

Kvarteto – Minerály známé neznámé

Hana Cídllová, Martina Bergerová, Jiří Matyášek

Katedra chemie Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity v Brně, Česká republika

e-mail: cidlova@centrum.cz

Milí přátelé!

Připravili jsme pro Vás zábavnou hru - kvarteto. Kromě zábavy Vám přinese i poučení a snad Vás i sblíží se dvěma vědními obory – chemií a mineralogií. Hra se skládá z 32 obrázkových kartiček, na kterých jsou zobrazeny a pojmenovány minerály. Kartičky jsou rozděleny do osmi skupin po čtyřech tak, aby v každé čtveřici byly vždy čtyři minerály obsahující tentýž chemický prvek. Základním principem hry je hledání těchto čtveřic. Při jejich hledání rozvíjíte svoji paměť, umění soustředit se a hravou formou získáváte nové vědomosti. Nůžkami nejprve pečlivě vystříhejte jednotlivé kartičky s obrázky a pozorně si přečtěte pravidla hry.

Přejeme Vám příjemnou zábavu!

Pravidla hry

1. Na každém listu nahoře jsou uvedeny názvy čtyř minerálů, které tvoří jedno kvarteto. Pod vyobrazením každého minerálu je vytištěno jeho jméno a chemické složení. Jméno zobrazeného minerálu je také zvýrazněno modrou barvou mezi čtyřmi názvy v horní části karty. Ostatní tři minerály příslušného kvarteta, které jsou vytištěny černě, se musíte snažit získat, pokud je nemáte.
2. Počet hráčů: Nejméně 3, avšak je-li jich více, je hra zajímavější (nejlépe 5-6).
3. Postup hry: Listy se zamíchají.
4. Rozdají se všechny listy. Případně-li na hráče nestejný počet listů, vyrovnají se rozdíly postupně v dalších hrách.
5. Levý soused hráče, jenž rozdával, vyzve kteréhokoli spoluhráče, aby mu dal list, který mu do kvarteta chybí. List označí číslem kartičky červeně v pravém horním rožku kartičky a názvem minerálu, který mu do tohoto kvarteta chybí.
6. Má-li vyzvaný hráč onen list, musí jej vyzývajícímu odevzdat.
7. Tímto způsobem vyzývající požaduje listy (po jednom) od kterýchkoli spoluhráčů, dokud se mu daří obdržet žádané listy.
8. Jakmile se mu to nepodaří, je řada na posledním vyzvaném, aby začal s vyžadováním listů stejným způsobem. Může přitom požadovat zpět i ten list, který předtím odevzdal, avšak nikdo nesmí požadovat list z kvarteta, z něhož sám žádný list nemá (třebaže jej předtím měl).
9. Takto hra pokračuje až do shromáždění všech kvartet.
10. Jakmile hráč shromáždí ve své ruce celé kvarteto, odloží je na hromádku před sebe a získává bod.
11. Kolik kdo získal kvartet, tolik má bodů.
12. Pokyny hráčům: Sledujte bedlivě výzvy i odpovědi svých spoluhráčů, abyste mohli usoudit, od koho asi můžete který list obdržet, až na vás dojde řada.
13. Za nesprávné odpovědi i za nesprávné výzvy (tj. neměl-li vyzývající žádný list z kvarteta, z něhož nějaký list žádal) je možno předem stanovit trestné body.
14. Vítězem je ten, kdo získal nejvíc bodů.

Doplňek k pravidlu č. 10 (jsou-li všichni hráči starší 12 let):

Hráč může získat za shromážděné kvarteto ještě jeden další bod, pokud správně odpoví na otázku: Který chemický prvek (kromě kyslíku) je společný všem čtyřem minerálům ze shromážděného kvarteta? Jaký je jeho český název, jaký je jeho latinský název a jaká je jeho značka? Celkem tedy za shromážděnou

čtveřici kartiček může hráč získat dva body. Pokud hráč neodpoví správně, získává pouze jeden bod za shromáždění kartiček. Seznam správných odpovědí je uveden na další straně.

Doplněk k pravidlu č. 10 (jsou-li všichni hráči starší 14 let):

Hráč může získat za shromážděné kvarteto ještě jeden další (třetí) bod, pokud správně odpoví na otázku uvedenou v seznamu otázek. Celkem tedy za shromážděnou čtveřici kartiček může hráč získat až tři body (za shromáždění čtveřice, za správné určení a pojmenování společného chemického prvku všech čtyř minerálů a za správné zodpovězení otázky z níže uvedeného seznamu). Pokud hráč neodpoví správně, získá pouze bod za shromáždění kartiček, případně za správně zodpovězenou druhou otázku. Seznam správných odpovědí je uveden na další straně.

Seznam otázek (jsou-li všichni hráči starší 14 let):

Kvarteto č. 1: Kde v běžném životě denně používáte minerál halit a jak se mu běžně říká?

Kvarteto č. 2: Diamant je znám jako drahý kámen, vsazený do nejdražších a nejkrásnějších šperků. Velký význam však má i v průmyslu. Pro kterou svoji vlastnost?

Kvarteto č. 3: Kuprit na obrázku 3B je krásně červený. Pokud jej však v přírodě nalezneme, bývá často zelený. Proč?

Kvarteto č. 4: Víš, proč je text NÁRODNÍ MUZEUM V PRAZE na obrázku na kartičce 4D vidět dvojité? Jak se tento jev jmenuje a který druh kalcitu jej vykazuje?

Kvarteto č. 5: Minerál na obrázku 5B se nazývá magnetit. Víš proč?

Kvarteto č. 6: Kde v běžném životě se používá minerál mastek a jak se mu běžně říká?

Kvarteto č. 7: Minium je krásně červené. K čemu se používá?

Kvarteto č. 8: Spalováním síry vzniká oxid siřičitý. Jaké je jeho využití v potravinářství? Je jeho použití bezpečné?

Seznam odpovědí (jsou-li všichni hráči starší 12 let):

Kvarteto č. 1: sodík (lat. natrium): Na

Kvarteto č. 2: uhlík (lat. carboneum): C

Kvarteto č. 3: měď (lat. cuprum): Cu

Kvarteto č. 4: vápník (lat. calcium): Ca

Kvarteto č. 5: železo (lat. ferrum): Fe

Kvarteto č. 6: hořčík (lat. magnesium): Mg

Kvarteto č. 7: olovo (lat. plumbum): Pb

Kvarteto č. 8: síra (lat. sulfur): S

Seznam odpovědí (jsou-li všichni hráči starší 14 let):

Kvarteto č. 1: Halitu se běžně říká **sůl kuchyňská**. Používáme jej doma při solení jídla.

Kvarteto č. 2: Diamant je **nejtvrdší známá přírodní látka**. Je-li tedy potřeba jiný tvrdý materiál provrtat, obrousit nebo rozříznout, je možné to dělat pomocí diamantu.

Kvarteto č. 3: Povrch kupritu reaguje se vzdušnou vlhkostí, oxidem uhličitým, oxidem siřičitým a kyslíkem a pokrývá se vrstvou tzv. **měděnky**, která je zelená.

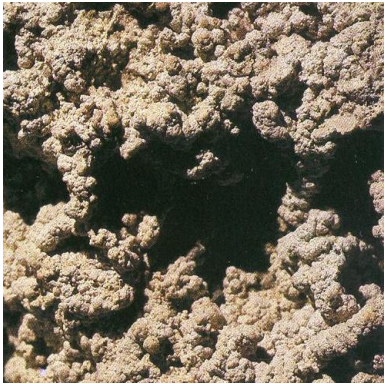
Kvarteto č. 4: Jedná se o jev zvaný **dvojlom světla**. Pokud na dvojlomný krystal dopadá paprsek světla, rozdělí se na dva paprsky, z nichž každý se pohybuje jiným směrem. Proto při pohledu takovým krystalem vidíme text dvojité. Dvojlom vykazuje např. tzv. **islandský vápenec** (což je velmi čistý kalcit), který vidíte na obrázku.

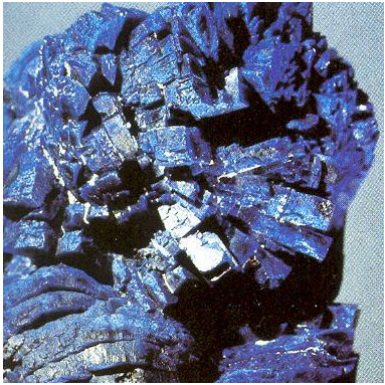
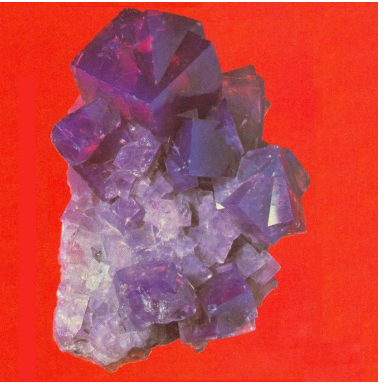
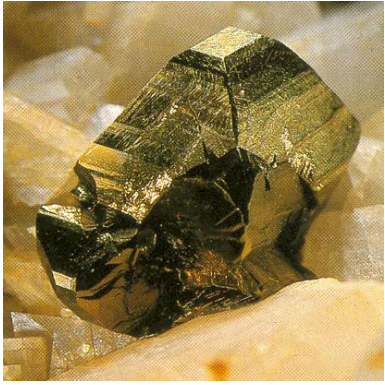
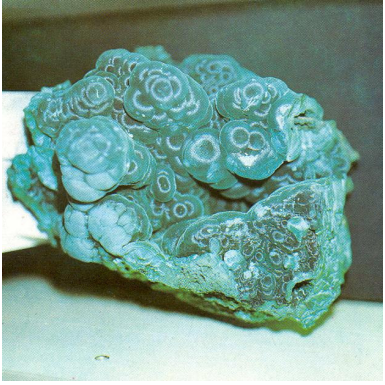
Kvarteto č. 5: Magnetit pro svůj velmi vysoký obsah železa **přitahuje magnety**. Některé speciální typy magnetitu dokonce mají magnetické vlastnosti, tj. přitahují k sobě železné předměty.

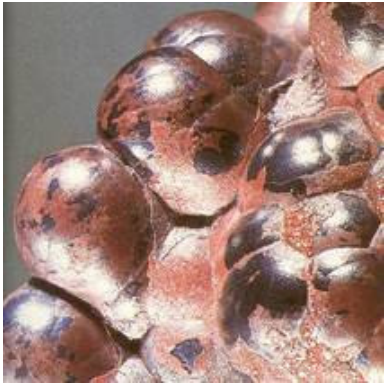
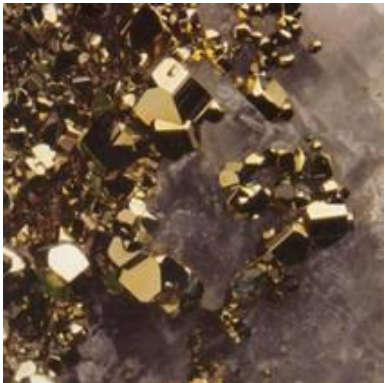
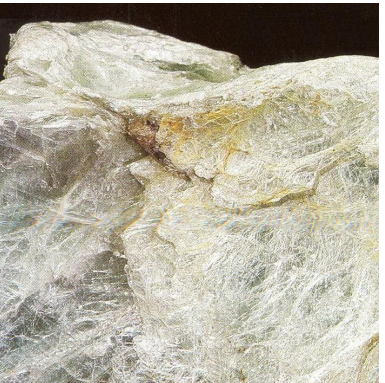
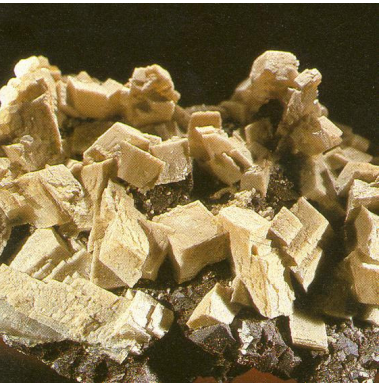
Kvarteto č. 6: Mastek se používá například k předkreslování stříhu na látku. Je to tzv. **krejčovská křída**.

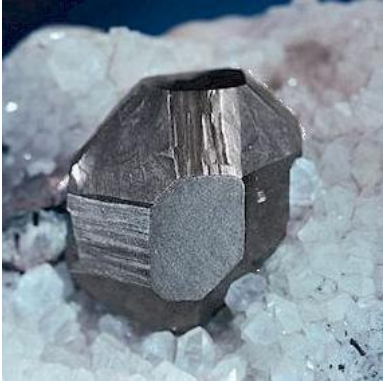
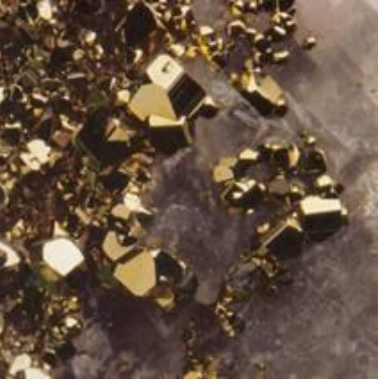
Kvarteto č. 7: Minium se používá jako **červený pigment (barvivo)**.

Kvarteto č. 8: Oxid siřičitý **je jedovatý** a má tzv. baktericidní účinky (zabíjí bakterie). Používá se např. k **síření sudů ve vinných sklepech** nebo jako ochranná atmosféra při **sušení snadno se kazícího ovoce** (např. meruněk). Ovoce sušené v přítomnosti oxidu siřičitého však tuto jedovatou látku na svém povrchu obsahuje a před konzumací je proto musíme pořádně opláchnout horkou vodou.

1 A natrit, kryolit, trona, halit  Toto je natrit – $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	1 B natrit, kryolit, trona, halit  Toto je kryolit – Na_3AlF_6	2 A diamant, magnezit, siderit, kalcit  Toto je diamant – C	2 B diamant, magnezit, siderit, kalcit  Toto je magnezit – MgCO_3
1 C natrit, kryolit, trona, halit  Toto je trona – $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	1 D natrit, kryolit, trona, halit  Toto je halit – NaCl	2 C diamant, magnezit, siderit, kalcit  Toto je siderit – FeCO_3	2 D diamant, magnezit, siderit, kalcit  Toto je kalcit – CaCO_3

3 A azurit, kuprit, chalkopyrit, malachit 	3 B azurit, kuprit, chalkopyrit, malachit 	4 A dolomit, fluorit, sádrovec, kalcit 	4 B dolomit, fluorit, sádrovec, kalcit 
Toto je azurit – $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	Toto je kuprit – Cu_2O	Toto je dolomit – $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$	Toto je fluorit – CaF_2
3 C azurit, kuprit, chalkopyrit, malachit 	3 D azurit, kuprit, chalkopyrit, malachit 	4 C dolomit, fluorit, sádrovec, kalcit 	4 D dolomit, fluorit, sádrovec, kalcit 
Toto je chalkopyrit – CuFeS_2	Toto je malachit – $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	Toto je sádrovec – $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	Toto je kalcit – CaCO_3

5 A hematit, magnetit, pyrit, siderit  Toto je hematit – Fe_2O_3	5 B hematit, magnetit, pyrit, siderit  Toto je magnetit – Fe_3O_4	6 A olivín, dolomit, mastek, magnezit  Toto je olivín – $\text{Mg}_2\text{SiO}_4 \cdot \text{Fe}_2\text{SiO}_4$	6 B olivín, dolomit, mastek, magnezit  Toto je dolomit – $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
5 C hematit, magnetit, pyrit, siderit  Toto je pyrit – FeS_2	5 D hematit, magnetit, pyrit, siderit  Toto je siderit – FeCO_3	6 C olivín, dolomit, mastek, magnezit  Toto je mastek – $\text{Mg}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2$	6 D olivín, dolomit, mastek, magnezit  Toto je magnezit – MgCO_3

7 A anglesit, cerusit, minium, galenit 	7 B anglesit, cerusit, minium, galenit 	8 A baryt, galenit, síra, pyrit 	8 B baryt, galenit, síra, pyrit 
Toto je anglesit – PbSO_4	Toto je cerusit – PbCO_3	Toto je baryt – BaSO_4	Toto je galenit – PbS
7 C anglesit, cerusit, minium, galenit 	7 D anglesit, cerusit, minium, galenit 	8 C baryt, galenit, síra, pyrit 	8 D baryt, galenit, síra, pyrit 
Toto je minium – Pb_3O_4	Toto je galenit – PbS	Toto je síra – S	Toto je pyrit – FeS_2