

## Οι τύποι των φωτοβολταϊκών κυττάρων

**I. Μονοκρυσταλλικό κύτταρο-** παράγεται από ένα μόνο μεγάλο κρύσταλλο, κομμένο από πλινθώματα. Πιο αποτελεσματικό, καλύτερη παραγωγή ανά τετραγωνικό μέτρο αλλά και πιο ακριβό. Καλύτερο σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού. Μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. (40 + έτη)

**II. Πολυκρυσταλλικό κύτταρο** - παράγεται από χυτά blocks πυριτίου, που μπορεί να περιέχουν πολλά μικρά κρύσταλλα. Το λειωμένο πυρίτιο χύνεται σε καλούπι και, στη συνέχεια, τεμαχίζεται σε κύτταρα. Αυτός είναι ο πιο κοινός τύπος τώρα. Λιγότερο σχετικά αποτελεσματικό από το μονοκρυσταλλικό, αλλά από τη στιγμή που τοποθετείται μέσα σε ένα πλαίσιο με 60 άλλα κύτταρα, η πραγματική διαφορά σε watt ανά τετραγωνικό μέτρο είναι αμελητέα. Κύριο μειονέκτημα ήταν μέχρι πρότινος η μεγαλύτερη απαιτούμενη επιφάνεια για την ίδια ισχύ με το μονοκρυσταλλικό. Σήμερα όμως με την ανάπτυξη της τεχνολογίας η απόδοση του πολυκρυσταλλικού έχει φθάσει την απόδοση του μονοκρυσταλλικού.

**III. Άμορφο - "Thin Film".** Εδώ το πυρίτιο διαχέεται άμεσα σε μεγάλες πλάκες, συνήθως από ανοξείδωτο χάλυβα ή πλαστικό υπόστρωμα. Το άμορφο πυρίτιο είναι συχνά λιγότερο αποτελεσματικό, και έτσι καταλαμβάνει περισσότερο χώρο για την ίδια απόδοση ισχύος, αλλά από την άλλη πλευρά, λειτουργεί καλύτερα σε ζεστά κλίματα, λόγω μη απώλειας ισχύος σε υψηλές θερμοκρασίες. Μικρότερο κόστος παραγωγής, είναι περίπου 15% φθηνότερο - αυτό μπορεί μερικές φορές να είναι ένα σημαντικό όφελος.

Το άμορφο πυρίτιο φαίνεται να έχει ένα συγκριτικό πλεονέκτημα για αυτόν τον τύπο πάνελ. Αυτό δεν είναι απαραίτητως έτσι. Το πλεονέκτημα του λόγω θερμότητας, αξίζει μόνο πραγματικά πάνω από του 28 βαθμούς C. Ένα μεγάλο μειονέκτημα είναι ότι, επειδή είναι λιγότερο αποτελεσματικό, η επιφάνεια είναι πολύ μεγαλύτερη (40% περίπου) σε σχέση με άλλες μορφές πυριτίου.

**IV. Η φωτοβολταϊκή κυψέλη HIT (Heterojunction with Intrinsic Thin Layer - Ετεροεπαφή με εσωτερικό λεπτό στρώμα)** αποτελείται από ένα λεπτό δισκίο (wafer) μονοκρυσταλλικού πυριτίου, το οποίο περικλείεται από πολύ λεπτά στρώματα αμόρφου πυριτίου. Το προϊόν αυτό επιτυγχάνει την υψηλότερη απόδοση στη φωτοβολταϊκή βιομηχανία χρησιμοποιώντας κατασκευαστικές τεχνολογίες αιχμής. Η ανάπτυξη της ηλιακής κυψέλης „HIT solar cell”, υποστηρίχθηκε εν μέρει από τον Οργανισμό Ανάπτυξης Νέας Ενέργειας και Βιομηχανικής Τεχνολογίας (NEDO). Η τεχνολογία HIT παράγει να παράξει περισσότερη καθαρή ενέργεια από άλλες συμβατικές κρυσταλλικές φωτοβολταϊκές κυψέλες. Η τεχνολογία HIT έχει αναπτυχθεί από την Panasonic. Ακόμα και σε υψηλές θερμοκρασίες, η φωτοβολταϊκή κυψέλη HIT διατηρεί υψηλότερη απόδοση από μια συμβατική κρυσταλλική κυψέλη πυριτίου.

**V. Vaporware** - αυτό είναι ο 4ος τύπος - "Ηλιακό σπρέι σε οποιαδήποτε επιφάνεια με νανοτεχνολογία" - αυτό που αναδύεται στην επικαιρότητα περίπου κάθε 6 μήνες, διακηρύσσοντας την επόμενη μεγάλη επανάσταση, που θα κοστίζει περίπου 5 σεντς ανά watt. Λοιπόν, μετά από τόσα χρόνια στη δουλειά, ακόμα περιμένουμε ένα

---

### ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΛΑΔΑΣ

από αυτά να φθάσουν στην πραγματικότητα της παραγωγής, και υποπτεύομαι ότι θα περιμένουμε για πολύ ακόμη.

Ορισμένοι κατασκευαστές ισχυρίζονται ότι το πάνελ "Α" είναι καλύτερο από το "Β", διότι είναι πιο αποτελεσματικό σε «χαμηλή ακτινοβολία», λόγω της χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας, αυτό είναι αληθές και η διαφορά στην μέση ημερήσια παραγωγή είναι από 2%-4%.