**11 класс**

**1**. При полном окислении кислородом 1,7 г вещества образовалось 0,84 л (н.у.) углекислого газа, 1,125 г воды и 1,325 г карбоната натрия. Выведите молекулярную формулу соединения, назовите его. Напишите уравнения реакций взаимодействия данного вещества с: 1). соляной кислотой, 2). хлорангидридом уксусной кислоты, 3). дихроматом натрия в присутствии серной кислоты. (9 баллов)

**2**. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращении:

C4H10→(CH3)3CH→(CH3)3CCl→2-метилпропен –(KMnO4, H2SO4)→ Х1

↓

C2H6→C2H5NO2→C2H5NH2→[C2H5NH3]Cl→C2H5NH2→C2H5OH→C2H4–(О2, Ag)→Х2

(13 баллов)

**3**. При взаимодействии 6 г органического вещества, относительная плотность паров которого по метану равна 3,75, с натрием выделяется 1,12 л (н.у.) газа. Для полного окисления такой же массы вещества необходимо 10,08 л (н.у.) кислорода. Выведите молекулярную формулу веществ, напишите и назовите его изомеры, отвечающие условию задачи. (12 баллов)

**4.** Мысленный эксперимент. В пяти пронумерованных пробирках имеются растворы муравьиной кислоты, формиата натрия, глюкозы, уксусной кислоты и ацетата натрия. Используя индикатор, раствор перманганата калия и раствор серной кислоты определите содержимое каждой пробирки. Напишите (молекулярные, ионные, окислительно-восстановительные) уравнения реакций. (10 баллов)

**5.** При протекании реакции, ТХУ которой K2O2 + CO = K2CO3 + 600 кДж, выделилось 75,000 кДж теплоты. Полученный продукт полностью прореагировал с 191,250 г 6,410%- го раствора серной кислоты с образованием насыщенного при 250С раствора соли. Вычислите массовую долю соли в растворе и её растворимость (в г/л, ответ округлите до целого числа). (8 баллов)

**6.** Напишите уравнения реакций (молекулярные, ионные и окислительно-восстановительные), с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

H3PO4 PH3 →PH4I –(KMnO4, H2SO4)→Х1

↑ ↑

Ca3(PO4)2 →P4 →P2O5 →H3PO4 →K3PO4 →K2HPO4 →KH2PO4 →K3PO4 →Ag3PO4

(13 баллов)

**7.** К 92,5 мл 10%- го раствора серной кислоты (ρ = 1,06 г/мл) прилили 85 мл 15%- го раствора гидроксида калия (ρ = 1,14 г/мл). Определите среду раствора после реакции. Вычислите массовые доли веществ в полученном растворе. (8 баллов)

**8.** Смесь бутана, изобутана, бутена‒1, бутена‒2, 2‒метилпропена и бутина‒1(tкип. = 8,5оС) при температуре 25оС и давлении 101325 Па последовательно пропустили через склянку с гидроксидом диамминсеребра (I) – масса склянки увеличилась на 2,16 г, а затем через склянку с водным раствором перманганата калия – масса склянки увеличилась на 3,36 г. Не прореагировавшие газы окислили кислородом, а образовавшийся углекислый газ полностью прореагировал с 98,3 мл 15%-го раствора гидроксида калия (ρ = 1,14 г/мл) с образованием средней и кислой солей в равных количествах. Вычислите массы осадков в склянках, массовую и объемную доли бутина‒1 в смеси, объем смеси газов при указанных условиях и массовые доли солей в растворе. (16 баллов)

**Всего 89 баллов**