

## **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+Fe<sub>3</sub>C (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)