

# Получение стекла по древним рецептам

Т.Н. Виданова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия

**Обоснование.** История стеклоделия насчитывает несколько тысячелетий от Древнего Египта II тыс. до н. э. до своего расцвета во времена Римской империи и в эпоху раннего Средневековья. Основными изделиями из стекла были браслеты, бусы, парадная и столовая посуда.

В раннесредневековых источниках I в. н. э. от древнеримского писателя-эрудита Плиния Старшего и XII в. от раннесредневекового монаха Теофила [1, 2], содержится информация о различных рецептах изготовления стекла. По Плинию Старшему, стекло получалось из чистого кварцевого песка и калиевой селитры, по Теофилу — из чистого речного песка и золы, полученной при сжигании буковых дров.

В раннее Средневековье изготовление стекла и стеклянных изделий получило широкое распространение в связи с тем, что стекло было относительно легкоплавким материалом, а стеклянные изделия были похожи на драгоценные камни. Немаловажным свойством стекла является его устойчивость к воздействию внешней среды, что позволило современным археологам изучать раннесредневековое стекло в том виде, в котором оно было изготовлено.

Основными компонентами стекла являются речной песок, сода и известь. Если провести химический анализ стекол разных регионов раннего Средневековья, можно определить, в каком регионе выплавлено то или иное стекло. Например, в Западной Европе в стекло добавляли калий, в Средней Азии и Византии — натрий и кальций [3]. Для получения цветных стекол использовались различные добавки в виде оксидов меди, хрома, железа, марганца и др.

Для изготовления стекла мастера использовали специальные печи из кирпича с мехами и глиняные тигли для плавления стекла.

Для подтверждения рецептов древних стеклоделов мной было проведено экспериментальное моделирование состава стекла, в том числе цветного, его плавление и изготовление из полученного стекла бус.

Первый набор состоял из компонентов, описанных у Теофила: речного песка, березового угля, взятого вместо буковых дров. В результате этого эксперимента стекломассу получить не удалось, скорее всего, из-за недостаточного количества золы березового угля.

Второй набор состоял из состава (шихты), описанного у Плиния Старшего: кварцевого песка и калиевой селитры в необходимой пропорции. По результатам второго эксперимента удалось получить твердую стекломассу.

Плавление шихты выполнялось в муфельной печи.

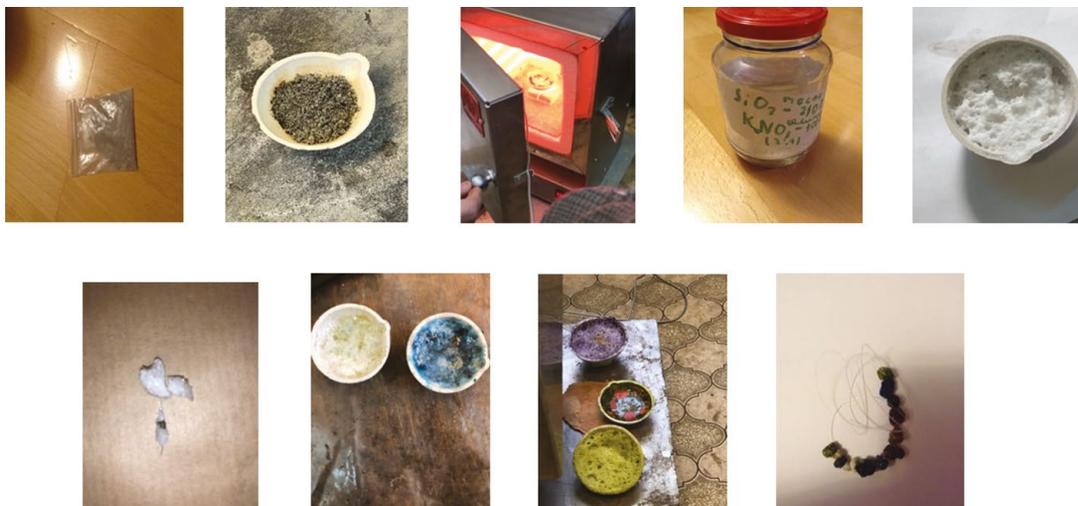


Рис. 1. Проведение экспериментального моделирования раннесредневекового стекла

Второй этап заключался в изготовлении цветного стекла. Для этого в ранее полученную шихту добавлялись: медный купорос — для получения голубого стекла, окись хрома — для зеленого стекла, железный купорос — для желтого стекла, перманганат калия — для фиолетового стекла. Эти вещества добавлялись в шихту в количестве 1–2 процента.

В результате плавления шихты с добавленными веществами была получена цветная стекломасса, из которой были изготовлены бусы.

**Цель** — проведение экспериментального моделирования стекла и стеклянных изделий на основе рецептов древних стеклоделов.

**Методы.** В ходе эксперимента был проведен анализ химических свойств раннесредневекового стекла.

**Результаты.** Результатом эксперимента стало подтверждение рецептов по изготовлению стекла из ранне-средневековых источников. Этапы эксперимента приведены на рисунке 1.

**Выводы.** В результате экспериментального моделирования были подтверждены рецепты древних стеклоделов.

**Ключевые слова:** кварцевый песок; муфельная печь; тигель; химический состав; шихта; цветное стекло; экспериментальное моделирование.

### Список литературы

1. Манускрипт Теофила «Записка о разных искусствах» // Сообщения Всероссийской центральной научно-исследовательской лаборатории по консервации и реставрации музейных художественных ценностей. 1963. № 7. С. 66–185.
2. Плиний Старший. Естественная история. Т. I. Кн. I–II / под ред. А.В. Подосинова, Е.В. Илюшечкиной, А.В. Белоусова. Москва: Издательство Университета Дмитрия Пожарского, 2021. EDN: DIZPVD
3. Галибин В.А. Состав стекла как археологический источник. Санкт-Петербург: Петербургское востоковедение, 2001. 216 с.

### *Сведения об авторе:*

**Татьяна Николаевна Виданова** — студентка, группа 5402-460301D, Институт социально-гуманитарный, факультет исторический; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: tatianavidanova1@gmail.com

### *Сведения о научном руководителе:*

**Дмитрий Алексеевич Сташенков** — кандидат исторических наук; доцент кафедры российской истории; Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, Самара, Россия. E-mail: archeo@list.ru