



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_16_SM_1.01
Název školy	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Zdenka Voňková
Tématický celek	Fyzikální a chemické vlastnosti technických materiálů
Ročník	1.
Datum tvorby	4.10.2013
Anotace	Prezentace uvádí základní rozdělení a charakteristiku fyzikálních a chemických vlastností technických materiálů.
Očekávaný výstup	Žák zná základní rozdělení a charakteristiku fyzikálních a chemických vlastností technických materiálů.
Druh učebního materiálu	Prezentace
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

Vlastnosti technických materiálů

Fyzikální

Chemické

Mechanické

Technologické

Fyzikální vlastnosti

- **Hustota kovů** je poměr hmotnosti m k objemu V homogenní látky při určité teplotě.

$$\rho = m/V \text{ (kgm}^{-3}\text{)} \quad \text{např. železo } 7800 \text{ kg/m}^3$$

$$\text{hliník } 2700 \text{ kg/m}^3$$

ρ (čti ró) hustota

m hmotnost

V objem

Podle hustoty jsou tříděny kovy na lehké a těžké (hranice mezi těžkými a lehkými kovy je podle hustoty asi 5000 kg/m^3 , lehké kovy $< 5000 \text{ kg/m}^3 <$ těžké kovy).

- **Teplota tání a tuhnutí** je teplota, při níž látka mění své skupenství (tuhý kov se mění na kapalinu). Čisté kovy se taví při určité přesné teplotě, u slitin probíhá tavení v rozmezí teplot. Znalost této teploty je důležitá pro slévárenství, svařování, atd. Např. železo 1539°C , cín 232°C , wolfram 3330°C .

Fyzikální vlastnosti

- **Délková a objemová roztažnost** je prodloužení délky, zvětšení objemu, vlivem zvýšení teploty látky. U odlitků, součástí ze spékaných materiálů a součástí z plastů se naopak musí počítat se smrštivostí, což je opakem roztažnosti. Se vzrůstající teplotou se všechny kovy roztahují.

$$\text{Výpočet } \Delta l = \alpha \cdot \Delta t \cdot l_0$$

α Konstanta prodloužení

Δt Rozdíl teplot (delta t)

l_0 Původní délka

- **Tepelná vodivost** je schopnost kovů vést teplo. Nejlepším vodičem tepla je stříbro-100%. Nekovové materiály mají tepelnou vodivost o 10 až 100% nižší než kovové materiály.

Fyzikální vlastnosti

- **Elektrická vodivost** je schopnost kovů vést elektrický proud. Podle vodivosti se materiály dělí na vodiče a nevodiče, neboli izolanty. Mezi nimi je skupina zvláštních materiálů – polovodiče. Nejlepším vodičem el. proudu je stříbro, měď a hliník. Nejlepší elektrickou vodivost mají čisté kovy. Přísadami nebo nečistotami obsaženými v kovu se elektrická vodivost vždy jen snižuje. Elektrická vodivost klesá se stoupající teplotou.
- **Magnetičnost**- zjišťuje se chování kovů v magnetickém poli. Materiály magneticky měkké se snadno zmagnetizují, ale i snadno odmagnetizují. Materiály magneticky tvrdé se obtížně magnetizují, ale své vlastnosti si podrží.

Chemické vlastnosti

- **Odolnost proti korozi**- odolnost proti okysličování povrchu materiálů způsobeném vlhkostí(dochází k ní převážně na povrchu kovu, který oxidační).
- **Žáruvzdornost** – odolnost proti vyšším teplotám např. materiál na kotle, rošty, okruje, atd.
- **Žárupevnost** – odolnost proti vyšším teplotám a zároveň mechanickému namáhání. Materiál na ventily, písty, lopatky parních turbín, atd.

Zdroje:

http://www.vsichnivsem.cz/strednipredmet-676-maturitni_otazky

Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ