

# **TE2BP FZVM Fyzikální základy vědy o materiálu - tématické okruhy otázek**

## **1. Atomová struktura látek**

- atom, struktura atomů, první modely atomů
- struktura atomů, Bohrov model, kvantová mechanika

## **2. Meziatomové síly**

- vazebné síly v pevných látkách, meziatomové síly- druhy vazeb
- vazby iontové a kovalentní
- vazba kovová a van der Waalsova

## **3. Struktura pevných látek**

- pevné látky a jejich rozdělení, amorfní látky
- krystalografické soustavy a elementární buňky – obecně
- krystalografické soustavy u kovů
- polykrystalické materiály a anizotropie u kovů

## **4. Poruchy krystalové mříže**

- poruchy krystalové mříže, rozdělení
- bodové a čárové poruchy, plošné poruchy
- dislokace, dislokace hranová a Burgersův vektor

## **5. Zpevnění materiálu**

- úvod a pohyb dislokací
- pohyb dislokací v kovech, deformační zpevnění
- příměsové a precipitační zpevnění
- zpevnění pomocí hranic zrn

## **6. Mechanické vlastnosti kovů**

- úvod a rozdělení, deformace v tahu nebo tlaku
- všestranný tlak, modul pružnosti, plastické vlastnosti
- Tahový diagram, tažnost

- tvrdost a zkoušky tvrdosti

### **7. Rovnovážné diagramy a slitiny**

- úvod, fáze a roztoky – obecně, rozpustnost
- Binární rovnovážný diagram (BRD) s úplnou rozpustností
- BRD s částečnou rozpustností

### **8. Tření**

- základní rozdělení, tření smykové
- měření tření, mazání, mokré tření
- valivé tření

### **9. Povrchové napětí kapalin a pevných látek**

- povrchové napětí kapalin
- povrchové napětí a energie, výskyt a využití povrchového napětí
- tekuté krystaly

### **10. Keramika, kompozity, polymery**

- keramika – tradiční a speciální
- kompozity, částicové a vláknové kompozity
- polymery, struktura, využití

### **11. Perspektivní materiály**

- kovová skla
- uhlík a jeho modifikace
- neželezné kovy, Ti,

### **12. Koroze**

- koroze a její rozdělení, protikorozní ochrana
- chemická koroze a elektrochemická koroze
- druhy korozního napadení

**Témata č.11 a 12** nebudou součástí písemné části zkoušky. U ústní části může být položen doplňující dotaz na problematiku otázek 11. a 12. U těchto témat bude vyžadována jen obecná - přehledová znalost!!!