

АНКЕТА УЧАСТНИКА
Межрегиональной олимпиады школьников по химии
Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева

Фамилия Иванов

Пол мужской

Имя Сергей

Дата рождения 13.03.1988

Отчество Иванович

Паспортные данные:

Серия 1122 Номер 123456

Кем выдан ОВД г. Зарайска

Когда выдан 01.02.2002

Домашний адрес:

Индекс 115000 Адрес Московская область, г. Зарайск,
Проект Ленина, д. 178, кв. 234

Контактные телефоны (с кодом города) 8(496)-123-45-67

Адрес электронной почты rochta@mail.ru

Полное название учебного заведения МОУ Зарайская гимназия
с углубленным изучением отдельных предметов №1

Класс/курс 10А

Согласен(а) на обработку, использование и хранение моих персональных данных в порядке, установленном Федеральным законом от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ "О персональных данных".

Подпись участника Иванов

Дата 15.11.2011

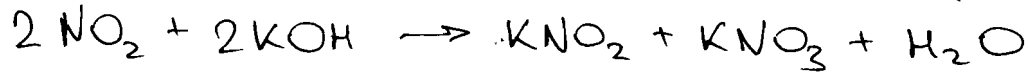
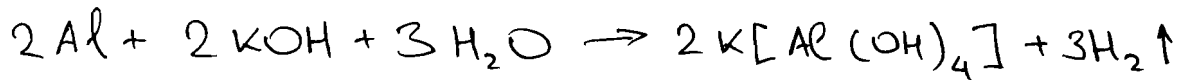
Заполняется оргкомитетом олимпиады

Дата поступления работы _____

Шифр _____

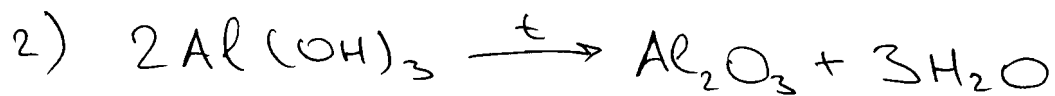
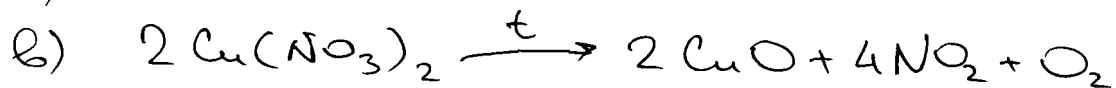
Задание № 1

С раствором KOH будут взаимодействовать
Al, NO₂, NaHCO₃:

Задания № 2

а) ответа нет

б) ответа нет

Задание № 3

ответа нет

Задание № 4

ответа нет

Задание № 5

ответа нет

Задание №6

стр. 2 (4)

Масса исходного раствора равна:

$$1000 \cdot 0,95 = 950 \text{ грамм}$$

Содержание в нем аммиака:

$$950 \cdot 0,12 = 114 \text{ грамм}$$

Количество вещества добавленного аммиака равно:

$$112 : 22,4 = 5 \text{ моль}$$

его масса:

$$17 \cdot 5 = 85 \text{ грамм}$$

Масса конечного раствора:

$$950 + 85 = 1035 \text{ грамм}$$

Масса аммиака в этом растворе:

$$114 + 85 = 199 \text{ грамм}$$

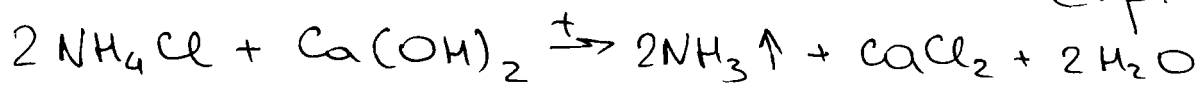
Массовая доля аммиака в полученном растворе равна:

$$199 : 1035 = 0,19223$$

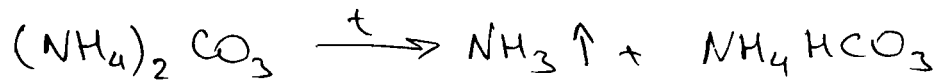
Ответ: массовая доля аммиака 19,23 %

Задание №7

В промышленности аммиак получается синтезом из элементов; в лабораториях - нагреванием некоторых солей с гидроксидом кальция и их термическим разложением:



стр. 3 (4)



Задание № 8

ответа нет

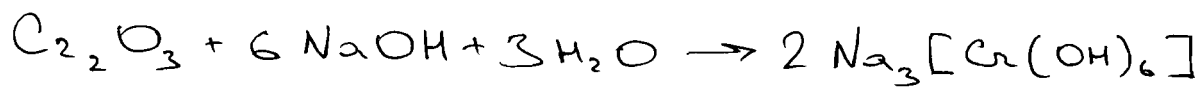
Задание № 9

Соотношение между числом атомов хрома и кислорода равно:

$$\text{Cr} : \text{O} = \frac{68,42}{52} : \frac{31,58}{16} = 1,316 : 1,974 = 2 : 3$$

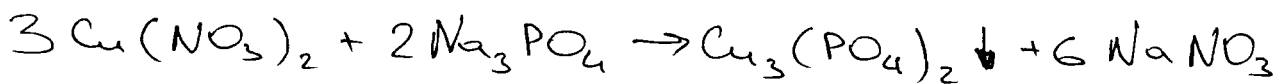
следовательно, искомым оксид Cr_2O_3

Его взаимодействие с раствором NaOH :



Задание № 10

Уравнение реакции, протекающей при смешении растворов:



Количество вещества $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ равно:

$$150 \cdot \frac{9,12}{188} = 0,0957 \text{ моль}$$

Количество вещества фосфата натрия:

$$200 \cdot 1,10 \cdot \frac{0,1}{164} = 0,134 \text{ моль}$$

По уравнению реакции для взаимодействия с 0,0957 моль $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ требуется 0,0638 моль Na_3PO_4 . Следовательно, фосфат натрия взят в избытке. Расчет проводим по нитрату меди.

Три моль этого нитрата дают 1 моль осадка.

Следовательно, в осадок выпадает

$$\frac{0,0957}{3} = 0,0319 \text{ моль фосфата меди}$$

$$\text{или } 0,0319 \cdot 382 = 12,19 \text{ грамм}$$

Ответ: масса полученного осадка 12,19 грамм