

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПО ТЕМЕ “ТИТАН”

ВЫПОЛНИЛА РАБОТУ
СТУДЕНТКА ГРУППЫ ½
ХАКИМОВА САМИРА

ОГЛАВЛЕНИЕ

- ВВЕДЕНИЕ
- 1.ПРОИСХОЖДЕНИЕ НАЗВАНИЯ ТИТАН
- 2.ОТКРЫТИЕ ТИТАНА
- 3.СТРОЕНИЕ АТОМА ТИТАНА
- 4.ПОЛОЖЕНИЕ В ТАБЛИЦЕ МЕНДЕЛЕЕВА
- 5.СОЕДИНЕНИЯ ТИТАНА
- 6.ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТИТАНА
- 7.ПРИМЕНЕНИЕ ТИТАНА
- СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ВВЕДЕНИЕ

- ТИТАН - ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ С ПОРЯДКОВЫМ НОМЕРОМ 22, АТОМНЫЙ ВЕС 47,88, ЛЕГКИЙ СЕРЕБРИСТО-БЕЛЫЙ МЕТАЛЛ. ПЛОТНОСТЬ 4,51 Г/СМ³, ТПЛ=1668+(-)5 °С, ТКИП=3260 °С. ДАННЫЙ МАТЕРИАЛ СОЧЕТАЕТ ЛЕГКОСТЬ, ПРОЧНОСТЬ, ВЫСОКУЮ КОРРОЗИОННУЮ СТОЙКОСТЬ, НИЗКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ ТЕПЛОВОГО РАСШИРЕНИЯ, ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ НАЗВАНИЯ ТИТАН

- МЕТАЛЛ ПОЛУЧИЛ СВОЁ НАЗВАНИЕ В ЧЕСТЬ ТИТАНОВ, ПЕРСОНАЖЕЙ ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОЙ МИФОЛОГИИ, ДЕТЕЙ ГЕИ. НАЗВАНИЕ ЭЛЕМЕНТУ ДАЛ МАРТИН КЛАПРОТ В СООТВЕТСТВИИ СО СВОИМИ ВЗГЛЯДАМИ НА ХИМИЧЕСКУЮ НОМЕНКЛАТУРУ В ПРОТИВОВЕС ФРАНЦУЗСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ШКОЛЕ, ГДЕ ЭЛЕМЕНТ СТАРАЛИСЬ НАЗЫВАТЬ ПО ЕГО ХИМИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ. ПОСКОЛЬКУ НЕМЕЦКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ САМ ОТМЕТИЛ НЕВОЗМОЖНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОЙСТВ НОВОГО ЭЛЕМЕНТА ТОЛЬКО ПО ЕГО ОКСИДУ, ОН ПОДОБРАЛ ДЛЯ НЕГО ИМЯ ИЗ МИФОЛОГИИ, ПО АНАЛОГИИ С ОТКРЫТЫМ ИМ РАНЕЕ УРАНОМ.

ОТКРЫТИЕ ТИТАНА

- ОТКРЫТИЕ ДИОКСИДА ТИТАНА (TiO_2) СДЕЛАЛИ ПРАКТИЧЕСКИ ОДНОВРЕМЕННО И НЕЗАВИСИМО ДРУГ ОТ ДРУГА АНГЛИЧАНИН У. ГРЕГОР И НЕМЕЦКИЙ ХИМИК М. Г. КЛАПРОТ. У. ГРЕГОР, ИССЛЕДУЯ СОСТАВ МАГНИТНОГО ЖЕЛЕЗИСТОГО ПЕСКА (КРИД, КОРНУОЛЛ, АНГЛИЯ, 1791), ВЫДЕЛИЛ НОВУЮ «ЗЕМЛЮ» (ОКСИД) НЕИЗВЕСТНОГО МЕТАЛЛА, КОТОРУЮ НАЗВАЛ МЕНАКЕНОВОЙ. В 1795 ГОДУ НЕМЕЦКИЙ ХИМИК КЛАПРОТ ОТКРЫЛ В МИНЕРАЛЕ РУТИЛЕ НОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ И НАЗВАЛ ЕГО ТИТАНОМ. СПУСТЯ ДВА ГОДА КЛАПРОТ УСТАНОВИЛ, ЧТО РУТИЛ И МЕНАКЕНОВАЯ ЗЕМЛЯ — ОКСИДЫ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ЭЛЕМЕНТА, ЗА КОТОРЫМ И ОСТАЛОСЬ НАЗВАНИЕ «ТИТАН», ПРЕДЛОЖЕННОЕ КЛАПРОТОМ. ЧЕРЕЗ 10 ЛЕТ ОТКРЫТИЕ ТИТАНА СОСТОЯЛОСЬ В ТРЕТИЙ РАЗ: ФРАНЦУЗСКИЙ УЧЁНЫЙ Л. ВОКЛЕН ОБНАРУЖИЛ ТИТАН В АНАТАЗЕ И ДОКАЗАЛ, ЧТО РУТИЛ И АНАТАЗ — ИДЕНТИЧНЫЕ ОКСИДЫ ТИТАНА.
- ПЕРВЫЙ ОБРАЗЕЦ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ТИТАНА ПОЛУЧИЛ В 1825 ГОДУ ШВЕД Й. Я. БЕРЦЕЛИУС ИЗ-ЗА ВЫСОКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ТИТАНА И СЛОЖНОСТИ ЕГО ОЧИСТКИ ЧИСТЫЙ ОБРАЗЕЦ ТИ ПОЛУЧИЛИ ГОЛЛАНДЦЫ А. ВАН АРКЕЛ И И. ДЕ БУР В 1925 ГОДУ ТЕРМИЧЕСКИМ РАЗЛОЖЕНИЕМ ПАРОВ ИОДИДА ТИТАНА TiI_4 .

СТРОЕНИЕ АТОМА ТИТАНА

- АТОМ ТИТАНА СОСТОИТ ИЗ ПОЛОЖИТЕЛЬНО ЗАРЯЖЕННОГО ЯДРА (+22), ВНУТРИ КОТОРОГО ЕСТЬ 22 ПРОТОНА И 26 НЕЙТРОНОВ, А ВОКРУГ, ПО ЧЕТЫРЕМ ОРБИТАМ ДВИЖУТСЯ 22 ЭЛЕКТРОНА.

ПОЛОЖЕНИЕ В ТАБЛИЦЕ МЕНДЕЛЕЕВА

- ТИТАН (Ti, лат. *TITANIUM*) — ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ С АТОМНЫМ НОМЕРОМ 22. ПРИНАДЛЕЖИТ К 4-Й ГРУППЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ТАБЛИЦЫ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (ПО УСТАРЕВШЕЙ КОРОТКОЙ ФОРМЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИНАДЛЕЖИТ К ПОБОЧНОЙ ПОДГРУППЕ IV ГРУППЫ, ИЛИ К ГРУППЕ IVB), НАХОДИТСЯ В ЧЕТВЁРТОМ ПЕРИОДЕ ТАБЛИЦЫ. АТОМНАЯ МАССА ЭЛЕМЕНТА 47,867(1) А.Е.М.

СОЕДИНЕНИЯ ТИТАНА

- ОКСИДЫ ТИТАНА:
- Ti(IV) -TiO_2 – ДВУОКИСЬ ТИТАНА. ИМЕЕТ АМФОТЕРНЫЙ ХАРАКТЕР. НАИБОЛЕЕ УСТОЙЧИВ И ИМЕЕТ НАИБОЛЬШЕЕ ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ.
- $\text{Ti(III) -Ti}_2\text{O}_3$ – ОКИСЬ ТИТАНА. ИМЕЕТ ОСНОВНОЙ ХАРАКТЕР. УСТОЙЧИВ В РАСТВОРЕ И ЯВЛЯЕТСЯ СИЛЬНЫМ ВОССТАНОВИТЕЛЕМ, КАК И ОСТАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ(III).
- Ti(II) -TiO_2 - ЗАКИСЬ ТИТАНА. ИМЕЕТ ОСНОВНОЙ ХАРАКТЕР. НАИМЕНЕЕ УСТОЙЧИВ.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТИТАНА

- ТИТАН В СВОЕМ ЧИСТОМ ВИДЕ – АКТИВНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ, КОТОРЫЙ ИМЕЕТ 3 СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ. ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ 0 °С И ДО 550 °С – ХОРОШО УСТОЙЧИВ К КОРРОЗИИ. ЭТИМ СВОЙСТВОМ ОН ОБЛАДАЕТ БЛАГОДАРЯ ОКСИДНОЙ ПЛЕНКЕ НА СВОЕЙ ПОВЕРХНОСТИ.
- С КИСЛОРОДОМ ТИТАН НАЧИНАЕТ АКТИВНО ВСТУПАТЬ В РЕАКЦИЮ ТОЛЬКО ПОСЛЕ 600 °С, ОБРАЗУЯ ОКСИД. В ПРОЦЕССЕ МЕХАНИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ТИТАН НЕОБХОДИМО ОБЯЗАТЕЛЬНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ СМАЗКУ, ТАК КАК ТОНКАЯ ОКСИДНАЯ СТРУЖКА НА ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ДОСТАТОЧНОМ ТРЕНИИ СПОСОБНА ВЫЗВАТЬ ВОЗГОРАНИЕ. ТАКОЙ ПРОЦЕСС ПРИ ОПРЕДЕЛЕННЫХ УСЛОВИЯХ ВОЗМОЖЕН ДАЖЕ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ.

ПРИМЕНЕНИЕ ТИТАНА

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ТИТАНА РАСХОДУЕТСЯ НА НУЖДЫ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНОЙ ТЕХНИКИ И МОРСКОГО СУДОСТРОЕНИЯ. ЕГО, А ТАКЖЕ ФЕРРОТИТАН ИСПОЛЬЗУЮТ КАК ЛЕГИРУЮЩУЮ ДОБАВКУ К КАЧЕСТВЕННЫМ СТАЛЯМ И КАК РАСКИСЛИТЕЛЬ. ТЕХНИЧЕСКИЙ ТИТАН ИДЕТ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЕМКОСТЕЙ, ХИМИЧЕСКИХ РЕАКТОРОВ, ТРУБОПРОВОДОВ, АРМАТУРЫ, НАСОСОВ, КЛАПАНОВ И ДРУГИХ ИЗДЕЛИЙ, РАБОТАЮЩИХ В АГРЕССИВНЫХ СРЕДАХ. ИЗ КОМПАКТНОГО ТИТАНА ИЗГОТАВЛИВАЮТ СЕТКИ И ДРУГИЕ ДЕТАЛИ ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫХ ПРИБОРОВ, РАБОТАЮЩИХ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ.

ТИТАН И ЕГО СПЛАВЫ НАШЛИ ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ТЕХНИКЕ ВВИДУ СВОЕЙ ВЫСОКОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ, КОТОРАЯ СОХРАНЯЕТСЯ ПРИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ, КОРРОЗИОННОЙ СТОЙКОСТИ, ЖАРОПРОЧНОСТИ, УДЕЛЬНОЙ ПРОЧНОСТИ, МАЛОЙ ПЛОТНОСТИ И ПРОЧИХ ПОЛЕЗНЫХ СВОЙСТВ. ВЫСОКАЯ СТОИМОСТЬ ДАННОГО МЕТАЛЛА И МАТЕРИАЛОВ НА ЕГО ОСНОВЕ ВО МНОГИХ СЛУЧАЯХ КОМПЕНСИРУЕТСЯ ИХ БОЛЬШЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬЮ, А В НЕКОТОРЫХ СЛУЧАЯХ ОНИ ЯВЛЯЮТСЯ ЕДИНСТВЕННЫМ СЫРЬЕМ, ИЗ КОТОРОГО МОЖНО ИЗГОТОВИТЬ ОБОРУДОВАНИЕ ИЛИ КОНСТРУКЦИИ, СПОСОБНЫЕ РАБОТАТЬ В ДАННЫХ КОНКРЕТНЫХ УСЛОВИЯХ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [HTTPS://WWW.METOTECH.RU/TITAN-OPISANIE.HTM](https://www.metotech.ru/titan-opisanie.htm)
- [HTTPS://RU.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/%D0%A2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD_\(%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD_(%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82))
- [HTTP://RU.SOLVERBOOK.COM/SPRAVOCHNIK/XIMIYA/11-KLASS/STROENIE-ATOMA/TITAN/](http://ru.solverbook.com/spravochnik/ximiya/11-klASS/stroenie-atoma/titan/)
- [HTTPS://STUDFILE.NET/PREVIEW/862997/PAGE:2/](https://studfile.net/preview/862997/page:2/)
- [HTTPS://WWW.MAZPROM.RU/STATI/2152/](https://www.mazprom.ru/stati/2152/)