

**1. Pre chemické reakcie riešte: napíšte chemickú rovnicu, upravte koeficienty, úplný iónový zápis a skráteneý iónový zápis**

- fluorid sodný + siričitan vápenatý vzniká zrazenina fluoridu vápenatého + siričitan sodný
- dusičnan strieborný + chróman draselný vzniká zrazenina chrómanu strieborného + dusičnan draselný

**2. Iónovou rovnicou zapíš reakciu dusičnanu strieborného s roztokom bromidu draselného**

**3. Určte, ktorá z nasledovných zlúčenín je pri teplote 25°C najrozpustnejšia:**

- $K_s(\text{BaSO}_4) = 1 \cdot 10^{-10}$
- $K_s(\text{SrSO}_4) = 3 \cdot 10^{-7}$
- $K_s(\text{CaSO}_4) = 2 \cdot 10^{-5}$

**4. Na základe nasledovných súčinov rozpustnosti riešte:**

- $K_s(\text{AgCl}) = 2 \cdot 10^{-10}$
- $K_s(\text{AgBr}) = 5 \cdot 10^{-13}$
- $K_s(\text{AgI}) = 8 \cdot 10^{-17}$

- ako prvá sa začne vytvárať zrazenina....
- najrozpustnejšia látka je.....
- najmenej rozpustná látka je.....

**5. Určte či bude prebiehať zrážacia reakcia ak zmiešate:**

- roztok dusičnanu draselného s roztokom síranu sodného
- roztok hydroxidu bárnateého s roztokom kyseliny sírovej
- roztokom hydroxidu draselného a síranu meďnatého

**6. Prečo väčšina zrážacích reakcií prebieha veľmi rýchlo?**

**7. Určte rozpustnosť  $\text{BaSO}_4$  vo vode v  $\text{mol/dm}^3$  pri 25°C**

**8. Aká je hodnota súčinu rozpustnosti síranu bárnateého pri danej teplote, ak v jeho nasýtenom roztoku je koncentrácia katiónov  $\text{Ba}^{2+}$   $1 \cdot 10^{-5} \text{ mol/dm}^3$ ?**

**9. V dvoch kadičkách máme po jednej zo solí  $\text{Ca}^{2+}$  a  $\text{Ba}^{2+}$ . Objem a koncentrácia solí je rovnaká. Ako môžeme identifikovať soli v kadičkách, ak máme k dispozícii chemické tabuľky a roztok síranu amónneho  $c(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 1.0 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ .**

**10. Akú minimálnu koncentráciu  $\text{Ag}^+$  treba na vznik zrazeniny  $\text{AgCl}$ , ak vieme, že  $c(\text{Cl}^-) = 1 \cdot 10^{-3} \text{ mol/dm}^3$ ?  $K_s(\text{AgCl}) = 2 \cdot 10^{-10}$**

**11. Porovnajete rozpustnosť málo rozpustného chloridu strieborného v destilovanej a morskej vode. Odpoveď zdôvodnite.**

**12. Do roztoku, ktorý obsahuje rovnakú koncentráciu iónov  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Sr}^{2+}$ , pridáme roztok  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . V akej postupnosti sa budú vylučovať zrazeniny vznikajúcich síranov?**

## Zražacie reakcie

Pracovný list

[www.biochem.sk](http://www.biochem.sk)

Seminár z chémie

---

13. Ako závisí hodnota súčinu rozpustnosti  $\text{Ca(OH)}_2$  od teploty, keď ide o látku, ktorej rozpustnosť s rastúcou teplotou klesá?

14. V nasýtenom roztoku  $\text{BaCrO}_4$  je pri teplote  $30^\circ\text{C}$  koncentrácia katiónov  $\text{Ba}^{2+}$   $1 \cdot 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ . Vypočítajte  $K_s(\text{BaCrO}_4)$  pri  $30^\circ\text{C}$ .

15. V 250 ml nasýteného roztoku  $\text{BaSO}_4$  je rozpustené 0,607 mg  $\text{BaSO}_4$ . Vypočítajte hodnotu  $K_s(\text{BaSO}_4)$   $M(\text{BaSO}_4) = 233,4 \text{ g/mol}$ .

16. Koľko g  $\text{AgCl}$  a iónov  $\text{Ag}^+$  a  $\text{Cl}^-$  obsahuje 1 l nasýteného roztoku  $\text{AgCl}$ ?  $K_s(\text{AgCl}) = 1,78 \cdot 10^{-10}$

17. Aká je koncentrácia strieborných katiónov v 50 ml roztoku, ktorý sme titrovali s 25 ml roztoku  $\text{NaCl}$  s  $c = 0,1 \text{ mol/l}$  do vzniku zrazeniny?

18. Rozhodnite výpočtom, či vznikne zrazenina  $\text{AgCl}$  ak zmiešate 100 ml roztoku  $\text{AgNO}_3$  o  $c = 0,01 \text{ mol/dm}^3$  so 100 ml roztoku  $\text{KCl}$  o  $c = 0,005 \text{ mol/dm}^3$

19. Napíšte rovnicami analytické dôkazové rovnice:

- $\text{H}_2\text{S}$  s iónmi -  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$
- $\text{H}_2\text{SO}_4$  s iónmi -  $\text{Ba}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ .

20. Ružový sulfid manganatý je málo rozpustná látka. Pri teplote  $25^\circ\text{C}$  je jeho súčin rozpustnosti  $3 \cdot 10^{-6}$ . Vypočítajte, aké látkové množstvo  $\text{MnS}$  je rozpustené v jednom litri roztoku a určte rozpustnosť  $\text{MnS}$  v jednotkách g/l pri tejto teplote.

21. Fluorit  $\text{CaF}_2$  je málo rozpustná látka. Pri teplote  $18^\circ\text{C}$  je jeho súčin rozpustnosti  $3,4 \cdot 10^{-11}$ . Vypočítajte rozpustnosť  $\text{CaF}_2$  v jednotkách g/dm<sup>3</sup> pri tejto teplote  $M(\text{CaF}_2) = 78,058 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

22. Čo sa stane, keď do nasýteného roztoku  $\text{BaSO}_4$ , ktorého  $K_s = 1 \cdot 10^{-10}$ , pridáme roztok  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ?

23. Ako by ste zistili, v ktorej kadičke sa nachádza roztok  $\text{LiCl}$  a v ktorej  $\text{KCl}$ , ak viete, že ich objemy sú rovnaké a na prípravu každého sa použilo 0,5 g príslušnej soli? Máte k dispozícii roztok  $\text{AgNO}_3$  s  $c = 0,25 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ , analytické váhy a ostatné potrebné pomôcky

24. Vznikne zrazenina  $\text{CaSO}_4$ , ak do kadičky nalejeme 200 ml roztoku  $\text{CaCl}_2$  s koncentráciou  $c = 1 \cdot 10^{-2} \text{ mol/dm}^3$  a rovnaký objem roztoku  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  s koncentráciou  $c = 2 \cdot 10^{-1} \text{ mol/dm}^3$ ?  
odpoveď odôvodnite (pri danej teplote  $K_s(\text{CaSO}_4) = 2 \cdot 10^{-5}$ )

25. Aká je rozpustnosť chrómu strieborného vo vode?  $K_s = 1,12 \cdot 10^{-12}$