**Решение.**

**Химия**

**9 класс**

**Задание №1 (макс. 3 балла)**

1. Fe(OH)2 + H2SO4 = FeSO4 + 2H2O

Fe(OH)2 + 2Н+ = Fe2+  + 2H2O

2) 4FeSO4 + O2 + 2H2SO4 = 2Fe2(SO4)3 + 2H2O

3) Fe2(SO4)3 + 2HI = 2FeSO4 + I2 + H2SO4

2Fe3+ + 2e → 2Fe2+

2I-  - 2e → I2

Fe (Fe2(SO4)3) – окислитель

I (HI) - восстановитель

4) Fe(OH)2 + 2H+ = Fe2+ + 2H2O

**Задание №2 (макс. 3 балла)**

1) Уравнение реакции:

2NH3 + H2SO4 = (NH4)2 SO4

2) Рассчитываем массу и количество вещества серной кислоты:

а) mр-ра = р-ра·Vр-ра,

mР-РА(H2SO4) = 2000∙1,03 = 2060 г

б) mв-ва = ·mр-ра­,

m(H2SO4) = 2060 ∙0,049 = 100,94 г

в) n = mв-ва/Mв-ва, M(H2SO4) = 98 г/моль

n(H2SO4) = 100,94 /98 = 1,03 моль

3) Рассчитываем объем газовой смеси:

а) по уравнению реакции

n(NH3) = 2n(H2SO4) = 2,06 моль

б) VГ = n·VM, V(NH3) = 2,06 ∙22,4 = 46,144 л

в) Г = VГ·100%/Vсмеси

(NH3) = 46,144·100/100 = 46,14%.

**Задание №2 (макс.2 балла)**

NH3 – аммиак.

1) NH3 + HCl = NH4Cl

2) NH4Cl + NaOH = NaCl + NH3↑+ H2O

**Задание №4 (макс. 3 балла)**

Согласно уравнениям реакций

2 H+ + Ca(OH)2 ⎯→ Ca2+ + 2 H2O,

2 H+ + Na2CO3 ⎯→ 2 Na+ + H2O + CO2,

количества вещества гидроксида кальция и карбоната натрия, реагирующие с равным количеством кислоты, равны между собой. Следовательно, 1 моль гидроксида кальция (74 г) эквивалентен 1 моль карбоната натрия (106 г). Таким образом, масса соды должна быть в 106 / 74 = 1.43 раза больше массы гашеной извести. Стало быть, 1 т гашеной извести может быть заменена 1.43 т кальцинированной соды.

**Задание №5 (макс.3 балла)**

Можно использовать водный раствор нитрата серебра (этот реактив не претендует на единственность).

При взаимодействии с хлороводородом образуется белый осадок:

AgNO3+HCl ⎯→ AgCl + HNO3.

При действии кислорода на раствор нитрата серебра признаков взаимодействия не наблюдается.

При действии аммиака на раствор нитрата серебра вначале выпадает темно-коричневый осадок Ag2O, который растворяется в избытке аммиака с образованием бесцветного раствора:

2 AgNO3 + 2 NH3 + H2O ⎯→ Ag2O + 2 NH4NO3,

Ag2O + 4 NH3 + H2O ⎯→ 2 [Ag(NH3)2]OH

**Максимальный балл - 14**