

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ХИМИЧЕСКИЙ
ТУРНИР

ЗАДАЧА № 6

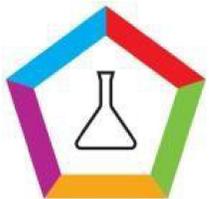
АНТИЧНАЯ ПОСУДА

Команда «ПОБЕДА»

г. Красноярск

МБОУ СШ № 144

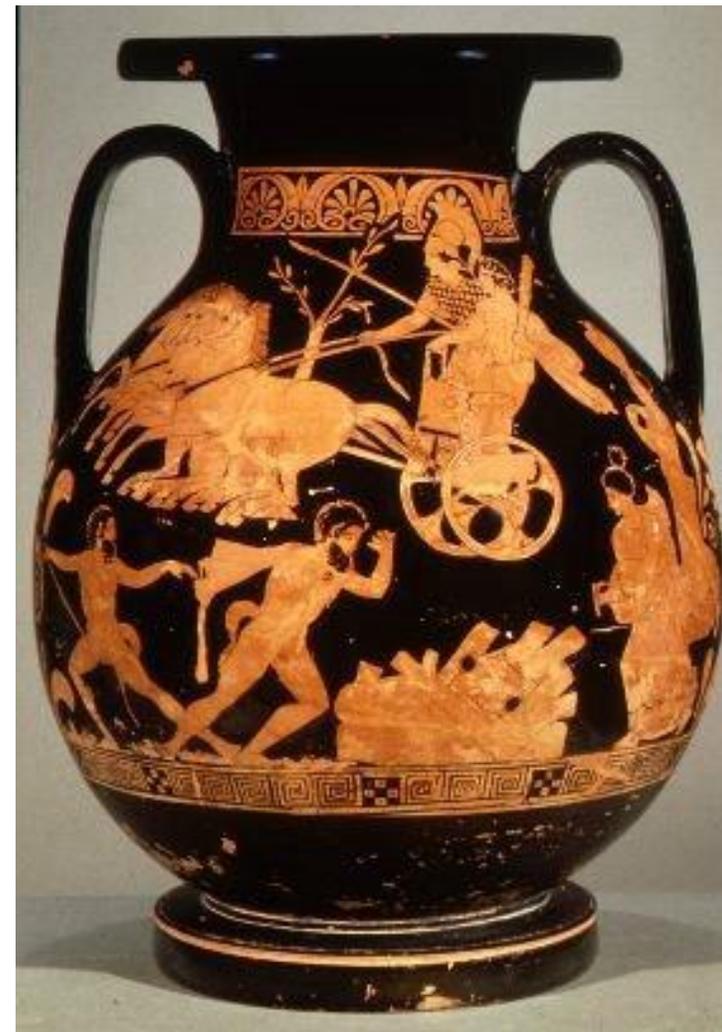


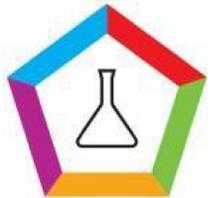


УГЛУБИМСЯ В ИСТОРИЮ..

Древнегреческая роспись — декоративная роспись сосудов, выполненная керамическим способом, то есть специальными красками с последующим обжигом.

Но время разрушает древние произведения.

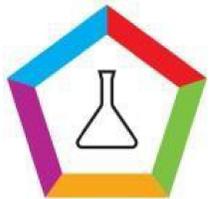




ЧТО ОТ НАС ТРЕБУЕТСЯ?

Выбрать три составляющие древних красок, которые со временем теряют свой цвет, и предложить химические реакции, которые помогли бы вернуть былую окраску древним изделиям, не повредив их.





ЛАВКА РЕМЕСЛЕННИКА

В качестве пигментов для древних красок использовали различные перетертые в пыль минералы.

Примеры надглазурных красок:

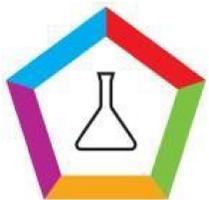
$\text{Fe}_2\text{O}_3 * \text{Al}_2\text{O}_3$ желто-красный

$\text{Co}_2\text{O}_3 * \text{Mn}_3\text{O}_4 * \text{Cr}_2\text{O}_3$ чёрный

$\text{Fe}_2\text{O}_3 * \text{ZnO}$ светло-коричневый

$\text{CoO} * \text{Al}_2\text{O}_3$ голубой



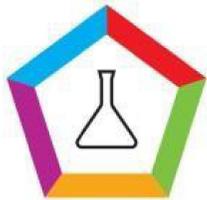


ПОЧЕМУ ПРОИСХОДИТ ПОТЕРЯ ЦВЕТА?

Со временем теряют свой цвет именно надглазурные краски. Это происходит под действием факторов внешней среды.

Подглазурные краски гораздо более устойчивы за счет защитных свойств глазури.



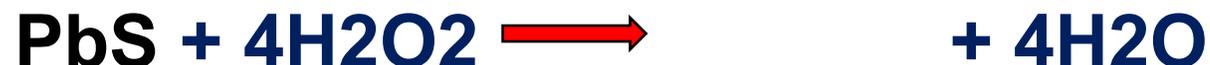


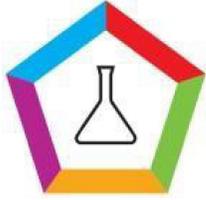
ПОЧЕРНЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКОГО ИЗДЕЛИЯ

Почернение керамического изделия происходит, если в составе краски оказался **оксид свинца(II)**. При взаимодействии с сероводородом из воздуха идет реакция :



Обработав изделие перекисью водорода (H_2O_2), можно восстановить цвет:



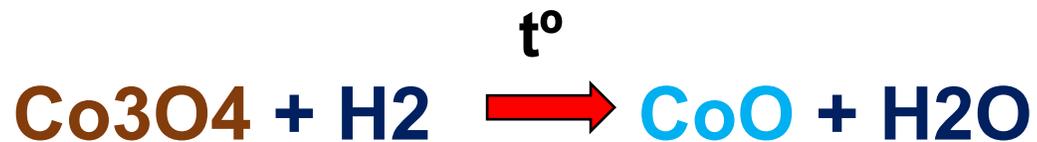


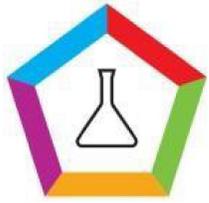
ИЗ ГОЛУБОГО В КОРИЧНЕВЫЙ

В результате окисления кислородом воздуха оксида кобальта(II), происходит изменение цвета с голубого на коричневый.



Для восстановления цвета сильный окислитель Co_3O_4 необходимо нагреть в бескислородной среде, например в H_2 .





ИЗ СИНЕГО В КРАСНЫЙ

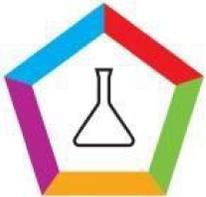
Если в качестве пигмента для краски использовать не минеральные, а органические вещества, то они могут менять свой цвет под действием кислот, например образующихся из углекислого газа и паров воды в воздухе:



Органические красители при этом могут менять окраску с **синей** на **красную**.

Для восстановления цвета нужно обработать изделие нашатырным спиртом:

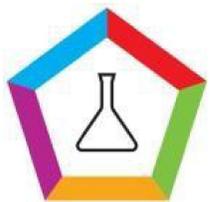




ВЫВОД

Мы предложили три составляющие античных красок, но это является только малой частью их многообразия. Огромное количество различных способов росписи и рисования было придумано людьми того времени, некоторые из них используются до сих пор. Исходя из предложенных нами способов, можно сказать, что химия помогает сохранять культурное и историческое наследие нашего мира.





МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ХИМИЧЕСКИЙ
ТУРНИР

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

