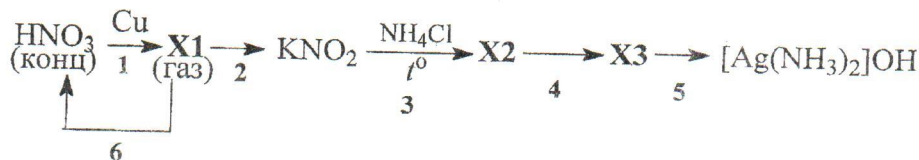


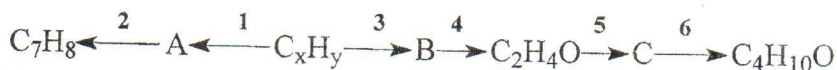
Вариант I.

- 1.8. Ион XO_2^- содержит 24 электрона, определите неизвестный элемент и напишите уравнение взаимодействия X в виде простого вещества с раскалённым литием. (6 баллов)
- 2.3. Чему равна теплота образования бромоводорода, если при взаимодействии 16 г водорода и 480 г брома выделилось 217.8 кДж тепла? (6 баллов)
- 3.10. Какие осушители (H_3PO_4 конц., CaO , CaCl_2 безводный) нельзя использовать для обезвоживания и количественного выделения каждого из газов: HCl , C_2H_4 , NH_3 , SO_2 ? Ответ обоснуйте, напишите уравнения соответствующих реакций. (8 баллов)
- 4.12. При добавлении к 4 л метана (25°C , 1 атм). неизвестного газа объем газовой смеси увеличился в 1.25 раза, а ее плотность составила 1.571 г/л. Определите неизвестный газ. Как изменится плотность газовой смеси при добавлении к ней 1 л метиламина? (8 баллов)
- 5.3. Смесь содержит сульфат, нитрат и оксид неизвестного металла в мольном соотношении 1 : 2 : 2,5, соответственно (степень окисления металла в этих соединениях одинакова). Во сколько раз уменьшится масса смеси после прокаливании при 800°C , если содержание металла в смеси составляет 78,89% по массе? (10 баллов)
- 6.7. Имеются водные растворы двух оснований одинаковой концентрации – аммиака и гидроксида натрия. В первом растворе $\text{pH} = 11.7$. Найдите концентрацию оснований и pH раствора гидроксида натрия. Чему будет равен pH раствора, полученного смешением равных объемов растворов этих оснований? Константа основности аммиака: $K_b(\text{NH}_3) = 1.8 \cdot 10^{-5}$. (10 баллов)

- 7.3. Приведите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме (все неизвестные вещества содержат азот). Расшифруйте неизвестные вещества, укажите условия протекания реакций. (12 баллов)



- 8.3. Напишите уравнения реакций, соответствующих следующей последовательности превращений:



Укажите структурные формулы веществ и условия протекания реакций. (12 баллов).

- 9.8. Смесь калия (92.31 масс.%) и цинка полностью растворили в 45 мл воды. Объем выделившегося при этом водорода составил 9.856 л (н.у.). Рассчитайте массу исходной смеси металлов. Для образования максимальной массы осадка необходимо добавить 1000 мл раствора соляной кислоты. Рассчитайте молярную концентрацию добавленной кислоты и массу выпавшего осадка. (14 баллов)
- 10.8. Для сжигания 13,6 г смеси двух природных аминокислот потребовалось 13,888 л кислорода (при н.у.). Определите состав и строение аминокислот, если известно, что при обработке азотистой кислотой одной из аминокислот массой 7,3 г выделилось 2,24 л газа (при н.у.), а для полной нейтрализации 6,3 г второй аминокислоты потребовалось 10 г 24%-ного раствора гидроксида натрия. Рассчитайте массовые доли аминокислот в исходной смеси. (14 баллов)