

Projekt

„Životní prostředí - voda“

Pod vedením ing. Jaroslavy Englišové

ve dnech 24.-26.6. 2008

na projektu pracovali studenti

tercie a 2.A

Adam Čechura

Ondřej Štafa

Jan Simon

Lucie Šmoldasová

Hana Tomanová

Jan Dvořáček

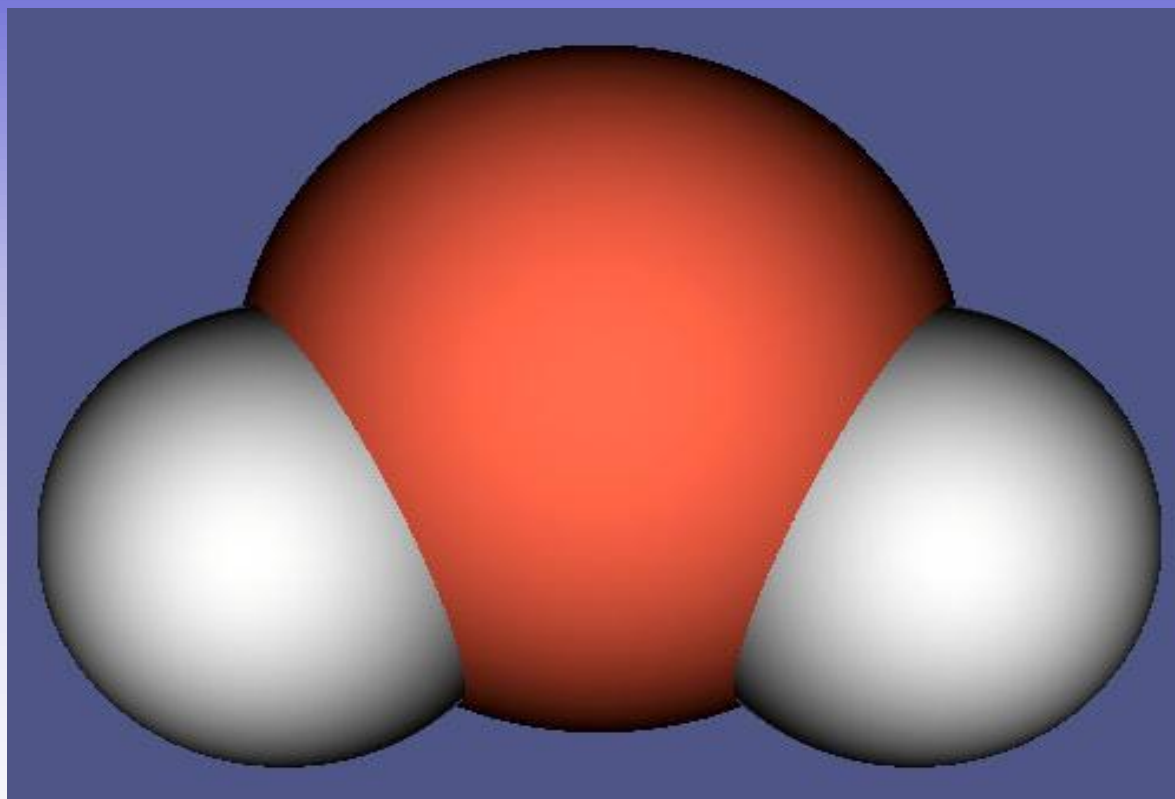
David Hrachovina

Roman Gottfried

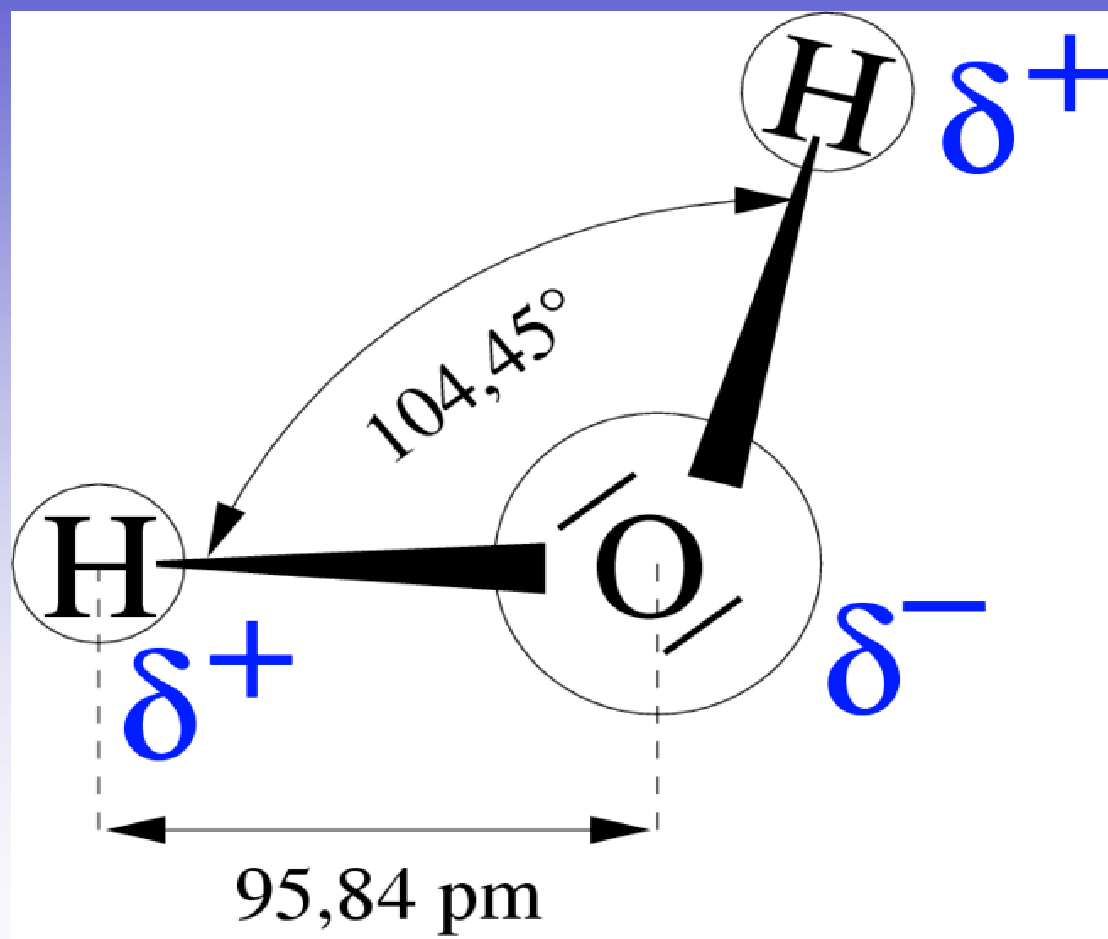
Klára Šišmová

Aneta Zimmermannová

Voda



Strukturní vzorec vody



Voda je za normální teploty

a tlaku:

bezbarvá, čistá

kapalina

bez zápachu



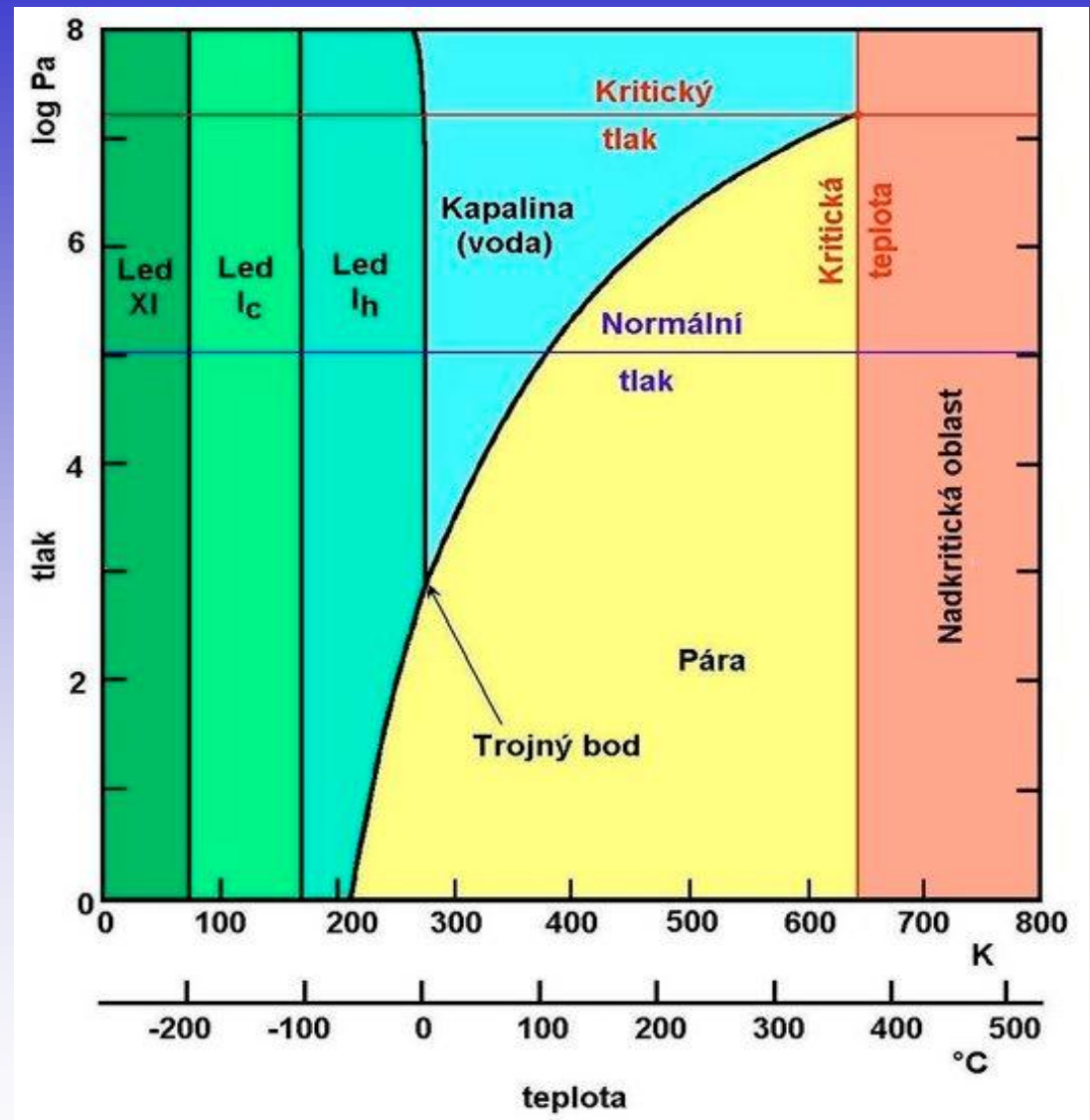
Výskyt vody na Zemi

**voda zaujímá 70% povrchu,
z toho 97% tvoří
voda slaná v oceánech a mořích**



V přírodě se vyskytuje ve třech skupenstvích jako led, voda a vodní pára

Fázový diagram



Tvrdost vody

- **přechodnou tvrdost** vody způsobují rozpuštěné ionty vápenaté $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ a odstraní se povařením vody, vzniká nerozpustný uhličitan vápenatý CaCO_3 (vodní kámen), oxid uhličitý CO_2 a voda H_2O
- **trvalou tvrdost** způsobuje např. síran vápenatý CaSO_4 nedá se odstranit povařením, odstraňuje se přidáním sody (Na_2CO_3)

**Stanovení celkové tvrdosti vody odměrným
roztokem Chelatonu III**

**Orientační zjišťování tvrdosti vody mýdlovým
roztokem**



Orientační zjišťování vybraných iontů ve vodě

**Důkazy vybraných iontů - chloridy, sírany,
dusičnany, železnaté, vápenaté a hořečnaté**



Měření pH



**Orientační měření
univerzálních pH
papírky**

**sada kalibračních
roztoků**

přesně pH metrem



Odběr vzorků vody:
řeka Morava
rybník před školou





**přípravné
práce**

**volba
vhodného
analytického
postupu**





**Orientační
zjištění tvrdosti
vody a pH**

Stanovování obsahu chloridů podle Mohra



**Orientační zjištění
dusičnanů ve vodě**