Výpočty z rovnic 3

1. Kolik tun páleného vápna lze získat z 5 tun vápence o čistotě 87 %? **(2,44 t)**
2. Kolik kg páleného vápna vznikne rozkladem 380 kg surového vápence, který obsahuje 90,1 % uhličitanu vápenatého? **(191,9 kg)**
3. Kolik tun vzdušného vápna s obsahem 15 % cizorodých příměsí je potřeba k výrobě 5 t hašeného vápna? **(4,45 t)**
4. Kolik kg CaO získáme pálením 730 kg vápence, v němž je 5 % nečistot? **(388,6 kg)**
5. Kolik kg vápenného hydrátu (hydroxidu vápenatého) vznikne reakcí 100 kg vzdušného (páleného) vápna s vodou, pokud bude vzdušné vápno obsahovat 20 % cizorodých příměsí? **(105,7 kg)**
6. Kolik kg oxidu hořečnatého MgO vznikne žíháním 1 tuny horniny obsahující 74 % uhličitanu hořečnatého MgCO3? **(353,7 kg)**
7. Kolik kg hydroxidu vápenatého s obsahem 10 % nečistot je potřeba na karbonataci (= reakce hydroxidu vápenatého s CO2), aby vzniklo 5 kg uhličitanu vápenatého?

**(4,11 kg)**

1. Kolik kg MgO vznikne rozkladem 500 kg MgCO3 o čistotě 75 %? (**179,3 kg)**
2. Kolik tun vápna se vyrobí pálením 15 t vápence s obsahem 3 % nečistot? **(8,15 t)**
3. Kolik kg vápence s obsahem 15 % nečistot je třeba k výrobě 200 kg páleného vápna? **(420,2 kg**)
4. Kolik tun sádrovce o čistotě 98 % je třeba k výrobě 1 t rychle tuhnoucí sádry? **(1,21 t)**
5. Kolik tun vápenného hydrátu vznikne hašením 15,2 t vzdušného vápna o čistotě 93,2 %? **(18,71 t)**
6. Kolik tun vzdušného vápna lze získat z 20 t vápence o čistotě 90 %? **(10,09 t)**
7. Kolik m3 oxidu uhličitého vznikne za normálních podmínek rozkladem 12 t magnezitu (MgCO3) s obsahem 15 % nečistot? **(2711 m3**)
8. Kolik litrů CO2 vznikne rozkladem 500 g vápence (CaCO3) s obsahem 3 % nečistot? **(108,7 l)**
9. Kolik m3 fluorovodíku HF vznikne rozkladem 1 t kazivce s obsahem 85 % CaF2 s kyselinou sírovou? **(488 m3)**
10. Kolik m3 oxidu uhličitého vznikne spálením 1 tuny uhlí s 2 % nečistot? **(1830 m3)**
11. Kolik m3 oxidu uhličitého vznikne za normálních podmínek rozkladem 24 t magnezitu (MgCO3) s obsahem 30 % nečistot? **(4466 m3)**
12. Kolik m3 kyslíku se spotřebuje při spálení 10 kg koksu (uhlík) s obsahem 3 % nespalitelných nečistot? **(18,11 m3)**
13. Kolik kg uhlí s obsahem 2 % síry se spálilo, vzniklo-li 5 m3 SO2? **(360 kg)**
14. Obohacený galenitový koncentrát obsahuje 90 % sulfidu olovnatého. Vypočítejte hmotnost olova, které lze teoreticky připravit z 1 t této obohacené rudy. S jakým výtěžkem proběhla příprava olova, je-li hmotnost získaného kovu 500 kg. **(64,14%)**
15. Vápenec s obsahem 8% nečistot byl vypálen na pálené vápno. Vypočítejte hmotnostní zlomek nečistot v páleném vápně za předpokladu, že nečistoty přítomné ve vápenci při pálení neunikají. **(13,44%)**
16. Z roztoku obsahujícího 10 g dusičnanu olovnatého je třeba odstranit olovo vysrážením sulfanem. Vypočítejte hmotnost 90% sulfidu železnatého, který je potřeba k vývinu právě potřebného množství sulfanu. **(2,95 g)**
17. Železná ruda (FeO) obsahuje 37 % neželezné hlušiny. Kolik železa lze získat z 800 tun rudy, jestliže výtěžnost redukce je 80 %. **(313,6 t)**
18. Chlorid vápenatý dihydrát byl uchováván v nevhodných podmínkách, takže navlhl ještě vzdušnou vlhkostí. Víme-li, že přijatá vlhkost činí 7 % hmotnosti skladované látky, určete, kolik bezvodého chloridu vápenatého získáme po vysušení a vyžíhání ze 150 g této látky? (Návod: Nejdříve vypočítejte přijatou vlhkost z celkového množství chemikálie. Po odečtení získáte hmotnost čisté chemikálie a dále se postupuje obvyklým postupem s využitím vzorce čisté chemické látky) **( 105,3 g )**
19. Nedopatřením se stalo, že bylo smícháno 60 g chloridu draselného a 90 g chloridu sodného. Protože však pro určitou reakci jsou potřeba jen chloridové anionty, chceme vědět, kolik chloru je v 50 g této směsi. (Návod: Nejdříve vypočítejte, kolik které chemikálie je ve směsi a kolik obsahuje chloru. Dílčí výsledky sečtěte.) **( 27,7 g )**
20. Máte k dispozici 50 g síranu hlinitého. Tato chemikálie obsahuje 3 % nečistot. Kolik gramů hliníku je v ní obsaženo (není-li v nečistotách žádný hliník)? **( 7,65 g )**
21. Do huti byla dodána železná ruda magnetovec Fe3O4, obsahující 32 % neželezné hlušiny. Kolik železa se získá z 5 000 tun rudy, je-li výtěžnost procesu 90 %. **( 2216 t )**
22. Vypočítejte hmotnost a objem sulfanu získaného z 1 kg nonahydrátu sulfidu sodného působením kyseliny chlorovodíkové. Čistota sulfidu vyjádřená hmotnostním zlomkem je 95 %. **(m(H2S) = 134,6 g; V(H2S) = 88,7 dm3)**
23. Sulfid barnatý vzniká redukcí síranu barnatého uhlíkem. Vypočítejte hmotnost síranu barnatého potřebnou teoreticky k přípravě 26 g sulfidu barnatého. Jaká hmotnost uhlíku bude potřebná, je-li ho třeba použít ve 30 % nadbytku proti stechiometrii? **(m(BaSO4) = 35,8 g; m(C) = 9,58 g)**
24. Jakého objemu vzduchu s objemovým zlomkem kyslíku ϕ(O2) = 20,95 % je teoreticky zapotřebí k oxidaci 100 dm3 amoniaku na oxid dusnatý za n.p.? Určete objem vznikajícího oxidu dusnatého. **(V(vzduch) = 596,7 dm3; V(NO) = 100 dm3)**
25. Vypočítejte hmotnost chlorečnanu draselného s hmotnostním obsahem nečistot 8,86 %, potřebnou k přípravě 25 dm3 kyslíku za n.p.. **(m(KClO3) = 99,2 g)**
26. K přípravě čistého kobaltu bylo redukováno 56 g oxidu kobaltitého vodíkem při vyšší teplotě. Určete objem vodíku za n.p., jestliže čistota oxidu byla 98,7 % a nečistoty redukci nepodléhají. Vypočtěte hmotnost vzniklého kobaltu. **(V(H2) = 22,41 dm3; m (Co) = 39,3 g)**
27. Roztok obsahuje 1,2 g chloridu bismutitého, který máme vysrážet sulfanem jako sulfid bismutitý. Jakou hmotnost sulfidu železnatého o čistotě 96 % a jaký objem kyseliny chlorovodíkové o hmotnostním obsahu 20 % HCl (ρ = 1,098 g.cm-3) je teoreticky potřeba na přípravu potřebného množství sulfanu ? **(m(FeS) = 0,52 g; VS = 1,9 cm3)**
28. Ze 110 g roztoku dusičnanu olovnatého se přidáním příslušného množství hydroxidu draselného vyloučilo 6,42 g hydroxidu olovnatého. Vypočítejte hmotnostní zlomek dusičnanu olovnatého v roztoku, je-li výtěžek reakce 90 %. **(w(Pb(NO3)2) = 8,9 %)**
29. V původní směsi bylo 10 molů vodíku a 9 molů dusíku. Chemickou reakcí směsi byly získány 2 moly amoniaku (reakce neprobíhá se 100 % výtěžkem). Kolik molů vodíku a dusíku zůstalo ve směsi nezreagováno? **(8 molů N2, 7 molů H2)**
30. Vypočítejte objem vzduchu v m3, potřebný ke spálení 5 m3 vodního plynu. Vodní plyn má složení 50 obj. % H2, 40 obj. % CO, 5 obj. % N2 a 5 obj. % CO2, vzduch 20 obj. % O2 a 80 obj. % N2. Spalování se provádí za podmínek, kdy nedochází ke spalování dusíku. **(11,25 m3 vzduchu)**
31. Máme připravit 35 g sulfidu barnatého redukcí síranu barnatého uhlíkem. Vypočítejte

potřebné množství síranu barnatého a spotřebu uhlíku, který se použije s desetiprocentním přebytkem. M(BaSO4) = 233,4 g.mol-1, M(BaS) = 169,4 g.mol-1, Ar(C) = 12,01 g.mol-1. **(5,46 g C, 48,2 g BaSO4)**

1. Jaká byla čistota zinku, jestliže při rozpuštění 1 g v kyselině chlorovodíkové vznikl objem 325,6 cm3 vodíku, měřeno za normálních podmínek? Nečistoty zinku se v kyselině chlorovodíkové nerozpouštějí za vzniku vodíku. Ar (Zn) = 65,39 g.mol-1. **(94,99 % Zn)**