Единый государственный экзамен по ХИМИИ (консультация 3)

О.П. Костенко,
проректор ГОУ РК «ИПК РО»
по НМР

ТЕМЫ:

- Гидролиз солей
- Электролиз водных растворов солей
- Задачи

Гидролиз солей

- **<u>Задание А25:</u> кислую среду имеет водный раствор**

1) **хлорида цинка;**
2) **нитрата калия;**
3) **ортофосфата натрия;**
4) **хлорида бария**

Гидролиз солей

- Гидролиз – реакция «разложения» соли водой
- Соль – продукт взаимодействия кислоты и основания
- Электролиты сильные и слабые

Гидролиз солей

$$Zn(OH)_2 + 2HCl = ZnCl_2 + H_2O$$

1) $ZnCl_2 = Zn^{2+} + 2Cl^-$

2) $Zn^{2+} + 2Cl^- + H\text{-}OH = ZnOH^+ + 2Cl^- + H^+$

3) $ZnCl_2 + H\text{-}OH = (ZnOH)Cl + HCl$

Гидролиз солей

- **<u>Задание В6:</u>** Установите соответствие между названием (формулой) соли и типом гидролиза её в водном растворе

А	**Силикат натрия**	**1**	**по катиону**
Б	**Бромид аммония**	**2**	**по аниону**
В	**Нитрат алюминия**	**3**	**по катиону и аниону**
Г	**Сульфит рубидия**	**4**	**не идет**

Электролиз солей

- **<u>Задание В3:</u>** установите соответствие между формулой соли и продуктом, образующимся на катоде при электролизе её водного раствора

	ФОРМУЛА СОЛИ		ПРОДУКТ НА КАТОДЕ
А	Na_2SO_4	1	Ca
Б	$Ca(NO_3)_2$	2	Na
В	$ZnSO_4$	3	H_2
Г	$CuCl_2$	4	$Zn;H_2$
		5	Cu
		6	$Cu(OH)_2$

Задача А30

- В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$$C + O_2 = CO_2 + 393{,}5\ кДж,$$

выделилось 1967,5 кДж теплоты. Масса сгоревшего при этом углерода

1) 24 г 2)48г 3)60 г 4120г

<u>Задача В9</u>: масса уксусной кислоты, которая содержится в 0,5 л раствораCH_3COOH с массовой долей 80% (плотность 1,1 г/мл), равна_____

- $$W = \frac{m(\text{растворенного вещества})}{m(\text{раствора})}$$

$$0{,}8 = \frac{m\ CH_3COOH}{0{,}5 * 1{,}1}$$

<u>Задача С4</u>: Смешали 300 мл раствора серной кислоты с массовой долей 10%
(плотность 1,05 г/мл) и 200 мл раствора гидроксида калия с массовой долей 20% (плотностью 1,10 г/мл). Сколько миллилитров воды следует добавить к полученной смеси, чтобы массовая доля соли в ней составила 7%?

- 1) Записано уравнение реакции:
- $H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

2) Рассчитаны количества веществ реагентов и сделан вывод об избытке щелочи:

$n(KOH) = 200 \cdot 1,1 \cdot 0,2/56 = 0,786$ моль

$n(H_2SO_4) = 300 \cdot 1,05 \cdot 0,1/98 = 0,321$ моль

KOH – в избытке

3) Вычислена масса продукта реакции:

$n(K_2SO_4) = n(H_2SO_4) = 0,321$ моль

$m(K_2SO_4) = 0,321 \cdot 174 = 55,85$ г

4) Вычислен объем добавленной воды:

$$0{,}07 = \frac{0{,}07\ 55{,}85}{200\ 1{,}1 + 300\ 1{,}05 + x}$$

x = 262,9 г

- V(H2O) = 262,9 мл

Задача С5: Относительная плотность углеводорода по аргону равна 1,05.Установите его молекулярную формулу.

- Элементы ответа:
- 1) Установлена простейшая формула углеводорода:
- n(CO_2) = 33,6/22,4 = 1,5 моль
- n(H_2O) = 27/18 = 1,5 моль
- Соотношение атомов в молекуле:
- C:H = 1,5:3 = 1:2
- простейшая формула CH_2.

- 2) Найдена формула углеводорода с учетом его молярной массы:
- M = 40·1,05 = 42 г/моль
- M(CH_2) = 14 г/моль, 42/14 = 3,
- Истинная молекулярная формула C_3H_6.