

### Prinzip

Als Barrieren werden am ZSW oxidische Schichten auf Silizium- bzw. Aluminium-Basis eingesetzt (z. B.  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Diese Materialien zeichnen sich als Halbleiter mit großer Bandlücke durch sehr gute Transparenz im sichtbaren Wellenlängenbereich des Lichtes und hervorragende Isolationswirkung aus. Durch ihre amorphe bzw. nanokristalline Struktur weisen sie auch sehr gute diffusionsperrende Wirkung auf. Sie werden mittels plasmagestützter Mikrowellen-CVD-Verfahren oder Kathodenerstäubung (reaktiv bzw. teilreaktiv) hergestellt. Mit diesen Vakuumabscheidetechniken können dünne Schichten von wenigen nm bis zu einigen  $\mu\text{m}$  Schichtdicke präpariert werden. Die maximal homogen zu beschichtende Substratgröße beträgt 30 cm x 30 cm.

### Spezifikationen

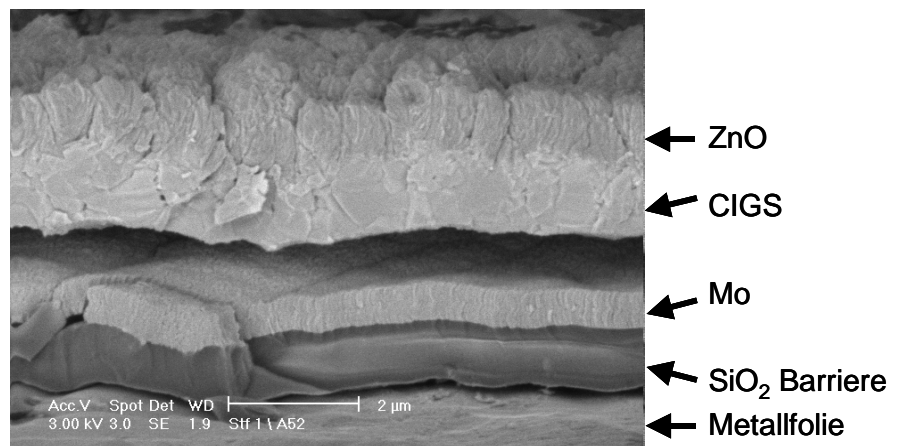
|                         |   |
|-------------------------|---|
| Plasma-CVD:             | Plasmaline (Mügge Elektronik)   |
| Durchlaufspalteranlage: | LINA (Alcatel)  |
| Materialien:            | $\text{SiO}_2$ , $\text{Al}_2\text{O}_3$ (auch nicht-stöchiometrisch) |
| Substratvorbehandlung:  | Plasmaätzen   |

### Anforderungen

Vakuumgeeignete Substrate bis zu Größen von max. 30 cm x 30 cm.

### Anwendungsbeispiele

Barrierschichten werden z. B. in flexiblen Dünnschichtsolarmodulen auf Metallfolien zwischen Substrat und eigentlicher Solarzelle eingesetzt. Dort garantieren sie einerseits eine elektrische Isolation, wodurch eine monolithische Verschaltung einzelner Zellen zum Modul möglich wird, andererseits unterbinden sie die Diffusion von Substratelementen in den Absorber, was zu besseren Konversionseffizienzen führt. Eine derartige Substratbarriere mit darüberliegender  $\text{Cu}(\text{In,Ga})\text{Se}_2$ -Solarzelle zeigt die nachfolgende REM-Bruchkantenaufnahme.



REM-Bruchkantenaufnahme:  $\text{Cu}(\text{In,Ga})\text{Se}_2$ -Solarzelle mit Barriere auf flexibler Metallfolie