

ASTRONOMIE A ASTROFYZIKA

Astronomie - věda, která zkoumá všechny vlastnosti vesmíru

Astrofyzika - část astronomie zaměřená na fyzikální vlastnosti nebeských těles

Astronomická jednotka (střední vzdálenost Země od Slunce)

1AU = 149,5 milionu kilometrů

Světelný rok (vzdálenost kam dorazí světlo za jeden rok) 1 .y. = $9,46 \cdot 10^{12}$ km (asi 63,3 tisíc AU)

Parsec (vzdálenost nebeského tělesa od Slunce, z něhož je vidět vzdálenost Země od Slunce pod úhlem 1 vteřina) 1 pc = 3,26 l.y.

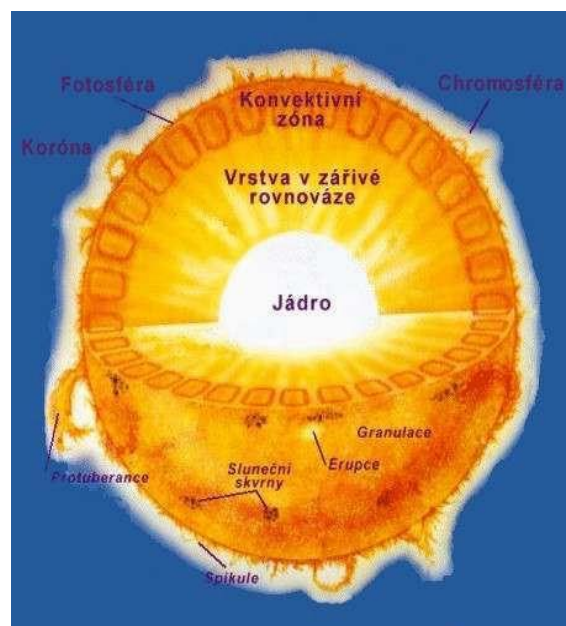
SLUNEČNÍ SOUSTAVA

Naše sluneční soustava je tvořena Sluncem a tělesy, které se pohybují v jeho gravitačním poli. Jsou to planety a jejich měsíce, planetky (je jich asi 7000), vesmírný prach,

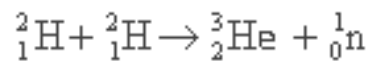
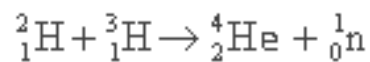
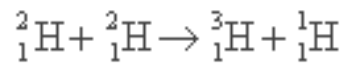
SLUNCE

- Je to obyčejná hvězda, jakých jsou na obloze tisíce.
- Pro nás je nejdůležitější, neboť je nejbližší k nám a dostáváme od něj obrovské množství důležité energie.
- Poloměr je asi 107krát větší než poloměr Země
- Hmotnost odpovídá asi 99% z celé sluneční soustavy
- Stáří je asi 5 miliard let, životnost je dalších 10 miliard
- Světlo k nám dorazí asi za 8 min 20 s
- Jádro je energetickým zdrojem nejen Slunce, ale i celé Sluneční soustavy.

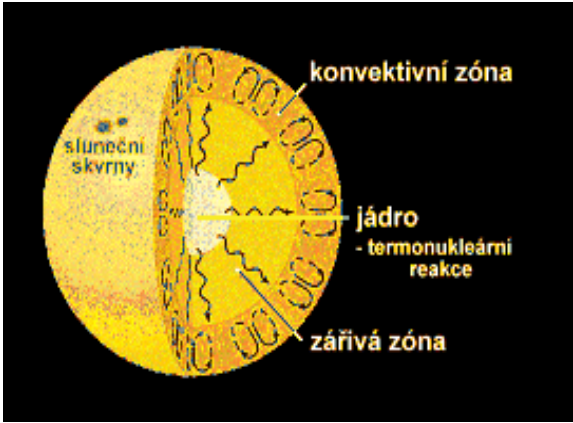
Je tvořeno ze 73% vodíkem a z 25% heliem. Má hustotu stokrát větší než voda a teplotu 15 milionů stupňů a dá se přirovnat k dokonalému reaktoru, ve kterém probíhají desítky reakcí a jejichž důsledkem je přeměna vodíku na hélium, za současného uvolňování energie v podobě fotonů. Každou sekundu se takto spálí v nitru Slunce 400 miliónů tun vodíku na hélium. Světlo, které přitom vznikne, se neprodere k povrchu dříve než za dva milióny let.

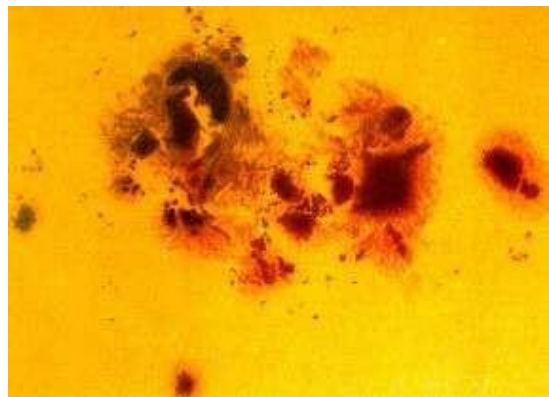


Termojaderné reakce - rovnice:



Průřez Sluncem:

- Jádro obklopuje **zářivá zóna** neboli radiační zóna, široká 500 tisíc km. Touto oblastí putují fotony z jádra k povrchu přibližně 100 tisíc let.
 - Proudy horké sluneční hmoty v **konvenční zóně** proudí vzhůru a po vyzáření části energie klesá chladnější hmota zpět do hlubin Slunce. Šířka tohoto pásma je asi 200 tisíc km.
 - Povrch Slunce, zvaný fotosféra (široký asi 300 km), má teplotu asi 6000°C.
- 
- Oblast nad chromosférou nazýváme **koróna**. Je to jakási řídká horní atmosféra Slunce, která nemá ostré hranice a zasahuje hluboko do Sluneční soustavy.
 - Korónou ze Slunce neustále unikají toky velmi rychlých částic. Tento jev se nazývá **sluneční vítr**. Některé částice slunečního větru jsou elektricky nabitě a klouzají po magn. štítu Země k pólům, kde pak způsobují nádherné **polární záře**.
 - Slunce se otočí kolem své osy jednou za 25 dní**



ZATMĚNÍ SLUNCE

- Nastane, pokud se do jedné přímky dostanou Slunce, Měsíc, Země
- V tomto případě se dá pozorovat koróna
- Sluneční paprsky dopadají na Měsíc a za ním vzniká stín, který dopadá na Zemi a z toho místa lze pozorovat zatmění, které je buď úplné nebo částečné podle toho, zda se pozorovatel nachází v úplném nebo částečném stínu.

