

## 29.23

### 29.23 - Соли и гидроксиды четвертичного аммониевого основания; лецитины и фосфоинолипиды прочие, определенного или неопределенного химического состава:

2923.10 – холин и его соли

2923.20 – лецитины и фосфоинолипиды прочие

2923.30 – тетраэтиламмония перфтороктансульфонат

2923.40 – дидецилдиметиламмония перфтороктансульфонат

2923.90 – прочие

Четвертичные органические аммониевые соли содержат один четырехвалентный азотный катион  $R^1R^2R^3R^4N^+$ , в котором  $R^1$ ,  $R^2$ ,  $R^3$  и  $R^4$  могут быть одинаковыми или различными алкильными или арильными радикалами (метил, этил, толил и т.п.).

Данный катион может быть связан с гидроксид-ионом ( $OH^-$ ), давая **гидроксид четвертичного аммония** с общей формулой  $R_4N^+OH^-$ , соответствующий неорганическому исходному гидроксиду аммония  $NH_4OH$ .

Оставшаяся валентность, однако, может быть заполнена другими анионами (хлорид, бромид, йодид и т.п.), давая **четвертичные аммониевые соли**.

**Наиболее важными солями и замещенными производными четвертичных аммониевых оснований являются:**

- (1) **Холин**, его соли и производные\*. Гидроксид гидроксиэтилтриметиламмония, содержащийся в желчи, в мозге, в яичном желтке и во всех свежих семенах. Соединение, производными которого являются другие очень важные биологические вещества (например, ацетилхолин, метилхолин).
- (2) **Лецитины и прочие фосфоинолипиды\***. Эти соединения представляют собой сложные эфиры (фосфатиды), полученные взаимодействием олеиновой, пальмитиновой и других жирных кислот с глицерофосфорной кислотой и органическим азотсодержащим основанием, таким как холин. Они обычно представляют собой желтовато-коричневые воскообразные массы, растворимые в этаноле. Лецитины содержатся в яичном желтке (оволецитин) и в животных и в растительных тканях.  
Технический лецитин, который также включается в данную товарную позицию, является преимущественно соевым лецитином и состоит из смеси не растворимых в ацетоне фосфатидов (обычно 60–70 мас.%), соевого масла, жирных кислот и углеводов. Цвет технического соевого лецитина может меняться от коричневатого до светло-окрашенного; продукт относительно вязкий; при экстрагировании соевого масла ацетоном имеет вид желтоватых гранул.  
Оволецитин используется в медицине. Технический соевый лецитин используется в качестве эмульгирующего, диспергирующего и т.п. агента в пищевой промышленности и в производстве кормов для животных, в красках для живописи, нефтяной промышленности и т.п.
- (3) **Тетраэтиламмония перфтороктансульфонат и дидецилдиметиламмония перфтороктансульфонат**. Это четвертичные аммониевые соли перфтороктанового сульфоната (ПФОС) (см. товарные позиции **29.04, 29.22, 29.35, 38.08 и 38.24**).
- (4) **Йодид тетраметиламмония**  $((CH_3)_4NI)$ .
- (5) **Гидроксид тетраметиламмония**  $((CH_3)_4NOH)$ .
- (6) **Формиат тетраметиламмония**  $(HCOON(CH_3)_4)$ , используется в медицине.
- (7) **Бетаин**, четвертичная внутримолекулярная соль, и **бетаина гидрохлорид**, используемые, например, в медицине, косметике и кормах для животных.