

Задачи по Химии. 1 тур. (5-6 классы)

Задача 1. Древнегреческая помада

Сейчас мы считаем это явление губительным для многих железных предметов, но в Древней Греции именно это соединение применяли для изготовления краски для губ. Назовите его.

1. уголь
2. ржавчина
3. белила
4. медь

Задача 2. Соль перед походом

Объясните, почему воинам в Древней Греции рекомендовали перед длительными походами обязательно съесть кусочек хлеба с большим количеством соли.

1. соль задерживала воду в организме и препятствовала обезвоживанию при длительной нехватке воды
2. таким образом древние греки проводили ритуал на удачу
3. соль трудно было достать в походе, поэтому старались съесть «впрок»

Задача 3. Угадай и сопоставь

В Древней Греции широко использовали обработку таких металлов, как: медь, железо, серебро и золото. Сопоставьте название металла с кратким описанием его свойств и области его применения.

А) Металл может встречаться в самородном виде в природе. Данный металл добывали либо путем промывки песка, содержащего крупинцы металла, либо нагреванием руд до растрескивания с последующим дроблением глыб в каменных ступах, истиранием жерновами и промывкой. Данный металл широко используется для изготовления украшений или в качестве денег. Подлинность короны именно из этого металла царь Сиракуз Гиерон попросил проверить Архимеда.

Б) Ковкий металл с высокой реакционной способностью, во влажном воздухе быстро покрывается красно-коричневым налетом. В природе редко встречается в чистом виде. Одним из первых использовали этот металл, находящийся в составе метеоритов. Из него изготавливали наконечники для

стрел и кинжалы. Получение металла из руды требовало освоения высоких температур (около 1500°C), низкие температуры в печах приводили к большому количеству примесей в металле и его плохой ковкости.

В) Металл может встречаться в самородном виде. Широко использовался для изготовления денег. Данный металл обладает дезинфицирующими свойствами, поэтому нашел применение в медицине. Древние египтяне, например, прикладывали пластину из этого металла к ранам, добиваясь их быстрого заживления. Также с древних времен было известно о способности этого металла долгое время сохранять воду пригодной для питья. Интересным фактом является то, что во время военного похода Александра Македонского по Индии его войско понесло большие потери из-за сильных кишечных инфекций, и только командный состав практически не был подвержен заболеваниям, так как, как потом выяснилось, посуда командного состава, в отличие от посуды рядовых воинов, была сделана из этого металла.

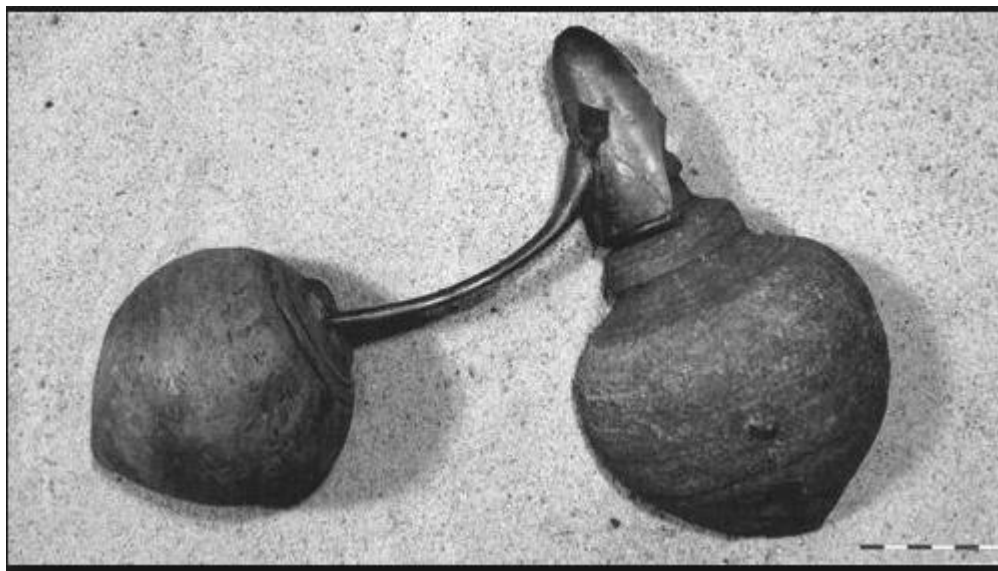
Г) Пластичный металл светло-оранжевого цвета, легко прокатывается в тонкие листы. Очень хорошо проводит тепло. Аристотель, веря в общеукрепляющее действие этого металла на организм, предпочитал засыпать, держа в руке шарик из него. Доспехи воинов были сделаны или частично содержали этот металл, так как было замечено, что раны, контактирующие с этим металлом, быстрее затягивались

Название металла:

1. Медь
2. Серебро
3. Золото
4. Железо

Задача 4. Получение эфирного масла

Древнегреческий писарь, перенося рецепт получения эфирных масел из одной книги в другую, допустил ошибку - он перепутал стадии эксперимента. Вам необходимо расставить пронумерованные фрагменты в логической последовательности.



- A. Для получения масла его пары возгоняются и собираются в специальный сосуд. Часто для этих целей использовали специальные приборы «аламбики» (от древнегреческого определения вазы с небольшим отверстием «αμβίχ»).
B. Нагревание сосуда для перегонки приводило к возгонке эфирных масел, которые поднимались вверх к шлему перегонного сосуда и по пароотводной трубке попадали в емкость, где собиралось масло и цветочная вода. Полученные таким образом эфирные масла и цветочная вода использовались для косметических целей.
- C. Общим для всех аламбиков является использование меди в качестве материала. Данный аппарат состоит из сосуда, куда помещается раствор, шлема в виде луковицы, трубы для отведения пара и емкости, в которой скапливается жидкость. Все предметы имеют округлые формы.
- D. Благовония находят широкое применение в ароматических ваннах, массаже, а также в медицине. После принятия ванны, а также до и после еды необходимо покрывать своё тело душистыми маслами. Большую важность в использовании имеют лекарственные средства, рекомендованные Гиппократом, на основе мальвы, шалфея, тмина, розы, аниса, кориандра, чеснока, различных смол, включая ладан, мирру и стиракс. Во время торжеств и пиров гирлянды цветов, благовонные масла часто преподносятся в дар, особенно высокую ценность представляет розовое масло.
- E. Перегонный сосуд на три четверти заполняется водой. Затем на специальную сеточку помещаются лепестки цветов или травы. Если специальной промежуточной сеточки нет, то цветы или травы опускаются прямо в воду в сосуде.

Задача 5. Сплавы в Древней Греции

Вставьте в текст пропущенные слова (некоторые слова могут повторяться несколько раз):

В Древней Греции активно умели обрабатывать и применять различные металлы и их сплавы. Наиболее используемым сплавом была 1_____, в состав которой входили медь и олово. Из нее изготавливали большинство памятников и доспехов. Из 2_____ и 3_____, относящихся к драгоценным металлам и имеющим красивый желтый или серо-белый блеск, соответственно, делали украшения, а также изготавливали некоторые виды монет. Например, 4_____ статер, отличавшийся красивым желтым цветом, был изготовлен из 5_____900 пробы и считался высшей по достоинству монетой. Самые распространенные в Греции монеты назывались оболы, изготавливали их либо из 6_____, и тогда монета отличалась красивым светло-серым блеском, либо 7_____, тогда на монете с течением времени появлялся зеленоватый налет.

Варианты ответов:

- A. Золото
- B. Золотой
- C. Бронза
- D. Медь
- E. Серебра

Задача 6. Краски Древнего Египта

Прочитайте фрагмент текста из книги А.Лукаса «Материалы и ремесленные производства Древнего Египта», в котором подробно рассматриваются составы широко используемых красителей. Обратите внимание, что некоторые вещества, упомянутые в описании, пронумерованы цифрами.

При этом часть названий или свойств пронумерованных веществ использованы правильно, а часть содержит ошибку в названии или описании какого-то признака вещества.

Необходимо назвать цифры, которые относятся к высказываниям с ошибочными сведениями.

(Например: “Для придания синего оттенка использовали соединения (1) меди, а коричневого оттенка - (2) ржавчину – вещество (3) зеленого цвета”. Здесь ошибка содержится в оттенке соединения, обозначенного цифрой 3. Значит, выбираем ответ “3”).

«Древние египтяне пользовались черной, синей, коричневой, зеленой, серой, розовой, красной, белой и желтой красками. Древние красители много раз подвергались анализу, и, за очень немногими исключениями, они оказались либо встречающимися в естественном состоянии мелкоистолченными минералами, либо искусственными препаратами из минеральных веществ, чем прежде всего и объясняется их прекрасная сохранность.

(1) Черным красителем почти всегда служила какая-то форма углерода, хотя возможно, что и не всегда одна и та же. Обычно (2) кремний употреблялся в сильно измельченном виде и состоял из сажи (вероятно, соскобленной со дна кухонной посуды), хотя иногда имел довольно грубую структуру.

Древнейший из известных синих красителей оказался естественным минералом азуритом (шессилитом). Азурит — синий (3) карбонат меди, встречающийся в самородном состоянии на Синае и в восточной пустыне. Основной синей краской, применявшейся в Древнем Египте, была искусственная (4) фритта, состоявшая из кристаллического соединения (5) кремнезема, (6) меди и (7) кальция (кальциево-медный силикат). Она изготавливается путем прокаливания (8) кремнезема, соединения меди (по всей вероятности, (9) стали), (10) углекислого кальция и (11) соды. Помимо применения в качестве краски, фритта шла на изготовление мелких предметов.

Коричневая краска чаще всего оказывается смесью (12) окиси железа и (13) гипса, но невозможно определить, была ли это естественная или искусственная смесь; следует, однако, отметить, что естественные смеси такого рода известны и включают примеси (14) фиолетового оксида пятивалентного железа.

Все ученые сходятся во мнении, что зеленая краска древних египтян обязана своим цветом присутствию в ней (15) меди. Для ее изготовления использовались главным образом два материала: толченый (16) малахит (естественная медная руда, встречающаяся как на Синае, так и в Восточной пустыне) и искусственная фритта, аналогичная уже рассмотренной нами (17) красной фритте.