Красноярский край. г. Минусинск.
МОУ «СОШ №16»

Проектная работа:

Периодическая система химических элементов в POWER POINT

Выполнила:
Учитель химии высшей квалификационной категории
Генералова Тамара Яковлевна

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периоды	Ряды	Группы элементов I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	H 1 1,00797 Водород							He 2 4,0026 Гелий
2	2	Li 3 6,939 Литий	Be 4 9,0122 Вериллий				8 15,9994 ородо	F 9 18,9984 Фтор	Ne 10 20,163 Неон
3	3	Na 11 22,989 Натрий	Mg 12 24,312 Магний				16 32,064 ра	Cl 17 35,453 Хлор	Ar 18 39,948 Аргон
4	4								
	5								
5	6								
	7								
6	8								
	9								
7	10								

Si 14

4
8
2

28,086

Кремний

Silicium

1824 г.

Й. Берцелиус

Найди горячую зону

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периоды	Ряды	Группы элементов							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1								
2	2								
3	3								
4	4								
	5								
5	6								
	7								
6	8								
	9								
7	10								

28 0

Si

+14

Характеристика химического элемента	
Название	От лат. silex – кремень
Открытие	1824 г., Й. Берцелиус
Стабильные изотопы	^{28}**Si** (92,27%); ^{29}**Si** (4,68%); ^{30}**Si** (3,05%).
Электронное строение	**$1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^2$**
ЭО	**1,8** (по Полингу)
СО	**- 4; 0; +4;**
R_a (нм)	**0,117**
Нахождение в природе	2-й по распространенности на Земле. Только в виде соединений (кремнезем SiO_2 и силикаты)

Кремний

1. Электронное строение
2. Нахождение в природе; строение кремния
3. Аллотропия кремния
4. Физические свойства
5. Химические свойства
6. Получение и применение
7. Проверка знаний

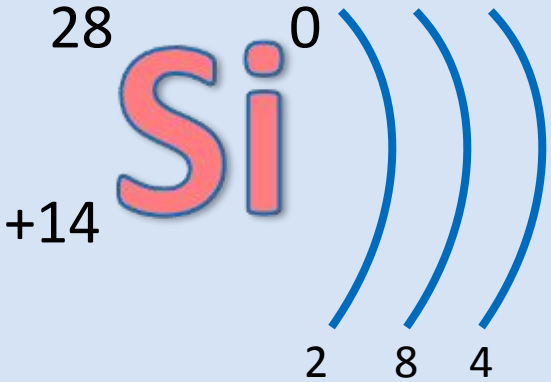
Кремний

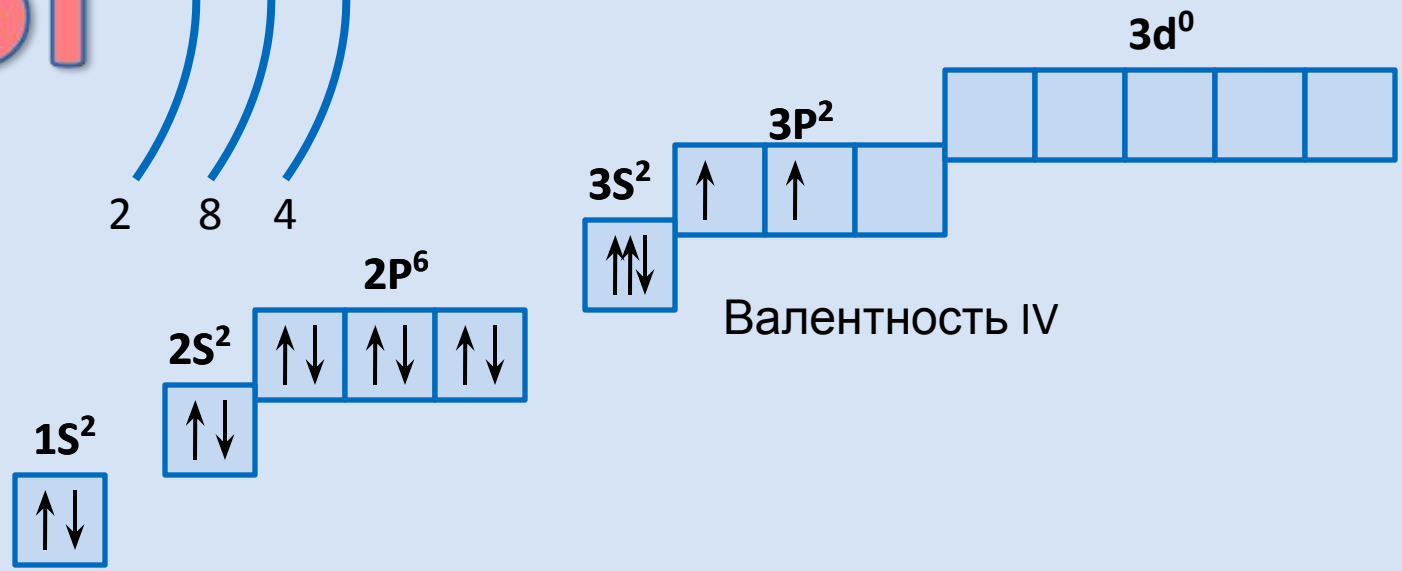
главная

1. Электронное строение

Порядок заполнения

Валентные возможности





Валентность IV

Краткая электронная запись:

Кремний

главная

6. Нахождение в природе; строение кремния

Кремнийсодержащие минералы

Кремнезем SiO_2

Ортоклаз $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$

Альбит $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$

Сделайте вывод о распространении Si в природе.

l_2O

Лунный грунт – до 40% SiO_2

Каменные метеориты – до 20% SiO_2

Строение кремния

Какої ... вязи и тип кр ... шетки у

Кремний

главная

2. Аллотропия кремния

3. Физические свойства

Кристаллический кремний

- Тугоплавкое вещество (tпл.=1400°С) темно-серого цвета с металлическим блеском, хрупкое, плохо проводит электрический ток.
- Неметалл

Аморфный кремний

- Бурый порошок, не имеющий постоянной температуры плавления.

Кремний

главная

4. Химические свойства

Задание: проанализируйте химические свойства кремния с позиции ОВР и сделайте вывод о роли кремния при взаимодействии с различными веществами.

$Si + 4HF = SiF_4 + 2H_2$ (40°C – 100°C)

$SiHCl_3$, SiH_2Cl_2, SiH_3Cl

$Si + 4HCl = SiCl_4 + 2H_2$ + **смесь** (300°C и выше)

Кремний

5. Получение и применение

Лабораторный способ

$SiO_2 + 2Mg = 2MgO + Si$

Для отделения **Si** от MgO используют соляную кислоту

$MgO + 2HCl = MgCl_2 + H_2O$

Промышленные способы

$SiO_2 + 2C = 2CO + Si$ (1900°C)

$SiCl_4 + 2H_2 = Si + 4HCl$

$SiH_4 = Si + 2H_2$ (400°C)

Кремний

5. Применение и получение

Керамика:

Строительная; для быта; промышленная.

Стекло

Строительные материалы:
цемент, бетон, железобетон

Si

Восстановитель в металлургии, добавка в чугуны и стали, выпрямители переменного тока, солнечные батареи.

Керамика:

Строительная; для быта; промышленная.

Стекло

Строительные материалы:

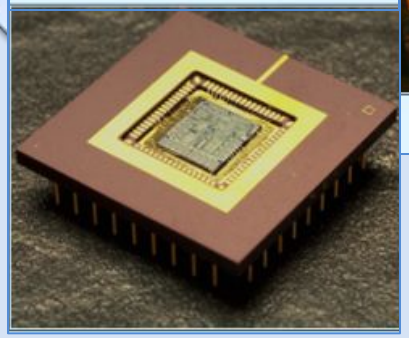
цемент, бетон, железобетон

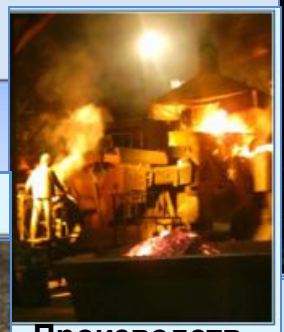
главная

Si

Применени

Электротехника





Производство чугуна и стали

Солнечные

Кремний

7. Проверка знаний

С какими веществами реагирует кристаллический кремний?

Вопрос 1

Вопрос 2

Вопрос 3

Вопрос 4

Вопрос 5

A KOH

B H_2SO_4

C HCl

D Cl_2

Кремний

главная

7. Проверка знаний

$Si + HF \rightarrow$	+	SiF	H_2O	SiF_4	H_2
$SiCl_4 + H_2 \rightarrow$	+	HCl	Cl_2	SiH_4	Si
$SiO_2 + C \rightarrow$	+	CO_2	CO	SiC	Si
$Si + H_2O \rightarrow$	+	SiH_4	SiO_2	H_2SiO_3	H_2
$Na + Si \rightarrow$			Na_2Si	Na_4Si	$NaSi$
$Si + C \rightarrow$			Si_2C	Si_4C	SiC

Тренажер «Химические свойства и получение кремния»