Změny skupenství

Cílem pokusů bude vytvořit u žáků představy o realitě, která je mnohdy v našich představách zkreslena.

* Za jakých podmínek je voda v podobě ledu a kdy je to už kapalná voda?

(Žáci často odpovídají – že voda má teplotu „trochu víc než nula stupňů“.)

Pokus: Připravíme led do skleničky a vodní lázeň (20°C). Teploměry – 2x vernier, budeme sledovat změny teplot obou látek. Ideálně – vše je průhledné. Teploměrem v nádobě s ledem mícháme, aby byla teplota co nejvíc všude stejná.

Teplota v nádobě s ledem by měla začít od nuly narůstat až po roztátí posledních krystalků ledu.

Žáci by měli dokázat zformulovat výsledek pozorování. Je nutné jej zapisovat na tabuli (do sešitů).

* Při jaké teplotě vaří voda? (100°C). První bublinky jsou dříve.

Pokus 1: Demonstrace faktu, že 100°C to být nemusí – var ve varné konvici – 98,5°C.

Pokus 2: Var horké vody při nižší teplotě – ve vývěvě. (Tady je jasné, že měníme tlak v okolí kapaliny.)

Zjistíme tlakové podmínky ve třídě – barometr, porovnáme s podmínkami stanovenými v MFCH tabulkách.

* Může se pevná látka změnit hned na plynnou? V našich představách - ne, musí nejdříve zkapalnit.

Pokus: Sublimace jodu. (Pozor!! Páry jodu jsou velmi dráždivé, proto musíme nádobu rozumně utěsňovat.)

Schéma pokusu:

Ohřívání jodu vznikají páry jodu výrazně tmavě růžové barvy.

Na nádobě s vodou se páry ochlazují a dochází k desublimaci – vznikají opět krystalky jodu.

Po provedení pokusu nechte vše v klidu vychladnout a rozebírejte až v nepřítomnosti žáků. Krystalky lze seškrábnout zpět do nádobky s jodem, pozor jod barví kůži, lepší je manipulovat v rukavicích a větrat.

voda

jod

Kalorimetrie:

Cílem pokusu bude ukázat, jak se mění teplota horkého tělesa a současně studeného tělesa (2x vernier). t1 t2

horká voda

studená voda

izolace

(polystyrén)

Žáci v 8.ročníku, kde se téma probírá, neumí ještě řešit rovnice a už vůbec neumí upravovat vzorce pomocí ekvivalentních úprav. Toto se učí až ve 2.pololetí v M.