

Межрегиональная предметная олимпиада КФУ по химии
Интернет-тур
2012-2013 гг
10 КЛАСС

Блок А

1. При взаимодействии водного раствора хлорида алюминия со значительным избытком раствора гидроксида натрия продукт, содержащий алюминий, будет описываться формулой:
 - a. $\text{Al}(\text{OH})_3$
 - b. NaAlO_2
 - c. Na_3AlO_3
 - d. $\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$
2. При наличии бесцветного аниона бесцветный раствор образует пара катионов:
 - a. K^+ и Ni^{2+}
 - b. Na^+ и Cr^{3+}
 - c. Cu^{2+} и Fe^{3+}
 - d. Al^{3+} и NH_4^+
3. Окислительно-восстановительной реакцией не является следующая реакция с участием хлороводорода:
 - a. $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
 - b. $\text{VO}_2 + 2\text{HCl} = \text{VOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - c. $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 = \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - d. $2\text{HCl} + \text{F}_2 = 2\text{HF} + \text{Cl}_2$
4. Не может существовать углеводорода с молекулярной массой:
 - a. 14
 - b. 28
 - c. 42
 - d. 56
5. Сколько существует дихлорпроизводных состава $\text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2$:
 - a. Одно
 - b. Два
 - c. Три
 - d. Четыре
6. После сжигания 0,1 моль этилена и приведения продуктов сгорания к нормальным условиям объем газообразных продуктов будет равен:
 - a. 1,12 литра
 - b. 2,24 литра
 - c. 4,48 литра
 - d. 6,72 литра
7. Правило присоединения галогеноводородов к алкенам (правило Марковникова) бесполезно для предсказания направления присоединения хлороводорода или воды к:
 - a. пропену
 - b. бутену-1
 - c. бутену-2
 - d. метилпропену

8. В результате реакции 0,2 моль хлорметана, 0,2 моль хлорэтана и 0,4 моль натрия (реакция Вюрца) образуется:
- 0,2 моль этана
 - 0,2 моль пропана
 - 0,2 моль н-бутана
 - 0,05 моль этана, 0,1 моль пропана и 0,05 моль н-бутана
9. Основным продуктом реакции толуола (метилбензола) с бромом при облучении светом является:
- α -бромметилбензол
 - орто-бромтолуол
 - мета-бромтолуол
 - пара-бромтолуол
10. С амидом натрия (NaNH_2) не будет реагировать:
- Пропин
 - Бутин-1
 - Бутин-2
 - Все вышеперечисленные вещества

Блок Б

1. Установите соответствие между парами изомеров органических веществ

А	Циклогексан	1.	Бутин-2
Б	Бутадиен-1,3	2.	2-метилбутан
В	1,2-диметилбензол	3.	2-метилпентен-1
Г	н-Пентан	4.	Диметиловый эфир
Д	Этанол	5.	Мета-диметилбензол

Ответ: **31524**

2. Установите соответствие между классом соединений и общей формулой его гомологического ряда

А	алканы	1.	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
Б	алкины	2.	C_nH_{2n}
В	циклоалканы	3.	$\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
Г	алкадиены		
Д	алкены		

Ответ: **13232**

3. Укажите коэффициент, стоящий перед окислителем во окислительно-восстановительной реакции: $\text{I}_2 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{NaI} + \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ (в ответе запишите число)

Ответ: **1**

4. Для оценки теплоты сгорания жидкого углеводородного топлива (в Дж/кг) можно использовать упрощенную формулу Менделеева: $Q = [34,013 \times \omega(\text{C}) + 125,6 \times \omega(\text{H})] \times 10^4$, где $\omega(\text{C})$ и $\omega(\text{H})$ – процентное содержание соответственно углерода и водорода в углеводороде. С помощью этой формулы определите теплоту сгорания одного килограмма гексена в мегаджоулях (в ответе запишите число с точностью до десятых).

Ответ: **4,7**

5. Процентное содержание хлора в хлорпроизводном алкана с формулой $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Cl}$ составляет 45,1% (по массе). Определите молекулярную формулу хлорпроизводного (в ответе запишите число, соответствующее числу атомов углерода в этом соединении).

Ответ: **3**