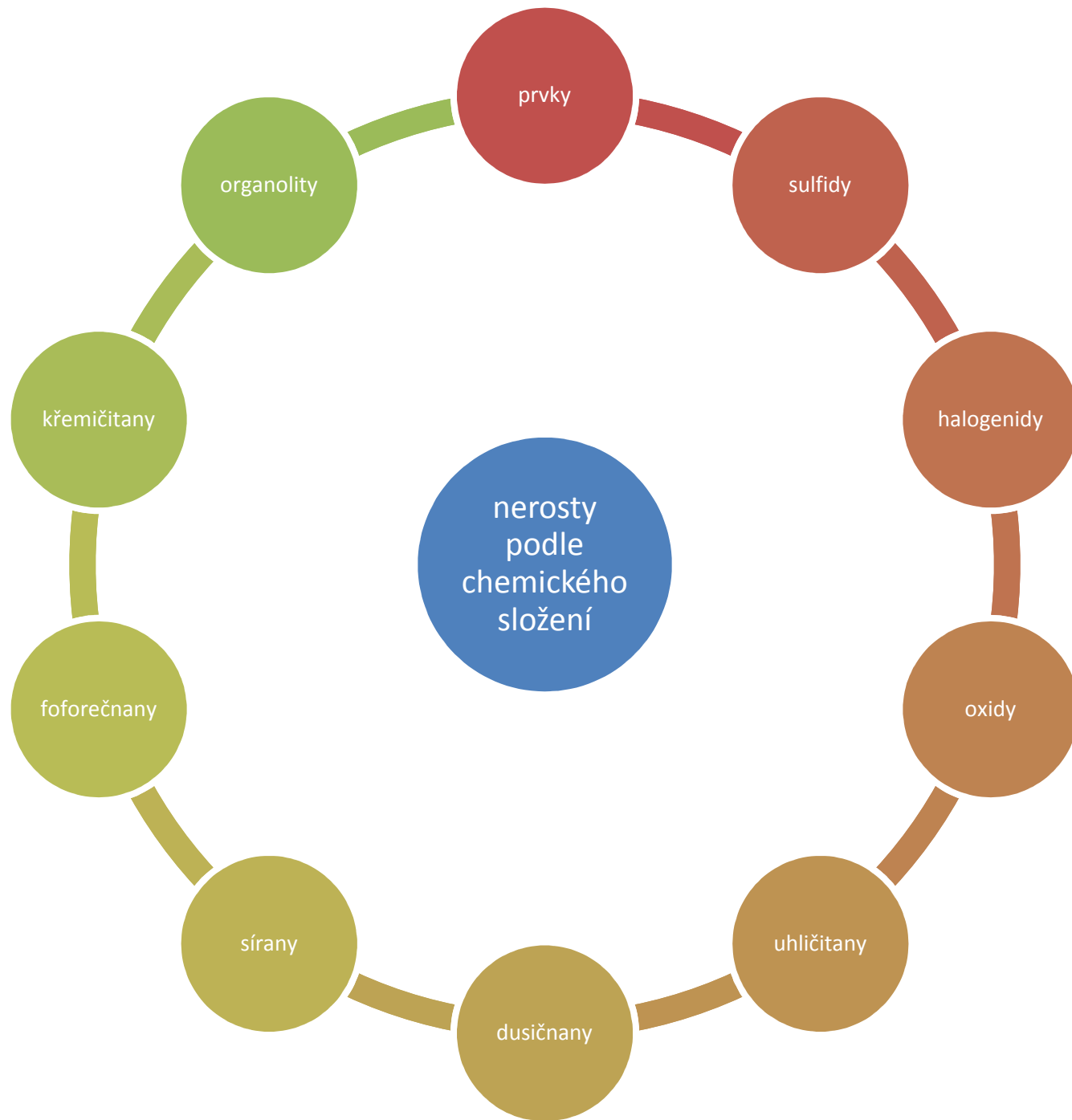


Chemické vlastnosti nerostů

chemické vlastnosti nerostů

- závislé na ch. složení
- studuje vědní obor geochemie



Prvky

kovové

prvky

- kovy
 - zlato, stříbro, měď
- nekovy
 - síra, uhlík
- polokovy
 - arsen, antimon, bismut

zlato

- vysoká hustota ($19,2 \text{ g/cm}^3$) = vynikající tažnost a kujnost
- výborný vodič elektřiny i tepla
- nalézá se v říčních náplavech v podobě valounů, zrnek, šupinek = sekundární ložiska = zlatonosné řeky (Otava, Sázava,...)
- primární ložiska – křemenné žíly
- největší ložiska USA, Jihoafrická republika, Austrálie
- ryzost zlata udávají karáty (1 karát = $1/24$ Au ve slitině; ryzí Au má 24 karátů)

stříbro

- měkké a tvarovatelné
- na vzduchu nestálé – oxiduje
- vynikající vodič tepla a el. proudu
- u nás Kutná Hora, Rudolfovo

měď

- vytváří kusové agregáty nebo ve sloučeninách
- výborný vodič tepla a el. proudu
- je měkká
- na vzduchu vytváří na povrchu měďěnku

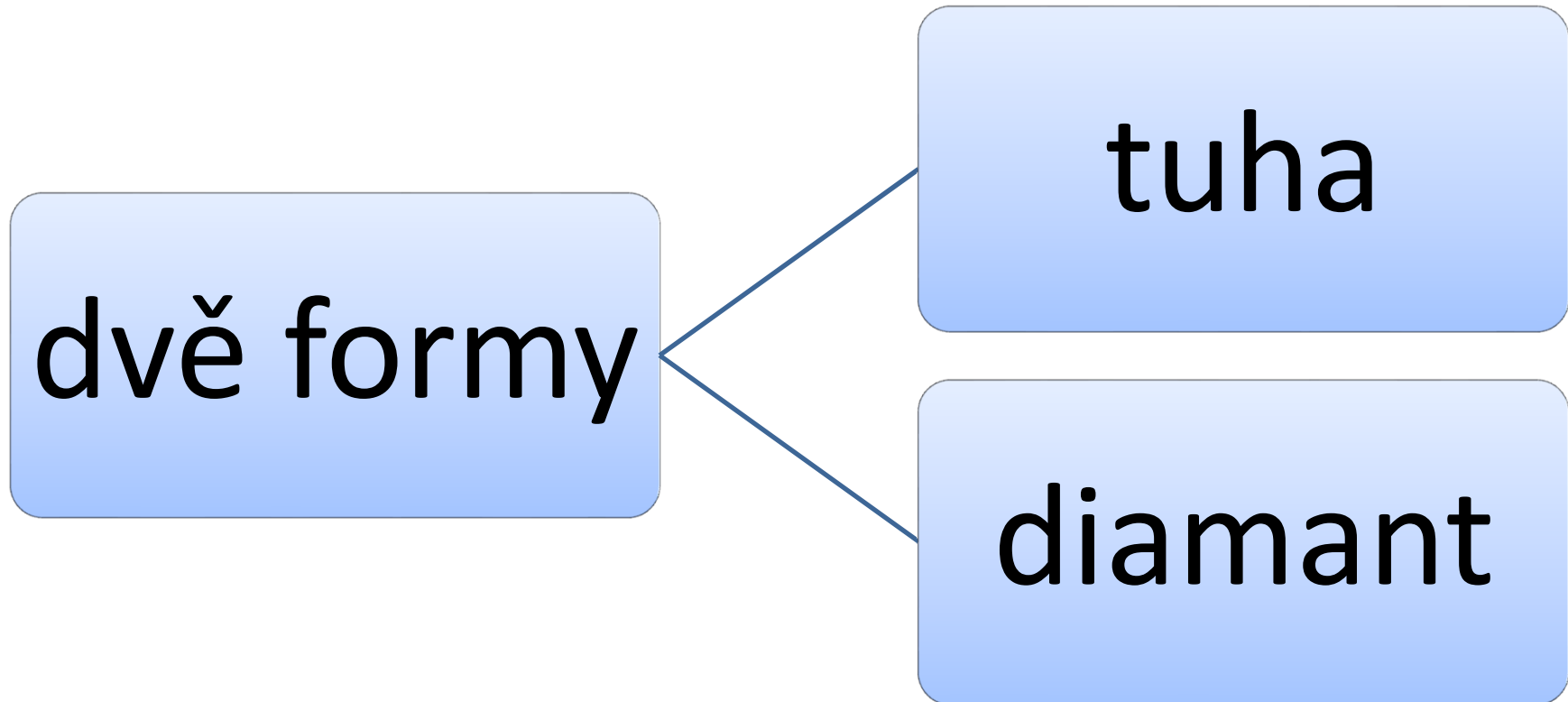
síra

- žlutá barva
- silný lesk na krystalových plochách
- bod tání $112,8^{\circ}\text{C}$, snadno hoří za vzniku štiplavého SO_2
- výskyt: vulkanické oblasti - ze sopečných plynů
– krystaly, povlaky
- výroba H_2SO_4 , pesticidů, barev,...

Prvky

nekovové

uhlík



tuha - grafit

- černá s kovovým leskem
- malá tvrdost
- krystalky nelze rozeznat okem
- ložiska: např.: Český Krumlov
- využití: tuha do tužek, žáruvzdorné materiály, elektronika, jaderný průmysl, moderní materiály – konstrukce,...

diamant

- čirý nebo zbarvený, diamantový lesk
- nejtvrdší nerost
- vzniká za vysoké teploty a tlaku 100 – 150 km
- naleziště Kimberley – kimberlitová zemina
- k vážení drahých kamenů se používá metrický karát $1 \text{ ct} = 0,2 \text{ g}$ (*karát z hebrejského semeno – semeno z rohovníku obecného, všechna semena váží stejně*)

Sulfidy

sulfidy

- sloučeniny síry s kovy (MS^{-II})
- vznikají srážením z horkých roztoků
- vzhled: kovový
- zvětráváním vznikají:
 - oxidy
 - sírany

zástupce	Glenit	Sfalerit	Pyrit
ch. značka	PbS	ZnS	FeS
t	2,5	4	6
soustava	krychlová		
použití	Pb ruda (až 87 %)	Zn ruda	dříve výroba kys.sírové
barva	šedá	žlutá -hnědá - černá	mosazně žlutá
výskyt			
	Příbram, Stříbro		Plzeň, Pardubice

Halogenidy

halogenidy

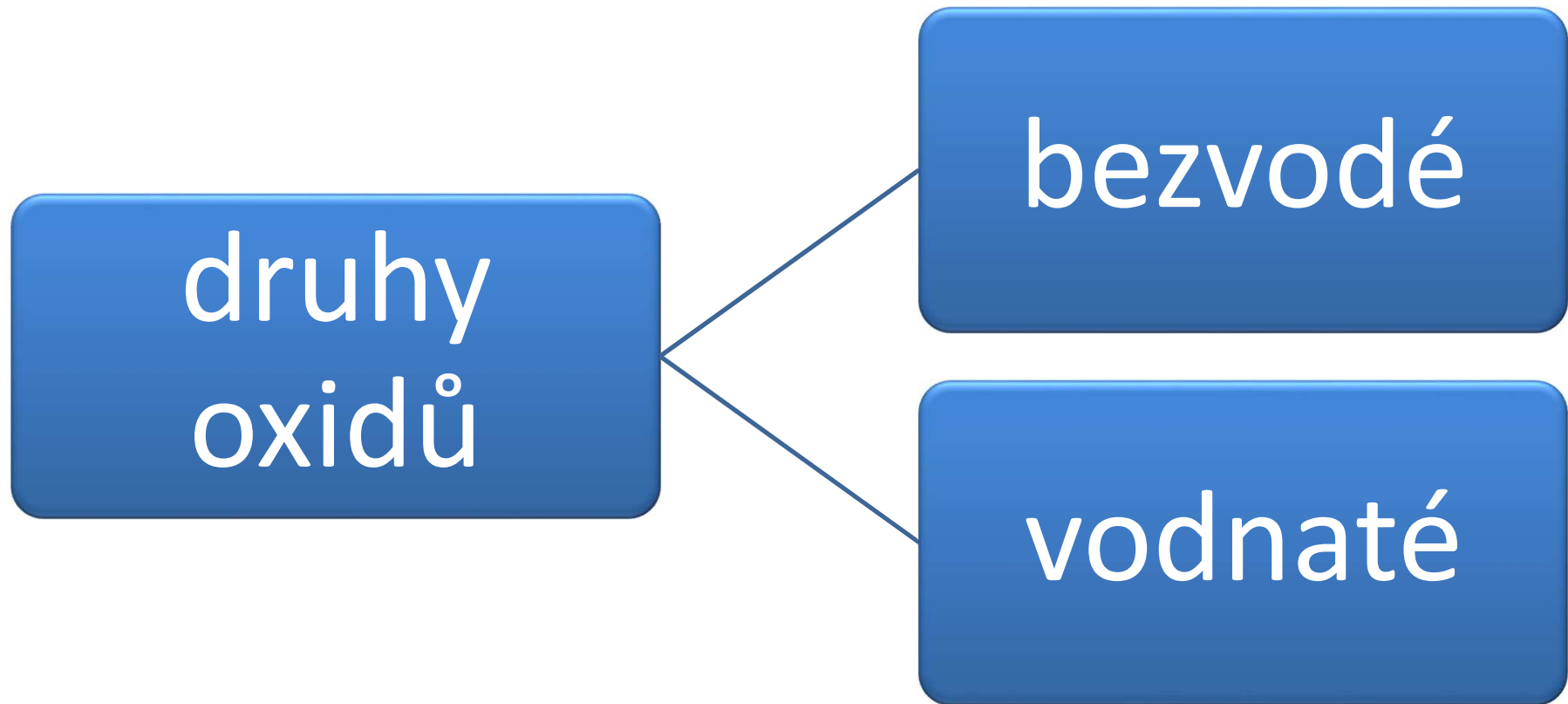
- sloučeniny halogenidů (F^{-1} , Cl^{-1} , Br^{-1} , I^{-1}) s kovy
- do vod se dostaly zvětráváním hornin = slanost moří a některých jezer

zástupce	sůl kamenná (halit)	fluorit (kazivec)
ch. značka	NaCl	CaF₂
t	2	4
soustava	krychlová	
barva	bezb., +přimíšeniny	čirý, zelený, fialový
použití	potravinářství	sklářství, hutnictví, výroba kys. HF
výskyt	SR, SRN, Rak, Rus	Krušné hory, Děčínsko
vznik	odpařením	z plynů žhavého magmatu

Oxidy

oxidy

- sloučeniny prvků s kyslíkem



křemen

- SiO_2
- patří k nejrozšířenějším minerálům
 - vyplňuje žíly, doprovází např.: zlato, rudné minerály
 - součást hornin – žula, pískovec, křemenec, svor,..
- tvrdost 7
- krystalizuje v klencové soustavě
- polodrahokamy – růženín, citrín, ametyst, záhněda, křišťál

další zástupci oxidů

zástupce	ch. značka	t	soustava	použití	barva	výskyt
krevel	Fe₂O₃	5,5	šesterečn á	Fe ruda	če, hně.čern	Suo, Fi, Ukr, SRN
korund	Al₂O₃	9	klencová	klenotnic tví, broušení	modrý safír červ rubín	Jizerské h. ČM vrchov
magnetit	Fe₃O₄	5,5	krychlov á	Fe ruda	černá	Fin, Suo, Kruš. h.
smolinec	UO₂	5,5-6	krychlov á	atomové reakce	černá	Jáchymo v, Příbr. Afr.
cínovec	SnO₂	6,5	čtverečn á	Sn ruda	černá čerhn	Krušné h.

Vodnaté oxidy

krystalová struktura obsahuje
molekuly vody

opál

- $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$
- amorfní (nemůže krystalizovat)
- lasturnatý lom – odlesk světla na ploškách – opalizace
- četné barvy – žlutá, hnědá, zelená, oranžová, červená
- polodrahokamy – opál drahý, ohnivý (oranžový), černý

limonit

- $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$
- amorfni srážením železnatých roztoků nebo zvětráváním rud
- možné ložisko Fe
- žlutohnědé, hnědé až černé zbarvení

bauxit

- $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n \text{H}_2\text{O}$
- surovina pro výrobu hliníku
- ložiska: Maďarsko

Uhličitany

kalcit

- CaCO_3
- klencová soustava
- patří k nejrozšířenějším minerálům zemské kůry
- dokonalá štěpnost – Islandský vápenec, kalcit – dvojlomné minerály – využití v optice
- horninotvorný minerál – vápenec (přeměnou vznikají mramory), s uhličitánem hořečnatým vytváří dolomit
- výskyt ve schránkách živočichů = organogenní vápence – usazování na mořském dně
- rozpouští se v kyselinách – (*skořápka v octovém nálevu*)
- využití – stavebnictví (obklady, pálené vápno)

siderit

- FeCO_3
- ocelek – železná ruda

dolomit

- $\text{CaCO}_3 \times \text{MgCO}_3$
- vytváří pohoří
- využití – výroba žáruvzdorných cihel

Dusičnany

ledky

- Chilský ledek – NaNO_3
– hnojiva, výroba výbušnin
- draselný ledek – KNO_3
– hnojiva, výroba výbušnin

Sírany

sádrovec

- $\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$
- nejhojnější síran
- vznik – vypařováním mořské vody
- využití – výroba sádry

Fosforečnany

apatit

- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- šesterečná soustava
- barva – zelenavá, nafialovělá
- vznik – ukládáním organických zbytků v mořích
- zdroj fosforu
- výroba – kyseliny fosforečné, průmyslových hnojiv
- součást zubů i kostí

tyrkys

- kámen štěstí (z Persie)

Křemičitany

nejpočetnější skupina,
tvoří 85% zemské kůry

olivín

- vytváří agregáty a zrna v čediči
- žlutozelený

živce

- dvě formy:
 1. jednoklonná – **ortoklas** = draselné živce
 2. trojklonná – **plagioklas** = sodnovápenaté živce
- barva: šedobílá, oranžová, světle červená
- zvětráváním
 - I. uvolnění prvků K, Ca, Na = výživa rostlin
 - II. vznik Kaolinitu = výroba porcelánu a kameniny

slída

- dvě formy:
 - muskovit = světlá
 - biotit = tmavá
 - vlastnosti: štípatelnost, ohnivzdornost, pružnost, izolátory
 - výskyt: Velké Meziříčí (ve vyvřelých horninách)

granát

- mnoho druhů dle přítomného kovu = určuje barvu, vlastnosti
 - obecný granát
 - hnědý až do černa
 - český granát – pyrop
 - polodrahokam
 - tmavě červený, lesklý = klenotnictví
 - nálezy v říčních náplavech

další zástupci

- v čedičích se nacházejí tmavé minerály
 - augit
 - amfibol

Organolity

jantar

- pryskyřice z třetihorních jehličnatých stromů
- valouny nebo zrna žluté barvy (obsahují části rostlin nebo hmyz)
- využití – šperkařství
- výskyt – Ukrajina, Švédsko, ...

další zástupci

- ropa
- zemní vosk
- přírodní asfalt
- ...