

Задача о «фосфорной спекуляции»

Автор: Чернышёва Ирина Юрьевна, учитель химии средней школы № 19 г. Калининграда.

Предмет: Химия.

Класс: 9.

Тема: Фосфор.

Профиль: Общеобразовательный.

Уровень: Общий.

Текст задачи. Элемент № 15 — фосфор был открыт более 300 лет назад. И сразу же с этим открытием началась «фосфорная спекуляция». Что подразумевается под этим понятием, как происходила «спекуляция» и кто положил этому начало?

а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.

б) Найдите необходимую информацию.

в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.

г) Сделайте выводы.

д) Сравните ваши выводы с выводами известных людей.

Возможные информационные источники

Книги:

Книга для чтения по неорганической химии. Кн. для учащихся. В 2 ч. Ч. 2. 3-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1992.

Компакт-диски:

Учебное электронное издание «Химия (8–11 класс). Виртуальная лаборатория», 2004.

Web-сайты:

<http://www.n-t.org/ri/ps/>

Культурный образец

<http://www.n-t.org/ri/ps/>

Древние фолианты сохранили для нас отдельные эпизоды из жизни отставного солдата и гамбургского купца. Звали его Геннинг Брандт (ок. 1630-?). Его купеческие дела шли не блестяще, и именно по этой причине он стремился выбраться из нищеты. И Брандт решил попытать счастья в алхимии. Подобно другим алхимикам, Брандт пытался отыскать эликсир жизни или философский камень, с помощью которых старики молодеют, больные выздоравливают, а неблагородные металлы превращаются в золото. Не забота о благе людском, а корысть руководила Брандом. Об этом свидетельствуют факты из истории единственного настоящего открытия, сделанного им.

В ходе одного из опытов он выпарил мочу, смешал остаток с углём, песком и продолжил выпаривание. Вскоре в реторте образовалось вещество, светившееся в темноте. Правда, холодный огонь, или «мой

огонь», как Бранд его называл, не превращал свинец в золото и не изменял облика старых людей, но то, что полученное вещество светилось без подогрева, было необычно и ново. Так в 1669 г. был открыт новый элемент — фосфор.

Этим свойством нового вещества Бранд не замедлил воспользоваться. Он стал показывать фосфор различным привилегированным лицам, получая от них подарки и деньги. Всё, что соприкасалось с фосфором, приобретало способность светиться. Достаточно было помазать фосфором пальцы, и они вспыхивали таинственным голубовато-белым светом. Бранд ловко использовал огромный интерес учёных и широкой публики к фосфору и стал продавать его по цене, превосходящей даже стоимость золота. Он производил фосфор в больших количествах и держал способ его получения в секрете.

Хранить тайну получения фосфора было нелегко, и вскоре Бранд продал её дрезденскому химику И. Крафу. Число демонстраторов фосфора увеличилось, когда рецепт его изготовления стал известен И. Кункелю и К. Кирхмейеру. В 1680 г. независимо от предшественников новый элемент был получен знаменитым английским физиком и химиком Р. Бойлем. Но вскоре Бойль умер, а его ученик А. Ганквиц изменил чистой науке и вновь возродил «фосфорную спекуляцию». Лишь в 1743 г. А. Маркграф отыскал более совершенный способ получения фосфора и опубликовал свои

данные для всеобщего сведения. Это событие положило конец брандовскому бизнесу и послужило началом серьёзного изучения фосфора и его соединений.

Методический комментарий

При решении задачи учащиеся получают знания о том, кто открыл фосфор, каким способом это было сделано, каким важным свойством обладал новый элемент, что его первооткрыватель стал одним из богатейших людей того времени.

Ключевыми словами являются «фосфорная спекуляция», «получение фосфора», «открытие фосфора», «фосфор».

Для решения задачи учащиеся должны ответить на вопросы: кто является первооткрывателем фосфора, с помощью каких веществ он его получил, какое свойство фосфора послужило так называемой «фосфорной спекуляции».

После решения задачи учащиеся формулируют вывод, что элемент фосфор открыл гамбургский алхимик Геннинг Брандт в 1669 г., выпаривая мочу с углём и песком. Это новое вещество необычно светилось в темноте, чем и воспользовался Брандт и разбогател, так как хранил тайну получения фосфора. Эта «фосфорная спекуляция» продолжалась до 1743 г., пока А. Маркграф не открыл новый способ получения фосфора и не опубликовал свои данные.