

**Техническая спецификация на Разработку технологии синтеза и стабилизации в условиях ультразвукового воздействия наночастиц гидроксиапатита контролируемого химического состава и распределения по размерам, а также по термической и механической обработке различных титановых сплавов
(Лот 5)**

**Общие требования:
ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ
ДЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ УСЛУГИ**

НАЗНАЧЕНИЕ:

Услуга предназначена для проведения научно-исследовательских работ по разработке технологии синтеза и стабилизации в условиях ультразвукового воздействия наночастиц гидроксиапатита контролируемого химического состава и распределения по размерам, а также по термической и механической обработке различных титановых сплавов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

К приобретаемой услуге предъявляются следующие требования:

- 1) разработка технологии синтеза наночастиц гидроксиапатита контролируемого химического состава и распределения по размерам по следующим показателям:
- синтез стабилизированных наночастиц гидроксиапатита проводится методом контролируемого осаждения в жидкой фазе в условиях ультразвукового воздействия;
 - оптимизация параметров синтеза наноразмерного гидроксиапатита проводится методом вероятностно-детерминированного многофакторного планирования эксперимента;
 - контроль размеров наночастиц проводится методом просвечивающей электронной микроскопии;
 - контроль фазового состава проводится методом рентгенофазового анализа и методом ИК-спектроскопии (в спектральном диапазоне $350 - 7800 \text{ см}^{-1}$ (KBr) с неохлаждаемым пироэлектрическим фотоприемником при соотношении сигнал: шум более 25 000:1);
 - контроль элементного состава основных элементов в синтезированном образце гидроксиапатита (определение кальция и фосфора) проводится химическими методами (гравиметрия, титриметрия);
 - контроль элементного состава примесных элементов в синтезированном образце гидроксиапатита (определение магния, калия, натрия, бария, хлора) проводится физико-химическими методами (фотометрия, атомно-абсорбционная спектроскопия);
 - оптимизация параметров температуры нагрева титановых образцов, время выдержки и скорости охлаждения;
 - оптимизация параметров пластической деформации титановых сплавов для управления структурой образцов.

Вид услуги	Стоимость с НДС, тг
Синтез и стабилизация наноразмерного гидроксиапатита в условиях ультразвукового воздействия методом многофакторного вероятностно-детерминированного планирования эксперимента	2 300 000
Определение формы и размера частиц методом просвечивающей электронной микроскопии	540 000
Определение структуры методом ИК-спектроскопии	75 000
Определение фазового состава методом рентгенофазового анализа	75 000
Определение элементного состава	540 000
Определение содержания (Mg, Cl, Na, K, Ba) в	540 000

синтезированном гидроксиапатите	
Термическая обработка титановых сплавов	640 000
Механическая обработка титановых сплавов	640 000
Итого	5 350 000

УСЛОВИЯ ОПЛАТЫ И ПОСТАВКИ

Стоимость указана с НДС на условиях DDP (с доставкой до покупателя и включает в себя все возможные платежи, налоги и пошлины) г. Усть-Каменогорск.

Условия оплаты: по факту поставки.

Срок поставки услуги: 15 календарных дней с момента подписания договора.

Ректор

Руководитель программы



Ж.К. Шаймарданов

Д.Л. Алонцева