



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název vzdělávacího materiálu:	Změny skupenství látek
Číslo vzdělávacího materiálu:	VY_32_INOVACE_F-Ch.1.11
Autor vzdělávacího materiálu:	Mgr. Jitka Krýslová
Období, ve kterém byl vzdělávací materiál vytvořen:	1. pololetí školního roku 2013/2014
Vzdělávací oblast:	Člověk a příroda
Vzdělávací obor:	Fyzika
Vzdělávací předmět:	Cvičení z fyziky
Tematická oblast:	Laboratorní práce z fyziky
Ročník, pro který je vzdělávací materiál určen:	3. ročník vyššího gymnázia
Anotace:	Pracovní list je určen k provádění laboratorní práce na dané téma
Citace použitých zdrojů:	Vlastní zdroje
<b>Vzdělávací materiál vytvořen v rámci projektu Sportovní gymnázium - škola 21. století</b>	

**Téma laboratorní práce: Změny skupenství látek**

Jméno a třída:

1. Jaké děje postupně proběhnou při zahřívání krystalické látky?

2. Napište vztah pro výpočet měrného skupenského tepla tuhnutí, uveďte význam použitých písmen a jednotky jednotlivých veličin.

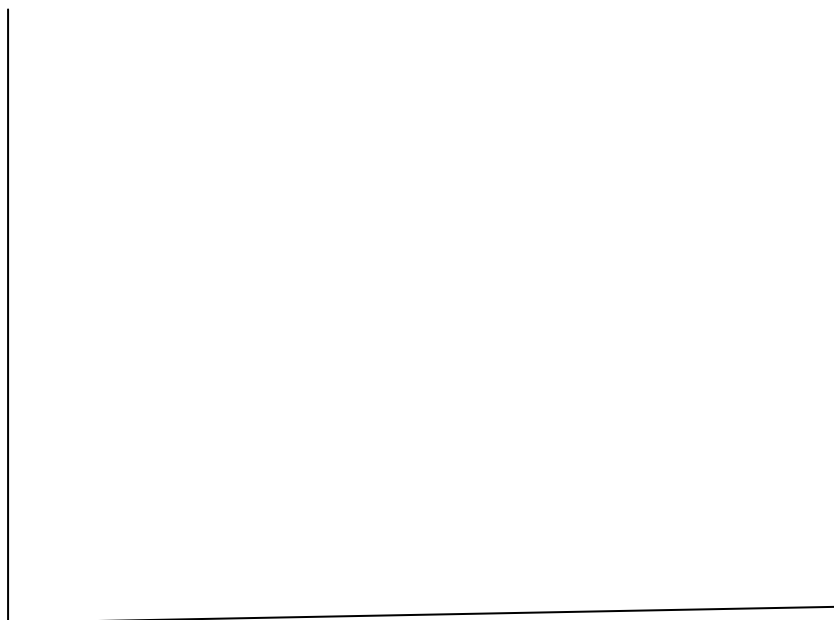
3. Co je při průběhu tání a varu stejné a co odlišné?

4. Jakým způsobem můžeme urychlit vypařování kapaliny?

5. Vyhledejte v Matematických, fyzikálních a chemických tabulkách hodnoty fyzikálních veličin zadaných v tabulce a zapište je:

	$c$ (kJ/kg K)	$t_t$ (°C)	$l_t$ (kJ/kg)	$t_v$ (°C)	$l_v$ (kJ/kg)
Voda					
Led					
Cín					
Hliník					
Rtuť					
Olovo					
Kyslík					
Toluen					

5. Nakreslete fázový diagram a popište jeho části. Nezapomeňte vyznačit popis os. Zvolte body A, B, C, D tak, aby postupně označovaly látku v pevné fázi, v kapalně, přehřátou páru a plyn.



6. a, Vyznačte přechod mezi přehřátou párou a kapalinou při stálé teplotě.
- b, Vyznačte, jak lze zkapalnit plyn, který má teplotu větší, než je teplota kritická.
- c, Vyznačte děj, který by odpovídal desublimaci.



5. Vypočítejte teplo potřebné k tomu, aby 470 g hliníku o teplotě 20 °C roztálo. Potřebné údaje naleznete v tabulkách.

6. Popište a zdůvodněte, jaké děje proběhnou při zahřívání kousku cínu z teploty 20 °C na teplotu 250 °C. U každého děje napište obecný vztah pro výpočet příslušného tepla a uveďte, jaké veličiny označují jednotlivá písmena. V tabulkách vyhledejte údaj, bez kterého nelze úlohu jednoznačně řešit.

7. Ve varné konvici je 300 ml vody o teplotě 18 °C. Vodu jsme uvedli do varu a konev vypnuli v okamžiku, kdy se všechna voda vypařila. Vypočtěte teplo, které bylo vodě celkem dodáno.

8. V jakém skupenství je měď při teplotě 1 093 °C za normálního tlaku a chlorovodík při teplotě -114°C při normálním tlaku.

8. Vysvětlete princip tlakového hrnce.

9. Při jaké teplotě bude vařit voda v nadmořské výšce 4 000 m.