



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

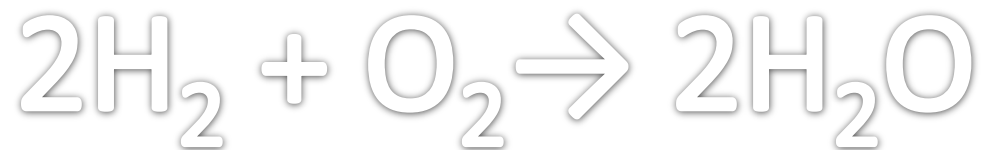


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

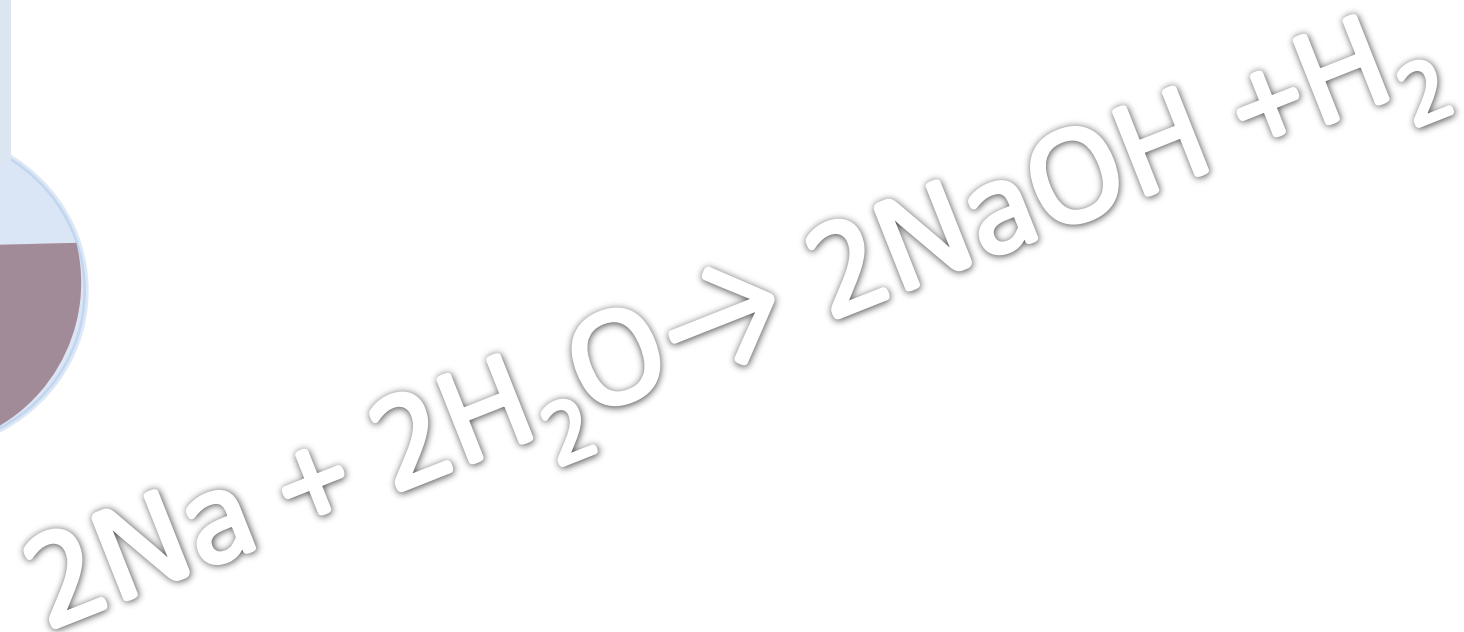
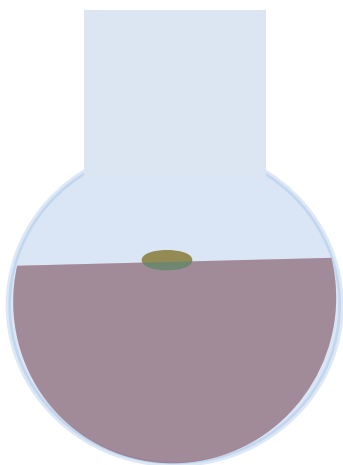
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Gymnázium Vysoké Mýto
nám. Vaňorného 163, 566 01 Vysoké Mýto



Chemické reakce a rovnice.



Definice:

Chemická reakce je změna složení a vlastností látek.

Látkám, které do reakce vstupují říkáme **reaktanty**.

Látkám, které při reakci vznikají říkáme reakční **produkty**. Tlak a teplota při nichž reakce probíhá jsou **reakční podmínky**.

Reakční soustavy

Otevřená. Umožňuje vyměňovat s okolím hmotu i energii. Například reakce v kádince.

Uzavřená. Umožňuje vyměňovat s okolím jen energii, nikoliv hmotu. Reakce v zatavené ampuli.

Izolovaná. Neumožňuje vyměňovat s okolím ani hmotu ani energii. Reakce v uzavřeném, tepelně izolovaném autoklávu.

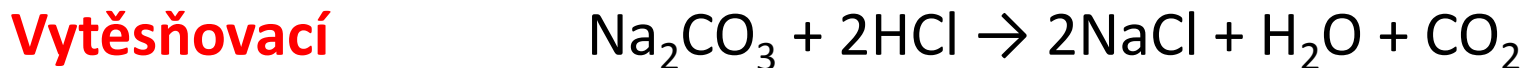
Rozdělení chemických reakcí



Reaktantů je více než produktů.



Produktů je více než reaktantů.



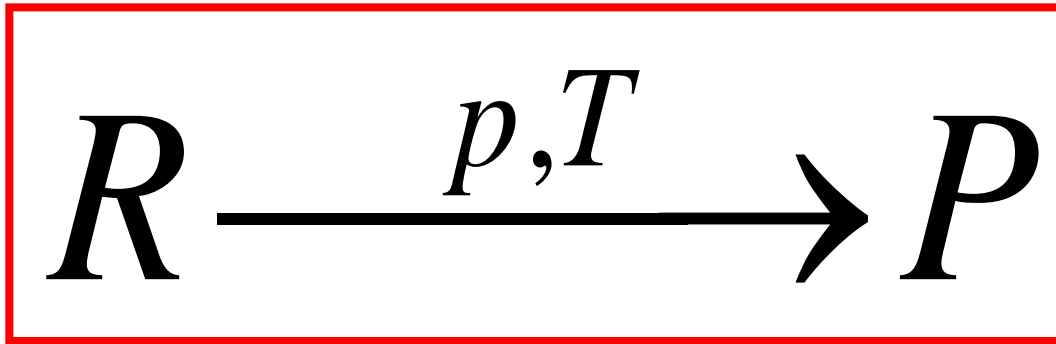
Vytěsňuje se slabá kyselina silnější, slabá zásada silnější, halogen s nižší elektronegativitou halogenem s vyšší elektronegativitou nebo kov jiným kovem podle elektrochemické řady.



Záměna kationtů mezi reaktanty.

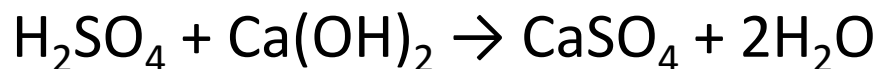
Chemické rovnice

Definice: Chemická rovnice je zápis chemické reakce.

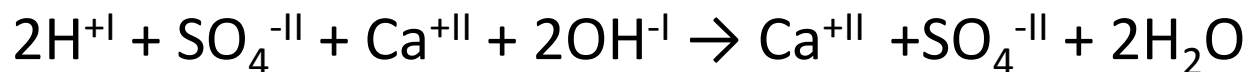


Rozdělení chemických rovnic

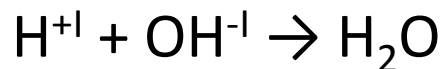
Molekulový zápis



Úplný iontový zápis



Zkrácený iontový zápis



Stavový zápis



Význam chemické rovnice

Kvalitativní

Jaké konkrétní reaktanty do reakce vstupují a co je reakčními produkty.

Kvantitativní

V jakém poměru látkových množství jsou reaktanty a produkty.

Látkové množství

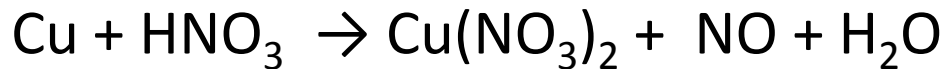
n

[mol]

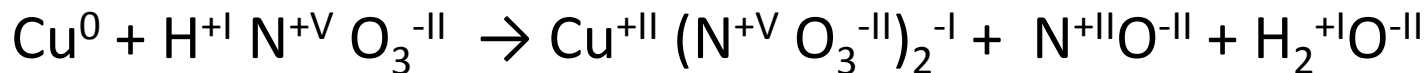
1 mol je takové množství látky, které obsahuje $6,023 \cdot 10^{23}$ částic, atomů, iontů, nebo molekul.

Určování koeficientů v oxidačně-redukčních chemických rovnicích

Molekulový zápis bez doplněných koeficientů.



Nejprve doplníme oxidační čísla.

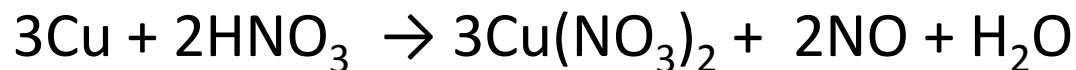


Počet elektronů uvolněných při oxidaci se musí rovnat počtu elektronů spotřebovaných při redukci.

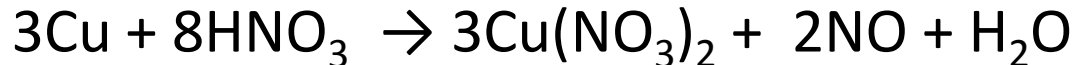


Aby se počet elektronů rovnal musí horní děj nastat 3x, dolní 2x. Počet vyměněných elektronů bude šest.

Doplníme koeficienty



Ke dvěma molekulám kyseliny dusičné musíme připočítat ještě šest molekul na vznik dusičnanu měďnatého.



Dopočítáme počet molekul vody.



Ve vyčíslené rovnici překontrolujeme, zda se rovnají součty stejných atomů na levé a pravé straně rovnice.

Použitá literatura

MAREČEK, Aleš a Jaroslav HONZA. *Chemie pro čtyřletá gymnázia*. 3., přeprac. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005, 240 s. ISBN 80-7182-055-51.

ŠRÁMEK, Vratislav a Ludvík KOSINA. *Obecná a anorganická chemie*. 2. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2000, 262 s. ISBN 80-718-2099-7.

Registrační číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0951
Šablona	III/2 INOVACE A ZKVALITNĚNÍ VÝUKY PROSTŘEDNICTVÍM ICT
Autor	Ing. František Paseka
Název materiálu	08. Chemické reakce a rovnice.
Ověřeno ve výuce dne	18. 12. 2012
Předmět	Chemie
Ročník	První
Klíčová slova	Chemická reakce, reaktanty, reakční produkty, reakční soustavy, chemická rovnice, látkové množství, určování koeficientů v oxidačně-redukčních rovnicích.
Anotace	Úvodní snímek ukazuje reakci sodíku s vodou za přítomnosti lakmusu a rovnice reakcí probíhajících při pokusu. Další snímky jsou věnovány definování chemické reakce, reakčním soustavám, rozdělení chemických reakcí, obecnému zápisu chemické rovnice, rozdělení a významu chemických rovnic. Poslední snímky demonstrují postup při určování koeficientů v oxidačně-redukčních chemických rovnicích.
Metodický pokyn	Prezentace je určena jako výklad do hodiny i jako materiál určený k samostudiu
Počet stran	12
Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora.	