

изготовленную из нержавеющей стали и нагревали до температуры 400 - 450<sup>0</sup>С. Далее в расплав малыми дозами добавляли молотую золу. В процессе термообработки из золы выгорали органические примеси. Примеси оксидов других металлов (железа, меди) растворяли в расплаве. На дне емкости с расплавом собирались корольки и микрокорольки серебра. Плав охлаждали, обрабатывали в горячей воде и слабом растворе кислоты. В осадке оставались гранулы серебра различного размера, из которых при плавлении получали слиток серебра, чистота полученного серебра - 99,5% мас.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ ФОСФАТОВ КРЕМНИЯ

*О.А. Викторovich*

Научный руководитель – к.т.н. *А.А. Меженцев*  
*Белорусский национальный технический университет*

Фосфаты кремния находят все более широкое применение в различных областях науки и техники.

Одной из важнейших характеристик, определяющей в значительной мере эксплуатационные свойства и области использования фосфатов кремния, является их химическая стабильность. В связи с этим были проведены исследования и получены количественные характеристики химической стабильности орто- и пирофосфатов кремния.

Для образцов орто- и пирофосфата кремния характерна общая тенденция уменьшения химической стабильности во времени, однако в сопоставимых условиях пирофосфат кремния обладает более высокой химической стойкостью, чем ортофосфат не только в воде, но и в растворах HCl и NaOH.

Установленная закономерность поведения обусловлена, с одной стороны, различными условиями синтеза данных образцов, а с другой особенностями строения кристаллической решетки этих соединений.

Установлено, что фосфаты кремния более устойчивы в кислых (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>) и нейтральных средах, чем в щелочных растворах, причем во всех исследованных кислотах обладают практически одинаковой химической стабильностью.

Химическая стабильность орто- и пирофосфатов кремния в различных средах

Время контакта образца со средой	Степень разложения, %					
	ортофосфат кремния			пирофосфат кремния		
	щелочь	кислота	H <sub>2</sub> O	щелочь	кислота	H <sub>2</sub> O
1 час	6,10	0,60	0,70	0,6	0,20	0,20
2 часа	14,5	1,5	1,8	1,6	0,21	0,24
5 часов	45,1	2,1	2,5	4,8	0,30	0,31
1 сутки	51,5	3,8	4,5	10,1	0,40	0,45
2 суток	-	7,5	9,4	-	0,65	0,80
15 суток	-	42,5	38,0	-	2,1	1,8

Температура - 25<sup>0</sup>С.

Снижение химической стабильности образцов с возрастанием рН среды связано с тем, что в растворах щелочей наряду с непосредственным разложением происходит частичное растворение фосфата кремния с последующим гидролизом, что приводит к значительному уменьшению стабильности фосфатов кремния по сравнению с нейтральной и кислыми средами.

Показано, что определяющее влияние на степень разложения фосфатов кремния оказывает их состав и структура кристаллической фазы, которая в свою очередь определяется условиями синтеза и природой исходных компонентов.

В частности, продукты, полученные в интервале температур 473 - 673 К и способные к постепенному выделению в водной среде фосфорной кислоты, могут использоваться как отвердители силикатных композиций.