

Ch-3 Anorganická chemie

(Anotace k sadě 20 materiálů)

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
1.	Ch-3_01	Chemie vodíku	Prezentace je určena pro shrnutí chemie vodíku v rozsahu SŠ, pro zopakování základních reakcí vodíku a pro zhodnocení jeho přípravy a využití. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálnými experimenty, například reakcí kovu s kyselinou.
2.	Ch-3_02	Alkalické kovy	Prezentace je určena pro shrnutí chemie alkalických kovů v rozsahu SŠ, s důrazem na jejich reakci s vodou. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálnými experimenty v různých variantách provedení, podle prezentace. Na úvod prezentace pokud možno proveďte plamenové zkoušky alespoň s ionty sodíku a draslíku. Na závěr ve slidu „odhalení prvku“ si vyberte reakci draslíku nebo sodíku na filtračním papíru s vodou a podle toho nechte doplnit konkrétní reakci. V této fázi zdůrazněte barvu plamene, vznik vodíku a hodnoty oxidačních čísel prvků.
3.	Ch-3_03	Chemie boru	Prezentace je určena ke shrnutí chemie boru v rozsahu SŠ, k zopakování základních reakcí vedoucích k získu čistého boru. Obsahuje přehled jeho základních sloučenin, jejich využití v analýze (např. methanol hoří zeleně s H_3BO_3) a biochemických účinků. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálným experimentem. Pro reálný experiment je možné demonstrovat hoření methanolu s boraxem nebo kyselinou boritou, případně vytvořením boraxové perličky tavením H_3BO_3 nebo boraxu s roztokem měďnaté soli, nebo soli samotnou v nesvitivém plameni kahanu. Závěrečné shrnutí je možné použít ke krátkému zkoušení.
4.	Ch-3_04	Chemie hliníku	Prezentace je určena pro shrnutí chemie hliníku v rozsahu SŠ, pro zopakování základních reakcí hliníku a pro zhodnocení jeho využití, analýzy a biochemických účinků. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálnými experimenty. Pro reálný experiment je možné demonstrovat hoření prskavky (oxidace hliníkového prachu).
5.	Ch-3_05	Chemie olova	Prezentace je určena pro shrnutí chemie olova v rozsahu SŠ. Pro zopakování základních vlastností olova s důrazem na jeho nebezpečné vlastnosti. Zmíněno je využití olova, jeho základní sloučeniny a reakce s kyselinami. Během prezentace se objeví několik úkolů k řešení, které je součástí jednotlivých slidů. Pro reálný experiment je možné demonstrovat rozpouštění olova v kyselině chlorovodíkové, sírové a dusičné. Zdrojem olova pro experimenty může být rybářské olůvko.
6.	Ch-3_06	Chemie dusíku	Prezentace je určena pro úvod chemie dusíku v rozsahu SŠ. Pro zopakování základních vlastností dusíku a jeho výskytu. Zmíněna je příprava dusíku, jeho základní použití a reakce v průmyslových výrobcích. Během prezentace se objeví několik úkolů k řešení, které je součástí jednotlivých slidů. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálnými experimenty. Pro reálný experiment je možné demonstrovat rozklad dichromanu amonného. Vhodné uspořádání je zřejmé z obrázku na slidu číslo 9. Tento experiment je možné provést také ve zkumavce, kterou zahříváme nad plamenem. Vznikající dusík můžeme dokázat vsunutím hořící špejle, která po chvíli uhasne.

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
7.	Ch-3_07	Dusík sloučeniny	Prezentace je určena ke shrnutí sloučenin dusíku v rozsahu SŠ. Důraz je kladen na amoniak, kyselinu dusičnou a oxidy dusíku. Obsahuje přehled jejich základních vlastností a využití v průmyslu i běžném životě. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálným experimentem. Pro reálný experiment je možné demonstrovat reakce kovů s různě koncentrovanou kyselinou dusičnou. Z těchto experimentů vyplývá přehled reakcí k dopočetění. Tuto část prezentace je možné použít ke zkoušení nebo jako domácí úkol.
8.	Ch-3_08	Chemie kyslíku	Prezentace je určena pro úvod chemie kyslíku v rozsahu SŠ. Pro zopakování základních vlastností kyslíku a jeho výskytu. Zmíněna je příprava kyslíku, jeho základní použití a reakce. Během prezentace se objeví několik úkolů k řešení, které je součástí jednotlivých slidů. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálnými experimenty. Pro reálný experiment je možné demonstrovat přípravu kyslíku rozkladem manganistanu draselného, chlorečnanu draselného nebo peroxidu vodíku. Rozklad manganistanu a dusičnanu je možné provést ve zkumavce, kterou zahříváme nad plamenem. Vznikající kyslík můžeme dokázat vsunutím doutnající špejle, která se v kyslíku rozhoří.
9.	Ch-3_09	Kyslík sloučeniny	Prezentace je určena pro výuku a shrnutí chemie sloučenin kyslíku v rozsahu SŠ. Pro zopakování základních chemických vlastností vody, peroxidu vodíku a oxidů. Zmíněny jsou základní reakce a účinky těchto látek, v případě oxidů také jejich dělení. Během prezentace se objeví několik úkolů k řešení, které je součástí jednotlivých slidů. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálnými experimenty. Pro reálný experiment je možné demonstrovat přípravu kyslíku rozkladem manganistanu draselného, rozklad peroxidu vodíku pomocí manganistanu draselného a pro kapitolku oxidy zvolit tepelný rozklad dichromanu amonného a vznik oxidu chromitého. Všechny tyto reakce je možné provést ve zkumavce.
10.	Ch-3_10	Chemie halogenů	Prezentace je určena pro úvod do chemie halogenů v rozsahu SŠ. Pro zopakování základních vlastností halogenů a jejich výskytu. Důraz je položen na porovnání fyzikálních vlastností halogenů. Během prezentace se objeví několik úkolů k řešení, které je součástí jednotlivých slidů. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálnými experimenty. Pro reálný experiment je možné např. demonstrovat tepelný rozklad jodoformu. Vhodné uspořádání je zřejmé z obrázku na slidu číslo 12. Tento experiment je možné provést také ve zkumavce, kterou zahříváme nad plamenem. Vznikající jod tvoří intenzivní fialové páry.
11.	Ch-3_11	Halogeny sloučeniny	Prezentace je určena pro úvod do chemie halogenů v rozsahu SŠ. Pro zopakování základních vlastností halogenů a jejich výskytu. Důraz je položen na porovnání fyzikálních vlastností halogenů. Během prezentace se objeví několik úkolů k řešení, které je součástí jednotlivých slidů. Materiál je vhodné podle možností doplnit reálnými experimenty. Pro reálný experiment je možné demonstrovat tepelný rozklad jodoformu. Vhodné uspořádání je zřejmé z obrázku na slidu číslo 9. Tento experiment je možné provést také ve zkumavce, kterou zahříváme nad plamenem. Vznikající jod tvoří intenzivní fialové páry.

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
12.	Ch-3_12	Opakování chemie prvků bloku p	Prezentace je určena pro opakování a procvičení chemie p prvků v rozsahu SŠ. Pro zopakování základních vlastností těchto prvků. Důraz je položen na porovnání chemických vlastností p prvků. Během prezentace se objeví řada úkolů k řešení, které je součástí jednotlivých slidů. Materiál je vhodný podle možností doplnit reálnými experimenty. Nabízí se např. rozklad peroxidu vodíku, manganistanu draselného, dichromanu amonného ... Reakce a rovnice na závěrečném slidu je nutné zmínit již při počátečním výkladu. Pokud k tomu nedošlo, je možné studentům trochu napovědět tím, že zdůrazníme oxidační vlastnosti kyseliny dusičné a sírové.
13.	Ch-3_13	Řada napětí kovů	Prezentace je určena pro výuku a shrnutí chování kovů v elektrochemické řadě napětí. Pro zopakování základních chemických vlastností kovů, především jejich chování v roztocích kyselin a ve vodě. Zmíněny jsou základní reakce a rozdíly chování kovů podle postavení v řadě napětí. Během prezentace se objeví několik úkolů k řešení. Pro reálný experiment je možné demonstrovat reakce sodíku nebo draslíku s vodou. Porovnání reaktivity kovů je možné provést reakcí kovových hoblinek s kyselinou chlorovodíkovou. Všechny tyto reakce je možné provést ve zkumavce.
14.	Ch-3_14	Řada napětí kovů, reakce	Prezentace je určena pro shrnutí chování kovů v elektrochemické řadě napětí. Pro zopakování základních chemických vlastností kovů, především jejich chování v roztocích kyselin, ve vodě a v roztocích solí. Zmíněny jsou základní reakce a rozdíly chování kovů podle postavení v řadě napětí. Na konci prezentace se objeví několik reakcí k řešení. Materiál je vhodný podle možností doplnit reálnými experimenty. Pro reálný experiment je možné demonstrovat reakce sodíku s vodou. Porovnání reaktivity kovů je možné provést reakcí kovových hoblinek s kyselinou chlorovodíkovou. Pro redoxní děje v roztocích solí je vhodné nechat reagovat např. ocelový hřebík s roztokem modré skalice nebo jiné měďnaté soli. Všechny tyto reakce je možné provést ve zkumavce.
15.	Ch-3_15	Galvanické články	Prezentace je určena pro shrnutí jevů v elektrochemické řadě napětí. Zmíněny jsou základní reakce a rozdíly chování kovů podle postavení v řadě napětí. Na konci prezentace se objeví text s popisem článků s řešením. Materiál je vhodný podle možností doplnit reálnými experimenty. Pro reálný experiment je možné sestavit klasický mokrá články. Pokud nemáte k dispozici vybavení a například sadu na elektrochemii, můžete rozebrat tužkovou baterii, tedy suchý článek. Popis na slidu 6 je v angličtině, je nutné jej studentům popsat v češtině.
16.	Ch-3_16	Reakce anorganické chemie I.	Prezentace je určena pro shrnutí reakcí anorganické chemie v rozsahu SŠ. Pro zopakování základních reakcí klasifikovaných podle vnějších změn. Materiál je vhodný podle možností doplnit reálnými experimenty. Syntézy může vyučující představit reakcí práškového zinku a síry. Pro analýzu se hodí demonstrační pokus rozkladu dichromanu amonného. Substituci zastoupí například reakce neušlechtilého kovu (Mg, Zn, Fe ...) s kyselinou chlorovodíkovou. Neutralizace je možné demonstrovat s acidobazickým indikátorem. Srážecí reakce dusičnanu stříbrného jsou obecně známy. Pokud nechcete pracovat s dusičnanem stříbrným, můžete použít srážení roztoku hlinité soli, např. síranu s roztokem hydroxidu sodného. K vytěsnění sulfanu stačí nepatrné množství sulfidu železnatého. Přítomnost vzniklého sulfanu poznáme velmi rychle čichem.

Poř. číslo	Označení materiálu	Název	Anotace
17.	Ch-3_17	Reakce anorganické chemie II.	Prezentace je určena pro shrnutí klasifikace reakcí anorganické chemie v rozsahu SŠ. Pro zopakování základních reakcí klasifikovaných podle přenášených částic, tepelného zabarvení a skupenského stavu reaktantů. Materiál je vhodný podle možností doplnit reálnými experimenty. Exotermní reakce jsou téměř všechny reakce kyselin, například reakce neušlechtilého kovu (Mg, Zn, Fe ...) s kyselinou chlorovodíkovou. Pro endotermní reakce se hodí demonstrační pokus rozkladu dichromanu amonného. Redoxními reakcemi jsou všechny substituce, například vytěsnění kovů z roztoků jejich solí. Acidobazické reakce je možné demonstrovat s acidobazickým indikátorem. V závěru prezentace je několik jednoduchých reakcí k procvičení klasifikace.
18-	Ch-3_18	Chemie chromu	Prezentace je určena pro shrnutí chemie chromu v rozsahu SŠ, pro zopakování základních vlastností chromu a pro zhodnocení jeho výroby a využití. Zmíněny jsou skupiny sloučenin chromu. Důraz je kladen na barevné rozdíly a základní chemické vlastnosti různých sloučenin chromu. Materiál je vhodný podle možností doplnit reálnými experimenty, například rozkladu dichromanu amonného nebo přechod dichromanu na chroman se změnou pH prostředí. V závěru je několik cvičení na tvorbu rovnic a základů názvosloví sloučenin chromu.
19.	Ch-3_19	Chemie železa	Prezentace je určena pro shrnutí chemie železa v rozsahu SŠ, pro zopakování základních vlastností železa a pro zhodnocení jeho výskytu a využití. Uveden je alchymistický symbol železa. Je vhodné zmínit jeho podobu se symbolem samčího pohlaví v biologii a astrologickým označením planety Mars. V úvodu jsou zmíněny rudy železa. Následují jednoduché výpočty na hmotnostní zlomek železa v jeho základních rudách. Význam železa je shrnut z hlediska lidského organismu, je to téma velmi známé a důležité. V závěru je uvedeno několik sloučenin železa pro zopakování názvosloví.
20.	Ch-3_20	Chemie rtuti	Chemie a vlastnosti rtuti jsou velmi zajímavé i pro laiky. Tato prezentace je určena ke shrnutí chemie tohoto kovu, který je kapalný za běžných podmínek. Uvedeny jsou základní vlastnosti rtuti, její zdroje, výroba a využití. Zmíněny jsou základní skupiny sloučenin a slitin rtuti, jejich barevné rozdíly a základní chemické vlastnosti. Materiál je vhodný podle možností doplnit reálnými experimenty, například reakcí rtuti s kyselinou dusičnou, nebo vytěsnění stříbra rtutí z roztoku dusičnanu stříbrného. Pozor: Rtuť a její rozpustné sloučeniny jsou toxické! V závěru je několik cvičení na tvorbu rovnic a základů názvosloví sloučenin rtuti.