

## Дисперсные системы 1.

1. Таблица 1. Дисперсные системы в технологии тонкой ГАП-керамики

	Технологическая стадия, продукт	Описание дисперсной системы и процессов
1	Порошки солей $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ и $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	ДС (твердое в газообразном)
2	Приготовление гомогенных растворов	ДС (твердое в жидком)
3	Раствор	Исчезновение ДС
4	Синтез высокодисперсного порошка ГАП $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ из гомогенных растворов	Образование ДС (твердое в жидком) с использованием метода конденсации. Протекание агрегации.
5	Отделение осадка ГАП от маточного раствора – раствора нитрата аммония $\text{NH}_4\text{NO}_3$	Изменение характеристики ДС (Т/Ж) – увеличение содержания твердой фазы. Затем образование ДС (Т,Г/Ж). Протекание агрегация
6	Сушка осадка	Преобразование предыдущей ДС(Т,Г/Ж) в ДС (Т,Ж/Г), а затем в ДС (Т/Г). Уменьшение поверхностной энергии за счет агрегации, которая неизбежна, нежелательна и не поддается контролю.
7	Дезагрегация высушенного	Образование ДС (Т/Ж). Изменения качества ДС (поверхности и размера частиц дисперсной фазы: разрушение агрегатов частиц).
8	Сушка после дезагрегации порошка ГАП/ $\text{NH}_4\text{NO}_3$ в ацетоне	Преобразование ДС (Т/Ж) в ДС (Т,Ж/Г), затем в ДС (Т/Г). Уменьшение поверхностной энергии за счет агрегации из других стартовых условий, чем при протекании агрегации на предыдущих стадиях
9	Формование образца или изделия при прессовании	Образование связнодисперсной ДС (Т/Г)
10	Обжиг	
	Уплотнение за счет плавления $\text{NH}_4\text{NO}_3$	ДС (Т,Г) в ДС (Ж,Т/Г), затем в ДС (Г,Т/Ж) и далее в предельном случае в (Т/Ж).
14	Удаление $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , который в данном случае выступал в роли ВТС при нагревании	Преобразование предыдущей ДС в ДС (Т/Г)
15	спекание: * начальная стадия * развитие процесса спекания благодаря диффузии при твердофазном спекании ГАП *заключительная стадия♦	Развитие (изменение) ДС: * ДС (Т/Г) * ДС (Т/Г, затем Г/Т)  *Образование жесткосвязанной ДС(Тзерна/Тграницы), которая представляет собой конгломерат тонких поликристаллических частиц
16	охлаждение	Фиксирование желаемого состояния ДС (Т/Т): фазовой структуры и размера зерен

♦ 2. Дальнейшее нагревание при высокой температуре может привести к деградации поликристаллической структуры керамики за счет рекристаллизации и в предельном случае приведет к образованию монокристалла, т.е. к гибели данной ДС.

3. Содержание осадка - твердой фазы в маточном растворе составляла 2,6%.
4. 11,39 %.
5. 60%
6. На стадии сушки.
7. И то и другое.