

Al vs Cu vs Ag, aneb souboj materiálů

Hliník – Al

Hliník je tvrdý stříbřitošedý, lehký kov. Je dobrým vodičem tepla, el. proudu a má slušné mechanické vlastnosti. Je to dobrý kujný kov k tvoření za tepla i za studena. Bod tání hliníku je 659 °C, bod varu je 2500 °C. Je druhým nejpoužívanějším prvkem po železe. Hliník se používá hlavně v elektrotechnice jako vodič a v chemii jako přísada do sloučenin ale nás zajímá hlavně jeho využití v chladičové technice počítačových komponent.



Hliník je k chlazení velmi často používaný prvek nejen pro jeho nízkou cenu a váhu, díky které si můžete na procesor naložit docela pořádnou hromadu a nemusíte mít strach o stržení patice, ale hlavně díky jeho dobré tepelné vodivosti (229 W.m⁻¹.K⁻¹) která z hliníku dělá 3.nejlépe teplotně vodivý prvek.

Měď – Cu

Měď, neboli cuprum (Cu), dostala svůj název podle ostrova Kypru-kde se prvně tavila (teplota tání je 1083°C a teplota varu 2350°C), v přírodě se vyskytuje buď jako ryzí kov nebo, častěji ve sloučeninách. Jedná se o červenavý, dosti měkký tažný a jedovatý kov, byl využíván již v době bronzové. Je to velmi dobrý vodič tepla a elektřiny. Tak to bylo trochu obecně o mědi a teď přejdeme k jejímu využití jako chladiče. Měď je, jak zde již zaznělo, velmi dobrý vodič tepla ($395 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$) avšak jeho dobře vodivostní a mechanické vlastnosti se projevují na jeho váze, která není nijak brutální ale přece jen je dosti znatelná, a hlavně taky na jeho ceně která řekla bych jde ruku v ruce s cenou. Navzdory těmto dvěma nepříjemným faktorům je měď velmi hojně využívána obzvláště na systémech kde je zapotřebí již velmi dobrý odvod tepla.



Stříbro – Ag

Chemický prvek I.B skupiny periodické tabulky. Latinským názvem argentum a značky Ag. Je to ušlechtilý kov krásně bílého lesku, dá se velmi dobře leštit a tvrdostí stojí mezi mědí a zlatem. Hned po zlatu má největší hmotnost ze všech kovů. Také má ze všech kovů největší elektrickou i tepelnou vodivost, čehož se patřičně využívá hlavně u kontaktu a prakticky všude kde jsou vyžadovány co nejmenší el. ztráty. V technice chlazení je stříbro relativně nový prvek a často se stříbrným chladičem zatím nesetkáme ať už díky jeho brutální ceně a nebo nepřilíživým mechanickým vlastnostem. Plus je jeho (z kovů) nejvyšší tepelnou vodivost (418 W.m-1.K-1) a pro některé case modery možná i jeho vzhled ale mě osobně načervenalá barva mědi imponuje více.

Srovnání

Co se týče váhy tak jednoznačně vyhrává hliník o mědi a stříbru se ani nemá cenu bavit ale váha pro nás není zas tak důležitá. Další faktor je cena zde opět vítězí hliník v pozadí se louda med ale na úplném konci se ocitá stříbro a jeho naděje na dohnání této ztráty jsou velmi mizivé jelikož v dalším a posledním kole se bude soutěžit v teplotní vodivosti kterou má stříbro sice nejvyšší ale na paty mu šlape med a hliník se umísťuje daleko za mědi jelikož jeho teplotní vodivost je skoro poloviční.