

ELEKTRONICKÁ SBÍRKA FYZIKÁLNÍCH POKUSŮ

Katedra didaktiky fyziky MFF UK

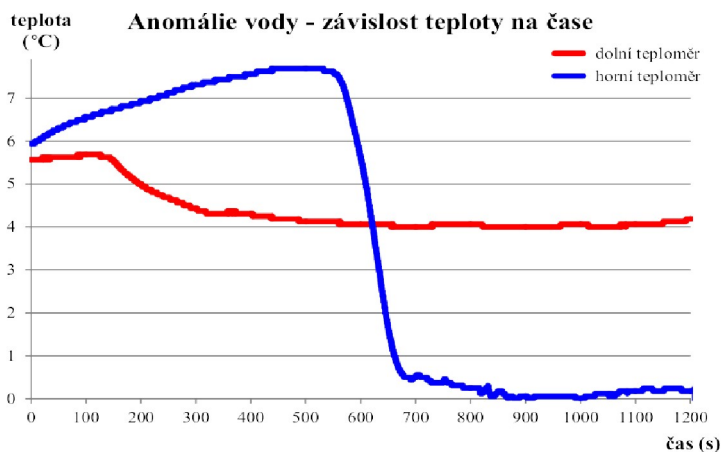


matfyz

KOMU JE SBÍRKA URČENA

- učitelům na všech typech škol, kteří hledají inspiraci, jak vhodně doplnit svoji výuku fyzikálními pokusy
- žákům a studentům, kteří mají chuť zkusit jednodušší pokusy doma
- všem, kdo rádi experimentují

Pokusy jsou doprovázeny teoretickým úvodem, výčtem pomůcek, popisem postupu, **názornými obrázky, fotkami a videi, vzorovými výsledky** a technickými i metodickými poznámkami.



Závislost teploty varu vody na tlaku

Pokus číslo: 1671

Cíl pokusu

Ukážeme, že při nižším tlaku, než je tlak atmosférický, vře voda při teplotě nižší než 100 °C.

Teorie

Pomůcky

Průhledná kuchyňská vakuovací nádoba, rychlovarná konvice, digitální barometr.



Postup

První část:

V první části experimentu nejdříve ukážeme, jak se ve vakuové nádobě mění tlak při pumpování vzduchu.

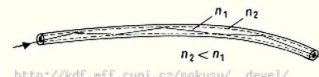
1. Zapneme barometr a vložíme ho do vakuové nádoby tak, aby byl čitelný jeho displej.
2. Začneme pumpovat a sledujeme displej barometru – viz video 1. Přitom si dávejte pozor, abychom přístroj nevystavili tak nízkému tlaku, který by jej mohl poškodit!

Teorie

Lom světla na rozhraní dvou optických prostředí se řídí Snellovým zákonem

$$n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta,$$

kde α je úhel dopadu, β úhel lomu a n_1, n_2 jsou indexy lomu příslušejících prostředí. Aby mohl nastat totální odraz, musí světlo procházet z prostředí opticky hustšího do prostředí opticky řídkšího. Dochází k lomu od kolmice a s rostoucím úhlem dopadu se zvětšuje i úhel lomu. Při tzv. mezním úhlu dosáhne úhel lomu největší možné hodnoty, tedy 90°. Mezní úhel je tedy největším úhlem dopadu, při kterém ještě nastává lom světla. Při větších úhlech dopadu už k lomu světla nedochází a paprsek se jen odráží od rozhraní. Říkáme, že dochází k totálnímu odrazu. Právě na tomto jevu jsou založena optická vlákna. Průchod paprsku vláknem je vidět na obrázku níže.



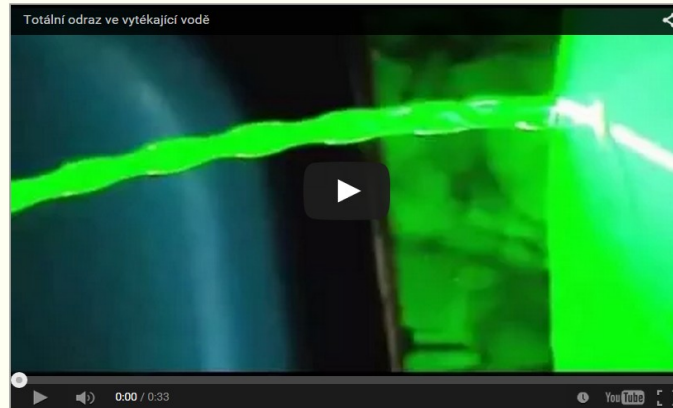
Převzato z: [Encyklopedie fyziky](http://kdf.mff.cuni.cz/pokusy/...devel/)

Pomůcky

Postup

Vzorový výsledek

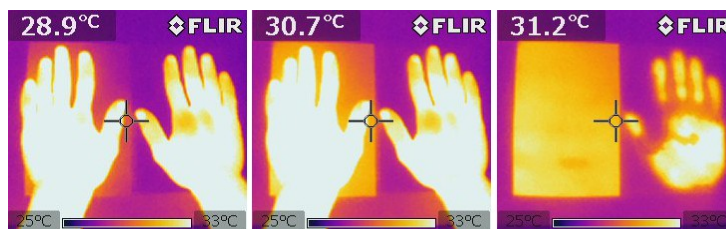
Video níže ilustruje průběh pokusu.



SOUČASNÝ OBSAH SBÍRKY

Sbírka v tuto chvíli obsahuje přibližně **80 podrobně popsaných pokusů** z oblasti optiky, termodynamiky a molekulové fyziky a elektřiny a magnetismu.

Protože jde o živý projekt, který je stále ve stadiu zrodu, bude pokusů nadále přibývat...



<http://fyzikalnipokusy.cz>

Komentáře, náměty na pokusy či vylepšení sbírky pošlete na:

sbirka@kdf.mff.cuni.cz