



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

FYZIKA

Tání, tuhnutí

8. ročník

září 2012

Autor: Mgr. Dana Kaprálová

*Zpracováno v rámci projektu „Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století“
registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3443*

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Informace o projektu

Název projektu: Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století

Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3443

Příjemce: Základní škola, Přerov, Želatovská 8

Tání a tuhnutí

Každá částice u pevných látek má své místo a kmitá kolem něj. V případě postupného ohřívání látky, se kmitání částic zrychluje do té míry, že se částice ze svého místa uvolní a začnou se volně pohybovat. V tento okamžik se pevná látka začne měnit na kapalnou (led – voda). Tento proces nazýváme **táním**.

Teplota tání je teplota, při které se pevná látka začne měnit na kapalnou (např. led při 0°C). Teplota tání t_t závisí na druhu látky a na okolním tlaku. Při tání musíme látce dodat **skupenské teplo**.

Zajímavost:

*Led taje i při nižší teplotě než 0°C za vyššího tlaku. Této vlastnosti říkáme **regelace ledu**. Díky regelaci ledu můžeme bruslit, protože ostré hrany bruslí působí na led velkým tlakem a led pod nimi roztaje. Vzniklá voda se dostane do žlábků pod brusle a brusle po ní klouže.*



Rekordy přírody...

...nejrychlejší tání ledovce

Sopečný výbuch pod největším ledovcem Vatnajokull na Islandu v říjnu 1996 způsobil, že se jezero Grimsvatn, plněné vodou z tajícího ledu, vylilo z břehů. Průtok vody činil zhruba $45\,000\text{ m}^3$ za 1 s.

Když kapalinu ochladíme, tak její volně pohybující se částice k sobě postupně přilnou a ustálí se na jednom místě, kolem kterého pak kmitají. Kapalina tak přechází do stavu pevné látky (voda – led).

Tomuto ději říkáme **tuhnutí**.

Teplota tuhnutí je teplota, při které se kapalná látka začne měnit na pevnou. Teplota tuhnutí krystalických látek je stejná jako jejich teplota tání. Při tuhnutí musíme látce odebrat **skupenské teplo**.

Pokus:

Umístíme do nádoby kostku ledu a postupně ji zahříváme. V okamžiku, kdy led začne tát, je teplota 0°C. V tento okamžik existuje voda ve skupenství pevném a kapalném současně. Jakmile všichni led roztaje a přemění se na vodu, začne se její teplota zvyšovat. Dříve ne!

Co je to **skupenské teplo tání**?

Je to množství energie pohlcené rozpouštěnou látkou. Když látka tuhne, tak tuto energii naopak vydává. Kolik tepelné energie se spotřebuje, závisí na druhu látky, její hmotnosti a tlaku.

Měrné skupenské teplo tání je teplo nutné k roztátí 1 kg látky zahřáté na teplotu tání.

značíme	Jednotka
l_t	J / kg

1 **Skupenské teplo tání** vypočítáme podle vztahu

$$L_t = m \cdot l_t$$

L_t – skupenské teplo tání

m – hmotnost

l_t – měrné skupenské teplo tání