

1.2 Задания финального этапа 2016-2017 года

«Битва отбеливателей»

Домохозяйка решила отбелить старую простынь. В ее распоряжении было 2 отбеливателя: один на основе гипохлорита натрия, а другой - на основе гидроперита. Для лучшего эффекта она решила их смешать и использовать одновременно.

Предположите, каким образом будет зависеть отбеливающая способность раствора от соотношения количеств отбеливателей в смеси и почему? Проверьте Ваше предположение экспериментально.

«Химический термометр»

Известно, что скорость большинства химических реакций сильно зависит от температуры. Предложите наиболее простой и точный способ, позволяющий за счет этого эффекта измерить температуру воды в стакане в диапазоне от 0 до 60 градусов. Подробно опишите методику измерения и суть протекающих химических процессов.

«Серебра!»

При раскопках древней Ассирии археологами были найдены металлические фигурки из бронзы, покрытые равномерным и прочным слоем серебра. Исследования показали, что это покрытие не является наклеенной фольгой сусального серебра, а образовывалось непосредственно на поверхности фигурки. Как бы Вы предложили создавать такое покрытие, если бы оказались в древней Ассирии и обладали современными знаниями химии?

«Болезненный вопрос»

Бабушка хранила четыре обезболивающих лекарства (аспирин, парацетамол, анальгин и диклофенак) в одинаковых подписанных контейнерах. К несчастью, названия с контейнеров стерлись и стало непонятно, где находится какой препарат, так как внешне таблетки были неотличимы. Предложите простой химический способ определения, в каком контейнере что находится. Приведите уравнения химических реакций и условия их проведения. Возможна ли идентификация четырех указанных лекарств предложенным Вами способом при наличии еще двух идентичных контейнеров, содержащих таблетки ибупрофена и салициламида?

«Химический вулкан 2.0»

Реакция термического разложения дихромата аммония лежит в основе простого, красивого и всеми любимого демонстрационного опыта под названием «химический вулкан». Предложите, как можно усовершенствовать/ модифицировать этот эксперимент, чтобы, помимо пепла и огня в жерле вулкана, он также красочно моделировал вытекающую из жерла лаву. Опишите химические процессы, лежащие в основе действия Вашего «вулкана».