

TE2BP MTK1 Materiály a technologie - kovy 1 – tématické okruhy otázek

- 1) Materiály používané v technické praxi
 - Historie,
 - Materiály v technické praxi
 - Příklady použití
 - Kovy
 - Slitiny železa (rozdělení)
- 2) Fe rudy a jejich těžba
 - Výroba surového železa (vysvětlit princip, vysoká pec)
 - Výroba oceli (princip, zařízení)
 - Rozdělení slitin železa (definice oceli, litiny; oceli, litiny – rozdělení)
- 3) Krystalická stavba látek (kovů)
 - Druhy vazeb
 - Krystalové mřížky kovů (BCC, FCC, HCP)
 - Poruchy krystalové mřížky (bodové, čárové, Burgersův vektor)
- 4) Binární rovnovážné diagramy – BRD
 - BRD s úplnou rozpustností
 - BRD s částečnou rozpustností
 - BRD s úplnou nerozpustností
- 5) Diagram Fe-C
 - Čisté železo (vlastnosti), soustava Fe+C (tuhé roztoky, strukturní směsi, intermediální fáze)
 - Metastabilní soustava Fe+Fe₃C (rovnovážný diagram, strukturní a fázový popis)
- 6) Tepelné zpracování ocelí.
 - Rozdělení a princip TZ ocelí (s rekrytalizací, bez rekrytalizace)
 - Žíhání (princip - schéma, druhy a použití)
 - Kalení (princip - schéma, martenzitické kalení, ochlazovací prostředí, použití, povrchové kalení)
 - Chemicko- tepelné zpracování (cementace – princip, nitridace – princip)
- 7) Rozdělení ocelí podle použití
 - Konstrukční oceli (uhlíkové, svařitelné, oceli hlubokotažné)

- Legované oceli, korozivzdorné a žáruvzdorné (korozivzdornost, žáruvzdornost)
- Ostatní oceli pro speciální použití, nástrojové oceli (požadavky, rozdělení)

8) Neželezné kovy a jejich slitiny

- Rozdělení a použití
- Slitiny Al (použití, BRD – slitiny ke tváření, slévárenské, výroba Al)
- Slitiny Cu (použití, bronzi, mosazi), ostatní slitiny neželezných kovů (oblasti použití)
- Slitiny Sn-Pb (pájky a kompozice, použití)

9) Prášková metalurgie

- Definice, oblast použití a základní výrobní pochody v PM
- Výroba a úprava prášku, lisování, slinování
- Slinuté karbidy a další směry vývoje PM

10) Kompozitní materiály

- Rozdělení kompozitů
- Částicové kompozity (princip, použití)
- Vláknové kompozity (princip, použití)
- Strukturní kompozity
- Výroba kompozitů

11) Keramika a polymerní materiály

- Rozdělení (druhy, výhody a nevýhody)
- Výroba keramiky
- Skla a uhlíkové produkty
- Polymery (typy, výroba, použití)
- Plasty (použití)