

Meno a priezvisko:

Škola:

Školský rok/blok:

Predmet:

Trieda:

Dátum:

Škola pre mimoriadne nadané deti a Gymnázium

Fyzika

Kvarta

Pracovný list 1

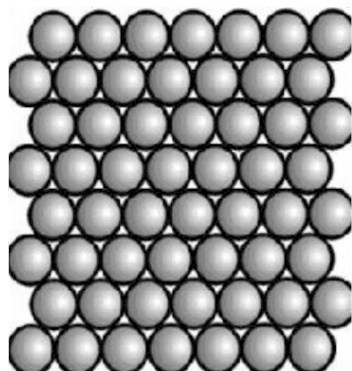
Vnútrná energia telesa

Vnútrná energia telesa

- súvisí s **vnútornou stavbou látky**, z ktorej je teleso vytvorené;
- opakovanie: látky pevné látky (.....)
 kvapaliny (.....)
 plyny (.....)

Všetky látky sa skladajú z častíc, ktoré nemožno pozorovať voľným okom (atómy, molekuly, ióny). Neustále sa neusporiadane pohybujú. Ich rozmery sú veľmi malé, rádovo:

Usporiadanie častíc v látkach



Pevné látky – kryštalické a amorfné – častice sú veľmi blízko pri sebe, pôsobia na seba silnými príťažlivými a aj odpudivými silami, kmitajú okolo rovnovážnych polôh.

Častice sú usporiadané pravidelne → vytvárajú kryštály (v prípade amorfných látok je pravidelné usporiadanie len medzi susednými atómami, na väčšie vzdialenosti je usporiadanie častíc náhodné, kryštály sa nevytvárajú; príklady: sklo, parafín, čokoláda, ...).

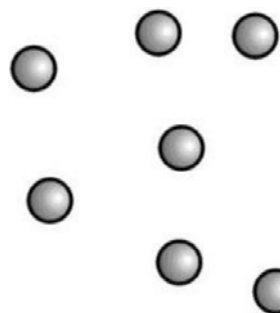
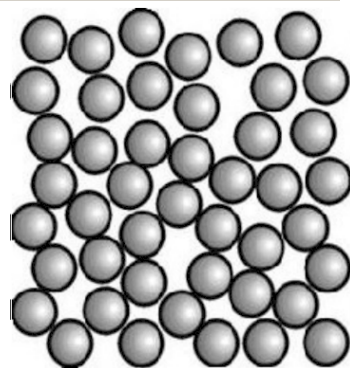
Vlastnosti

Pevné látky nemenia ani (pri stálnej teplote).

Kvapalné látky – častice sú blízko seba, nie sú pravidelne usporiadané, silové pôsobenie medzi časticami je slabšie ako u pevných látok → častice ľahšie zmenia svoju polohu.

Vlastnosti

Kvapaliny sú,
teda nemenia svoj,
menia svoj podľa nádoby,
teda sú



Plynné látky – častice plynu sú ďaleko od seba, vzájomne na seba pôsobia na diaľku nepatrne, prakticky je možné povedať, že na seba pôsobia len pri zrážkach → častice sa pohybujú voľne a neusporiadane.

Vlastnosti

Plyny sú a,
teda menia svoj podľa nádoby,
rovnako ako kvapaliny menia svoj podľa nádoby,
teda sú

Všetky látky sa skladajú z častíc, ktoré

- sa neustále neusporiadane pohybujú → majú pohybovú energiu E_k ,
- na seba vzájomne pôsobia silou → majú polohovú energiu E_p .

Poznámka: Pri vyššej teplote sa častice pohybujú rýchlejšie ako pri nižšej teplote.

Teplota

Teplota je fyzikálna veličina, ktorá úzko súvisí s priemernou rýchlosťou kmitania častíc. Nízka teplota = pomalé kmity, vysoká teplota = rýchle kmity. Značka Fyzikálna jednotka

Vnútorná energia telesa = súčet všetkých energií všetkých častíc telesa

„všetkých energií“ Vzájomné polohové energie častíc – čím bližšie sú častice pri sebe, tým vyššia je ich polohová energia a teda aj vnútorná energia telesa.

Pohybová energia – čím vyššia je teplota, tým rýchlejšie sa častice pohybujú, a tým je ich pohybová energia vyššia a tým je teda vyššia aj vnútorná energia telesa.

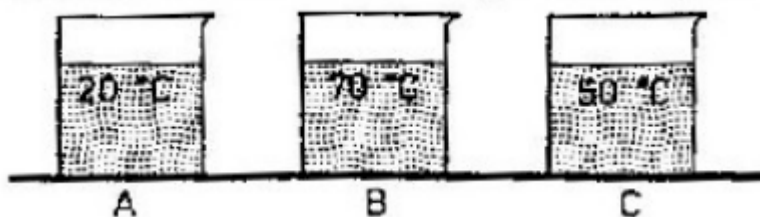
Zvyšovanie vnútornej energie sa prejaví zvýšením rýchlosti molekúl, teda ich vyššou kinetickou energiou a tým aj vyššou teplotou telesa; a to platí aj naopak.

„všetkých častíc“ Čím je väčší počet častíc v telese, tým väčšia je vnútorná energia telesa.

Vnútorná energia telesa je fyzikálna veličina, ktorá súvisí s časticovým zložením telesa, určíme ju ako súčet všetkých energií všetkých častíc telesa. Značka Fyzikálna jednotka

Úlohy

1. V ktorej nádobe je vnútorná energia najväčšia ? Odpoveď zdôvodnite.



2. Nasledujúce vety označte číslom 1, ak sú pravdivé. Číslom 2, ak sú nepravdivé. Krížikom, ak sú čiastočne pravdivé:

- Súčasťou vnútornej energie telesa je celková pohybová energia častíc, z ktorých sa teleso skladá.
- Pri zvýšení teploty telesa sa jeho vnútorná energia znižuje.
- Súčasťou vnútornej energie telesa je vzájomná polohová energia všetkých častíc, z ktorých sa teleso skladá.
- Vnútorná energia telesa nie je veličina nemenná. Pri niektorých dejoch sa mení, pri iných sa nemení.
- Vnútorná energia telesa môže byť nulová.

3. Zmení sa vnútorná energia vzduchu v lopte, ak

- časť vzduchu stlačeného v lopte vypustíme,
- loptu zdvihne nad hlavu,
- loptu stlačíme rukou,
- loptu zahrejeme ?

4. Navrhните a zrealizujte jednoduché pokusy, ktorými zvýšime teplotu:

- kvapaliny v nádobe
- drôtu
- rúk
- vzduchu v uzavretej nádobe

Externý odkaz

<http://phet.colorado.edu/en/simulation/states-of-matter-basics>