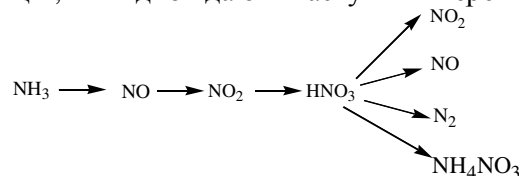


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА

ОЛІМПІАДА З ХІМІЇ
2014 рік

ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Варіант № 2

1. Яка зі сполук сульфуру в окисно-відновних реакціях проявляє тільки відновні властивості: а) H_2S б) SO_2 в) SO_3 ? Відповідь поясніть. **(10 балів)**
2. При повному згорянні 2.24 дм^3 вуглеводню утворилось 8.96 дм^3 вуглекислого газу (н.у.) і 9 г води. Визначте вуглеводень, назвіть всі можливі його ізомери. **(10 баллов)**
3. Визначте масову частку хлориду натрію у розчині, який був отриманий при зливанні 200 г розчину з масовою часткою хлориду натрію 2 % і 300 г розчину з масовою часткою хлориду натрію 5 %. **(10 балів)**
4. При розчиненні 20 г кристалогідрату сульфата феруму(II) в 300 см^3 води отримали розчин з масовою часткою солі $w = 3.417\%$. Визначте кількість молекул води, які входять до складу молекули кристалогідрату. **(10 балів)**
5. Складіть рівняння реакцій гідролізу (там, де це потрібно) в молекулярній та іонно-молекулярній формах для наступних солей: ZnCl_2 , NaNO_3 , K_2CO_3 . **(10 балів)**
6. Після повного відновлення деякої кількості речовини А (брутто формула C_nH_{2n}) утворилася сполука Б, молярна маса якої в 1.036 рази більше молярної маси речовини А. Вкажіть усі можливі ізомери речовин А і Б та дайте їм назву. **(15 балів)**
7. Запишіть рівняння реакцій, які відповідають наступним перетворенням. **(15 балів)**



8. Суміш етанолу та пропанолу масою 16.6 г. обробили надлишком натрію. При цьому виділилося 3.36 л. газу. Визначте масову частку спиртів у суміші. Яка кількість цієї суміші потрібна для отримання такого об'єму газу, який міг би відновити 52.2 г. нітробензолу в анілін? **(20 балів)**

Голова журі

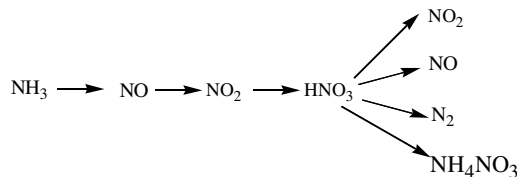
О. В. Лебідь

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Н. КАРАЗИНА

ОЛИМПИАДА ПО ХИМИИ
2014год

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Вариант № 2

1. Какое из соединений серы в окислительно-восстановительных реакциях проявляет только восстановительные свойства: а) H_2S б) SO_2 в) SO_3 ? Ответ поясните. (10 баллов)
2. При полном сгорании 2.24 дм^3 углеводорода образовалось 8.96 дм^3 углекислого газа (н.у.) и 9 г воды. Определите углеводород, назовите все возможные его изомеры. (10 баллов)
3. Определите массовую долю хлорида натрия в растворе, полученном при сливании 200 г раствора с массовой долей хлорида натрия 2 % и 300 г раствора с массовой долей хлорида натрия 5 %. (10 баллов)
4. При растворении 20 г кристаллогидрата сульфата железа(II) в 300 см^3 воды получили раствор с массовой долей соли $w = 3.417\%$. Определите количество молекул воды, которые входят в состав молекулы кристаллогидрата. (10 баллов)
5. Составьте уравнения реакций гидролиза (там, где это необходимо) в молекулярной и ионно-молекулярной формах для следующих солей: ZnCl_2 , NaNO_3 , K_2CO_3 . (10 баллов)
6. После полного восстановления некоторого количества вещества А (брутто формула C_nH_{2n}) образовалось соединение Б, молярная масса которого в 1.036 раза больше молярной массы вещества А. Определите все возможные изомеры веществ А и Б, дайте им названия. (15 баллов)
7. Запишите уравнения реакций, которые соответствуют следующим превращениям. (15 баллов)



8. Смесь этанола и пропанола массой 16.6 г. обработали избытком натрия. При этом выделилось 3.36 л. газа. Определите массовую долю спиртов в смеси. Какое количество этой смеси потребуется для получения такого объема газа, который мог бы восстановить 52.2 г. нитробензола в анилин? (20 баллов)

Председатель жюри

А. В. Лебедь