

11 КЛАСС

Максимальное количество 30 баллов

Задание 11.1 (7 баллов)

Решение и система оценивания

1. Шарики помещали в цилиндр с водой для измерения их объёма. Вода занимает пространство между шариками. Разность между уровнем воды во втором и первом измерениях соответствует объёму пяти исследуемых шариков.

2 балла

2. Из рисунка видно, что разность между уровнем воды во втором и первом измерениях равна $4,9 \text{ мл} - 2,5 \text{ мл} = 2,4 \text{ мл} = 2,4 \text{ см}^3$. Таким образом, объём пяти исследуемых шариков составляет $2,4 \text{ см}^3$.

1 балл

Масса пяти шариков: $5 \cdot 5,04 \text{ г} = 25,2 \text{ г}$

Плотность металла А: $25,2 \text{ г} : 2,4 \text{ см}^3 = 10,5 \text{ г/см}^3$.

Данная плотность соответствует серебру. Металл А – серебро.

3 балла

3. На рисунке видно, что диаметр исследуемого шарика составляет около 1 см, точнее, чуть меньше 1 см.

1 балл

Задание 11.2 (10 баллов)

Решение и система оценивания.

1.	Поиск формулы вещества Б – C_6H_{14} – один из изомеров гексана!	2 балла
2.	По условию задачи в реакции Вюрца образовалось только вещество Б. Значит оно симметрично и это может быть либо н-гексан или 2,3-диметилбутан	1 балл
3.	Отсюда следует, что вещество А – $\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}$ – это или 1-бромпропан или 2-бромпропан	1 балл
4.	Если учесть правило Марковникова, то А – это однозначно	3 балла

	2-бромпропан, а исходный углеводород – это пропилен (C ₃ H ₆) и получаемый продукт Б – это 2,3-диметилбутан!	
5.	За 2 уравнения реакции в общем виде или структурно расписанные уравнения по 1 баллу: C ₃ H ₆ + HBr → C ₃ H ₇ Br 2C ₃ H ₇ Br + 2Na → C ₆ H ₁₄ + 2NaBr	2 балла
6.	n(HBr) = n(C ₃ H ₇ Br) = 12,3 г / 123 г/моль = 0,1 моль или 2,24 л при н.у.	1 балл
7.	Итого	10баллов

Задание 11.3 (13 баллов)

Решение и система оценивания.

1.	A -- (CuOH) ₂ CO ₃	1 балл
2.	B ----CuO	1 балл
3.	C ----CO	1 балл
4.	D -----H ₂	1 балл
5.	E ----- Cu	1 балл
6.	F ----- H ₂ SO ₄ (конц.)	1 балл
7.	H -----CuSO ₄ (р-р)	1 балл
8.	Z -----SO ₂	1 балл
9.	X -----H ₂ O	1 балл
10.	(CuOH) ₂ CO ₃ -----2CuO + H ₂ O + CO ₂ ↑	1 балл
11.	CO ₂ + Ba(OH) ₂ = BaCO ₃ ↓ + H ₂ O или BaCO ₃ + CO ₂ + H ₂ O = Ba (HCO ₃) ₂	1 балл
12.	CuO + H ₂ = Cu + H ₂	1 балл
13.	Cu + 2H ₂ SO ₄ (конц.)= CuSO ₄ + SO ₂ ↑ + 2H ₂ O	1 балл
		13 баллов