

## Подгруппа IV

ПРОСТЫЕ ЭФИРЫ, ПЕРОКСИДЫ СПИРТОВ, ПРОСТЫХ ЭФИРОВ,  
АЦЕТАЛЕЙ, ПОЛУАЦЕТАЛЕЙ, КЕТОНОВ, ЭПОКСИДЫ С ТРЕХЧЛЕННЫМ  
КОЛЬЦОМ, АЦЕТАЛИ И ПОЛУАЦЕТАЛИ И ИХ ГАЛОГЕНИРОВАННЫЕ,  
СУЛЬФИРОВАННЫЕ, НИТРОВАННЫЕ ИЛИ НИТРОЗИРОВАННЫЕ  
ПРОИЗВОДНЫЕ

**29.09 - Эфиры простые, эфироспирты, эфирофенолы, эфироспиртофенолы, пероксиды спиртов, простых эфиров, ацеталей, полуацеталей и кетонов (определенного или неопределенного химического состава) и их галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные:**

– эфиры простые ациклические и их галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные:

2909.11 – – эфир диэтиловый простой

2909.19 – – прочие

2909.20 – эфиры простые циклоалкановые, циклоалкеновые или циклотерпеновые и их галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные

2909.30 – эфиры простые ароматические и их галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные

– эфироспирты и их галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные:

2909.41 – – 2,2'-оксидиэтанол (диэтиленгликоль, дигликоль)

2909.43 – – эфиры этиленгликоля или диэтиленгликоля простые монобутиловые

2909.44 – – эфиры этиленгликоля или диэтиленгликоля простые моноалкиловые прочие

2909.49 – – прочие

2909.50 – эфирофенолы, эфироспиртофенолы и их галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные

2909.60 – пероксиды спиртов, простых эфиров, ацеталей, полуацеталей и кетонов и их галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные

**(А) ПРОСТЫЕ ЭФИРЫ**

Простые эфиры могут рассматриваться как спирты или фенолы, в которых атом водорода гидроксильной группы замещен углеводородным радикалом (алкилом или арилом). Они имеют общую формулу:  $(R-O-R^1)$ , где R и R<sup>1</sup> могут быть одинаковыми или различными.

Эти эфиры являются очень стабильными, нейтральными веществами.

Если указанные радикалы принадлежат к ациклическому ряду, простой эфир также является ациклическим; циклические радикалы дают циклические простые эфиры.

Первый простой эфир в ациклическом ряду является газообразным, а другие представляют собой летучие жидкости с характерным запахом эфира; более высокие члены ряда являются жидкостями или иногда твердыми веществами.

## 29.09

### (I) Симметричные ациклические простые эфиры.

- (1) **Диэтиловый простой эфир** ( $C_2H_5OC_2H_5$ ). Бесцветная преломляющая жидкость с характерным запахом паленого; крайне летучая и легко воспламеняющаяся. Используется как анестезирующее средство и в органическом синтезе.
- (2) **Ди(хлорэтиловый) простой эфир, или дихлордиэтиловый простой эфир.**
- (3) **Диизопропиловый простой эфир.**
- (4) **Дибутиловый простой эфир.**
- (5) **Дипентиловый простой эфир** (диамиловый простой эфир).

### (II) Несимметричные ациклические простые эфиры.

- (1) **Этилметиловый простой эфир.**
- (2) **Этилизопропиловый простой эфир.**
- (3) **Бутилэтиловые простые эфиры.**
- (4) **Пентилэтиловые простые эфиры.**

### (III) Циклоалкановые, циклоалкеновые или циклотерпеновые простые эфиры.

### (IV) Ароматические простые эфиры.

- (1) **Анизол** ( $C_6H_5OCH_3$ ) (метилфениловый эфир). Бесцветная жидкость с приятным запахом; используется в органическом синтезе (например, в производстве синтетических духов), а также в качестве растворителя и противоглистного (антигельминтного) средства.
- (2) **Фенетол** (этилфениловый простой эфир) ( $C_6H_5OC_2H_5$ ).
- (3) **Дифениловый простой эфир** ( $C_6H_5OC_6H_5$ ). Бесцветные кристаллические иглы с запахом, похожим на запах герани; используется в парфюмерии.
- (4) **1,2-Дифеноксигтан** (дифениловый эфир этиленгликоля).
- (5) **Анетол**, содержится в анисовом масле. Представляет собой небольшие кристаллы при температуре ниже  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; при более высокой температуре представляет собой подвижную жидкость с сильным запахом анисового масла.
- (6) **Дибензиловый простой эфир.**
- (7) **Нитрофенетолы**, нитрованные производные фенетола. *o*-Нитрофенетол представляет собой желтое масло. *n*-Нитрофенетол является кристаллическим веществом.
- (8) **Нитроанизолы**, нитрованные производные анизола. *o*-Нитроанизол представляет собой жидкость. *m*- и *n*-Нитроанизолы представляют собой кристаллы в форме пластинок. Тринитроанизол является очень сильным взрывчатым веществом.
- (9) **2-трет-Бутил-5-метил-4,6-динитроанизол** (амбровый синтетический мускус, или крезольный мускус), желтоватые кристаллы, сочетающие запахи амбреттового масла и природного мускуса.

- (10)  **$\beta$ -Нафтилметилловый и  $\beta$ -нафтилэтиловый простые эфиры** (искусственное неролиевое масло, или масло померанцевых цветов). Бесцветные кристаллические порошки с запахом, похожим на запах апельсинового масла.
- (11) **Метилловые простые эфиры *m*-крезола и бутил-*m*-крезолов.**
- (12) **Фенилтолиловый простой эфир.**
- (13) **Дитолиловый простой эфир.**
- (14) **Бензилэтиловый простой эфир.**

#### (Б) ЭФИРОСПИРТЫ

Эфироспирты получают из полиспиртов или фенолоспиртов замещением водорода фенольной гидроксильной группы (в случае фенолоспиртов) или одной из спиртовых гидроксильных групп (в случае полиспиртов) алкильным или арильным радикалом.

- (1) **2,2'-Оксидиэтанол** (диэтиленгликоль, дигликоль). Бесцветная жидкость; используется в органическом синтезе, в качестве растворителя для камедей и смол, для получения взрывчатых веществ и пластмасс.
- (2) **Монометилловый, моноэтиловый, монобутиловый и прочие моноалкиловые простые эфиры этиленгликоля или диэтиленгликоля.**
- (3) **Монофениловые простые эфиры этиленгликоля или диэтиленгликоля.**
- (4) **Анисовый спирт.**
- (5) **Гвайэтолин (INN)** (моно(2-этоксифениловый) простой эфир глицерина); **гвайфенезин (INN)** (моно(2-метоксифениловый) простой эфир глицерина).

#### (В) ЭФИРОФЕНОЛЫ И ЭФИРОСПИРТОФЕНОЛЫ

Эти соединения получают из двухатомных фенолов или фенолоспиртов замещением водорода спиртовой гидроксильной группы (в случае фенолоспиртов) или одной из фенольных гидроксильных групп (в случае двухатомных фенолов) алкильным или арильным радикалом.

- (1) **Гваякол\***, содержится в смоле букowego дерева. Основной компонент древесного креозота. Бесцветные кристаллы с характерным ароматным запахом; после расплавления гваякол остается жидким. Используется в медицине и в органическом синтезе.
- (2) **Сульфогваякол (INN)** (гваяколсульфонат калия), тонкодисперсный порошок, широко используется в медицине.
- (3) **Эвгенол**, получают из цветов гвоздики, бесцветная жидкость с запахом гвоздики.
- (4) **Изоэвгенол**, получают синтетическим путем из эвгенола. Компонент эфирного мускатного масла.
- (5) **Моноэтиловый простой эфир пирокатехина (гваэтол)**, содержится в древесном масле шведской сосны. Едкий, бесцветные кристаллы с ароматным запахом.

**(Г) ПЕРОКСИДЫ СПИРТОВ, ПРОСТЫХ ЭФИРОВ, АЦЕТАЛЕЙ,  
ПОЛУАЦЕТАЛЕЙ И КЕТОНОВ**

Это соединения типов ROOH и ROOR<sup>1</sup>, в которых R и R<sup>1</sup> являются органическими радикалами.

Примерами являются **этилгидропероксид** и **диэтилпероксид**.

В данную товарную позицию также включаются **пероксиды ацеталей и полуацеталей** (включая пероксикетали), например, 1,1-ди(трет-бутилперокси)циклогексан\*, а также **пероксиды кетонов** (определенного или неопределенного химического состава), например, пероксид циклогексана (1-гидропероксициклогексил 1-гидроксидициклогексил пероксид)\*.

\*  
\* \*

В данную товарную позицию включаются также галогенированные, сульфированные, нитрованные или нитрозированные производные простых эфиров, эфирспиртов, эфирфенолов, эфирспиртофенолов, пероксидов спиртов, пероксидов простых эфиров, пероксидов ацеталей или полуацеталей или пероксидов кетонов и сложные производные (например, нитросульфированные, сульфогалогенированные, нитрогалогенированные и нитросульфогалогенированные производные).