

1) Pro následující skupiny látek schematicky (bez konkrétních číselných hodnot) zakreslete závislost teploty varu na molární hmotnosti. Tvar závislosti odůvodněte.

a) HF, HCl, HBr, HI;

b) H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>Se, H<sub>2</sub>Te

Hökl

2) Zakreslete elektronové strukturní vzorce následujících látek. Pokud mezi jejich molekulami vznikají vodíkové můstky, čárkovaně je do správných míst vyznačte.

a) HCl, HCl

b) HCl, OH<sup>-</sup>

c) NH<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>

d) H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O

Šrámková

3) U každé s následujících molekul posuďte, zda vazby v ní mají převážně iontový, nebo převážně kovalentní charakter. Můžete použít tabulky.

a) CaO

b) ClF

c) NO

d) CO

e) HI

f) SrO

g) PBr<sub>3</sub>

Sojáková

4) Tabulka na konci tohoto příkladu poskytuje informace o látkách I–VII. Na základě těchto dat se pokuste odpovědět na následující otázky:

a) Které z uvedených látek by mohly být kovy? Odůvodněte.

b) Které látky by mohly být iontové sloučeniny? Odůvodněte.

c) Dvě z uvedených látek obsahují pouze kovalentní vazby. Které? Odůvodněte.

d) O které z látek byste očekávali, že bude extrémně tvrdá?

Látka	Teplota tání (°C)	Elektrická vodivost		Rozpustnost ve vodě
		Pevná fáze	Kapalná fáze	
I	6,5	špatná	špatná	ne
II	801	špatná	dobrá	ano
III	-53,5	špatná	špatná	ne
IV	1 535	dobrá	dobrá	ne
V	870	špatná	dobrá	ano

VI	2 045	špatná	–	ne
VII	321	dobrá	dobrá	ne

Březinová

5) I) Vyjmenujte aspoň tři příklady:

- nízkomolekulárních kovalentních látek,
- vysokomolekulárních kovalentních látek
- iontových látek,
- kovových látek.

II) K následujícím látkám Hg, NaCl, diamant, W, SiO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, tuha napište:

- v jakém skupenském stavu se nacházejí při pokojové teplotě,
- zda jsou při pokojové teplotě elektricky vodivé,
- zda jsou jejich teploty tání a varu vysoké nebo nízké ve srovnání s vodou.

Wildmannová

6) Nakreslete prostorové rozmístění skupin hybridních orbitalů sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>, sp<sup>3</sup>d, sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup> a sp<sup>2</sup>d.

Bisová

7) Určete typ hybridizace orbitalů centrálního atomu, základní tvar VSEPR a skutečný tvar následujících molekul: H<sub>2</sub>O, HCOH, PF<sub>5</sub>, ClF<sub>5</sub> a molekuly nakreslete.

Imrišová

8) Určete typ hybridizace orbitalů centrálního atomu, základní tvar VSEPR a skutečný tvar následujících molekul: CS<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> a molekuly nakreslete.

Gálová

9) Určete typ hybridizace orbitalů centrálního atomu, základní tvar VSEPR a skutečný tvar následujících molekul HCN, IF<sub>5</sub>, SO<sub>3</sub>, BrF<sub>3</sub> a molekuly nakreslete.

Benešová

10) Určete typ hybridizace orbitalů centrálního atomu, základní tvar VSEPR a skutečný tvar následujících molekul  $\text{PF}_2\text{Cl}_3$ ,  $\text{IF}_7$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{XeF}_4$  a molekuly nakreslete.

Huberová

11)  $\text{PbCl}_4$  je kapalina s teplotou varu  $105\text{ }^\circ\text{C}$ . Jsou vazby v této sloučenině iontové nebo kovalentní? Jak jste to určili? Odhadněte velikost vazebného úhlu  $\text{Cl-Pb-Cl}$ .

Skřivánek