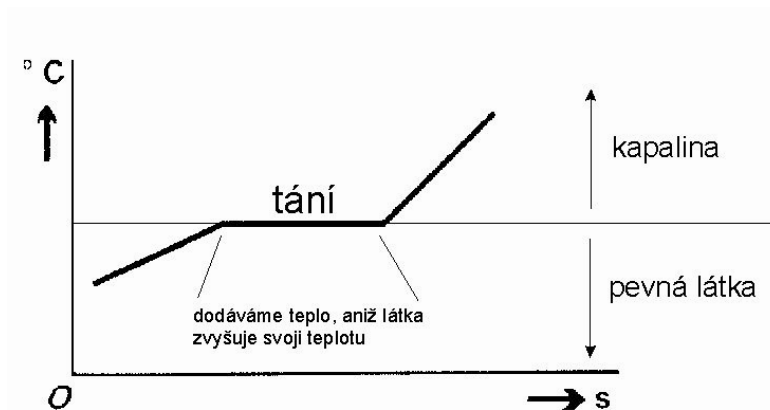


2.4.3 Tání a tuhnutí z hlediska vnitřní energie

Připomeňme si, že při rovnoměrném ohřívání čisté krystalické látky vyjadřuje teplotu látky před, v průběhu tání, a po něm přibližně tento graf:



Teplota tání = teplota tuhnutí.

Teplo spotřebované při procesu tání se nazývá **skupenské teplo tání**. Označujeme jej L_T . Jeho velikost bude záviset na druhu látky a na její hmotnosti. Proto zavádíme ve fyzice ještě veličinu měrné skupenské teplo tání l_T . Ta vyjadřuje množství tepla potřebného pro roztavení právě jednoho kg pevné látky zahřáté na teplotu tání. Různé látky mohou mít různé měrné skupenské teplo tání.

Skupenské teplo tání L_T je teplo, které musíme dodat pevné látce zahřáté právě na teplotu tání, aby se přeměnila na kapalinu téže teploty.

Měrné skupenské teplo tání l_T je teplo, které musíme dodat 1 kg pevné látky zahřáté právě na teplotu tání, aby se přeměnila na kapalinu téže teploty.

Pro opačný proces, tuhnutí, platí nepřekvapivě analogické zákony: Teplo uvolněné při procesu tuhnutí je skupenské teplo tuhnutí. Je rovno skupenskému teple tání téže látky o téže hmotnosti. Nepřekvapí proto ani, že i měrné skupenské teplo tání je pro danou látku stejné jako měrné skupenské teplo tuhnutí.

Na zdánlivě jednoduchém příkladu si proto připomeňme:

1/ Vzorec pro výpočet tepla potřebného k rozehrátí ledu o teplotě např. $t_1 = -10\text{ °C}$ na vodu o teplotě $t_2 = +20\text{ °C}$ bude

$$Q = m \cdot c_l \cdot (t_t - t_1) + m \cdot L_T + m \cdot c_v \cdot (t_2 - t_t)$$

kde významy jednotlivých veličin jsou

m	hmotnost ledu, po roztání rovna hmotnosti ledu
c_l	měrné teplo ledu
t_i	teplota tání ledu (tuhnutí vody)
t_1	teplota ledu
l_T	měrné skupenské teplo tání ledu (tuhnutí vody)
c_v	měrné teplo vody
t_2	teplota vody

Příklad uvádím m.j. proto, abychom si uvědomili, že na takto zadané tání ledu je třeba dodat ledu nejen teplo potřebné na zvýšení teploty ledu, skupenské teplo potřebné na roztavení ledu ve vodu téže teploty, ale také dodat teplo vodě, aby zvýšila svoji teplotu nad bod tání. Neméně důležité je si uvědomit, že měrné teplo ledu může být odlišné od měrného tepla vody, což také ve skutečnosti je. Analogicky to může významnou měrou platit i pro další látky.

Uvědomme si také, jak jsme v této části fyziky **zpřesnili význam slova tání** a jak je jako fyzikální termín odlišný od vyjádřování v běžné mluvě. Táním jsme nazvali jen tu část procesu skupenské přeměny, při níž látky odebírají nebo přijímají teplo, ale nemění při tom svoji teplotu. Avšak pokud hovoříme např. o tání sněhu na horách, atd., míníme tím nejprve zvyšování teploty ledu a sněhu a teprve poté naše „fyzikální“ tání.