

EDIȚIA A 55-A
15-18 martie, 2018

Х-Й КЛАСС ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

1. Тест	- 10 баллов
2. Задача 1	- 10 баллов
3. Задача 2	- 12 баллов
4. Задача 3	- 28 баллов
Бонус	- 10 баллов
Общее количество баллов	- 70 баллов

Внимание: Все ответы записываются на рабочем листе.

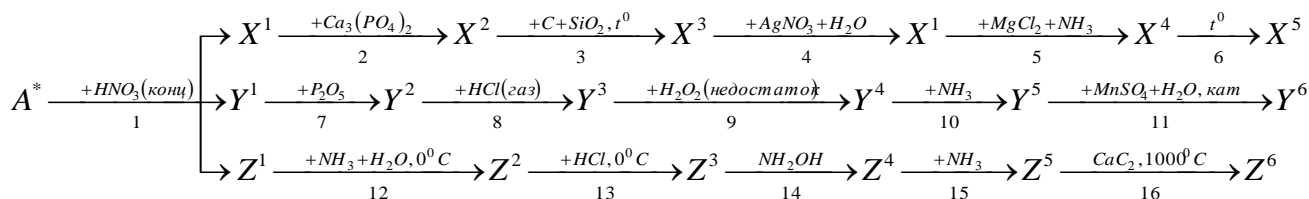
Тест (В заданиях 1-5 выберите правильные ответы)

- Если 11,2 л водорода (н. у.) сжигать в озонированном кислороде с молярной долей озона 24%, то для этого потребуется смесь объемом (н. у.): **a) 3л, b) 5л, c) 11,2л, d) 22,4л.**
- Масса раствора с массовой долей 0,1 CuSO_4 и масса воды необходимые для приготовления 500 г раствора с массовой долей 0,02 CuSO_4 равны: **a) 250г и 250г; b) 10г и 490г; c) 300г и 200г; d) 100г и 400г.**
- Атомы кислорода в молекуле озона имеют следующий тип гибридизации: **a) sp ; b) sp^2 ; c) sp^3 ; d) sp^3d**
- Сумма коэффициентов в правой части уравнения $\text{FeS}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{KCrO}_2 + \dots$ равна: **a) 14; b) 10; c) 16; d) 21.**
- Молярная концентрация эквивалента (в моль/л) раствора серной кислоты с титром 0,00539 г/мл равна: **a) 0,11; b) 0,02; c) 0,5; d) 0,22.**
- Сумма чисел протонов, нейтронов и электронов в атоме некоторого элемента равна 249, причем число нейтронов превышает число электронов на 81. Назовите этот элемент, его порядковый номер в ПС и массовое число. *Ответ:* _____
- Приведите пример сложного вещества, которое может вступать в реакции соединения как с кислородом, так и с водой. Эти реакции протекают в соответствии с уравнениями:
a) $\text{O}_2 + \text{_____}$; b) $\text{H}_2\text{O} + \text{_____}$.
- Массовая доля растворенного вещества, полученного при осторожном добавлении 150г 60%-ного oleума к 100 г воды равна: _____ %.
- Какое вещество может реагировать в водном растворе с каждым из перечисленных веществ: H_2SO_4 , KOH , Br_2 и KMnO_4 . Напишите уравнения соответствующих реакций.
- Составьте молекулярное уравнение процесса электролиза водного раствора сульфата железа(III) на инертных электродах.

Задача 1. Навеску смеси карбида алюминия и сульфида алюминия растворили в растворе гидроксида натрия. При этом выделилось 6,72 л газа (н.у.). Через полученный раствор пропустили оксид углерода(IV) до прекращения выпадения осадка, масса которого составила 62,4 г. Определите массовые доли веществ в исходной смеси.

Задача 2 При взаимодействии дисульфида железа(II) FeS_2 с избытком азотной кислоты выделилось 3,667 л газа, плотность которого при 1 атм и 25°C составила 1,227 г/л. В результате реакции образовался раствор массой 49,1 г, в котором массовая доля азотной кислоты в три раза превышает массовую долю серной кислоты. Рассчитайте массовую долю азотной кислоты в исходном растворе.

Задача 3. Напишите и уравняйте схемы реакций, которые соответствуют следующим превращениям (каждая стрелка соответствует одной реакции):



* Вещество А представляет собой сульфид фосфора с молекулярной массой равной 316 г/моль, в котором массовая доля фосфора составляет 39,2%. Соединения серы X^{1-5} содержат в своем составе атомы фосфора, Y^{1-6} – содержат атомы серы, Z^{1-6} – содержат атомы азота.