

## Осенняя лаборатория в рамках проекта «Науколаб»

### МАОУ СОШ №65 города Тюмени

Учитель химии МАОУ СОШ №65 города Тюмени

Журавская Екатерина Олеговна

Учитель химии МАОУ СОШ №65 города Тюмени

Феоктистова Юлия Викторовна

Учитель химии МАОУ СОШ №65 города Тюмени

Якупов Андрей Адипович

**Ведущий 1:** Добрый день, уважаемые учёные. Мы рады приветствовать Вас в научной лаборатории этим осенним днем.

**Ведущий 2:** Лес, точно терем расписной,  
Лиловый, золотой, багряный,  
Веселой, пестрою стеной  
Стоит над светлою поляной....  
Множество стихов посвящено осени...

А мы предлагаем Вам посвятить этому времени года несколько химических экспериментов.

**Ведущий 3:** Осенний сад-прекрасная картина: пожелтевшие листья, богатый урожай. А мы с Вами сегодня создадим не менее прекрасный сад-неорганический! Чтобы увидеть результат данного эксперимента потребуются время поэтому опыт закладываем вначале нашей встречи, а результат представим на следующей встрече.

#### ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЫТА «Неорганический садик»

**Ведущий 1:** За окном периодически пролетает снег, а мы с Вами прямо в лаборатории можем создать дождь. Для этого нам понадобится (зачитывает список реактивов и оборудования с экрана), а затем предлагает учащимся проделать данный опыт.

#### ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЫТА «Кристаллический дождь»

**Ведущий 2:** В нашей лаборатории можно создать не только дождь, но и прекрасные самоцветы. Конечно же невозможно в домашних условиях изготовить настоящие рубины или изумруды, но зато вполне реально создать вещества очень похожие на драгоценные камни. Для этого нам понадобится тетраборат и соли различных металлов. Так же для этого опыта необходима

петелька из платины или нихрома. Платиновые петельки – большая редкость, а вот нихромовую можно сделать самому.

#### ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЫТА «Самоцветы»

**Ведущий 3:** На цвет стекловидной капельки влияет множество факторов: температура, при которой её плавил, окислительным или восстановительным было пламя, и главный фактор — это используемая для окрашивания соль. Обычно цвет стеклянных капелек таков:

*меди* – от голубого до светло-синего (зависит от концентрации);

*кобальта* – тёмный синий (цвет кобальтового стекла);

*хрома* – изумрудно-зелёный;

*железа* – бурый (в малых концентрациях слегка зелёный)

Из двух солей можно получить стекло промежуточного цвета.

#### **Возможные проблемы:**

А) Капельки получились тёмными и непрозрачными.

Возможно, следует уменьшить количество добавляемой для окраски соли.

Б) Окраска красивая, но капельки матовые.

Необходимо дольше кипятить расплавленную капельку для выкипания всех пузырьков.

Поскольку соли, используемые для окрашивания, токсичны, соблюдайте осторожность при работе с ними.

**Ведущий 1:** А самым ярким экспериментом в прямом смысле этого слова сегодня станет эксперимент «Горение фосфора в кислороде».

Многие вещества очень сильно повышают яркость горения в кислороде.

Почему, всем понятно, так-как процесс окисления ускоряется. Попробуем провести подобный опыт с красным фосфором.

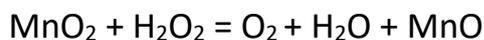
#### ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЫТА «Горение фосфора в кислороде»

Оборудование: диоксид марганца ( $MnO_2$ ), 30% пероксид водорода ( $H_2O_2$ ), красный фосфор (можно обводнившийся), колба, резиновая пробка к ней, металлическая ложечка с длинной спицей.

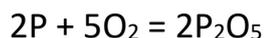
Шилом или ручной дрелью сделайте в пробке дырочку. Проденьте в нее спицу ложечки и вставьте пробку с ложечкой в горло колбы (ложечка не должна касаться дна колбы). Прибор для проведения опыта готов. На дно колбы налейте 10-15 мл концентрированной перекиси водорода. Туда же

всыпьте 0,2 гр диоксида марганца, колба тотчас наполнится дымом (выделился кислород). Затем на ложечку насыпьте немного красного фосфора и подожгите, а затем быстро вставьте ложечку с горящим фосфором в колбу. Тотчас яркость горения фосфора увеличится в несколько раз.

Из перекиси водорода (при помощи катализатора  $MnO_2$ ) мы выделили кислород:



Затем произошло окисление фосфора:



Опыт очень эффектен в темноте.

**Ведущий 2:** Осенние явления действительно зачаровывают, но другие природные явления бывают не менее эффектными. Предлагаем Вам создать химический вулкан. Для этого нам понадобится... (обсуждается необходимое оборудование, реактивы и ход эксперимента).

На несгораемую подложку вроде сковороды (желательно, поставленную на большой лист газеты с тем, чтобы продукты реакции было потом легко собрать) насыпьте горку бихромата аммония  $((NH_4)_2Cr_2O_7)$  и подожгите сверху спичкой. Он начнёт гореть с образованием искр и зелёной массы оксида хрома (III)  $(Cr_2O_3)$  и его горение будет напоминать извержение вулкана:



#### ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЫТА «Вулкан»

**Ведущий 3:** И в завершении нашей встречи мы выполним под названием «Золотая осень».

На дно стакана помещают 5-6 кусочков дихромата аммония  $(NH_4)_2Cr_2O_7$ . Затем приготавливают раствор нитрата свинца  $Pb(NO_3)_2$  из расчета 25 г на 100 мл воды (воду подогревают). После охлаждения этот раствор выливают в стакан с кусочками дихромата аммония. Через некоторое время в результате реакции между нитратом свинца и дихроматом аммония на кусочках последнего появляются игольчатые кристаллы бихромата свинца. Постепенно разрастаясь, они будут принимать очертания «деревьев» в золотом осеннем уборе. Через несколько дней «лесная чаща» заполнит стакан.

**Ведущий 1:** Наша встреча подошла к концу, мы благодарим все участников сегодняшнего мероприятия и с нетерпением ждем новой встречи в научной лаборатории нашей школы.

