

ПЛАТИНА

Происхождение названия

Название платине было дано испанскими конкистадорами, которые в середине XVI в. впервые познакомились в Южной Америке с новым металлом, внешне похожим на серебро (исп. plata). Слово буквально означает «маленькое серебро», «серебришко». Объясняется такое пренебрежительное название исключительной тугоплавкостью платины, которая не поддавалась переплавке, долгое время не находила применения и ценилась вдвое ниже, чем серебро.

Месторождения

Основная часть месторождений платины (более 90 %) заключена в недрах пяти стран. К этим странам относятся ЮАР, США, Россия, Зимбабве, Китай.

В России основными месторождениями металлов платиновой группы являются: Октябрьское, Талнахское и Норильск-1. Крупнейшим платиновым самородком, найденным в России, является «Уральский гигант» массой 7860,5 г, обнаруженный в 1904 г. на Исовском прииске; в настоящее время хранится

Получение

Производство платины в виде порошка началось в 1805 году английским ученым У. Х. Волластоном из южноамериканской руды. Сегодня платину получают из концентрата платиновых металлов. Концентрат растворяют в царской водке, после чего добавляют этанол и сахарный сироп для удаления избытка HNO_3 . При этом иридий и палладий восстанавливаются до Ir^{3+} и Pd^{2+} . Последующим добавлением хлорида аммония выделяют $(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6$. Высушенный осадок прокаливают при $800 - 1000\text{ }^\circ\text{C}$:

Получаемую таким образом губчатую платину подвергают дальнейшей очистке повторным растворением в царской водке, осаждением $(\text{NH}_4)_2\text{PtCl}_6$ и прокаливанием остатка. Затем очищенную губчатую платину переплавляют в слитки. При восстановлении платиновых растворов химическим или электрохимическим способом получают мелкодисперсную платину — платиновую чернь.

Физические свойства

Серовато-белый пластичный металл,
температуры плавления и кипения – 1768 °
С и 3825 °С

Один из самых тяжелых металлов (плотность
21,09-21,45 г/см³; атомная плотность 6,62
·10²² ат/см³) и самых редких металлов.

Химические свойства

По химическим свойствам платина похожа на палладий, но проявляет большую химическую устойчивость. Реагирует только с горячей царской водкой.

Платина медленно растворяется в горячей концентрированной серной кислоте и жидком бrome. Она не взаимодействует с другими минеральными и органическими кислотами. При нагревании реагирует со щелочами и пероксидом натрия, галогенами

При нагревании платина реагирует с кислородом с образованием летучих оксидов. Выделены следующие оксиды платины: чёрный PtO , коричневый PtO_2 , красновато-коричневый PtO_3 , а также Pt_2O_3 и Pt_3O_4 .

Применение в технике

Платина применяется как катализатор
Для изготовления стойкой химически и к
сильному нагреву лабораторной посуды
Специальные зеркала для лазерной техники.
Гальванические покрытия
И другое.

Применение в медицине

Соединения платины (преимущественно, аминорплатинаты) применяются как цитостатики при терапии различных форм рака.

Применение в ювелирном деле

Платина и её сплавы широко используются для производства ювелирных изделий.

Ежегодно мировая ювелирная промышленность потребляет около 50 тонн платины. С 2001 года на долю Китая приходится примерно 50 % мировых продаж. В 1980 г. Китай потреблял около 1 % ювелирных изделий из платины. В настоящее время в Китае ежегодно продаётся около 10 млн изделий из платины общей массой около 25 тонн.

Российский спрос на ювелирную платину составляет 0,1 % от мирового уровня.

Авторы

Белинский Алексей

Малыгин Антон

Грушенков Андрей