

1.8 VNITŘNÍ ENERGIE A JEJÍ ZMĚNA VYKONÁNÍM PRÁCE

Opakujeme učivo 6. ročníku – částicové složení látek, difúze, Brownův pohyb.

- látky jsou složeny z částic, které se neustále a neuspořádaně pohybují
- částice na sebe neustále působí přitažlivými nebo odpuzivými silami

Každé těleso má nějakou teplotu. Jak tato teplota souvisí s tím, že se částice neustále a neuspořádaně pohybují?

Např.: čaj+voda ... v teplé vodě proběhne difúze rychleji než ve studené!

Tedy:

Při vyšší teplotě se částice v tělese pohybují rychleji než při nižší teplotě.

Částice uvnitř tělesa se neustále pohybují, mají pohybovou energii. Celková pohybová energie od všech částic v tělese tvoří část vnitřní energie tělesa.

Částice vůči sobě navzájem zaujímají nějakou polohu, která je buď neustále stejná nebo se mění. mají tedy i nějakou polohovou energii. A také celková polohová energie od všech částic v tělese tvoří část vnitřní energie tělesa.

Tedy:

Celková polohová a pohybová energie tělesa tvoří vnitřní energii daného tělesa. Při zvýšení teploty se zvýší vnitřní energie tělesa.

Značka ... U

Jednotka ... 1J

Pozn.: Součástí vnitřní energie je ještě chemická a jaderná energie, těmi se ale zabývat nebudeme.

Vnitřní energii můžeme změnit.

- a) **vykonáním práce**
- b) **tepelnou výměnou**
- c) **tepelným zářením**

ZMĚNA VYKONÁNÍM PRÁCE

Zkuste si chvilku třít ruce o sebe. Co cítíte? Že se Vám trochu zahřáli. Stejně tak při pilování, řezání, vrtání dochází k zahřívání, a to obou těles.

Ve všech těchto případech byla vykována práce a těleso se zahřálo ... tedy zvětšilo svoji vnitřní energii. To je důležité hlavně v praxi ... při vyrábění různých výrobků musí např. obráběcí stroje ochlazovat neboť by se mohla zhoršit kvalita výrobků.

Tedy:

Vykonáním práce se zvýší vnitřní energie tělesa, to se projeví zvýšením teploty.

CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 49-50 / O1, U 2, 4, 5, 6

1.9. VNITŘNÍ ENERGIE A JEJÍ ZMĚNA TEPELNOU VÝMĚNOU

Když nalijeme horký čaj do studeného hrnku, hrnek se po chvíli zahřeje a čaj se mírně ochladí, a nakonec mají oba stejnou teplotu – proběhla mezi nimi tepelná výměna.

O co jde?

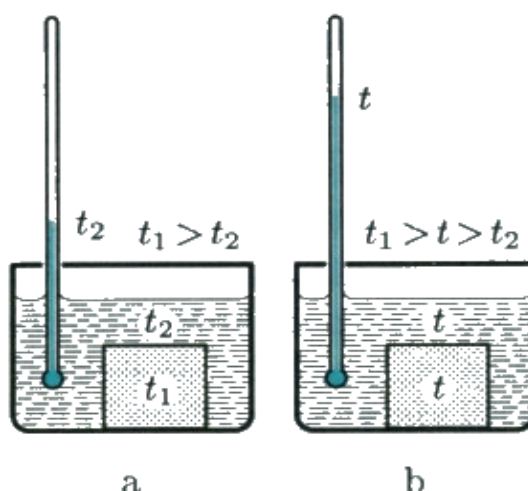
Částice čaje, který má vyšší teplotu, odevzdávají při nárazech na částice hrnku část své pohybové energie. Tím se vnitřní energie hrnku zvětší a vnitřní energie čaje se zmenší.

Tedy:

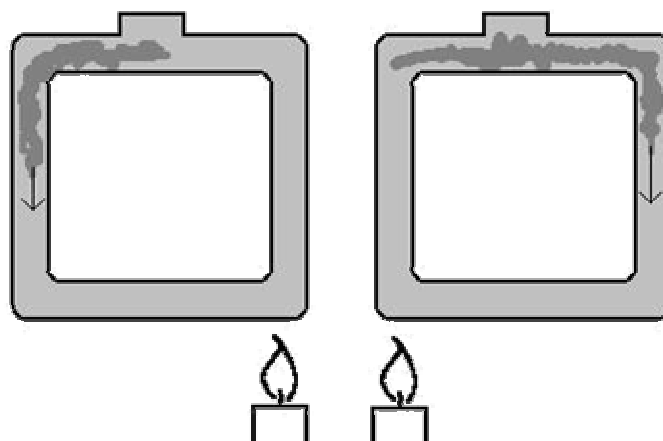
Při dotyku dvou různě teplých těles dochází k tepelné výměně. Při ní teplejší těleso předává část své energie chladnějšímu tělesu. Tepelná výměna probíhá tak dlouho, dokud se teploty obou těles nevyrovnají.

K tepelné výměně dochází:

- **vedením** ... mezi dvěma dotýkajícími se tělesy s různou teplotou (např.: vřelý čaj a hrnek nebo lžička, kostky ledu ve vodě, ohřáté těleso ve studené kapalině, ...)



- **prouděním** ... voda v radiátoru (teplejší voda stoupá vzhůru a nutí k pohybu chladnější vodu), vzduch v místnosti, ...



Podle toho, jak dobře v dané látce probíhá tepelná výměna, dělíme látky na:

- **tepelné vodiče** ... vedou dobře (kovy)
- **tepelné izolanty** ... vedou špatně (sklo)

CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 52 / O1, 3, 4; U 3, 6

STR 67 / O1, 2; U 2, 3

1.10. TEPELNÉ ZÁŘENÍ



Rozžhavené těleso vysílá do svého okolí světlo, které vnímáme zrakem.

Ale také vysílá tepelné záření, které vnímáme jinými (tepelnými) čidly našeho těla ... svítící žárovka také hřeje.

Zdrojem tepelného záření je těleso, které vysílá do svého okolí tepelné záření.

Přitom těleso, které pohlcuje tepelné záření, se zahřívá a zdroje se nemusí dotýkat. Dochází tedy také ke změně vnitřní energie.

Velikost změny vnitřní energie při pohlcení tepelného záření závisí na:

- **vzdálenosti tělesa od zdroje** ... těleso blíže ke zdroji se zahřeje více než těleso vzdálenější
- **teplotě zdroje záření** ... teplejší zdroj vysílá více energie do svého okolí
- **barvě a úpravě povrchu tělesa** ... černé těleso se zahřívá lépe než bílé těleso, alobalem obalené těleso se ale zahřívá nejméně

Využití

Nejvíce se využívá sluneční energie – což je jistá forma tepelného záření, které dopadá na Zemi ze Slunce a Země a my jej pohlcujeme. Zachytáváme ji pomocí solárních panelů.

CVIČENÍ

UČEBNICE

STR 69-70 / O1, 2, 3, 4; U1,2, 3, 4,

STR 72 / O1, 2; U2