***Složení roztoků:***

1./ Kolik gramů vody bude potřeba, aby z 16 g KMnO4 byl připraven 2% roztok této soli?

2./ Roztok KI byl připraven rozpuštěním 8 g soli ve 150 g vody. Jak se změní hmotnostní zlomek, jestliže k tomuto roztoku, přilijeme dalších 100 ml vody?

3./ Kolik gramů železa je obsaženo v 500 kg magnetovce Fe3O4?

4./ Kolik procent vodíku a uhlíku obsahuje benzen?

5./ Kyselina mléčná obsahuje 6,71% vodíku a hmotnostní poměr zbývajících prvků C a O je v poměru 3:4. Je-li relativní molekulová hmotnost kyseliny 90,08, určete molekulový vzorec.

*Nezapomeň, že u sloučeniny AxByCz platí:*

*x: y: z = wA /MA : wB /MB : wC /MC*

6./ Koncentrace NaCl v krevní plazmě je 0,14 mol/l. V jakém objemu krevní plazmy se nachází 10 g NaCl?

7./ Bude za stejných podmínek obsaženo více molekul ve 40 litrech plynného vodíku nebo 60 gramech kyslíku?

***Směšování a zřeďování roztoků:***

8./ Vypočítejte množství vody, které je nutné použít ke zředění 10 kg 65% roztoku H2SO4 na roztok 2%?

9./ Na jaký objem je nutné zředit 500 ml 20% roztoku NaCl o hustotě 1,152 g/cm3, aby vznikl 4,5% roztok o hustotě 1,03 g/cm3.

10./ Přídavkem 250 g 96% roztoku H2SO4 k jejímu 3% roztoku o hustotě 1,018 g/cm3 se změnila koncentrace na konečných 25%. Kolik ml 3% roztoku bylo k ředění použito?

***Výpočty z chemických rovnic:***

11./ Sulfan lze připravit reakcí sulfidu železnatého s kyselinou chlorovodíkovou. Vypočítejte:

a/ kolik FeCl2 vznikne reakcí 250 g FeS

b/ objem vzniklého sulfanu

c/ kolik ml 37% HCl o hustotě 1,183 g/cm3 je nutno ke zreagování

12./ Vypočítejte molární koncentraci roztoku HCl, když 150 ml tohoto roztoku zreaguje s amoniakem za vzniku 1,3 g NH4Cl.

13./ 2 Ca3 (PO4)2 + 6 SiO2 + 10 C → 6 CaSiO3 + 10 CO + P4

Kolik gramů Ca3 (PO4)2 je třeba na přípravu 100 gramů P4, je-li čistota Ca3 (PO4)2 97%?

14./ Kolik atomů vodíku vznikne, když do vody dáme 0,3 g draslíku?

***Výpočty pH***

15./ Jaké bude výsledné pH, jestliže k 200 ml kyseliny sírové o pH 1,49 přidáme 50 ml vody?

16./ Vypočítejte pH roztoku, který vznikne smísením 200 ml roztoku hydroxidu sodného s pH 12,4 se 150 ml roztoku kyseliny chlorovodíkové s pH 2,7.

17./ pH roztoku slabé jednosytné kyseliny o koncentraci 0,15 mol/l je 2,35. Vypočítejte disociační konstantu této kyseliny.

18./ Jaké je pH roztoku HNO2 o koncentraci 0,1 mol/l, jejíž disociační konstanta je 5 . 10 -4.

19./ Smísíme 3,2 litru roztoku kyseliny octové s pH 2,7 a 6,8 litrů roztoku této kyseliny s pH 4,3. Vypočítejte pH výsledného roztoku. Disociační konstanta kys. octové je 1,75 . 10 -5.

20./ Kolik litrů vody musíme přidat k 2,5 litrům 2% roztoku amoniaku o hustotě 0,991 g/cm3, abychom získali roztok s pH 11,5. Disociační konstanta amoniaku je 1,75 . 10 -5.

*Stupeň disociace* ***α*** - určuje množství disociovaných molekul

- udává poměr disociovaného množství molekul k původnímu množství

**α = cdis. / c**

Disociační stupeň silných kyselin a zásad je rovno 1. Čím je α menší než jedna, tím je kyselina (zásada) slabší.

Vypočítejte disociační konstantu roztoku amoniaku o koncentraci 1 mol/l, je-li disociován z 0,4 %.

NH3 + H2O → NH4 + + OH –

[NH­­­4­+] = [OH-] = c­NH­­3 . α

[NH­­­3] = cNH3 – cdis. = cNH­3 – (c­NH­­3 . α) = c (1- α)

Kamoniaku= [NH­­­4­+]. [OH-] / [NH­­­3] = c2 .α2 / c(c.α) = c . α2 / (1- α)

Vypočítejte pH roztoku kyseliny octové o koncentraci 0,01 mol/l, je-li disociována z 4,2%.

CH3COOH + H2O → CH3COO- + H3O+

[H­­­3O­+] = cCH3COOH . α

***Závěrečné opakování:***

1./ Kolik atomů ryzího stříbra obsahuje 1 ml čistého stříbra o hustotě 10,5 g/ cm3?

2./ Z kolika tun rudy CoAsS se získá 2,95 t kobaltu? Obsah hlušiny v rudě je 17%.

\*3./ Kolik ml koncentrované 37% HCl o hustotě 1,19 g/cm3 je nutno zředit na 1 litr, aby výsledný roztok měl pH 1,2?

4./ Kolik kg helia obsahuje balon o objemu 10 m3 při teplotě 20° C a tlaku 101 kPa?

5./ Jaká byla původní molární koncentrace roztoku H2SO4, jestliže smícháním jeho 150 ml se 750 ml vody vznikl 4% roztok o hustotě 1,112 g/cm3. Vypočítejte i pH výsledného roztoku kys. sírové po zředění.

6./ Jaké množství MnO2 a kolik ml 36% HCl o hustotě 1,179 g/cm3 musí zreagovat, aby vzniklo 50 l chloru?

7./ K původním 200 gramům 12% roztoku chloridu sodného jsme přidali dalších 20 gramů této soli a 200 gramů vody. Jaká bude procentická koncentrace výsledného roztoku?

M!!!Spálením 21 gramů organické látky vzniklo 30,75 g CO2 a 12,6 g H2O. Určete sumární vzorec této látky, víte-li, že její molární hmotnost je 60 g/mol.