Výpočty z rovnic 2

1. Kolik litrů 12% KOH (ρ = 1,13 g/cm3) je třeba na neutralizaci 2,5 litrů 10% H2SO4

(ρ = 1,095 g/cm3)? (**2,31 l)**

1. Kolik litrů 6% vápenného mléka (ρ = 1,15 g/cm3) je třeba na neutralizaci 7 litrů odpadní 14% H2SO4 (ρ = 1,095 g/cm3)? (**11,76 l)**
2. Kolik litrů 20% HCl (ρ = 1,1 g/cm3) je zapotřebí k neutralizaci 8,40 litrů 10% NaOH

(ρ = 1,109 g/cm3)? **(3,87 l)**

1. Kolik litrů 60% H2SO4 (ρ = 1,498 g/cm3) potřebujeme k neutralizaci 1,85 kg pevného NaOH? **(2,52 l)**]
2. Kolik gramů pevného KOH je třeba na neutralizaci 50 ml 24% roztoku kyseliny sírové

(ρ = 1,173 g/cm3)? **(16,12 g)**

1. Kolik litrů 5% kyseliny dusičné HNO3 o hustotě ρ = 1,026 g/cm3 je třeba na neutralizaci 12 kg hydroxidu draselného KOH? **(262,7 l)**
2. Kolik litrů 30 % roztoku NaOH ( ρ = 1,33 g/cm3) bude potřeba k neutralizaci 82 litrů 62 % kyseliny sírové ( ρ = 1,52 g/cm3)? **(158,3 l)**
3. Kolik ml 10% H2SO4 (ρ = 1066 kg.m-3 ) je zapotřebí k neutralizaci roztoku, který obsahuje 16 g NaOH ? **(183,86 ml)**
4. Kolik gramů pevného NaOH je třeba na neutralizaci 50 ml 21% roztoku kyseliny sírové (ρ = 1,47 g/cm3)? **(12,6 g)**
5. Kolik ml 2% HCl o hustotě ρ = 1,008 g/cm3 je zapotřebí k neutralizaci 15 g NaOH ? **(484,1 ml)**
6. Kolik ml 5% HNO3 o hustotě ρ = 1,0256 g/cm3 je zapotřebí k neutralizaci 9 g NaOH ? **(276,4 ml)**
7. Kolik gramů pevného NaOH je třeba na neutralizaci 100 ml 36% roztoku HCl o hustotě ρ = 1,1789 g/cm3? **(46,51 g)**
8. Kolik ml 20% HCl o hustotě ρ = 1,10 g/cm3 je zapotřebí k neutralizaci 28 g CaO ? **(165,6 ml)**
9. Kolik kg NaOH je třeba na neutralizaci 550 litrů 70% kyseliny sírové o hustotě ρ = 1,61 g/cm3? **(505,5 kg)**
10. Kolik litrů 25 % roztoku KOH ( ρ = 1,29 g/cm3) bude potřeba k neutralizaci 8 litrů 14 % kyseliny chlorovodíkové ( ρ = 1,07 g/cm3)? **(5,71 l)**
11. Kolik ml 5% kyseliny dusičné HNO3 o hustotě ρ = 1,03 g/cm3 je třeba na neutralizaci 5 g hydroxidu sodného NaOH? **(152,9 ml)**
12. Kolik gramů KOH je třeba na neutralizaci 100 ml 18% HCl o hustotě ρ = 1,09 g/cm3? **(30,16 g)**
13. Vypočítejte objem 96% kyseliny sírové o hustotě 1,8355 g/cm3 ahmotnost hydroxidu draselného, jejichž reakcí vznikne 25 g síranu draselného. **(7,98 ml; 16,1 g)**
14. Rozpuštěním zinku v kyselině chlorovodíkové má být vyvinuto 0,1 mol vodíku.
15. Vypočítejte hmotnost chlorovodíku. **(7,29 g)**
16. Vypočítejte objem 15% kyseliny chlorovodíkové o hustotě 1,072 g/ml k reakci, má-li být její přebytek oproti teorii 10% **(49,5 ml)**
17. Reakcí 10 g železa s 20% kyselinou chlorovodíkovou o hustotě 1,098 g/ml byl připraven vodík.
18. Vypočítejte látkové množství HCl, která se spotřebovala při reakci. **(0,358 mol)**
19. Vypočítejte hmotnost připraveného vodíku. **(0,36 g)**
20. Vypočítejte objem použité kyseliny, jestliže byl její přebytek oproti teorii 40%. **(83,21 ml)**
21. Dusičnan olovnatý má být připraven reakcí 20 g oxidu olovnatého se zředěnou kyselinou dusičnou.
22. Vypočítejte teoretickou hmotnost dusičnanu olovnatého, který reakcí vznikne. **(29,68 g)**
23. Vypočítejte objem 68% kyseliny dusičné o hustotě 1,405 g/ml pro reakci, má-li být její přebytek oproti teorii 10%. **(13 ml)**
24. Vypočítejte hmotnost vody potřebné ke zředění vypočítané 68% kyseliny na její 30% roztok. **(23,13 g)**
25. Srážením z roztoku chloridu barnatého kyselinou sírovou má být připraveno 100 g síranu barnatého.
26. Vypočítejte teoreticky potřebný objem 93% kyseliny sírové o hustotě 1,828 g/ml. **(24,7 ml)**
27. Vypočítejte hmotnost vody ke zředění vypočítaného množství 93% kyseliny na její 10% roztok. **(374,84 g)**
28. Vypočítejte hmotnost potřebného dihydrátu chloridu barnatého. **(104,67 g)**
29. Vypočítejte hmotnost vody k přípravě 10% roztoku chloridu barnatého z vypočítaného množství dihydrátu. **(787,74 g)**
30. V 15% kyselině chlorovodíkové má být rozpuštěno 20 g hydroxidu vápenatého.
31. Vypočítejte látkové množství chloridu vápenatého, který reakcí vznikne. **(0,5 mol)**
32. Vypočítejte hmotnost chlorovodíku, který se při reakci spotřebuje. **(36,45 g)**
33. Vypočítejte odpovídající objem 15% HCl o hustotě 1,072 g/ml. **(226,68 ml)**
34. Vypočítejte odpovídající objem 36% HCl o hustotě 1,179 g/ml. **(85,88 ml)**
35. Vypočítejte hmotnost vody ke zředění vypočítaného objemu 36% HCl na 15% kyselinu. **(141,75 g)**
36. Oxid měďnatý o hmotnosti 20 g byl zahříván se 100 g roztoku kyseliny sírové o hmotnostním obsahu 21 % H2SO4. Určete hmotnost vzniklého síranu měďnatého a nezreagované výchozí látky. **(m(CuSO4) = 34,2 g; m´(CuO) = 2,95 g)**
37. Roztok kyseliny sírové o hmotnostním obsahu 56 % H2SO4 (ρ = 1,4558 g.cm-3) se zneutralizoval 142 cm3 roztoku hydroxidu draselného o hmotnostním obsahu 11 % KOH (ρ = 1,096 g.cm-3). Vypočítejte objem zneutralizovaného roztoku kyseliny sírové a koncentraci síranu draselného ve vzniklém roztoku po doplnění vodou na objem 500 cm3. **(V(H2SO4) = 18,39 cm3; c(K2SO4) = 0,306 mol.dm-3)**
38. Srážením 300 g roztoku chloridu barnatého o hustotě ρ = 1,064 g.cm-3 roztokem kyseliny sírové o koncentraci c = 0,29 mol.dm-3 se získalo 8,75 g síranu barnatého. Vypočítejte hmotnostní a molární zlomek a koncentraci chloridu barnatého v roztoku. Určete objem použitého roztoku kyseliny sírové. **(w(BaCl2) = 2,6 %; x(BaCl2) = 0,23 %; c(BaCl2) = 0,133 mol.dm-3; V(H2SO4) = 129 cm3)**
39. Do 250 cm3 roztoku kyseliny trihydrogenfosforečné o koncentraci c = 3 mol.dm-3 (ρ = 1,1528 g.cm-3) se přidalo 150 cm3 roztoku hydroxidu sodného o hmotnostním obsahu 7,5 % NaOH (ρ = 1,0814 g.cm-3). Vypočtěte koncentraci vzniklého roztoku fosforečnanu sodného (ρ = 1,1 g.cm-3) a hmotnostní zlomek nezreagované látky v roztoku**. (c(Na3PO4) = 0,225 mol.dm-3; w = 14,12 %)**
40. Určete objem roztoku hydroxidu sodného o hmotnostním obsahu 20 % NaOH a hustotě 1,2191 g.cm-3, který je potřeba k neutralizaci 250 cm3 roztoku kyseliny sírové o koncentraci 0,5 mol.dm-3. **(VS = 41 cm3)**
41. Hmotnost 1,58 g čistého vápence byla rozpuštěna ve 300 cm3 kyseliny chlorovodíkové o koncentraci c = 0,2 mol.dm-3. Po rozpuštění byla přebytečná kyselina neutralizována roztokem hydroxidu draselného o koncentraci c = 0,25 mol.dm-3. Jaký objem roztoku hydroxidu se spotřeboval ? **(V = 114 cm3)**
42. Kolik ml KOH (w = 0,2; ρ = 1,175 g·cm-3) a HNO3 (w = 0,1; ρ = 1,055 g · cm-3)

potřebujeme na přípravu 50,5 g KNO3. **(119,23 ml KOH; 298,28 ml HNO3)**

1. Chceme připravit 43 g heptahydrátu síranu železnatého rozpuštěním železa v kyselině

sírové (w = 0,1). K dispozici máme kyselinu sírovou (w = 0,96; ρ = 1,833 g·cm-3).

Vypočítejte:

a) množství železa v gramech

b) gramy kyseliny sírové (w = 1)

c) gramy a mililitry kyseliny sírové (w = 0,96)

d) množství vody potřebné na přípravu kyseliny sírové (w = 0,1)

**(8,63 g Fe; 15,17 g H2SO4 (w = 1); 15,8 g H2SO4 (w = 0,96); 8,62 ml; 135,88 ml H2O)**

1. Octan ethylnatý vzniká reakcí C2H5OH + CH3COOH → CH3COOC2H5 + H2O

Kolik ml kyseliny octové (w = 0,8; ρ = 1,07 g · cm-3) je zapotřebí k esterifikaci 120 ml ethanolu (w = 0,96; ρ = 0,8 g · cm-3). **(140,43 ml)**

1. Vypočítejte, kolik mililitrů roztoku NaOH (w = 0,4; ρ = 1,43 g · cm-3) a kolik gramů

dusičnanu stříbrného je zapotřebí k vysrážení 100 g oxidu stříbrného. **(60,35 ml; 146,65 g)**

1. Kolik gramů síranu sodného vznikne a kolik ml kyseliny sírové (w = 0,5; ρ = 1,4 g · cm-3) je třeba na reakci se 4 g hydroxidu sodného**. (7,1 g; 7 ml)**
2. 130,5 g oxidu manganičitého reaguje s kyselinou chlorovodíkovou za vzniku chloridu

manganatého, chloru a vody.

Vypočítejte:

a) kolik litrů chloru vznikne za normálních podmínek

b) kolik gramů chloru vznikne

c) kolik molů chloru vznikne

d) kolik gramů chloridu manganatého vznikne

e) kolik gramů a ml 10% kyseliny chlorovodíkové je třeba

**(33,6 l; 106,5 g; 1,5 molu; 189 g; 2160 g; 2085,7 ml)**

1. Kyselina chlorovodíková reaguje s hydroxidem draselným za vzniku chloridu

draselného a vody.

Vypočítejte:

a) kolik molů chloridu draselného vznikne

b) kolik gramů chloridu draselného vznikne

c) kolik ml 20% kyseliny chlorovodíkové je třeba (ρ = 1,1 g · cm-3)

Do reakce vstupuje 112 g hydroxidu draselného.

**(1,9 molu; 149 g KCl; 331,2 ml H2SO4)**

1. Chlor se připravuje reakcí kyseliny chlorovodíkové s oxidem manganičitým.

Vypočítejte, kolik kg oxidu manganičitého a kolik litrů 36% kyseliny chlorovodíkové

(ρ = 1,18 g · cm-3) musí spolu reagovat, aby vzniklo 50 m3 chloru, měříme-li objem za

normálních podmínek.

**(193,97 kg MnO2; 767,16 l HCl)**

1. Kolik molů SO2 za normálních podmínek, zreaguje podle rovnice

2 NaOH + SO2 → Na2SO3 + H2O

má-li se připravit 51 g heptahydrátu siřičitanu sodného. Kolik je to litrů. Kolik ml

roztoku NaOH (w = 0,1; ρ = 1,1089 g · cm-3) je třeba.

**(0,202 molu; 4,524 l; 145,91 ml)**