

Итоговый балл _____ Шифр _____

Всероссийская олимпиада школьников по химии, 2015/16 учебный год.

Школьный этап.

11 КЛАСС

№ 1

При сжигании 1 ммоль вещества X образуется газ Y объемом 1,344 л при н.у. ($\rho = 1,96$ г/л).

- Представьте необходимые расчеты и определите вещество X.
- Составьте уравнение реакции горения.
- Что Вы знаете об истории открытия вещества X?
- Опишите основные направления современного использования вещества X и класса соединений, родоначальником которых оно является. (18 баллов)

№ 2

Смесь бутена-2 и водорода с плотностью по гелию 3,2 пропустили над никелевым катализатором, после чего плотность газовой смеси по гелию составила 3,55. Рассчитайте выход продукта реакции. (20 баллов)

№ 3

Шпион похитил образец нового сверхлегкого пистолета, большинство деталей которого были выполнены из двухкомпонентного сплава. Для определения состава сплава, он полностью растворил одну из деталей массой 5,00 г в избытке горячей водной щелочи. При этом выделилось 6,43 л (приведено к н.у.) горючего газа. При добавлении избытка HCl к полученному раствору из него выпал аморфный осадок, масса которого после прокаливания составила 1,29 г. При помощи расчетов определите состав сплава. В чем технологические преимущества данного сплава по сравнению с составляющими его компонентами? (28 баллов)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

№ 4

Вещество А состава $C_3H_6Br_2$ ввели в реакцию с избытком спиртового раствора гидроксида калия при нагревании. При этом был получен углеводород Б, который вступает в реакцию с водой в присутствии соли ртути с образованием вещества В. При нагревании вещества Б с активированным углем при $600\text{ }^{\circ}C$ выделено два изомерных углеводорода Г и Д. При бромировании в присутствии хлорида железа(III) вещество Г образует одно монобромпроизводное, а Д — три монобромпроизводных.

- Определите строение веществ А—Д.
- Напишите уравнения упомянутых реакций.
- Какие изомеры возможны для вещества А? (34 балла)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.