

ОГЯНИСЬ ВОКРУГ

Александр Бердников



ДОРОЖЕ ЗОЛОТА

В «Квантике» № 12 за 2013 год в статье про снежинки упоминалось вещество с весьма интересной историей. Это вещество – платина – один из самых тяжёлых, редких и дорогих металлов. В статье говорилось, что она напыляется на снежинки, чтобы их можно было сфотографировать электронным микроскопом. Такое использование платины может показаться расточительством, особенно если учесть, что она в буквальном смысле дороже золота. Правда, так высоко этот металл ценился не всегда. Но обо всём по порядку.

С платиной, в отличие от золота и серебра, европейская цивилизация познакомилась довольно поздно. Первые упоминания об этом веществе можно найти в итальянских рукописях XVI века. Дело в том, что в Европе ничего не знали о платине до открытия Америки. Американские цивилизации (инки и чибча) добывали и использовали платину задолго до конкистадоров, открывших для себя вместе с американским континентом и новый металл. Причём европейцы далеко не сразу поняли, с чем имеют дело. Бывало даже, что добытчики считали белые крупицы платины «неспелым» золотом и, обнаружив их, бросали обратно «дозреть». Так что знакомство с платиной не началось с самого начала.

У платины множество замечательных свойств, которые позже обеспечили её популярность. Но поначалу они не были оценены по достоинству. Например, платина очень тугоплавка и почти не вступает в химические реакции. Поэтому её было сложно отделить от примесей. И пока «неприступность» платины считали недостатком, она ценилась невысоко, вдвое ниже серебра. Её даже называли пренебрежительно: *platina*. С испанского это переводилось как «серебришко».

Затем оказалось, что несмотря на свою тугоплавкость «серебришко» отлично сплавляется с золотом, почти не меняя его плотности. Этим обстоятельством стали пользоваться предприимчивые фальшивомонетчики, выдавая за чистое золото его сплав с платиной. Поскольку платина тогда была дешева, мошен-

ничество оказалось очень выгодным. Вскоре распространение подделок достигло таких масштабов, что престиж испанских монет катастрофически упал. Пришлось испанскому королю Филиппу V в 1735 году издать специальный указ против платины. Он состоял в следующем:

- 1) Впредь ввозить платину в Испанию запрещалось.
- 2) На разработках россыпей повелевалось отделять платину от золота и топить в местной реке.
- 3) Ту платину, что уже ввезли в Испанию, следовало прилюдно затопить в море.

Так от платины отвернулся основной её добытчик – Испания.

Закон был отменён только в 1778 году, но и после этого платина не сразу заняла достойное место в промышленности. Её, правда, уже использовали в химии: изготовленные из платины приборы и посуда не разрушаются в тех химических передрыгах, через которые им по долгу службы приходится проходить. Кроме того, выяснилось, что платина в разы ускоряет некоторые реакции, сама при этом не расходуясь (такие вещества называют катализаторами). Но для такого применения много платины не требовалось, и месторождений Америки вполне хватало.

Ситуация изменилась после 1819 года, когда платину обнаружили на Урале. Её там оказалось так много, что в течение столетия добыча платины в России превысила сорокакратно добычу во всём остальном мире. Платину буквально некуда было девать, и начиная с 1828 года было решено использовать её как материал для монет. Однако человечество малопомалу находило новые неожиданные применения платины (о которых мы ещё скажем), и её цена росла. Наконец настал момент, когда стоимость трёхрублёвой монеты превысила три рубля. То есть монету выгоднее было использовать не как монету, а просто как кусок металла! В результате в 1845 году платиновые монеты перестали чеканить и срочно изъяли из обращения. Такая парадоксальная ситуация неоднократно случалась в истории. Например, в США запрещено переплавлять одно- и пятицентовые монеты, стоящие меньше потраченного на них металла.



ОГЛЯНИСЬ ВОКРУГ



Каталитический конвертер в разрезе. Видна густота пористой структуры.



Чем же так ценна платина? Во-первых, как уже говорилось, она выдерживает экстремальные условия, в которых другие материалы плавятся, разъедаются, ржавеют. Например, из кислот платину берёт только так называемая царская водка (смесь азотной и соляной кислоты), что в сочетании с тугоплавкостью делает её хорошим материалом для лабораторного оборудования. Золото и другие благородные металлы, кстати, тоже ценятся в том числе из-за своей стойкости к окислению: они не теряют со временем своего благородного вида. Но не только в красоте дело, хотя огромное количество платины (как и золота и серебра) идёт на украшения, а французский король Людовик XVI некогда нарёк платину единственным металлом, подходящим королям. Гораздо важнее в современном мире то, что покрытые платиной электрические контакты не окисляются, обеспечивая надёжную работу электрических схем. Есть и совсем неожиданные применения платины: так, например, её соединения используют в медицине, поскольку они убивают раковые клетки. Самое же распространённое сейчас использование этого металла – на это уходит около половины всей добываемой в мире платины – весьма далеко от ювелирной промышленности. А именно, платина помогает очищать выхлопные газы автомобилей. Мы уже говорили, что она может ускорять некоторые реакции. В машинах её сплав с иридием наносят на соты фильтра, называемого страшными словами «каталитический конвертер-нейтрализатор» (см. фото). Проходя сквозь него, вредные вещества догорают при контакте с платиной, так что на выходе в основном остаются безвредные азот, вода и углекислый газ.

Под конец ещё пара интересных фактов. Уже знакомым нам образом – в качестве катализатора – платина использовалась в первой зажигалке – огниве Дёберейнера. Там она заставляла вспыхивать водород, которому без участия платины для горения обычно нужен дополнительный начальный толчок в виде искры или нагрева. А ещё неизменность платины пригодилась Международному бюро мер и весов во Франции: из платино-иридиевого сплава были сделаны эталоны метра и килограмма.

Художник Виктор Пяткин