

Βασικές κατηγορίες υλικών

Τα υλικά με βάση τη δομή τους χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- ✓ **Μέταλλα - Κράματα.** Τέτοια υλικά είναι ο χαλκός, το αλουμίνιο, ο σίδηρος, ο χάλυβας, ο χυτοσίδηρος, κ.λπ. Μεταλλικά αποτελούνται από ένα ή περισσότερα μεταλλικά στοιχεία και μπορεί να περιέχουν και μερικά μη μεταλλικά στοιχεία (π.χ. C, N, O κ.α.). Έχουν συνήθως κρυσταλλική δομή, είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος και της θερμότητας, έχουν καλή αντοχή και δυνατότητα μορφοποίησης. Διακρίνονται σε:

- ⇒ **Σιδηρούχα μέταλλα και κράματα (κύριο στοιχείο ο Fe)**
- ⇒ **Μη σιδηρούχα μέταλλα και κράματα (π.χ. Al, Cu, Zn, Ti, Ni)**



- ✓ **Κεραμικά - Γυαλιά.** Παραδείγματα τεχνικών κεραμικών είναι η αλουμίνα (Al_2O_3) [έχει θερμοκρασία τήξης $2020^{\circ}C$, και παράγεται από την επεξεργασία του βωξίτη],

- ο το οξείδιο του τιτανίου (TiO_2) [έχει θερμοκρασία τήξης $1850^{\circ}C$],
- ο το καρβίδιο του πυριτίου (SiC) [έχει θερμοκρασία τήξης $2700^{\circ}C$],
- ο το καρβίδιο του βολφραμίου (WC) [έχει θερμοκρασία τήξης $2870^{\circ}C$],
- ο το νιτρίδιο του βορίου (BN) [έχει θερμοκρασία τήξης $2076^{\circ}C$],
- ο το νιτρίδιο του πυριτίου (Si_3N_4),
- ο το διαμάντι (προέρχεται από το πυριγενές πέτρωμα κιμπερίτη, και είναι το σκληρότερο όλων των υλικών ενώ δεύτερο σε σκληρότητα είναι το κορούνδιο), κ.λπ.



- ✓ **Πολυμερή ή Πλαστικά.** Παραδείγματα τεχνικών πολυμερών είναι
 - ο το πολυτετραφθοροαιθυλένιο (PTFE ή Teflon),
 - ο το πολυαιθυλένιο (PE),
 - ο το πολυστυρένιο (PS),
 - ο το πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC),
 - ο το πολυμεθακρυλικό μεθύλιο (PMMA), οι εποξικές ρητίνες, ο βακελίτης (οι χειρολαβές στα σκέυη μαγειρικής), κ.λπ.



- ✓ **Σύνθετα υλικά.** Αυτά αποτελούνται από δύο ή περισσότερες κατηγορίες υλικών. Παραδείγματα σύνθετων υλικών αποτελούν το **οπλισμένο σκυρόδεμα** (τσιμέντο + χαλίκια + βέργες σιδήρου), το **fiberglass** (πολυμερές ενισχυμένο με ίνες γυαλιού... το γυαλί στα κράνη μοτοσυκλέτας, το φέριν στις μοτοσυκλέτες, οι διάφανες επιφάνειες στα επαγγελματικά αγροτικά μηχανήματα κ.λ.π.), τα πολυμερή ενισχυμένα με ίνες γραφίτη (άνθρακα) που λέγονται και **ανθρακονήματα** (τα περισσότερα μέρη των αγωνιστικών της Formula1. Τα σύνθετα υλικά, εκτός του ότι είναι πολύ ελαφρά, έχουν μεγάλη μηχανική αντοχή.

