



Химия для школьников 7 – 11 класса (заочный тур)
Задача 1. Беттгеровский люстр



Блюдце из сервиза с полуфигурами, роспись И. Г. Херольда, Мейсен 1723-1724.

Поля картушей заполнены беттгеровским люстром.

(Музей Виктории и Альберта, фото с сайта <http://media.vam.ac.uk>)

Для получения пурпурной люстровой краски немецкий алхимик Беттгер растворял золото в царской водке, а затем добавлял в полученный раствор поташ до выпадения сероватого осадка X, содержащего 86.4% металла. На воздухе высушенный осадок легко взрывает при нагревании до 140 градусов, причем 1.00 г осадка образует 98.25 мл газа (н.у.), не поддерживающего горение. Чем лучше взрывает осадок, тем более чистый цвет люстровой краски удастся достигнуть. Чтобы сделать краску, осадок разбавляли флюсом (мелкоистолченным легкоплавким стеклом) и полученный пигмент замешивали на воде или терпентиновом масле. При помощи кисти краску наносили на пористую поверхность фарфора. При муфельном обжиге люстр приобретал характерный розово-пурпурный цвет, который зависит от режима нагрева.

1. Что называют люстром? Определите состав X. **(2 балла)**
2. Водный раствор каких двух веществ представляла собой царская водка, используемая во времена Беттгера? **(2 балла)**
3. Объясните, почему рецепт Беттгера сначала не удавалось воспроизвести в современных условиях. **(2 балла)**
4. Чем обусловлена окраска беттгеровского люстра? **(1 балл)**
5. Назовите примерный диаметр частиц, обуславливающих окраску. **(1 балл)**
6. Какие макро- или микрокомпоненты должны содержаться в силикатном стекле, чтобы оно (а) было легкоплавким, (б) приобретало при нагревании розово-пурпурную окраску. **(2 балла)**

Всего – 10 баллов