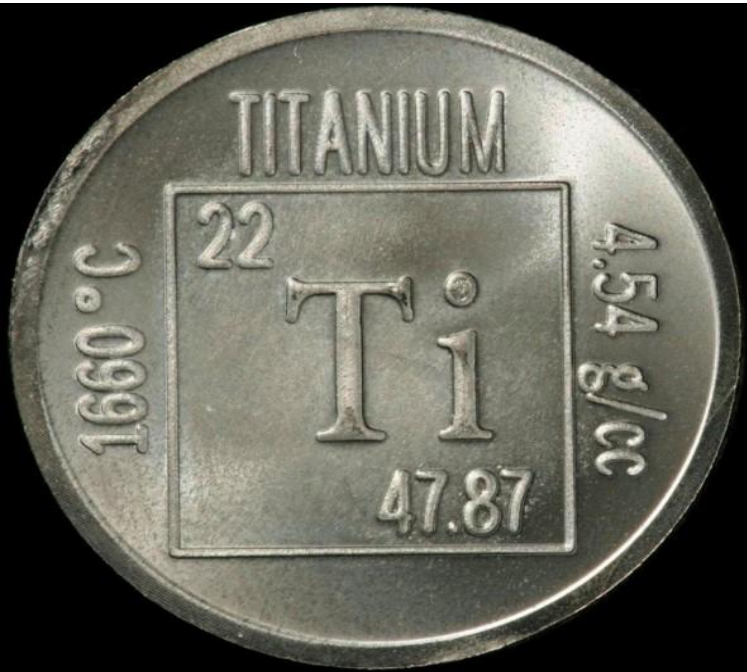


TITANIUM



**In 1975, the German chemist
Klaproth discovered in the
mineral rutile is a new element
and named it “ TITANIUM”**



TITANIUM is a chemical element with symbol **Ti** and atomic number 22. It is a lustrous **transition metal** with a silver color, low density, and high strength. Simple substance of titanium — a light strong metal with a silvery-white color.

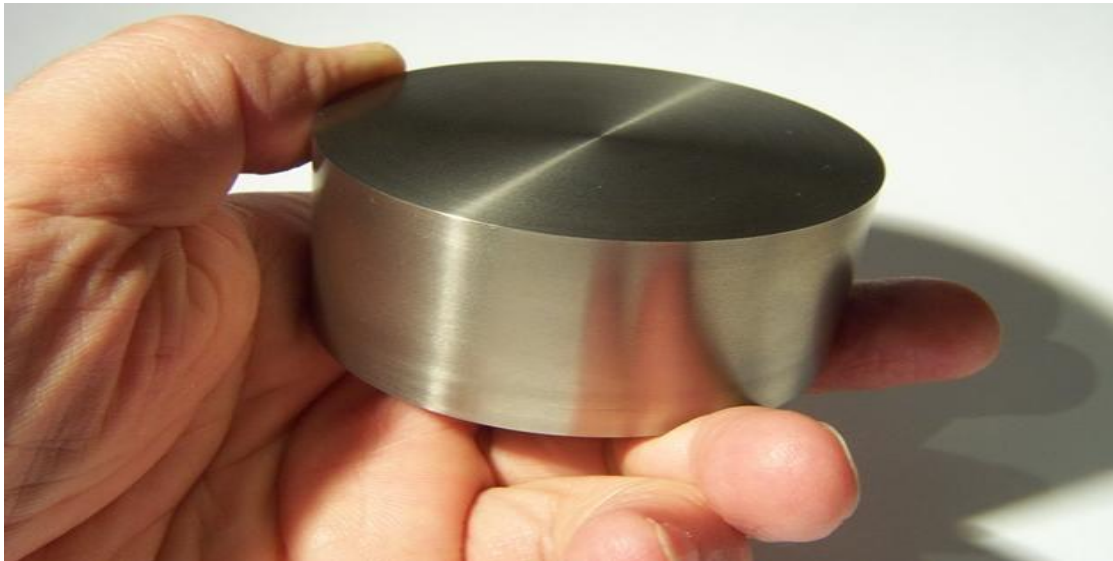
- The atomic mass of Titanium is 47.90
- Group 4, d-block, period 4
- The element category – transition metal
- The melting point of 1660 °C
- The boiling point of 3287 °C
- The density of titanium 4.54g/cc

Exists in two crystalline modifications α -Ti with a hexagonal close-Packed lattice, with β -Ti cubic body-centered packing.



BEING IN NATURE

- ◉ The most important minerals containing titanium are magnetites $\text{FeTiO}_3 \cdot n\text{Fe}_3\text{O}_4$, ilmenite FeTiO_3 , rutile TiO_2 , etc.
- ◉ Titanium ore is distributed relatively widely, but the content of titanium is small.



АВИАСТРОЕНИЕ

**ХИМИЧЕСКАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

**ХИМИЧЕСКОЕ
МАШИНОСТРОЕНИЕ**

РАКЕТОСТРОЕНИЕ

ТИТАН

tvoi-uvelirr.ru

Основные сферы применения титана в авиастроении:

- продукция пространственной формы (окантовка дверей, люков, обшивка, настил пола);
- агрегаты и узлы, которые подвержены сильным нагрузкам (кронштейны крыльев, стойки шасси, гидроцилиндры);
- части двигателя (корпус, лопадки для компрессоров).



- Не секрет, что в машинах много алюминиевых деталей. Они нужны для снижения массы транспорта. Но, титан прочнее. Касаемо представительских машин автомобилестроение уже почти полностью перешло на использование 22-го металла.
- Отсутствие в материале пор ценится успешными рестораторами. Чистота скальпелей хирурга важна. Но, важна и чистота рабочих поверхностей поваров. Чтобы пища была безопасной, ее разделявают и пропаривают на титановых столах.
- Они не царапаются, легко моются. Заведения среднего уровня, как правило, пользуются стальной утварью, но, она уступают в качестве. Поэтому, в ресторанах с Мишленовскими звездами оборудование титановое.



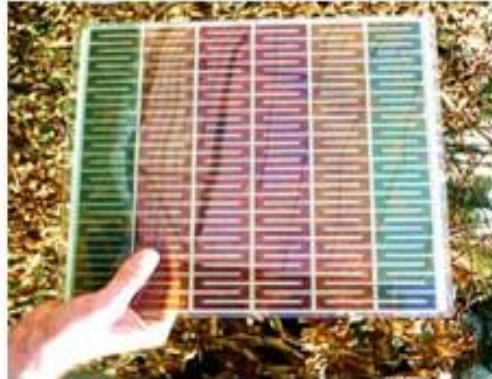
- The watch is made of titanium alloy
- Часы из титанового сплава

PHYSIOLOGICAL EFFECT

- As mentioned above, titanium is also used in dentistry. A distinctive feature of the use of titanium is not only strength, but also the ability of the metal spliced with the bone, which gives the opportunity to provide quasimonotone basis of the tooth.
- Как было сказано выше, титан применяется также в стоматологии. Отличительная черта применения титана заключается не только в прочности, но и способности самого металла срачиваться с костью, что даёт возможность обеспечить квазимонолитность основы зуба.

Биологическое значение элемента

- ◆ Учёные говорят, что биологическая роль титана не выяснена, но он участвует в процессе образования эритроцитов в костном мозге, в синтезе гемоглобина и в процессе формирования иммунитета.
- ◆ Титан есть в головном мозге человека, в слуховом и зрительном центрах; в женском молоке он есть всегда, причём в определённых количествах. Концентрации титана в организме активизируют обменные процессы, и улучшают общий состав крови, снижая в ней содержание холестерина и мочевины.
- ◆ В сутки человек получает около 0,85 мг титана, с водой и продуктами питания, а также с воздухом, но в желудочно-кишечном тракте он всасывается слабо – от 1 до 3%.
- ◆ Для человека титан нетоксичен или малотоксичен, и о летальной дозе у медиков тоже нет данных, но при регулярном вдыхании двуокиси титана он накапливается в лёгких, и тогда развиваются хронические заболевания, сопровождающиеся одышкой и кашлем с мокротой – трахеит, альвеолит и др. Накопление титана вместе с другими, более токсичными элементами, вызывает воспаления и даже гранулематоз – тяжёлое заболевание сосудов, опасное для жизни.



Солнечные элементы

Самоочищающиеся
покрытия



Изделия
из стекла

Солнечные
элементы и
производство H_2

Очистка воды



Проточная вода

Дезинфекция

Очистка воздуха



Бактерицидные
экраны



Протезирование



Имплантанты



Транспорт



В помещении



Наружная очистка воздуха

Кто и как
открыл титан?
Интересные
факты

**История открытия
титана непредсказуема и весьма
увлекательна.**

Как думаете, кто открыл титан?



Варианты

Ученый

Опытный минералог

Лесник

Священник.

Титан открыл
и нашел
британский
священник в
1791 году в
долине Менакин



Минералогия не была профессией пастора. Скорее это было хобби, увлечение. Открытие титана – большая удача и самый выдающийся поступок в жизни Грегора. Добыл он титан благодаря темному песку, который обнаружил у местного моста в долине Менакин. Грегора заинтересовал магнетизм песка, похожего на антрацит, и тот решил провести эксперимент над находкой в своей мини-лаборатории.

Священник погрузил пробу найденного песка в соляную кислоту. В результате светлая часть пробы растворилась и остался только темный песок. Тогда Уильям долил в песок серную кислоту, которая растворила остаток пробы. Решив продолжить эксперимент, Грегор нагрел раствор и тот начал мутнеть. В результате вышло что-то наподобие известкового молока:



Грегора удивил оттенок суспензии, но не настолько, чтобы делать дерзкие выводы об открытии нового элемента Ti. Он решил добавить еще кислоты H_2SO_4 , но помутнение не исчезало. Тогда пастор продолжил нагрев суспензии, пока жидкость полностью не испарилась. На ее месте остался белый порошок:

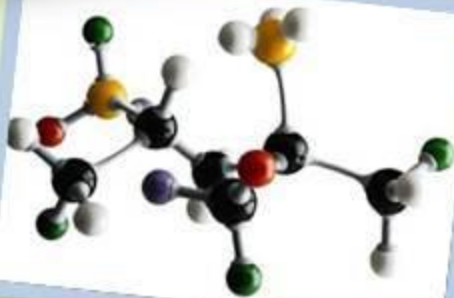


Тут-то Уильям Грегор решил, что имеет дело с неизвестным ему видом извести. Он тут же передумал после прокаливания порошка (нагрев до 400 градусов Цельсия и выше) – вещество пожелтело. Не в силах идентифицировать открытие, он позвал на помощь своего друга, который в отличие от пастора, занимался минералогией профессионально. Его друг, ученый Хавкинс подтвердил открытие – это **новый элемент!**

A photograph of a conical pile of fine, white, powdery substance, likely titanium powder, resting on a dark blue, textured surface. The powder is bright white and contrasts sharply with the dark background. The text is overlaid on the upper half of the powder pile.

**Почему
титан так
назвали?**

Генрих Клапрот назвал добытый из рутила элемент Титаном в честь первых обитателей планеты Земля. Титан Прометей дал людям огонь, а открытый металл титан ныне дает авиации, судо- и ракетостроению сырье для новых открытий!





6 interesting facts about titanium

1. The hardest metal in the world
2. This is one of the lightest metals.
3. Titanium may be melted only at temperatures above 3200 degrees.
4. Boils at a temperature of 3300 degrees
5. Titanium has a silver color.
6. The titanium cost: 15-25\$ per kilogram, depending on purity.

1. Самый твердый металл в мире
2. Это один из самых легких металлов.
3. Титан может расплавиться только при температуре выше 3200 градусов.
4. Закипает при температуре 3300 градусов
5. Титан имеет серебряный цвет.
6. Стоимость титана: 15-25\$ за килограмм, в зависимости от чистоты.

**Thank you for your
attention!**

