

28.09 - Пентаоксид дифосфора; фосфорная кислота; полифосфорные кислоты определенного или неопределенного химического состава:

2809.10 – пентаоксид дифосфора

2809.20 – фосфорная кислота и полифосфорные кислоты

В данную товарную позицию включаются пентаоксид дифосфора, фосфорная кислота (ортофосфорная кислота, или обыкновенная фосфорная кислота), пирофосфорная (дифосфорная кислота), метафосфорная и другие полифосфорные кислоты.

(А) ПЕНТАОКСИД ДИФОСФОРА

Пентаоксид дифосфора (оксид пятивалентного фосфора, пентаоксид фосфора, фосфорный ангидрид) (P_2O_5) получают сжиганием в сухом воздухе фосфора, извлеченного из природных фосфатов. Он представляет собой белый порошок с сильными коррозионными свойствами, активно поглощает воду, транспортируется в герметичных упаковках. Используется для сушки газов и в органическом синтезе.

Пентаоксид дифосфора существует в кристаллической, аморфной или стекловидной форме. Эти три разновидности в смеси образуют "фосфорный снег", который включается в данную товарную позицию.

(Б) ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА

Фосфорная кислота (ортофосфорная кислота или обыкновенная фосфорная кислота) (H_3PO_4) получается при действии серной кислоты на природный фосфат трикальция. Полученная таким образом техническая кислота содержит в качестве примесей пентаоксид дифосфора, диводородфосфат кальция, триоксид серы, серную кислоту, гексафторокремневую кислоту и т.п. Чистую фосфорную кислоту получают регулируемой гидратацией пентаоксида дифосфора.

Фосфорная кислота может существовать в виде расплывающихся призматических кристаллов, но так как ее трудно сохранить в твердом состоянии, обычно приготавливают ее водные растворы (например, 65%, 90%). Концентрированный раствор, который остается сверхнасыщенным при комнатной температуре, иногда называют "сиропом фосфорной кислоты".

Фосфорную кислоту применяют для получения концентрированных (тройных) суперфосфатов; она также применяется в текстильной промышленности и в качестве травильной жидкости (для снятия ржавчины).

При высокотемпературной конденсации фосфорная кислота образует полимерные кислоты: пирофосфорную (дифосфорную) кислоту, метафосфорные кислоты и другие полифосфорные кислоты.

(В) ПОЛИФОСФОРНЫЕ КИСЛОТЫ**(I) Здесь классифицируются кислоты, характеризующиеся чередованием атомов Р-О-Р.**

Формально их можно получить, конденсируя две или более молекул ортофосфорной кислоты с удалением элементов воды. Таким образом, получается ряд линейных кислот, имеющих общую формулу: $H_{n+2}P_nO_{3n+1}$, где $n = 2$ или более, и циклических кислот, имеющих общую формулу: $(HPO_3)_n$, где $n = 3$ или более.

(1) Пирофосфорная кислота (дифосфорная кислота, $H_4P_2O_7$) образуется при регулируемом нагревании ортофосфорной кислоты. Она неустойчива на влажном воздухе и легко превращается в ортофосфорную кислоту.

28.09

- (2) Метафосфорные кислоты. Они представляют собой циклические кислоты, например, **цикло**-трифосфорная кислота (HPO_3)₃ и **цикло**-тетрафосфорная кислота (HPO_3)₄, присутствующие в незначительных количествах в смесях полифосфорных кислот, содержащих более 86% P_2O_5 . Ледяная полифосфорная кислота (техническая метафосфорная кислота) представляет собой смесь полифосфорных кислот (в основном линейных) неопределенного химического состава, которая может содержать соли натрия. Такие смеси, включаемые в данную товарную позицию, имеют вид стекловидных масс, улетучивающихся при красном калении, и не принимают кристаллическую форму.

Они активно поглощают воду и используются для сушки газов.

- (3) Прочие полифосфорные кислоты типа Р-О-Р. Обычно они представляют собой смеси, имеющие названия "полифосфорные" или "суперфосфорные" кислоты, содержащие более высокие члены рядов, например, трифосфорную кислоту ($\text{H}_3\text{P}_3\text{O}_{10}$) и тетрафосфорную кислоту ($\text{H}_6\text{P}_4\text{O}_{13}$). Эти смеси также рассматриваются в данной товарной позиции.

(II) Прочие полифосфорные кислоты.

Эта часть включает, *inter alia*, гипофосфорную кислоту (дифосфорную (IV) кислоту) ($\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6$). Это соединение существует в форме кристаллического дигидрата, который следует хранить в сухом месте. Оно более устойчиво в слабых растворах.

В данную товарную позицию **не включаются**:

- (а) прочие фосфорные кислоты и оксиды (фосфоновая кислота и ее оксиды, фосфиновая кислота) (**товарная позиция 28.11**);
(б) фосфиды (**товарная позиция 28.53**).