

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Методическая комиссия по химии

Вариант МХ-1-2011

- 1.2. Каковы валентности и степени окисления элементов в молекулах H_2 и KBrO_3 ? (8 баллов)
- 2.2. Напишите уравнение реакции бромэтана с гидроксидом калия в воде. (6 баллов)
- 3.8. Сколько изомерных бромэтилбензолов существует? Изобразите их структурные формулы. (6 баллов)
- 4.4. Во сколько раз уменьшается масса твердого тела при полном разложении нитрата серебра. (8 баллов)
- 5.1. Даны вещества: оксид лития, оксид фосфора (V), сульфат цинка, хлорид натрия. Какую среду будут иметь растворы, полученные добавлением этих веществ к воде? Напишите уравнения соответствующих реакций в ионном виде. (8 баллов)
- 6.7. В сосуде объемом 13.44 л реагируют 2 моль оксида углерода (II) и 3 моль паров воды при 257°C . Вычислите общее давление в сосуде после установления равновесия реакции
 $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$. (8 баллов)
- 7.8. Напишите уравнения следующих реакций:
- а) $\text{FeBr}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \dots$
 - б) $\text{Fe}_2\text{S}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \dots$
 - в) $\text{Cu} + \text{HNO}_3$ (конц) \rightarrow
 - г) $\text{AlCl}_3 + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- (12 баллов)
- 8.1. Напишите уравнения химических реакций, соответствующие следующей схеме превращений:
- $$\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}$$
- В уравнениях укажите структурные формулы веществ и условия протекания реакций. (12 баллов)
- 9.7. К 2.26 г смеси карбида алюминия и нитрида алюминия прилили 100 мл воды, при этом выделился газ. Осадок отфильтровали и высушили, его масса составила 4.68 г. Установите объем выделившегося газа.. (16 баллов)
- 10.8. Смесь метана и пропена, в которой число атомов водорода в 2.5 раза больше числа атомов углерода, пропустили через склянку с бромной водой, при этом масса склянки увеличилась на 21 г, но раствор не изменил окраску. Сколько литров газообразного хлора (20°C , 1 атм.) потребуется для полного хлорирования оставшегося газа? (16 баллов)