

# ОРТОФОСФОРНАЯ КИСЛОТА

Презентацию подготовил  
студент группы 9п-11  
Ковалёв Константин



**Ортофóсфорная кислота́** (*фóсфорная кислота́*) — неорганическая кислота средней силы, с химической формулой  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , которая при стандартных условиях представляет собой бесцветные гигроскопичные кристаллы.

При температуре выше  $+213\text{ }^\circ\text{C}$  она превращается в пирофосфорную кислоту  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ . Очень хорошо растворима в воде. Обычно ортофосфорной (или просто фосфорной) кислотой называют 85%-й водный раствор (бесцветная сиропообразная жидкость без запаха).

Растворима также в этаноле и других растворителях.

## ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Состояние – твердое

Молярная масса - 98,0 г/моль

Плотность - 1,685 (жидк)

Т. плав. - +42,35 °С

Т. кип. - +158 °С

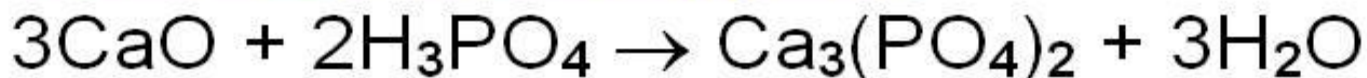
# Химические свойства фосфорной кислоты

---

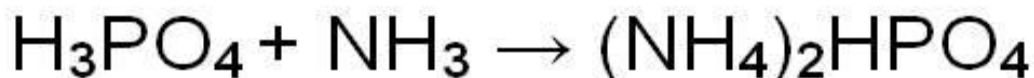
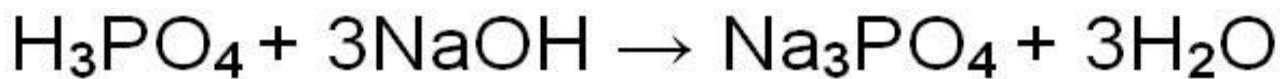
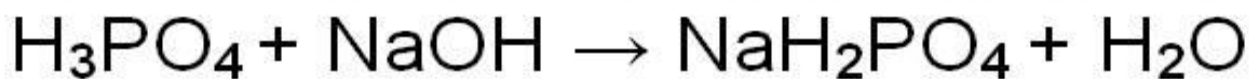
**1. С металлами**, стоящими в ряду напряжения металлов до водорода:



**2. С основными оксидами:**

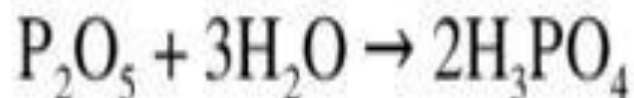


**3. С основаниями и аммиаком:**

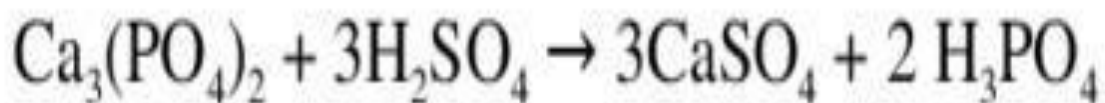


## Получение

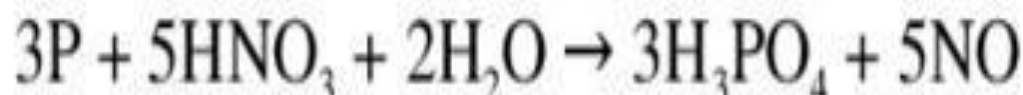
1. Взаимодействие оксида фосфора(V) с водой при нагревании.



2. Взаимодействие ортофосфата кальция с серной кислотой при нагревании.



3. Взаимодействие фосфора с концентрированной азотной кислотой.



## ПРИМЕНЕНИЕ

Используется при пайке в качестве флюса (по окисленной меди, по чёрному металлу, по нержавеющей стали), для исследований в области молекулярной биологии. Применяется также для очищения от ржавчины металлических поверхностей. Образует на обработанной поверхности защитную плёнку, предотвращая дальнейшую коррозию. Также применяется в составе фреонов, в промышленных морозильных установках как связующее вещество.

### **Авиационная промышленность**

В авиационной промышленности ортофосфорная кислота используется в составе гидрожидкости НГЖ-5У и её иностранных аналогов.

### **Пищевая промышленность**

Ортофосфорная кислота зарегистрирована в качестве пищевой добавки **E338**. Применяется как регулятор кислотности в газированных напитках, например в Кока-Коле. По вкусу подслащенные слабые водные растворы ортофосфорной кислоты напоминают крыжовник.

### **Сельское хозяйство**

В звероводстве (в частности, при выращивании норок) используют выпойку раствора ортофосфорной кислоты для профилактики повышенного рН желудка и мочекаменной болезни.