

Подгруппа VIII

**СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ НЕМЕТАЛЛОВ, ИХ
СОЛИ И ИХ ГАЛОГЕНИРОВАННЫЕ, СУЛЬФИРОВАННЫЕ, НИТРОВАННЫЕ
ИЛИ НИТРОЗИРОВАННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ**

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

(А) СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ НЕМЕТАЛЛОВ

Эти соединения обычно образуются реакцией спирта или фенола с неорганическими кислотами неметаллов. Они имеют общую формулу (ROX), в которой R представляет собой спиртовой или фенольный радикал, а X является остатком молекулы неорганической кислоты, известным как кислотный радикал.

Кислотным радикалом азотной кислоты является ($-\text{NO}_2$), серной кислоты ($=\text{SO}_2$), фосфорной кислоты ($\equiv\text{PO}$) и угольной кислоты ($>\text{CO}$).

В данную подгруппу **не включаются** сложные эфиры последних товарных позиций данной группы.

**(Б) СОЛИ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ
КИСЛОТ НЕМЕТАЛЛОВ**

Эти соединения могут быть получены только из сложных эфиров неорганических многоосновных кислот неметаллов (серной, фосфорной, кремниевой и т.п.). Многоосновные кислоты имеют более одного замещаемого кислотного элемента, и, когда не все такие элементы являются этерифицированными, образуется **кислый сложный эфир**.

Соответствующая обработка этих кислых сложных эфиров дает **соль сложного эфира неорганической кислоты неметалла**.

Азотистая и азотная кислоты, являясь одноосновными, могут давать только **нейтральные сложные эфиры**.

29.19 - Эфиры фосфорной кислоты сложные и их соли, включая лактофосфаты; их галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные*:

2919.10 – трис(2,3-дибромпропил)фосфат

2919.90 – прочие

Фосфорная кислота, являясь трехосновной, дает три типа фосфорных сложных эфиров в зависимости от того, одна, две или все ее кислотные группы этерифицированы.

Сложными эфирами и их солями являются:

(1) **Глицерофосфорная кислота**. Получают в результате насыщения одной из первичных спиртовых групп глицерина остатком фосфорной кислоты.

Наиболее важными солями этих сложных эфиров являются соли, используемые в медицине в качестве тонизирующих средств, например:

29.19

- (а) глицерофосфат кальция;
 - (б) глицерофосфат железа;
 - (в) глицерофосфат натрия.
- (2) **Инозитгексафосфорная кислота и инозитгексафосфаты.**
- (3) **Трибутилфосфат***. Бесцветная не имеющая запаха жидкость; используется в качестве пластификатора.
- (4) **Трифенилфосфат.** Бесцветные кристаллы без запаха; используется для производства пластмасс (например, целлулоида), для придания водонепроницаемости бумаге и т.п.
- (5) **Трилолилфосфат.** Бесцветная или желтоватая жидкость; используется в качестве пластификатора для целлюлозных продуктов и синтетических смол, для флотации руд и т.п.
- (6) **Триксилилфосфат.**
- (7) **Тригваяцилфосфат.**
- (8) **Лактофосфаты**, например, лактофосфат кальция, определенного или неопределенного химического состава.