d'égouttage.</p>	

	<p><b>Laser Edge Isolation:</b> ablation au laser pour générer une rainure près et le long des bords des wafers.</p> <p>Un puissant laser pulsé de type Nd-YAG est utilisé pour enlever le silicium. Le faisceau est divisé en deux parties, travaillant chacune sur une moitié du wafer. Positionnement par un système de vision à haute vitesse.</p> <p>Automatisation en ligne. Système de maintien par vide pendant le process. Extraction des vapeurs d'ablation.</p>	
<p><b>MESURE</b></p>	<p><b>Cell Sorter:</b> en fin de ligne de production, les cellules doivent être classées selon leur qualité. Les critères de classification sont le rendement, les propriétés électriques, un contact électrique correct, et l'aspect visuel. En fonction de leurs propriétés, les cellules sont classées, jusqu'à 32 classes.</p>	
	<p><b>Metrology Sorter:</b> différents critères de test sont évalués en contrôle qualité des cellules individuelles, tels que dommages sur les bords, fêlures, trous, contamination et tolérances sur les wafers.</p>	
<p><b>PROCEDES SUR MODULES</b></p>	<p><b>Stringer Process:</b> le "stringer" connecte les cellules chargées par un robot, en bandes définies en fonction des spécifications du client.</p>	
	<p><b>Welding Station:</b> robot à 6 axes, alimentation et coupe de la bande. Table rotative. Un robot muni d'un système de soudure connecte les cellules solaires en soudant la bande aux pastilles de connection des cellules.</p>	
	<p><b>Foil Handling and Foil Cutting:</b> manutention des feuilles d'EVA et de Tedlar. Après avoir coupé la feuille à la longueur requise, celle-ci est prise par un robot à 6 axes et placée sur le panneau de verre dans la station d'empilage. Pour le poinçonnage du trou/encoche (selon besoin client) dans la seconde feuille d'EVA et la feuille arrière, un outil de poinçonnage est intégré sur le devant de la station d'empilage.</p>	

	<p><b>Lay-up station (empilage):</b> consiste en une table tournante munie d' un système d' élévation et de centrage. Le panneau de verre est centré et fixé. En premier la feuille d' EVA est déposée sur le panneau de verre. Ensuite le robot prend la matrice de cellules depuis la station de soudage, et la dépose sur la feuille d' EVA foil. Ensuite la seconde feuille d' EVA et puis la feuille arrière sont déposées. Le sandwich est tourné et levé pour être transporté dans le poste de travail suivant qui est en ligne.</p>	
	<p><b>Laminator:</b> laminateur en ligne pour une grande sécurité de process, avec système de refroidissement intégré et plateau chauffant hybride. Disponibilité maximum grâce à la conception modulaire et robuste. La membrane peut-être remplacée en 15 secondes.</p>	
	<p><b>Continuous light tester MT2416:</b> le module de test, avec une surface active de 1600 x 2400 mm et une surface de mesure de 1000x1800 mm sert au contrôle de production des cellules solaires, avant le laminage et aussi pour la mesure des modules et panneaux photovoltaïques selon la norme IEC61215. La tension, l' intensité et la puissance (courbe) sont mesurées au moyen d' un PC. Les paramètres tels que la résistance série sont calculés. Détection de la spécification du produit testé par code barre optionnel, ou par saisie.</p> <p>Les données de résultats sont mémorisées sur le PC du testeur, et peuvent être réexploitées très facilement. L' homogénéité de la table à lumière est celle d' un simulateur de soleil de classe B. La stabilité est de classe A. Le spectre est corrigé automatiquement au moyen d' une cellule solaire calibrée.</p> <p>La précision de lecture de la puissance est inférieure à 1.6% par rapport au module de calibration.</p>	

Web: [www.schmid-online.de](http://www.schmid-online.de)  
[www.winside.fr](http://www.winside.fr)