



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim, Olbrachtova 291
Název a číslo OP	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, CZ. 1.5, Název projektu: Inovace ve vzdělávání na Gymnáziu Chrudim, reg.č.:CZ.1.07/1.5.00/34.0249
Název šablony klíčové aktivity	V/2 Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol.
Tematická oblast (předmět)	Chemie
Název sady vzdělávacích materiálů	Obecná a anorganická chemie
Jméno tvůrce vzdělávací sady	Mgr. Věra Sedláková
Číslo sady	V/2-1-1-5
Anotace	Výpočty z chemických rovnic – písemná práce
Ověřeno ve výuce: ročník, třída, dne, předmět	První, 1.B, 20.4.2012, Chemie

CH - výpočty z chem. rovnic 1A jméno:.....*v testových otázkách je právě jedna správná odpověď*

- 1) 2 moly SO_2 ($M_r = 64$)
- mají větší objem než 2 moly N_2 ($M_r = 28$)
 - váží 128 gramů
 - váží 64 gramů
 - váží 32 gramů
- 2) platí, že
- 1 mol H_2 ($M_r = 2$) je stejně těžký jako 1 mol N_2 ($M_r = 28$)
 - 1 mol H_2 má 14krát menší objem než 1 mol N_2
 - 1 mol H_2 má stejnou molární hmotnost jako 1 mol N_2
 - 1 mol H_2 obsahuje stejný počet molekul jako 1 mol N_2
- 3) Reakcí amoniaku ($M_r = 17$) s chlorovodíkem ($M_r = 36,5$) vzniká chlorid amonný ($M_r = 53,5$). Kolik gramů chloridu amonného vznikne, bude-li reagovat právě jeden mol amoniaku s jedním molem chlorovodíku?

odpověď:.....

- 4) Kolik gramů 68% kyseliny dusičné ($M_r = 63$) je třeba na neutralizaci 100 gramů hydroxidu vápenatého ($M_r = 75$)?

odpověď:.....

- 5) Jaký objem kyanovodíku ($M_r = 27$) se uvolní po reakci 50 gramů kyseliny fosforečné ($M_r = 98$) s nadbytkem kyanidu vápenatého?

odpověď:.....

CH - výpočty z chem. rovnic 1B jméno:.....*v testových otázkách je právě jedna správná odpověď*

- 1) 2 moly N_2 ($M_r = 28$)
- mají menší objem než 2 moly O_2 ($M_r = 32$)
 - váží 2 gramy
 - váží 28 gramů
 - váží 56 gramů
- 2) platí, že
- 1 mol CO ($M_r = 30$) je stejně těžký jako 1 mol CO_2 ($M_r = 46$)
 - 1 mol CO obsahuje méně molekul než 1 mol CO_2 , a to v poměru 30/46
 - 1 mol CO má stejný objem jako 1 mol CO_2
 - CO a CO_2 mají stejnou molární hmotnost
- 3) Reakcí vodíku ($M_r = 2$) s chlorem ($M_r = 71$) vzniká chlorovodík ($M_r = 36,5$). Kolik gramů chlorovodíku vznikne při reakci právě jednoho molu vodíku s jedním molem chloru?

odpověď:.....

- 4) Wolfram lze získat redukcí oxidu wolframového vodíkem. Jaký objem vodíku ($M_r = 2$) je třeba na vyredukování právě 1 gramu wolframu ($A_r = 184$) z oxidu?

odpověď:.....

- 5) Kolik gramů 30% kyseliny fosforečné ($M_r = 98$) je třeba na neutralizaci 20 gramů hydroxidu vápenatého ($M_r = 75$)?

odpověď:.....

CH - výpočty z chem. rovnic 1A

jméno:.....

v testových otázkách je právě jedna správná odpověď

- 1) 2 moly SO_2 ($M_r = 64$)
- mají větší objem než 2 moly N_2 ($M_r = 28$)
 - váží 128 gramů
 - váží 64 gramů
 - váží 32 gramů
- 2) platí, že
- 1 mol H_2 ($M_r = 2$) je stejně těžký jako 1 mol N_2 ($M_r = 28$)
 - 1 mol H_2 má 14krát menší objem než 1 mol N_2
 - 1 mol H_2 má stejnou molární hmotnost jako 1 mol N_2
 - 1 mol H_2 obsahuje stejný počet molekul jako 1 mol N_2
- 3) Reakcí amoniaku ($M_r = 17$) s chlorovodíkem ($M_r = 36,5$) vzniká chlorid amonný ($M_r = 53,5$). Kolik gramů chloridu amonného vznikne, bude-li reagovat právě jeden mol amoniaku s jedním molem chlorovodíku?

a) odpověď: $m = 53,5\text{g}$ 

podle koeficientů z rovnice je zřejmé, že reaguje 1 mol s 1 molem a vzniká opět 1 mol produktu

hmotnost 1 molu NH_4Cl , tj. jeho molární hmotnost je číselně rovná relativní molekulové hmotnosti, tj. $m = 53,5\text{g}$

- 4) Kolik gramů 68% kyseliny dusičné ($M_r = 63$) je třeba na neutralizaci 100 gramů hydroxidu vápenatého ($M_r = 75$)?

a) odpověď: $m = 247\text{g}$ 68% kyseliny dusičné

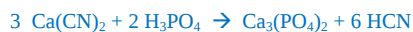
Mr.....75.....2 . 63

m.....100..... x

x = 168 g 100% kyseliny,

y = 247g 68% kyseliny

- 5) Jaký objem kyanovodíku ($M_r = 27$) se uvolní po reakci 50 gramů kyseliny fosforečné ($M_r = 98$) s nadbytkem kyanidu vápenatého?

a) odpověď: $V = 34,3$ litrů HCN

Mr.....2 . 98.....6 . 27

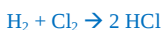
m.....50..... m

 $m = 41,3\text{g}$ HCN $n = 1,53$ molů HCN $V = 34,3$ litrů HCN**CH - výpočty z chem. rovnic 1B**

jméno:.....

v testových otázkách je právě jedna správná odpověď

- 1) 2 moly N_2 ($M_r = 28$)
- mají menší objem než 2 moly O_2 ($M_r = 32$)
 - váží 2 gramy
 - váží 28 gramů
 - váží 56 gramů
- 2) platí, že
- 1 mol CO ($M_r = 30$) je stejně těžký jako 1 mol CO_2 ($M_r = 46$)
 - 1 mol CO obsahuje méně molekul než 1 mol CO_2 , a to v poměru 30/46
 - 1 mol CO má stejný objem jako 1 mol CO_2
 - CO a CO_2 mají stejnou molární hmotnost
- 3) Reakcí vodíku ($M_r = 2$) s chlorem ($M_r = 71$) vzniká chlorovodík ($M_r = 36,5$). Kolik gramů chlorovodíku vznikne při reakci právě jednoho molu vodíku s jedním molem chloru?

a) odpověď: $m = 73\text{g}$ 

podle koeficientů z rovnice je zřejmé, že reaguje 1 mol s 1 molem a vznikají 2 moly produktu

hmotnost 2 molů HCl je dvojnásobek jeho molární hmotnosti, tj. $m = 73\text{g}$

- 4) Wolfram lze získat redukcí oxidu wolframového vodíkem. Jaký objem vodíku ($M_r = 2$) je třeba na vyredukování právě 1 gramu wolframu ($A_r = 184$) z oxidu?

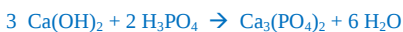
odpověď: $V = 365$ ml vodíku

Mr.....3 . 2.....184

m.....m..... 1

 $m = 0,033$ g vodíku $n = 0,0163$ molu vodíku $V = 365$ ml vodíku

- 5) Kolik gramů 30% kyseliny fosforečné ($M_r = 98$) je třeba na neutralizaci 20 gramů hydroxidu vápenatého ($M_r = 75$)?

a) odpověď: $m = 58\text{g}$ 30% kyseliny fosforečné

Mr.....3.75.....2 . 98

m.....20..... x

x = 17,4 g 100% kyseliny,

y = 58g 30% kyseliny

Použitá literatura:

ŠRÁMEK, V. *Obečná a anorganická chemie*. 2.vydání. Olomouc : Nakladatelství Olomouc, 2000.
ISBN 80-7182-099-7. s 228 – 232.