

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Inovace bakalářského studijního oboru Aplikovaná chemie“
CZ.1.07/2.2.00/15.0247

05 – Výpočty z chemických rovnic

- Vypočítejte, ve které z uvedených sloučenin je obsaženo nejvyšší procento vody
 - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ $M_r = 249,686$
 - $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ $M_r = 278,05$
 - $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ $M_r = 287,56$
 - $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ $M_r = 219,08$(a. 36 %; b. 45 %; c. 44 %; d. 49 %)
- Vypočítejte procentické zastoupení jednotlivých prvků v
 - pyritu
 - burelu
 - kyselině šťavelové(a. Fe-47 %, S-53 %; b. Mn-63 %, O-37 %; c. H-2 %, O-71 %, C-27 %)
- Uhlíčan vápenatý reagoval s přebytkem kyseliny chlorovodíkové. Jaká byla hmotnost jeho navážky, jestliže se v průběhu reakce uvolnilo 40 dm^3 oxidu uhličitého? Objem je přepočten na normální podmínky.

(178,8 g)
- Jaké množství zinku zreagovalo se zředěnou kyselinou sírovou, jestliže se v průběhu reakce za normálních podmínek uvolnilo $29,5 \text{ dm}^3$ vodíku?

(86,1 g)
- Oxid vápenatý se získává termickým rozkladem uhličitanu vápenatého, který je hlavní složkou vápence. Druhým produktem této reakce je oxid uhličitý. Napište rovnici reakce a vypočítejte, jaké množství oxidu vápenatého vznikne z 900 kg suroviny, která obsahuje 95 % CaCO_3 .

(479,2 kg)
- Chlorid fosforečný je možno připravit reakcí chloridu fosforitého s chlorem. Určete, kolik dm^3 chloru je za normálních podmínek třeba pro přípravu 70 g chloridu fosforečného.

(7,5 dm^3)
- Uhlí obsahuje 2 % síry. Vypočítejte, kolik m^3 oxidu siřičitého se za normálních podmínek dostane do ovzduší při spálení 1 tuny tohoto uhlí.

(14 m^3)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Inovace bakalářského studijního oboru Aplikovaná chemie“ CZ.1.07/2.2.00/15.0247

8. Termickým rozkladem dichromanu amonného vzniká oxid chromitý, dusík a voda. Vypočtete, jaké množství dichromanu se rozložilo, jestliže vzniklo 35 g Cr_2O_3 . Zjistěte, jaký objem by za normálních podmínek zaujímal dusík uvolněný při rozkladu vypočteného množství dichromanu.
- (58 g, 5,2 dm³)
9. Reakcí chloridu barnatého s kyselinou sírovou vzniká nerozpustný síran barnatý a uvolňuje se kyselina chlorovodíková. Napište rovnici reakce a vypočítejte, kolik gramů $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ je třeba navážít pro přípravu roztoku, který právě postačí na vysrážení veškerých síranových iontů z 50 cm³ 5% roztoku H_2SO_4 ($\rho = 1,0317 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$)
- (6,4 g)
10. Ve vodě bylo rozpuštěno 50 g pentahydrátu síranu měďnatého. Vypočítejte, jaké množství práškového zinku je nutno k roztoku přidat, aby se z něj vyloučila veškerá měď?
- (13,1 g)
11. Z kolika tun CoAsS se získá 2,95 t kobaltu, je-li obsah hlušiny 17 %?
- (10 t)
12. 2 g vodíku reagovaly s 30 dm³ chloru. Vypočítejte, jaký byl za normálních podmínek objem soustavy po reakci
- (52,41 dm³)
13. kolik gramů bromidu draselného ($M_r = 119$) a kolik gramů dusičnanu stříbrného ($M_r = 169,87$) musí reagovat, aby vzniklo 25 ml koloidní disperze o koncentraci bromidu stříbrného $1 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$?
- (2,957 · 10⁻³ g KBr; 4,25 · 10⁻³ g AgNO_3)
14. Při pražení pyritu ($M_r = 119,977$) vzniklo 224 dm³ oxidu siřičitého. Kolik g pyritu bylo k reakci potřeba, byla-li jeho čistota 85 %?
- (705,75 g)
15. Do roztoku, který obsahuje 196 g H_2SO_4 ($M_r = 98$) se přidal roztok NaOH ($M_r = 40$) s obsahem 60 g NaOH . Vypočítejte, kolik gramů KOH ($M_r = 56,1$) je třeba ještě dodat k úplné neutralizaci roztoku uvedené kyseliny.
- (28,05 g KOH)
16. Vypočítejte objem roztoku kyseliny sírové o koncentraci $c = 0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ potřebného k neutralizaci 50 cm³ roztoku hydroxidu sodného o koncentraci $c = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$.
- (10 ml H_2SO_4)



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Inovace bakalářského studijního oboru Aplikovaná chemie“ CZ.1.07/2.2.00/15.0247

17. Kolik litrů oxidu uhličitého vznikne rozkladem 500 gramů uhličitanu vápenatého ($M_r = 100,1$), který obsahuje 10 % nečistot. Objem CO_2 je měřen za normálních podmínek.
($V = 100,8 \text{ dm}^3$)
18. Vypočítejte hmotnost bromu ($M_r = 79,904$), který se vyloučí z 206 g bromidu sodného ($M_r = 102,894$) přebytkem chlorové vody.
(159,97 g)
19. Termickým rozkladem dichromanu amonného ($M_r = 252$) vzniká oxid chromitý ($M_r = 152$), dusík ($A_r = 14$) a voda. Vypočítejte, jaké množství dichromanu se rozložilo, jestliže vzniklo 35 g oxidu chromitého a jaký objem dusíku vznikl.
(57,96 g dichromanu; $5,16 \text{ dm}^3$ dusíku)
20. Při reakci peroxidu vodíku s manganistanem draselným ($M_r = 158,034$) vzniká burel, hydroxid draselný, voda a kyslík. Kolik ml 30% (m/m) peroxidu vodíku ($M_r = 34$; $\rho = 1,110 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$) bude třeba na redukci 10 g manganistanu?
(9,65 ml)