



ОРТОФОСФОРНАЯ КИСЛОТА́

Авторы: Л. Ю. Аликберова

ОРТОФОСФОРНАЯ КИСЛОТА́ (фосфорная кислота), H_3PO_4 , наиболее устойчивая в ряду кислородсодержащих кислот фосфора(V). О. к. – бесцветные гигроскопичные кристаллы, расплывающиеся на воздухе; плотность 1880 кг/м^3 ; $t_{\text{пл}} 42,35 \text{ }^\circ\text{C}$. При нагревании до $150 \text{ }^\circ\text{C}$ H_3PO_4 теряет воду, переходя в дифосфорную кислоту $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$, при $300 \text{ }^\circ\text{C}$ – в метафосфорную кислоту $(\text{HPO}_3)_x$. При снижении темп-ры (напр., до $15 \text{ }^\circ\text{C}$) расплав H_3PO_4 часто образует переохлаждённую жидкость. О. к. неограниченно растворима в воде, из высококонцентриров. растворов кристаллизуется в виде гемигидрата (полугидрата) $\text{H}_3\text{PO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$. В водных растворах H_3PO_4 – сильная трёхосновная кислота ($K_1 = 7,24 \cdot 10^{-3}$; $K_2 = 6,17 \cdot 10^{-8}$; $K_3 = 4,57 \cdot 10^{-13}$). Образует три ряда солей: M_3PO_4 , M_2HPO_4 , MH_2PO_4 (ортофосфаты, гидроортофосфаты и дигидроортофосфаты) и эфиры, напр. триалкилфосфаты $(\text{RO})_3\text{PO}$ (см. в ст. [Фосфаты](#)).

О. к. получают по реакции природных фосфатов с концентриров. серной кислотой: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 3\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_3\text{PO}_4$. Применяется как полупродукт в произ-ве удобрений, фармацевтич. препаратов, кормовых концентратов, катализатор в органич. синтезе, антипирен, компонент антикоррозионных покрытий на металлах, в произ-ве сахара (осветление), как добавка к безалкогольным напиткам и др.

Литература

Лит.: Лидин Р. А., Молочко В. А., Андреева Л. Л. Неорганическая химия в реакциях: справочник. 2-е изд. М., 2007; Гринвуд Н., Эрншо А. Химия элементов. М., 2008. Т. 1.