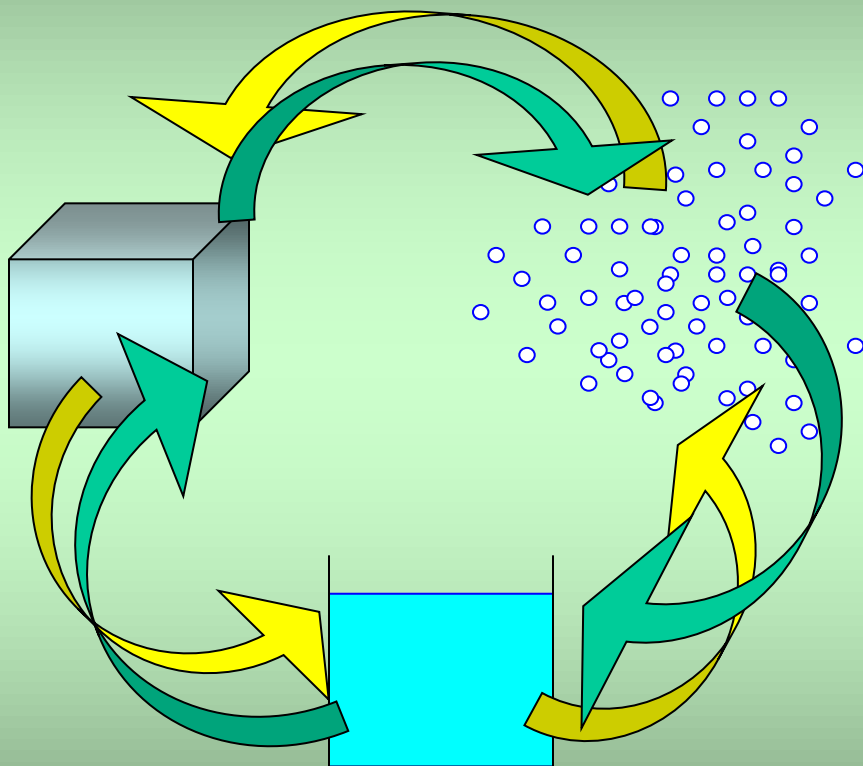


Chování částic v látkách při různých skupenstvích



Změny skupenství

Autor: Ing. Jiřina Ovčarová

Seznam kapitol a odkazů

Pohyb částic v pevných látkách

Změna pevných látek na kapalné

Pohyb částic v kapalinách

Změna kapaliny na plyn

Pohyb částic v plynech

Graf růstu teploty v závislosti na teple

Některé změny skupenství

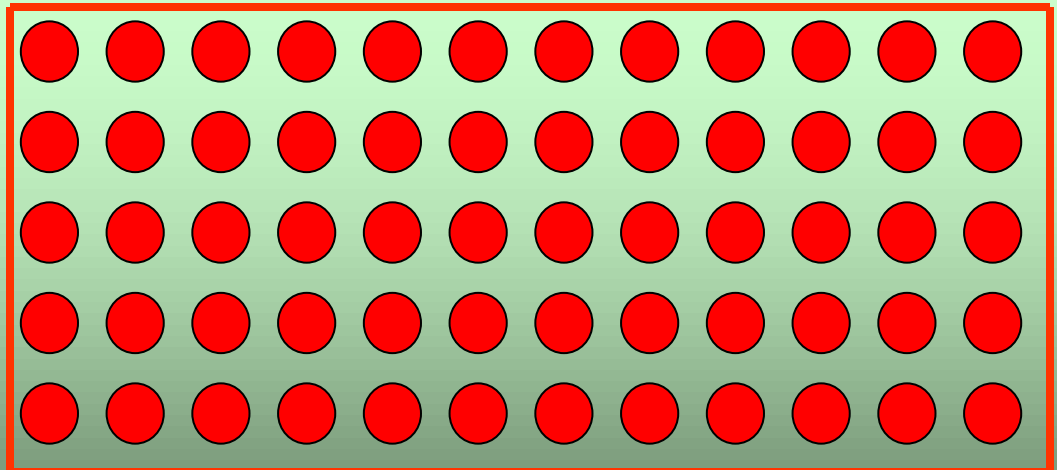
Další změny skupenství

Všechny změny skupenství

Další

Pevné látky

- Částice pevných látek jsou navzájem pevně vázané přitažlivými silami.
- Nejsilnější přitažlivé síly mezi částicemi nalezneme u krystalických látek.
- Velké přitažlivé síly mezi částicemi způsobují, že kmitají pouze na místě.
- Kmitají tím rychleji, čím je větší teplota látky.
- Když dodáváme látce teplo, dodáváme částicím pohybovou energii.
- Čím více tepla, tím větší je pohybová energie částic.



Ohřívání pevných látek

- Ohřívání trvá tak dlouho, dokud částice nezískají tak velkou pohybovou energii, aby překonaly vzájemné přitažlivé síly.
- Teplota, při které se tak stane, se nazývá teplota tání.
- Sledujme náš pokus s vodou,
tedy v našem případě zatím s ledem.



Změna pevného skupenství

Seznam kapitol

na kapalné

- Překonávání přitažlivých sil je pomalý proces.
- Každá z částic musí získat tu správnou pohybovou energii.
- Všechno teplo, které látce dodáváme, se spotřebovává na rušení přitažlivých sil.
- Teplota látky tedy po celou dobu tání neroste.



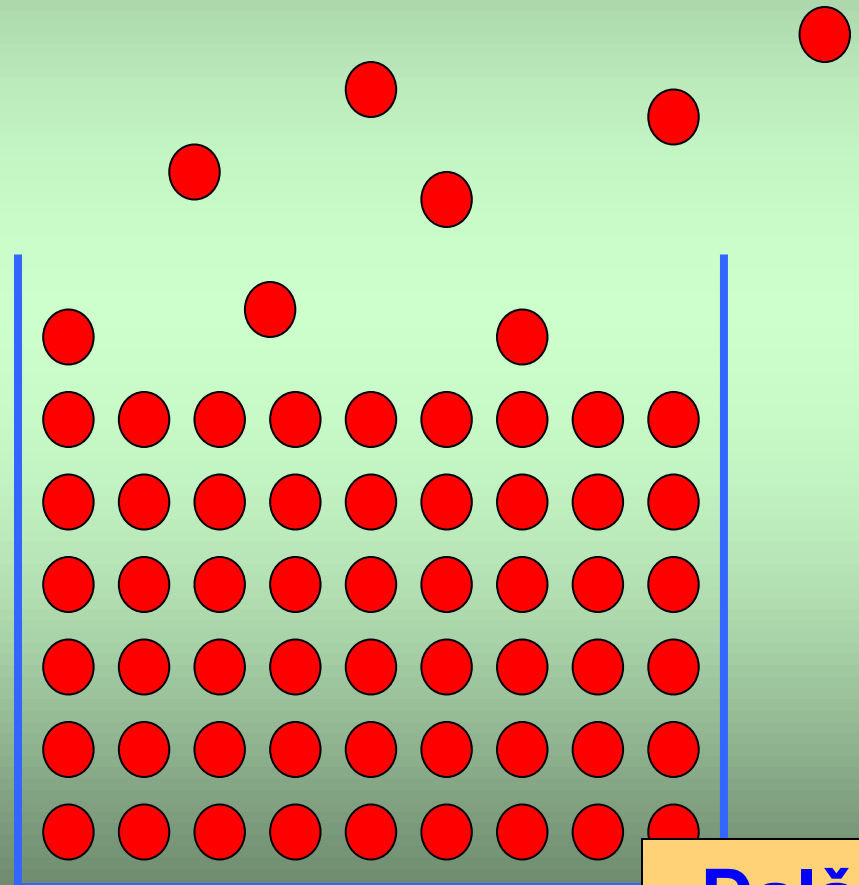
Poslední kousky
pevné látky se změnilly
na kapalinu.

Podívejme se, jaké
vlastnosti mají
částice kapaliny.

Další

- Jednotlivé molekuly kapaliny mají poměrně velkou pohybovou energii.
- Přitažlivá síla mezi nimi je menší než u pevných látek, takže se mohou volně pohybovat v rámci celého objemu látky.
- Molekuly, které se na své cestě ocitnou na povrchu, mohou překonat přitažlivé síly a opustit kapalinu.
- Tomuto jevu se říká odpařování z hladiny.

Kapaliny



Další

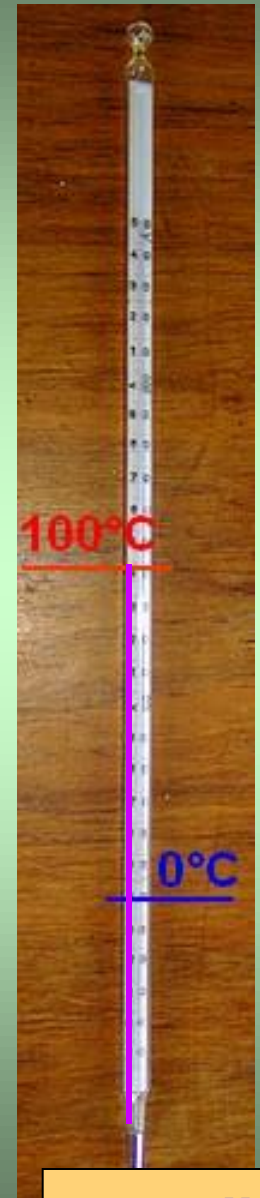
Ohřívání kapaliny

- Tím, že ohříváme kapalinu, zvětšujeme pohybovou energii částic.



- Částice do sebe čím dál prudšeji narážejí.
- Stále častěji se molekulám na hladině stává, že jsou nárazem vymrštěny ven a stávají se párou.
- Odpařování z hladiny je tak čím dál rychlejší.

- Také částice uvnitř kapaliny už mají příliš velkou pohybovou energii.
- Jejich pohyb je velmi rychlý a po nárazu se od sebe odrážejí velkou silou a tedy daleko.
- Přitažlivé síly mezi nimi přestávají na udržení kapalného skupenství stačit.



Další

Změna kapaliny na plyn

- Jakmile kapalina dosáhne teploty varu, mění se v plyn i skupiny částic uvnitř kapaliny.
- Dochází k odpařování v celém objemu látky.

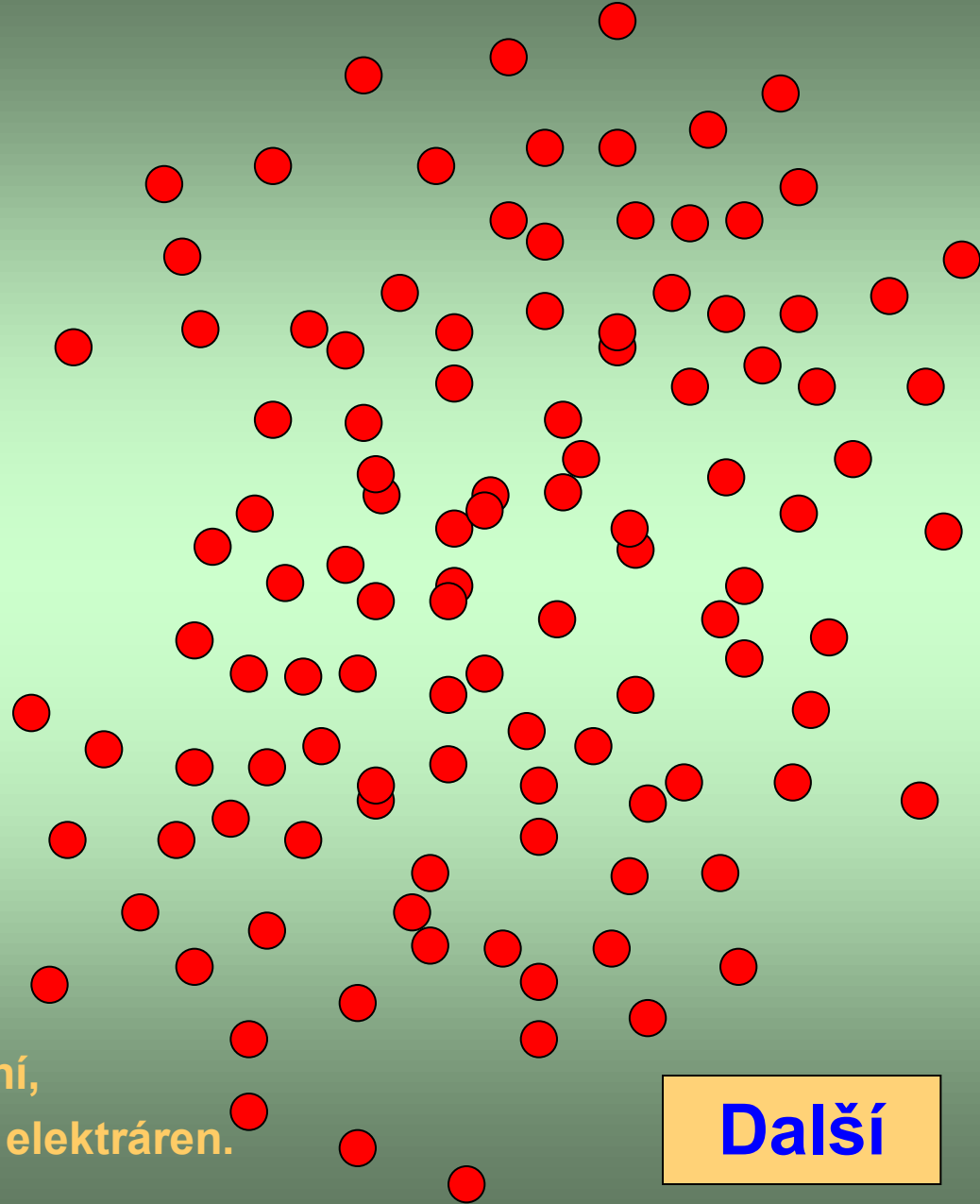


- Nejdříve dosáhnou teploty varu částice poblíž zdroje tepla.
- Bublinky plynné vody (páry) se proto začínají tvořit nejprve u dna nádoby.
- Později všude.
- Veškerá energie, kterou látce dodáváme plamenem, se spotřebovává na překonání přitažlivých sil mezi molekulami.
- Teplota neporoste, dokud se zcela nepřemění skupenství.



Plyny

- Jednotlivé molekuly plynu mají velkou pohybovou energii.
- Přitažlivá síla mezi nimi je velmi malá.
- Jednotlivé částice se po nárazu odrážejí daleko od sebe.
- Z tohoto důvodu jsou plyny rozpínavé.
- Objem plyných látek je proto mnohonásobně větší, než byl objem této látky v kapalném skupenství.
- Na tomto principu fungují zařízení, jako například turbíny tepelných elektráren.

[Další](#)

Graf růstu teploty v závislosti na množství dodaného tepla

Seznam kapitol

Teplota [$^{\circ}\text{C}$]

Teplota varu

Ohřívání pevné látky

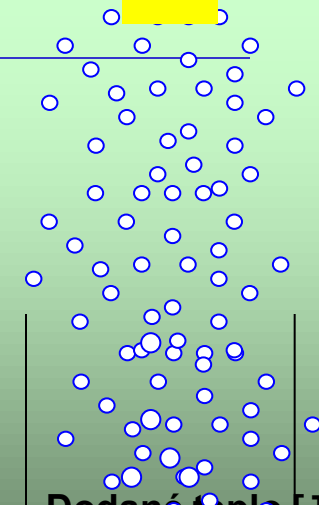
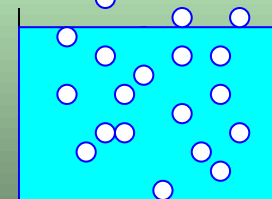
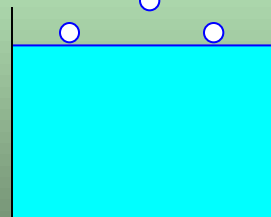
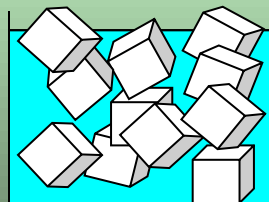
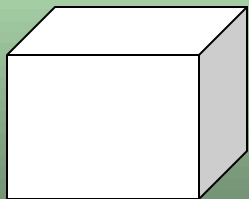
Tání

Ohřívání kapaliny

Var

Teplota tání

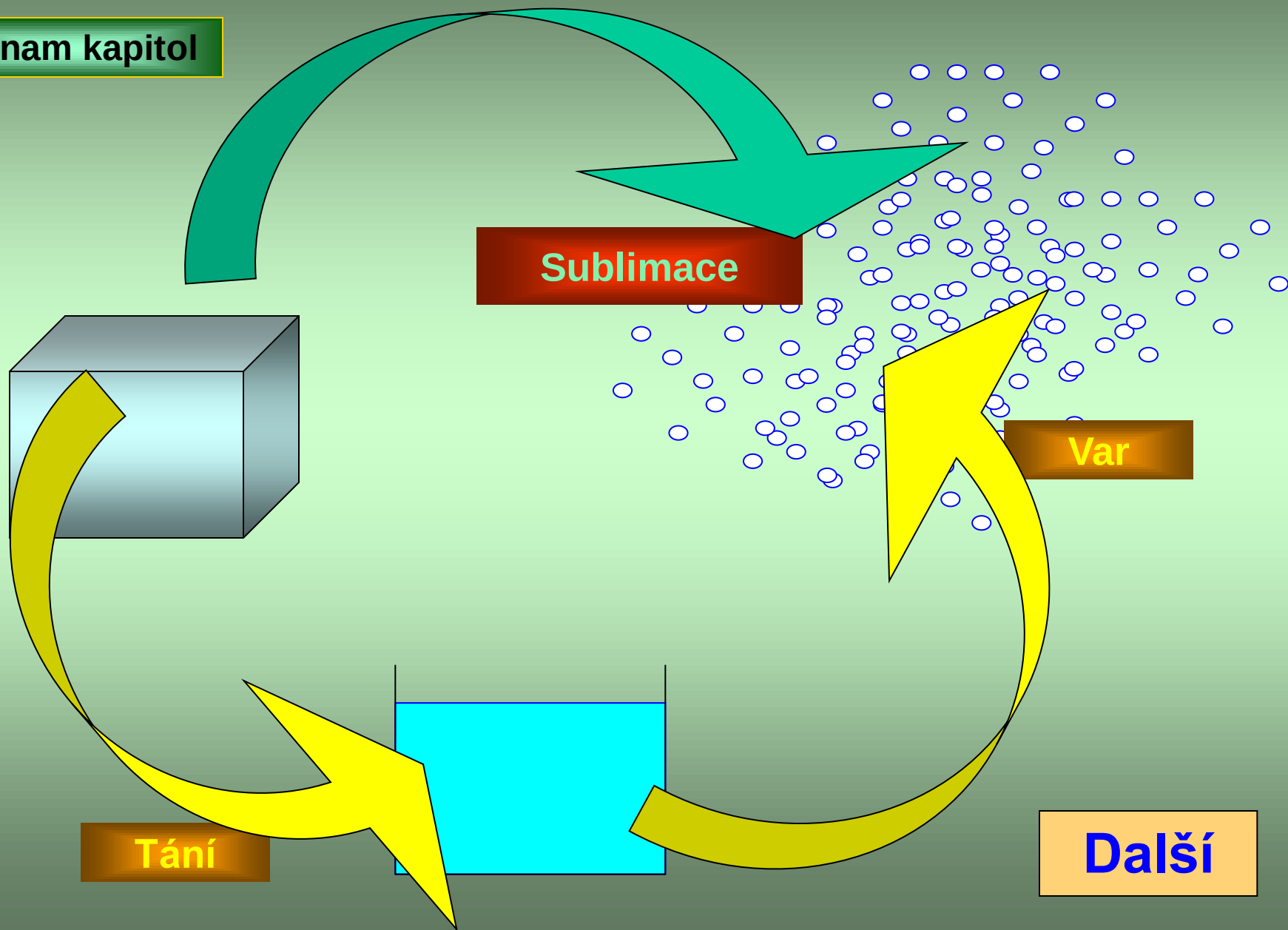
Ohřívání plynu



Další

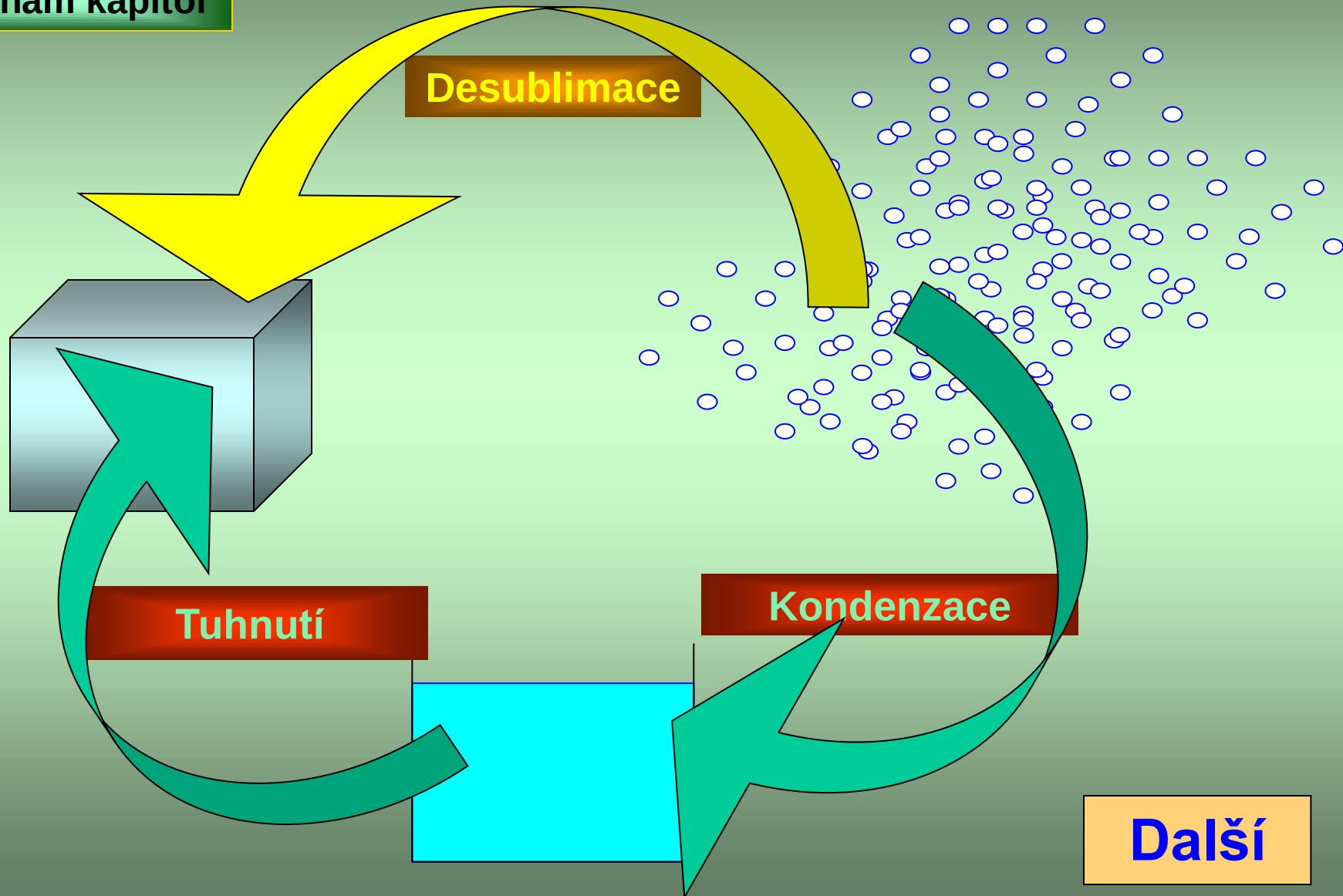
Známé změny skupenství

Seznam kapitol



Další změny skupenství

Seznam kapitol



Všechny změny skupenství

Seznam kapitol

