

Конкурс 2022 г.

Направление: Химия и химическая технология

Наименование НИР: **«Исследование погрешности пробоотбора, обусловленной неоднородностью минерального (фазового) состава, при рентгенофлуоресцентном определении макрокомпонентов в образцах древней керамики».**

Аннотация проекта

Исследование археологических находок, представляющих собой уникальные объекты, в частности, керамики, осложняется тем, что материалы, поступающие на анализ, представляют собой обломки различных размеров (до нескольких сантиметров), состоящие из обожжённой глины и множества минеральных включений. При определении элементного состава археологической керамики доминирующая роль принадлежит методу рентгенофлуоресцентного анализа (РФА), который позволяет проводить, как неdestructивный, так и destructивный анализ образцов массой от 100 мг. Рентгенофлуоресцентный анализ с волновой дисперсией (РФА ВД) обладает рядом преимуществ и широко используется при определении макрокомпонентов (Na_2O , MgO , Al_2O_3 , SiO_2 , P_2O_5 , K_2O , CaO , TiO_2 , MnO , Fe_2O_3) в горных породах, составляющих основу керамики. Одна из основных погрешностей при РФА древней керамики обусловлена неоднородностью минерального (фазового) состава. Так наличие крупных включений кварца (SiO_2) в глинистой матрице приводит к увеличению погрешности пробоотбора при использовании малых навесок при РФА. Поэтому погрешность пробоотбора может быть теоретически смоделирована с использованием данных о размере включений и их содержании в матрице пробы. Для этого будет рассмотрена модель двухкомпонентной порошковой среды, состоящей из частиц, не содержащих определяемый элемент, и содержащих определяемый элемент. Теоретические оценки погрешности пробоотбора будут сопоставлены с экспериментальными данными для модельных сред и реальных образцов керамики.