

За родиевым руном

[У этой истории есть продолжение. Мне удалось найти людей, сделавших полноценное родиевое кольцо. [Подробности здесь.](#)]

Сауну подобные трудности и не снились. Мне, поначалу, тоже.



Когда я решил подарить Ане кольцо из редкого и экзотического металла, я думал, что всё будет просто. Наверняка для этого должен быть специальный сайт. Надо туда зайти, достать деньги, сказать: "мне, пожалуйста, кольцо из..."

Э-ээ... а из чего? Одних металлов в системе Менделеева 90 штук. А есть ещё сплавы. И соединения. И правда, из чего?

1. Лабораторная работа о благородстве

Сплавы и соединения я исключил сразу. Но металлов оставалось всё равно очень много. Какой правильный?

Металл должен быть, во-первых, безопасным. Во-вторых, красивым. В-третьих, стойким и не тускнеющим. И, в-четвёртых, всё-таки редким и необычным.

Я начал с того, что отобрал металлы с положительным электродным потенциалом. На химическом языке: они не восстанавливают водород в слабых растворах. На человеческом: бытовые мелочи наподобие влаги, вина, пота или уксуса им не страшны. В первом приближении это можно считать критерием химической стойкости.

Таких металлов 15 штук, но перечислять их все я не буду, потому что следующим же шагом выкинул радиоактивные (технеций), некрасивые или хрупкие (как германий), опасные (как осмий), и совсем недорогие (как молибден).

За ними последовали золото, серебро, платина и медь. Слишком неинтересные.

Так во второй тур вышли родий, палладий, рений, и иридий. Здесь пришлось применить медицину.

На палладий, как выяснилось, у людей изредка случаются аллергии. Примерно как на никель. На иридий – вроде, ещё реже, тоже. Про рений никто ничего плохого не говорил. Но это неудивительно. Металл настолько редок, что мало кто вообще его носит на себе. Воздействие толком не изучено. А жаль, [металл и красивый, и интересный](#). Но статистики -- нет.

А вот про родий есть. Им, родимым, ювелирные изделия покрывают. Которые люди носят потом десятилетиями безо всякого вреда для здоровья.

Так родий вышел победителем конкурса благородных металлов. Замечательно, решил я. Кольцо будет из родия!



2. Хромированный корпус прибора никелирован вольфрамом!

И тут наступил облом. Вы пробовали искать "rhodium ring"? Попробуйте. Это культурный катаклизм. Разгромная победа рекламы над здравым смыслом.

Миллион с копейками результатов вроде "Save on High Quality **Rhodium Rings**". Ага! Только заголовки умалчивают, что кольца не родиевые, а лишь покрыты этим металлом! В лучшем случае это упомянуто где-нибудь внизу страницы.

Я убил на поиски месяц. Я искал на английском, русском и даже китайском, в гугле, бинге, duckduckgo и разных яндексах. Я перепробовал сотни комбинаций. "Solid rhodium ring". "Rhodium band -plated -plating". "Jewelry made of rhodium". Бесплезно. Тысячи предложений, но всё, что я узнал, свелось к трём горьким истинам:

1. 99% народа думает, что "rhodium" – это цвет. А чо? Блестит? Блестит. Ярким родиевым цветом. Кто скажет, что это не "solid rhodium ring" из серебра? Цена два доллара. Оптовые партии от 20 штук у китайцев.

2. 1% полагают, что родиевые кольца можно заказать у American Elements. Те это впечатление поддерживают и [услугу рекламируют](#). Но не предоставляют! Я писал. Мне ответили: "больше не делаем". Взамен предложили кольцо из иридия. За 8000 (прописью: восемь тысяч) долларов. У меня как-то получилось отказаться вежливо. Но повторять не стану. Не уверен, что опять получится.

3. Есть причина тому, что родиевых покрытий полно, а вот родиевых колец за всю ювелирную историю – меньше, чем пальцев на руке. Дело вовсе не в стоимости материала. Она отнюдь не за пределами. Просто родий уж очень труден в обработке. Во-первых, он тугоплавкий, и многие ювелирные печи его просто не берут. Во-вторых, твёрдый. Пока разрежешь да отполируешь, семь зубов сточишь. И самое главное: не поддаётся холодной обработке. Если миллиметровую родиевую проволоку свернуть в кольцо вокруг пальца, она, скорее всего, с хрустом сломается. Про холодную ковку этого металла вообще лучше забыть.

Я свою затею забывать не хотел. Однако и отдавать за иридий 8 килобаксов не позволяла гордость, а дарить Ане малопроберенный рений – элементарная ответственность.



3. От родия, бегом марш!

Оставалось искать. Я решил поговорить с местными ювелирами. Купить родий, встретиться с человеком и вместе сделать кольцо. Родий наш, идеи... тоже наши.

Приобрести металл было несложно. К тому моменту я облазил столько углов интернета про родий, что знал сайты многих поставщиков чуть ли не на память.

Но вот с сизэловскими ювелирами вышел опять обломчик.

От предложения поработать с родием большинство специалистов разбежалось окарачь. В их представлении этот металл был чем-то вроде стекла, разлетающегося вдребезги от малейшего тычка. Мне показалось, что многие из них понятия не имели о величине "elongation at break", оно же "relative elongation" для родия. А возможно, и о самом таком понятии...

Пришлось взяться за литературу. Изучив несколько работ про механические свойства родия (например, [1] или [2]) я уяснил, что работать с этим металлом вполне можно. В частности, что его относительное удлинение перед разрушением составляет пусть скромные, но вполне терпимые 6-15%.

Увы, во многих знаниях многие печали. Теперь разговор с рядом ювелиров стал разворачиваться по такому сценарию:

Ю: "Я попробую. Но деньги вперёд, материал мой, и никаких гарантий."

Я: "Замечательно! Материал, всё же, лучше я достану. И не хотели ли бы Вы обсудить подходы к задаче? Я всё-таки немного знаю про родий и физику металлов."

Ю: "Э-ээ... Вы знаете, оказывается, я очень занят. Смогу начать не раньше, чем через пять месяцев."

Я: "Спасибо, до свидания."



4. Выход слева

Я не хотел ждать пять месяцев непонятно чего. Но и отказываться от затеи – тоже. В итоге решил так:

1. Кольцу из родия – быть! Просто не сегодня, а попозже.
2. А пока мы сделаем кольцо **с родием**. В качестве украшения. Вместо алмаза.

Новый дизайн получился простым и изящным. Однограммовый “камушек” родия. Жёлтое золото для контраста. [Ben Bridge](#), любезно согласившиеся поработать с необычным заказом.

И вот – результат:



Этот шарик – 99.9% родий. Не покрытие, а целиком.

Самый дорогой из благородных металлов на Земле. Нет, “не в десятки раз дороже золота”, это легенды. Но, если усреднить за прошедшее десятилетие, то всё-таки подороже платины. Входящий в тройку самых редких металлов на нашей планете. Более тугоплавкий и химически стойкий, чем сама платина. Второй по блеску среди всех металлов – после серебра.

Но, в отличие от серебра, не тускнеющий :).

29.01.2015

P.S. У этой истории есть продолжение. Мне удалось найти людей, сделавших полноценное родиевое кольцо. [Подробности здесь \(backup link\)](#).

===

Text Author(s): Eugene Bobukh === Web is volatile. Files are permanent. **Get a copy:** [[PDF](#)] [[Zipped HTML](#)]
=== **Full list of texts:** <http://tung-sten.no-ip.com/Shelf/All.htm> === **All texts as a Zip archive:**
<http://tung-sten.no-ip.com/Shelf/All.zip> [mirror: <https://1drv.ms/u/s!AhyC4Qz62r5BhO9Xopn1yxWMSxtaOQ?e=b1KSiI>]
=== **Contact the author:** h o t m a i l (switch name and domain) e u g e n e b o (dot) c o m === **Support the author:** 1. **PayPal** to the address above; 2. **BTC:** 1DAptzi8J5qCaM45DUEYXmAuiyGPG3pLbT; 3. **ETH:** 0xbDf6F8969674D05cb46ec75397a4F3B8581d8491; 4. **LTC:** LKtdnrau7Eb8wbRERasvJst6qGvTDPbHcN; 5. **XRP:** ranvPv13zqmUsQPgazwKkWCeAYecjYxN7z === **Visit other outlets:** Telegram channel <http://t.me/eugeneboList>, my site www.bobukh.com, Habr <https://habr.com/ru/users/eugeneb0/posts/>, Medium <https://eugenebo.medium.com/>, Wordpress <http://eugenebo.wordpress.com/>, LinkedIn <https://www.linkedin.com/in/eugenebo>, ЖЖ <https://eugenebo.livejournal.com>, Facebook <https://www.facebook.com/EugeneBo>, SteemIt <https://steemit.com/@eugenebo>, MSDN Blog https://docs.microsoft.com/en-us/archive/blogs/eugene_bobukh/ ===
License: Creative Commons BY-NC (no commercial use, retain this footer and attribute the author; otherwise, use as you want); === **RSA Public Key Token:** 33eda1770f509534. === **Contact info** relevant as of 7/15/2022.

===