

# Ch-4 Chemické reakce a děje

## (Anotace k sadě 20 materiálů)

| Poř. číslo | Označení materiálu | Název                         | Anotace   |
|------------|--------------------|-------------------------------|---|
| 1.         | Ch-4_01            | <b>Dopočítávání rovnic I</b>  | Dopočítávání rovnic není jednoduché téma chemie. Těchto několik slidů je zaměřeno na nejjednodušší možnosti dopočítávání rovnic. Při těchto postupech není nezbytné ani použití oxidačních čísel, ani znalosti křížového pravidla. Na druhou stranu, tento první díl dopočítávání je jen úvodem k tématu a poskytuje základní orientaci v problému. V prezentaci zmíněné postupy je možno použít jen u jednodušších rovnic. K dopočítávání složitějších redoxních rovnic musíme použít buď matematické rovnice, nebo křížové pravidlo.  |
| 2.         | Ch-4_02            | <b>Dopočítávání rovnic II</b> | Druhá prezentace k tématu dopočítávání rovnic je věnována složitějším postupům. Zmíněny jsou dvě základní metody, matematická rovnice a křížové pravidlo. Zatímco matematickou rovnici lze využít k dopočítávání všech rovnic, křížové pravidlo se používá především u rovnic reakcí redoxních. Při dopočítávání redoxních reakcí je nezbytné použití oxidačních čísel. V závěru prezentace je k dispozici několik rovnic k dopočítání.   |
| 3.         | Ch-4_03            | <b>Reakce výroby železa</b>   | Prezentace je určena pro shrnutí tématu příprava a výroba železa v rozsahu SŠ. V úvodu jsou zmíněny možnosti přípravy železa v laboratoři. Zmíněny jsou různé reakce příprav s důrazem na redukci sloučenin železa. Popsán je proces výroby železa ve vysoké peci. Ke každé části výroby jsou uvedeny typické reakce. V závěru je pro zopakování jednoduché cvičení na zapamatování základních dějů výroby železa. Odkaz filmu na výrobu železa je funkční, jen pokud jste připojeni na internet a film je v anglickém jazyce!  |
| 4.         | Ch-4_04            | <b>Výpočty z rovnic I</b>     | Výpočty z rovnic nejsou příliš atraktivní a většinou činí studentům problémy. Tato prezentace si klade za cíl naznačit studentům některou z cest, jak se dobrat ke správnému výsledku. Jednou z popsáných metod je možnost využití vzorců pro výpočet hmotnosti produktu reakce. Pokud by měl student problém při využití vzorců, může zvolit metodu přímé úměrnosti, kterou si vyjádří přímo pod rovnicí. V tomto případě je nutnost znalosti vzorců minimální. V závěru prezentace je několik příkladů výpočtů hmotnosti látek v jednodušších reakcích, které by studenti měli zvládnout řešit samostatně. Pro výpočet jsou nutné tabulky a kalkulačka. |
| 5.         | Ch-4_05            | <b>Reakce chemie železa</b>   | Prezentace je určena pro shrnutí reakcí chemie železa v rozsahu SŠ, pro zopakování základních reakcí železa a jeho sloučenin. Zmíněny jsou různé reakce příprav a výrob. Porovnány jsou reakce železa s kyselinami (chlorovodíkovou, sírovou a dusičnou). Připomenuto je v této souvislosti postavení železa v řadě napětí kovů. V závěru jsou shrnuty možnosti důkazu železnatých a železitých iontů železa při analytických stanoveních. Materiál je vhodný podle možností doplnit reálnými experimenty, například reakce chloridu železitého s thiokyanidem draselným.   |

| Poř. číslo | Označení materiálu | Název                          | Anotace   |
|------------|--------------------|--------------------------------|---|
| 6.         | Ch-4_06            | <b>Výpočty z rovnic II</b>     | Výpočty z rovnic nejsou příliš atraktivní a většinou činí studentům problémy. Jednou z popsaných metod je možnost využití vzorců pro výpočet hmotnosti a objemu produktu nebo reaktantu reakce. Pokud by měl student problém při využití vzorců, může zvolit metodu přímé úměrnosti, kterou si vyjádří přímo pod rovnicí. V tomto případě je nutnost znalosti vzorců minimální. V závěru prezentace je několik příkladů výpočtů hmotnosti a objemu látek v jednodušších reakcích, které by studenti měli zvládnout řešit samostatně. Řešení se objeví po kliknutí pod smajlíkem. Pro výpočet jsou nutné tabulky a kalkulačka. Tyto příklady je možné použít k dílčímu zkoušení. |
| 7.         | Ch-4_07            | <b>Reakce organické chemie</b> | Organická chemie je velmi rozmanitá. Její rozmanitost z ní činí chemii složitou a pro studenty často méně pochopitelnou v porovnání s anorganikou. Základním předpokladem zvládnutí organické chemie je orientace v základních reakcích organiky. Tato prezentace poskytuje přehled základních reakcí organické chemie s jejich konkrétními příklady. V závěru je jednoduché cvičení k pochopení tématu. Prezentaci je možné doplnit dalšími reakcemi, například polymerací.  |
| 8.         | Ch-4_08            | <b>Reakce alkanů</b>           | Reakce alkanů je vhodné probrat podrobněji, protože se tak při jednom zopakují témata organických reakcí a jejich průběhu. Z toho důvodu je v úvodu každého typu reakce alkanů zmíněn i její základní mechanismus a charakteristika. Mezi základní reakce alkanů patří radikálová substituce, eliminace, oxidace a izomerace. Zvládnutí organické chemie spočívá v pochopení mechanismů základních reakcí uhlovodíků. Tato prezentace poskytuje přehled základních reakcí alkanů s jejich konkrétními příklady. V závěru prezentace je jednoduché cvičení k orientaci v reakcích. Prezentaci je možné doplnit dalšími reakcemi.   |
| 9.         | Ch-4_09            | <b>Acidobazické reakce</b>     | Acidobazické reakce je možné definovat jako reakci kyseliny se zásadou, jako protolytickou reakci, jako neutralizaci. Neutralizace je možné demonstrovat acidobazickým indikátorem. V průběhu prezentace je popsán průběh protolytických reakcí. Jsou zmíněny teorie kyselin a zásad a rozdíly v chápání látek. Během prezentace se objevuje několik cvičení k procvičení tématu.   |
| 10.        | Ch-4_10            | <b>Metabolismus 1</b>          | Krebsův cyklus je jednou ze základních biochemických drah. Má celou řadu kroků, za základní může být považováno osm z nich. V jeho průběhu dochází k řadě rozmanitých reakcí, které jsou umožněny účinky specifických katalyzátorů – enzymů. Z toho důvodu je v úvodu celkové schéma Krebsova cyklu. Pokud najedete do oblasti šipky dílčí reakce, posunete se na konkrétní slide. Na něm je zmíněn její základní mechanismus a charakteristika včetně vzorců a modelů látek. Tato prezentace poskytuje přehled základních reakcí Krebsova cyklu. V závěru prezentace je jednoduché cvičení k orientaci v problematice metabolismu.   |
| 11.        | Ch-4_11            | <b>Reakce alkenů</b>           | Reakce alkenů vychází z tématu organických reakcí a jejich průběhu. Navazuje také na reakce alkanů. Proto nemusí být v úvodu každé reakce alkenů zmíněn její mechanismus. Mezi základní reakce alkanů patří radikálová a iontová adice, eliminace, oxidace a izomerace. Tato prezentace poskytuje přehled základních reakcí alkenů s jejich konkrétními příklady. Během prezentace je několik jednoduchých cvičení k orientaci v reakcích. Prezentaci je možné doplnit dalšími reakcemi, nebo praktickými ukázkami reakcí, např. adice bromu na ethen.  |

| Poř. číslo | Označení materiálu | Název  | Anotace   |
|------------|--------------------|--|---|
| 12.        | Ch-4_12            | <b>Reakce alkynů</b>                                     | Reakce alkynů vychází z tématu organických reakcí a jejich průběhu. Navazují na reakce alkanů a alkenů. Mezi základní reakce alkynů patří radikálová, nukleofilní a elektrofilní adice, oxidace a dimerace, případně trimerace. Tato prezentace poskytuje přehled základních reakcí alkynů s jejich konkrétními příklady. Během prezentace je několik jednoduchých animací a cvičení k orientaci v reakcích. Prezentaci je možné doplnit dalšími reakcemi.  |
| 13.        | Ch-4_13            | <b>Metabolismus 2</b>                                    | Glykolýza je další ze základních biochemických drah. Má celkem deset kroků. V jeho průběhu dochází k řadě rozmanitých reakcí, které jsou umožněny účinky specifických katalyzátorů – enzymů. Z toho důvodu je v úvodu celkové schéma glykolýzy. Pokud najedete do oblasti šipky dílčí reakce, posunete se na konkrétní slide. Na něm je zmíněn její základní mechanismus a charakteristika včetně modelů látek. Tato prezentace poskytuje přehled o glykolýze. V závěru prezentace je jednoduché cvičení k orientaci v problematice metabolismu.  |
| 14.        | Ch-4_14            | <b>Reakce arenů</b>                                      | Reakce arenů vycházejí z tématu organických reakcí a jejich průběhu. Tato prezentace poskytuje přehled základních reakcí arenů s jejich konkrétními příklady. Pro připomenutí je v úvodu každého typu reakce arenů zmíněn i její základní mechanismus a charakteristika. Mezi základní reakce arenů patří elektrofilní substituce, radikálová adice a oxidace. Zvládnutí organické chemie spočívá v pochopení mechanismů a průběhu základních reakcí uhlovodíků. Během prezentace jsou jednoduchá cvičení k orientaci v reakcích a jejich zápisu. Prezentaci je možné doplnit dalšími reakcemi. |
| 15.        | Ch-4_15            | <b>Vlastnosti lipidů ZŠ</b>                              | Lipidy jsou natolik běžné a používané látky, že je mnohdy nevnímáme. Prezentace zdůrazňuje základní vlastnosti lipidů. Vlastnosti nejen chemické, ale také fyzikální. Všechny vlastnosti jsou důsledkem chemického složení a vazeb v molekulách lipidů. Součástí prezentace je také několik úvahových témat.  |
| 16.        | Ch-4_16            | <b>Metabolismus 3</b>                                    | $\beta$ – oxidace je jednou ze základních biochemických drah. Má šest základních kroků. V jejím průběhu dochází k řadě reakcí, které jsou umožněny účinky specifických katalyzátorů – enzymů. Z toho důvodu je v úvodu celkové schéma procesu. Pokud najedete do oblasti šipky dílčí reakce, posunete se na konkrétní slide. Na něm je zmíněn její základní mechanismus a charakteristika včetně vzorců látek. Tato prezentace poskytuje přehled o $\beta$ – oxidaci. Během a v závěru prezentace jsou jednoduché cvičení k orientaci v problematice metabolismu.                               |
| 17.        | Ch-4_17            | <b>Alkalické kovy x kovy alkalických zemin - cvičení</b> | Rozdíly mezi alkalickými kovy a kovy alkalických zemin jsou vděčným tématem anorganické chemie. V prezentaci se objevují rozdíly, které lze demonstrovat pomocí jednoduchého experimentu. Během prezentace se objevují jednoduchá cvičení k pochopení tématu. Prezentaci je možné doplnit dalšími příklady, například na tvrdost vody...  |

| Poř. číslo | Označení materiálu | Název                       | Anotace   |
|------------|--------------------|-----------------------------|---|
| 18-        | Ch-4_18            | <b>Metabolismus 4</b>       | Fotosyntéza je metabolická dráha na pomezí biologie a chemie. Má dvě základní fáze a řadu reakčních mechanismů. Presentace je doplněna řadou obrázků a schémat. V závěru prezentace je jednoduché cvičení k orientaci v problematice fotosyntézy.   |
| 19.        | Ch-4_19            | <b>Zpracování ropy</b>      | Zpracování ropy zahrnuje řadu fyzikálně-chemických dějů. Probíhá v rafinérii především jako frakční destilace. Vlastní destilace není chemickým dějem, proto získané produkty a frakce musí projít chemickou úpravou. Z toho důvodu jsou reakce těchto úprav zmíněny zvlášť a postupně.   |
| 20.        | Ch-4_20            | <b>Metabolismus cvičení</b> | Po probrání metabolických drah je připraveno opakování. V rámci tohoto opakování jsou zmíněny základní reakce metabolismu a vybrané části ze základních metabolických drah, Krebsova cyklu, glykolýzy, $\beta$ – oxidace a fotosyntézy. Presentaci je možné doplnit, ovšem časová náročnost řešení jistě přesáhne délku jedné vyučovací hodiny. |