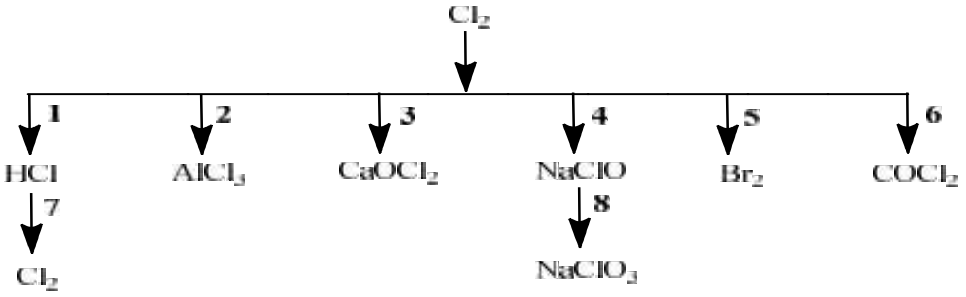
Всероссийская олимпиада школьников
II (муниципальный) этап 2014-2015
Химия
10 класс

Задание 1.
Напишите уравнения реакций, соответствующие следующим превращениям:



1. Для уравнений **4, 7, 8** составьте схемы электронного баланса.
2. К какому типу окислительно-восстановительных реакций относятся превращения **4, 8**?

Количество баллов 20

Задание 2.
Приведены правые части окислительно-восстановительных реакций. Запишите эти уравнения реакций полностью.

1. …….. → $I_2 + K_2SO_4 + Na_2SO_4 + NO + H_2O$
2. …….. → $I_2 + K_2SO_4 + H_2O$
3. …….. → $Br_2 + Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$
4. …….. → $Pb(NO_3)_2 + NO + H_2O$
5. …….. → $S + K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O$
6. …….. → $NaCl + I_2 + KOH$
7. …….. → $KClO_3 + KCl + H_2O$
8. …….. → $MnSO_4 + Na_2SO_4 + K_2SO_4 + H_2O$
9. …….. → $SO_2 + CuSO_4 + H_2O$
10. …….. → $NH_4NO_3 + Mg(NO_3)_2 + H_2O$

Количество баллов 20

Задание 3.
Газ, образовавшийся при сжигании 3,6 г некоторого вещества, сначала пропустили через поглотитель с оксидом фосфора (V), а затем через раствор гидроксида кальция. При этом масса первого поглотителя увеличилась на 5,4 г, а во втором образовалось 5,0 г карбоната кальция и 16,2 г гидрокарбоната кальция.

1. Какое это вещество?
2. Сколько у него может быть изомеров?

Количество баллов 20

Задание 4.
Газ, образовавшийся при обжиге 48,5 г сульфида металла, расположенного во II группе периодической системы, был окислен сильным окислителем, а продукт окисления растворен в воде. Для полной нейтрализации полученного раствора потребовалось 404 мл раствора с массовой долей NaOH 9% (ρ=1,10 г/мл).

1. Сульфид какого металла был подвергнут обжигу?
2. Напишите уравнения всех проделанных операций.

Количество баллов 20

Задание 5.
В четырех пробирках находятся концентрированные растворы азотной, серной, соляной и фосфорной кислот. Определите с помощью только одного реактива, в какой пробирке, какая кислота находится. Напишите соответствующие уравнения реакций, укажите признаки их протекания, для окислительно-восстановительных реакций составьте схемы электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

Количество баллов 20