

Téma č. 88 - obor Obráběcí práce, Zámečnické práce a údržba/Strojírenská technologie

Neželezné kovy

V technické praxi se používá velké množství neželezných kovů a slitin. Nejvíc používané technické neželezné kovy jsou měď, hliník, olovo, cín a jejich slitiny.

Dělení neželezných kovů

- **Dělení podle hustoty** na těžké a lehké

Těžké kovy – hustota nad 5 kg/ dm³

název	značka	hustota	teplota tání °C	příklady použití
Germanium	Ge	5,32	937	polovodič - výroba tranzistorů
Zinek	Zn	7,14	419	k výrobě slitin - mosaz, galvanické články, povrchová úprava plechů
Cín	Sn	7,28	232	do slitin (pájky, bronzy), obalové folie (staniol), k pocínování
Mangan	Mn	7,44	1245	k dezoxidaci ocelí, suché články
Nikl	Ni	8,91	1455	ochrana proti korozi, do slitin
Měď	Cu	8,96	1084	elektrické vodiče, plechy, slitiny (bronzy, mosazi)
Olovo	Pb	11,34	327	elektrické akumulátory, pláště elektrických kabelů, slitiny – pájka
Stříbro	Ag	10,49	960	ozdobné předměty, mince, chirurgické nářadí, v elektrotechnice (Ag má nejlepší tepelnou a elektrickou vodivost)
Rtuť	Hg	13,35	- 38,8	v teploměrech, elektrické spínače

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zlato	Au	19,32	1064	pozlacování neušlechtilých kovů, šperky
Wolfram	W	19,32	3420	rychlořezné oceli, žárovková vlákna
Platina	Pt	21,45	1769	šperky, kelímky

Lehké kovy – hustota do 5 kg/ dm³

název	značka	hustota	teplota tání °C	příklady použití
Hořčík	Mg	1,74	651	do slitin, jeho sloučeniny jako plnidlo ve stavebnictví
Křemík	Si	2,33	1420	polovodičové součástky, přísada do bronzových a ocelových slitin
Hliník	Al	2,7	660	ve slitinách (dural, magnalium), obalové folie, v elektrotechnice
Titan	Ti	4,5	1668	antikorozní oceli, lehké konstrukční díly

➤ **Dělení podle teploty tavení** na vysokotavitelné a nízko tavitelné

Vysokotavitelné

název	značka	hustota	teplota tání °C	příklady použití
Niob	Nb	8,57	2 470	do slitin
Molybden	Mo	10,22	2 620	houževnaté a rychlořezné oceli, slitiny odolávající kyselinám
Tantal	Ta	16,6	3 015	chirurgické nástroje, trysky
Wolfram	W	19,32	3 420	rychlořezné oceli, žárovková vlákna

Nízko tavitelné: cín 232 °C, olovo 327 °C, zinek 419 °C

➤ **Další dělení**

Drahé kovy - zlato, stříbro, platina

Radioaktivní kovy - uran, plutonium, thorium

Polovodiče - germanium, křemík aj.

Vzhled, vlastnosti, další použití a způsob výroby nejpoužívanějších neželezných kovů

Měď je červenavý, měkký tažný ušlechtilý kov, známý od doby bronzové.

Je vynikající vodič tepla a elektřiny, odolává dobře povětrnostním vlivům. Po delší době se na povrchu vytváří vrstva oxidu měďného, který ji chrání před další korozí. Je rovněž odolná proti mořské vodě a slabším organickým kyselinám.

Měď lze dobře pájet a zpracovávat tvářením teplotou nad 650 °C, není však vhodná pro odlévání (odlitky jsou pórovité, vlivem uvolňujících se plynů při tavení) ani pro obrábění (neboť se maže).

Používá se zejména na elektrické vodiče, na plechy, slitiny (mosazi, bronzy).



Měděné okapy

Vyrábí se nejčastěji z chalkopyritu CuFeS_2 , který obsahuje asi 1% mědi.

Postup výroby:

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

název materiálu	způsob zpracování	obsah Cu
Ruda ↓	ruda se drtí, jemně mele a oddělují se z ní hlušiny	1 %
Rudný koncentrát ↓	pražení koncentrátu - odstraňování síry	15 %
Pražená ruda ↓	zpracování rudy v šachtových nebo plamenných pecích	20 %
Kamínek ↓	zpracování kamínku v konvertorech	50 %
Černá měď ↓	elektrolytická nebo hutnická rafinace	99 %
Rafinovaná měď elektrolytická		99,95 %

Hliník je stříbřitě lesklý kov objevený v roce 1825. V přírodě se vyskytuje pouze ve sloučeninách (např. bauxit).

Hliník vede dobře elektrický proud, na vzduchu je stálý a je dobře svařitelný. Protože snadno oxiduje je potřeba při svařování používat speciálních tavidel nebo svařovat v ochranné atmosféře, tenké plechy hliníku se spojují také lepením. Čistý hliník je špatně slévateľný, má malou pevnost a jeho obrobitelnost není dobrá, neboť se maže.

Používá při výrobě slitin (dural, magnalium), obalových folií, v elektrotechnice (např. vodiče proudu) a k výrobě termitu (směs práškového hliníku a oxidu železného, která se používá k propalování materiálů - teplota hoření je 2500 °C, a ve sloučeninách na bázi olova jako ložiskový kov). Oxid hlinitý je používán při výrobě brusných a žáruvzdorných materiálů. Slitiny hliníku se používají pro konstrukční účely.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Hliníková okna

Výroba hliníku z bauxitu se skládá ze dvou částí. Nejdříve se chemickou cestou získá čistý oxid hlinitý a z něho se pak elektrolýzou vyrobí hliník.

Olovo je modrobílý na vzduchu šednoucí, měkký tažný kov, známý od pravěku. Dá se dobře tvářet za tepla i za studena, dobře se slévá i svařuje a pájí, nedá se však dobře pilovat, neboť se maže.

Používá se při výrobě elektrických akumulátorů, plášťů elektrických kabelů, trubek a slitin (pájka).

Vyrábí se nejčastěji z galenitu (PbS) a to v těchto krocích:

- Pražení - získají se oxidy,
- redukce v šachtových pecích na surové olovo čistoty asi 92%,



Olověný akumulátor

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- rafinace.

Cín je stříbřitě lesklý, bílý, kov, který byl znám již v době bronzové.

Je to poměrně měkký velmi tažný kov. Na vzduchu je velmi odolný, je dobře slévateľný a tvárný, za studena jej lze válcovat na fólie (staniol) tloušťky menší než 0,01 mm.

Používá se k výrobě pocínovaných plechů, do slitin (pájky, bronzy), na obalové folie (staniol).

Vyrábí se redukcí z cínových rud (cínovce).



Cínování

Zdroje:

Otakar Bothe, *Strojírenská technologie I*, SNTL Praha 1983, 04-205-84

Všeobecná encyklopedie, Diderot, Praha 1999, ISBN 80-902555-2-3

Zdroj: <http://www.google.cz/obrazky>