

Подгруппа VI

РАЗНЫЕ НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

28.43 - Металлы драгоценные в коллоидном состоянии; соединения неорганические или органические драгоценных металлов, определенного или неопределенного химического состава; амальгамы драгоценных металлов:

2843.10 – металлы драгоценные в коллоидном состоянии

– соединения серебра:

2843.21 – – нитрат серебра

2843.29 – – прочие

2843.30 – соединения золота

2843.90 – соединения прочие; амальгамы

(А) ДРАГОЦЕННЫЕ МЕТАЛЛЫ В КОЛЛОИДНОМ СОСТОЯНИИ

В данную товарную позицию включаются драгоценные металлы, указанные в группе 71 (то есть серебро, золото, платина, иридий, осмий, палладий, родий и рутений), при условии, что они находятся в коллоидном состоянии. Эти драгоценные металлы в коллоидном состоянии получают путем диспергирования или катодного распыления, или восстановлением одной из их неорганических солей.

Коллоидное серебро находится в виде небольших зерен или хлопьев голубоватого, коричневатого или зеленовато-серого цвета с металлическим блеском. Оно используется в медицине как антисептик.

Коллоидное золото может быть красным, фиолетовым, голубым или зеленым и используется для тех же целей, что и коллоидное серебро.

Коллоидная платина находится в виде мелких серых частиц и обладает замечательными каталитическими свойствами.

Эти металлы в коллоидном состоянии (например, золото) включаются в данную товарную позицию, если они поставляются в виде коллоидного раствора, содержащего защитные коллоиды (такие как желатин, казеин, рыбий клей).

(Б) НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ИЛИ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ, ОПРЕДЕЛЕННОГО ИЛИ НЕОПРЕДЕЛЕННОГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

Это следующие соединения:

(I) **Оксиды, пероксиды и гидроксиды драгоценных металлов**, аналогичные соединениям подгруппы IV.

(II) **Неорганические соли драгоценных металлов**, аналогичные соединениям подгруппы V.

(III) **Фосфиды, карбиды, гидриды, нитриды, силициды и бориды**, аналогичные соединениям товарных позиций 28.49, 28.50 и 28.53 (такие, как фосфид платины, гидрид палладия, нитрид серебра, силицид платины).

(IV) **Органические соединения драгоценных металлов**, аналогичные соединениям группы 29.

В данную товарную позицию включаются **также** соединения, содержащие как драгоценные металлы, так и другие металлы (например, двойные соли не драгоценного металла и драгоценного металла, сложные эфиры, содержащие драгоценные металлы).

Наиболее распространенные соединения драгоценных металлов перечислены ниже:

(1) **Соединения серебра:**

- (а) **оксиды серебра.** Оксид дисеребра (Ag_2O) представляет собой коричневаточерный порошок, малорастворимый в воде. На свету он становится черным.

Оксид серебра (AgO) – серовато-черный порошок.

Оксиды серебра используются, *inter alia*, в производстве аккумуляторов;

- (б) **галогениды серебра.** Хлорид серебра (AgCl) – белая масса или плотный порошок, не растворимый в воде, темнеющий на свету; его упаковывают в темноокрашенные непрозрачные контейнеры. Используется в фотографии, в производстве керамики, в медицине и для серебрения.

Кераргириты (или роговая серебряная обманка), природные хлориды и йодиды серебра **не включаются** (товарная позиция 26.16).

Бромид серебра (желтоватый), йодид серебра (желтый) и фторид серебра используются для тех же целей, что и хлориды;

- (в) **сульфид серебра.** Искусственный сульфид серебра (Ag_2S) – тяжелый серочерный порошок, не растворимый в воде, используется для получения стекла.

Природный сульфид серебра (аргентит), природный сульфид серебра и сурьмы (пираргирит, стефанит, полибазит) и природный сульфид серебра и мышьяка (прустит) **не включаются** (товарная позиция 26.16);

- (г) **нитрат серебра** (AgNO_3) – белые кристаллы, растворимые в воде, токсичные, повреждают кожу. Используется для серебрения стекла или металлов; для окрашивания шелка или рога; в фотографии; для производства несмываемых чернил; как антисептик или средство против паразитов. Иногда его называют "ляпис", хотя это название также применимо к нитрату серебра, сплавленному с небольшим количеством нитрата натрия или калия, а иногда и с небольшим количеством хлорида серебра, с целью получения прижигающих средств (группа 30);

- (д) **прочие соли и неорганические соединения.**

Сульфат серебра (Ag_2SO_4), кристаллы.

Фосфат серебра (Ag_3PO_4), желтоватые кристаллы, малорастворимые в воде; используются в медицине, фотографии и оптике.

Цианид серебра (AgCN), белый порошок, темнеющий на свету, не растворимый в воде; используется в медицине и для электроосаждения серебра. Тиоцианат серебра (AgSCN) имеет аналогичный вид и используется как усилитель в фотографии.

Комплексные цианидные соли серебра и калия ($\text{KAg}(\text{CN})_2$) или серебра и натрия ($\text{NaAg}(\text{CN})_2$) представляют собой белые растворимые соли, используемые при нанесении электролитического покрытия.

Фульминат серебра (гремучее серебро), белые кристаллы, взрывающиеся при легком ударе, опасные в обработке; используются для производства капсулей детонирующих.

Дихромат серебра ($\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$), кристаллический рубиново-красный порошок, малорастворимый в воде; используется при исполнении художественных миниатюр (серебряный красный, пурпурный красный).

Перманганат серебра, кристаллический темно-фиолетовый порошок, растворимый в воде; используется в противогасах.

Азид серебра, взрывчатое вещество;

(е) **органические соединения серебра.** Они включают:

- (i) лактат серебра (белый порошок) и цитрат серебра (желтоватый порошок); используются в фотографии и как антисептики;
- (ii) оксалат серебра, который разлагается и взрывается при нагревании;
- (iii) ацетат, бензоат, бутират, циннамат, пикрат, салицилат, тартрат и валерат серебра;
- (iv) протеинаты, нуклеаты, нуклеинаты, альбуминаты, пептонаты, вителлины и таннаты серебра.

(2) **Соединения золота:**

- (а) **оксиды.** Оксид одновалентного золота (Au_2O). Нерастворимый темно-фиолетовый порошок. Оксид трехвалентного золота (Au_2O_3) (ангидрид трехвалентного золота) – коричневый порошок; соответствующая кислота – гидроксид золота или кислота ($\text{Au}(\text{OH})_3$), черный продукт, разлагающийся на свету, из которого получают ауранты щелочных металлов;
- (б) **хлориды.** Хлорид одновалентного золота (AuCl), желтоватый или красноватый кристаллический порошок. Трихлорид золота (AuCl_3) (хлорид трехвалентного золота, бурый хлорид) – красновато-коричневый порошок или кристаллическая масса, очень гигроскопичная, часто поставляется в герметичных канистрах или тубах. Тетрахлорзолотая (III) кислота ($\text{AuCl}_3 \cdot \text{HCl} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) (желтый хлорид) – желтые кристаллы, гидратированные, и хлорауранты щелочных металлов – красновато-желтые кристаллы, также включаются в данную товарную позицию. Эти продукты используются в фотографии (приготовление тонирующих растворов), в керамике или стекольной промышленности и в медицине.

В данную товарную позицию **не включается** пурпур кассия, представляющий собой смесь гидроксида олова и коллоидного золота (**группа 32**); он используется в производстве красок или лаков и, в частности, для окраски фарфора;

- (в) **прочие соединения.** Сульфид золота (Au_2S_3) – черноватое вещество, которое в сочетании с щелочными сульфидами щелочных металлов образует тиауранты.

Двойные сульфиты золота и натрия ($\text{NaAu}(\text{SO}_3)$), а также золота и аммония ($\text{NH}_4\text{Au}(\text{SO}_3)$) выпускаются в виде бесцветных растворов и используются при нанесении электролитического покрытия.

Ауротиосульфат натрия используется в медицине.

Цианид золота (AuCN), кристаллический желтый порошок, разлагающийся при нагревании, используется для электролитического золочения и в медицине. Реагирует с цианидами щелочных металлов, давая цианоауранты золота, такие как тетрацианоаурат калия ($\text{KAu}(\text{CN}_4)$), который представляет собой белую растворимую соль, используемую при нанесении гальванического покрытия.

Ауротиоцианат натрия, кристаллизующийся в виде оранжевых игольчатых кристаллов, используется в медицине и в фотографии (тонирующие растворы).

- (3) **Соединения рутения.** Диоксид рутения (RuO_2) – голубой продукт, тетраоксид рутения (RuO_4) – оранжевый продукт. Трихлорид рутения (RuCl_3) и тетрахлорид рутения (RuCl_4) дают двойные хлориды с хлоридами щелочных металлов и аммино- или нитрозокомплексы. Существуют также двойные нитриты рутения или щелочных металлов.
- (4) **Соединения родия.** Гидроксид родия ($\text{Rh}(\text{OH})_3$) соответствует оксиду родия (Rh_2O_3), представляет собой черный порошок. Трихлорид родия (RhCl_3) дает хлорородиты с хлоридами щелочных металлов; имеются также сульфат с его комплексными квасцами или фосфатами, нитрат и комплексные нитриты. Также существуют цианородиты и комплексные амминопроизводные или производные щавелевой кислоты.
- (5) **Соединения палладия.** Наиболее стабильный оксид – оксид двухвалентного палладия (PdO), единственный основной оксид. Это черный порошок, разлагающийся при нагревании.

Хлорид двухвалентного палладия (PdCl_2), коричневый расплывающийся порошок, растворимый в воде и кристаллизующийся с 2 молекулами воды, используется в производстве керамики, в фотографии и при нанесении гальванического покрытия.

Хлоропалладит калия (K_2PdCl_4), коричневая соль, хорошо растворимая, используемая как индикатор наличия монооксида углерода, также включается сюда. Существуют также хлоропалладаты, амминосоединения (диаммины палладия), тиопалладаты, палладонитриты, цианопалладиты, палладооксалаты и сульфат двухвалентного палладия.

- (6) **Соединения осмия.** Диоксид осмия (OsO_2) – темно-коричневый порошок. Тетраоксид осмия (OsO_4) – летучий твердый продукт, кристаллизующийся в виде белых игольчатых кристаллов; он действует на глаза и легкие; используется в гистологии и микрографии. Тетраоксид дает осматы, такие как осмат калия (красные кристаллы), а при обработке аммиаком и гидроксидами щелочных металлов – осмиаматы, такие как осмиамат калия или натрия, представляющие собой желтые кристаллы.
- Тетрахлорид осмия (OsCl_4) и трихлорид осмия (OsCl_3) дают хлороосматы и хлороосмиты щелочных металлов.
- (7) **Соединения иридия.** Кроме оксида иридия, имеются тетрагидроксид иридия ($\text{Ir}(\text{OH})_4$) – твердое голубое вещество, хлорид, хлороиридаты и хлороиридиты, двойные сульфаты и амминосоединения.

(8) **Соединения платины:**

- (а) **оксиды.** Оксид двухвалентной платины (PtO) – фиолетовое или черноватое вещество в виде порошка. Оксид четырехвалентной платины, или диоксид платины (PtO_2) образует несколько гидратов, из которых один – тетрагидрат ($\text{H}_2\text{Pt}(\text{OH})_6$) – является комплексной кислотой (гексагидроксоплатиновая кислота), которой соответствуют соли, такие как гексагидроксоплатинаты щелочных металлов. Имеются также соответствующие амминокомплексы;
- (б) **прочие соединения.** Хлорид четырехвалентной платины (PtCl_4) существует в виде коричневого порошка или желтого раствора; он используется как реагент. Технический хлорид платины (гексахлороплатиновая кислота) (H_2PtCl_6) – расплывающиеся призматические кристаллы, окрашенные в коричневато-красный цвет, растворимые в воде; используется в фотографии (тонирующие растворы), при нанесении гальванического покрытия, для глазурования керамики или для получения платиновой губки. Имеются соответствующие амминокомплексы платины.

Также существуют амминокомплексы, соответствующие тетрахлороплатиновой кислоте (H_2PtCl_4), которая представляет собой красное твердое вещество. Цианоплатиниты калия или бария используются при изготовлении флуоресцирующих экранов для рентгенографии.

(В) АМАЛЬГАМЫ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Это сплавы драгоценных металлов со ртутью. Амальгамы золота или серебра, наиболее известные представители таких продуктов, используются в качестве промежуточных продуктов при получении этих драгоценных металлов.

В данную товарную позицию включаются амальгамы, содержащие **как** драгоценные металлы, **так** и недрагоценные металлы (например, некоторые амальгамы, используемые в стоматологии); но в данную товарную позицию **не включаются** амальгамы **целиком** из недрагоценного металла (**товарная позиция 28.53**).

Соединения ртути определенного или неопределенного химического состава, кроме амальгам, **не включаются** (**товарная позиция 28.52**).