

Природа кристаллов

- **Тема.** *«Природа кристаллов»*
- **Цель.** *Изучить природу кристаллических тел.*
- **Задачи.** *Исследовать состав, свойства и виды кристаллов*
- **Объект исследования.** *Минералы*
- **Предмет исследования.** *Средства массовой информации, специальная литература* **Методы исследования.** *Чтение книг, лабораторные опыты, анализ результатов*

Природа кристаллов

2. Горный хрусталь



Природа кристаллов

3. Разнообразие кристаллов



Природа кристаллов

4. Минералы



Природа кристаллов

5. Магма - сложный раствор-расплав множества различных веществ



Природа кристаллов

6. Таблица химических элементов

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ											
		A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A VIII B				
I	1	H ¹ 1,00794 Водород ВОДОРОД	ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА						He ² 4,002602 Гелий ГЕЛИЙ	<p>Обозначение элемента</p> <p>Атомный номер</p> <p>Атомная масса</p>			
II	2	Li ³ 6,941 Литий	Be ⁴ 9,01218 Бериллий	B ⁵ 10,811 Бор	C ⁶ 12,011 Углерод	N ⁷ 14,0067 Азот	O ⁸ 15,9994 Кислород	F ⁹ 18,998403 Фтор	Ne ¹⁰ 20,179 Неон				
III	3	Na ¹¹ 22,98977 Натрий	Mg ¹² 24,305 Магний	Al ¹³ 26,98154 Алюминий	Si ¹⁴ 28,0855 Кремний	P ¹⁵ 30,97376 Фосфор	S ¹⁶ 32,055 Сера	Cl ¹⁷ 35,453 Хлор	Ar ¹⁸ 39,948 Аргон				
IV	4	K ¹⁹ 39,0983 Калий	Ca ²⁰ 40,078 Кальций	Sc ²¹ 44,95591 Скандий	Ti ²² 47,88 Титан	V ²³ 50,9415 Ванадий	Cr ²⁴ 51,9961 Хром	Mn ²⁵ 54,9380 Марганец	Fe ²⁶ 55,847 Железо	Co ²⁷ 58,9332 Кобальт	Ni ²⁸ 58,69 Никель		
	5	Cu ²⁹ 63,546 Медь	Zn ³⁰ 65,39 Цинк	Ga ³¹ 69,723 Галлий	Ge ³² 72,59 Германий	As ³³ 74,9216 Мышьяк	Se ³⁴ 78,96 Селен	Br ³⁵ 79,904 Бром	Kr ³⁶ 83,80 Криптон	<p>- s-элементы</p> <p>- p-элементы</p>			
V	6	Rb ³⁷ 85,4678 Рубидий	Sr ³⁸ 87,62 Стронций	Y ³⁹ 88,9058 Иттрий	Zr ⁴⁰ 91,224 Цирконий	Nb ⁴¹ 92,9064 Ниобий	Mo ⁴² 95,94 Молибден	Tc ⁴³ [98] Технеций	Ru ⁴⁴ 101,07 Рутений	Rh ⁴⁵ 102,9055 Родий	Pd ⁴⁶ 106,42 Палладий		
	7	Ag ⁴⁷ 107,8682 Серебро	Cd ⁴⁸ 112,41 Кадмий	In ⁴⁹ 114,82 Индий	Sn ⁵⁰ 118,710 Олово	Sb ⁵¹ 121,75 Сурьма	Te ⁵² 127,60 Теллур	I ⁵³ 126,9045 Йод	Xe ⁵⁴ 131,29 Ксенон	<p>- d-элементы</p> <p>- f-элементы</p>			
VI	8	Cs ⁵⁵ 132,9054 Цезий	Ba ⁵⁶ 137,33 Барий	La* ⁵⁷ 138,9055 Лантан	Hf ⁷² 178,49 Гафний	Ta ⁷³ 180,9479 Тантал	W ⁷⁴ 183,85 Вольфрам	Re ⁷⁵ 186,207 Рений	Os ⁷⁶ 190,2 Осмий	Ir ⁷⁷ 192,22 Иридий	Pt ⁷⁸ 195,08 Платина		
	9	Au ⁷⁹ 196,9665 Золото	Hg ⁸⁰ 200,59 Ртуть	Tl ⁸¹ 204,383 Таллий	Pb ⁸² 207,2 Свинец	Bi ⁸³ 208,9804 Висмут	Po ⁸⁴ [209] Полоний	At ⁸⁵ [210] Астат	Rn ⁸⁶ [222] Радон				
VII	10	Fr ⁸⁷ [223] Франций	Ra ⁸⁸ [226] Радий	Ac** ⁸⁹ [227] Актиний	Rf ¹⁰⁴ [261] Резерфордий	Db ¹⁰⁵ [262] Дубний	Sg ¹⁰⁶ [263] Сборггий	Bh ¹⁰⁷ [264] Боргий	Hs ¹⁰⁸ [265] Хассий	Mt ¹⁰⁹ [266] Мейтнерий	Ds ¹¹⁰ [267] Дармштадтий		
Высшие окислы		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄				
Летучие водородные соединения					RH ₄	RH ₃	RH ₂	RH					
* ЛАНТАНОИДЫ													
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85		
Ce ⁵⁸ Церий	Pr ⁵⁹ Прометий	Nd ⁶⁰ Неодим	Pm ⁶¹ Прометий	Sm ⁶² Самарий	Eu ⁶³ Европий	Gd ⁶⁴ Гадолиний	Tb ⁶⁵ Тербий	Dy ⁶⁶ Диспрозий	Ho ⁶⁷ Гольмий	Er ⁶⁸ Ербий	Tm ⁶⁹ Туллий	Yb ⁷⁰ Иттербий	Lu ⁷¹ Лютеций
** АКТИНОИДЫ													
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th ⁹⁰ Торий	Pa ⁹¹ Протактиний	U ⁹² Уран	Np ⁹³ Нептуний	Pu ⁹⁴ Плутоний	Am ⁹⁵ Америций	Cm ⁹⁶ Курчиум	Bk ⁹⁷ Берклий	Cf ⁹⁸ Калифорний	Es ⁹⁹ Эйнштейний	Fm ¹⁰⁰ Фермиум	Md ¹⁰¹ Менделеев	No ¹⁰² Нобелий	Lr ¹⁰³ Лоренс

Природа кристаллов

7. Самородный элемент золото



Природа кристаллов

8. Моно и поликристаллы



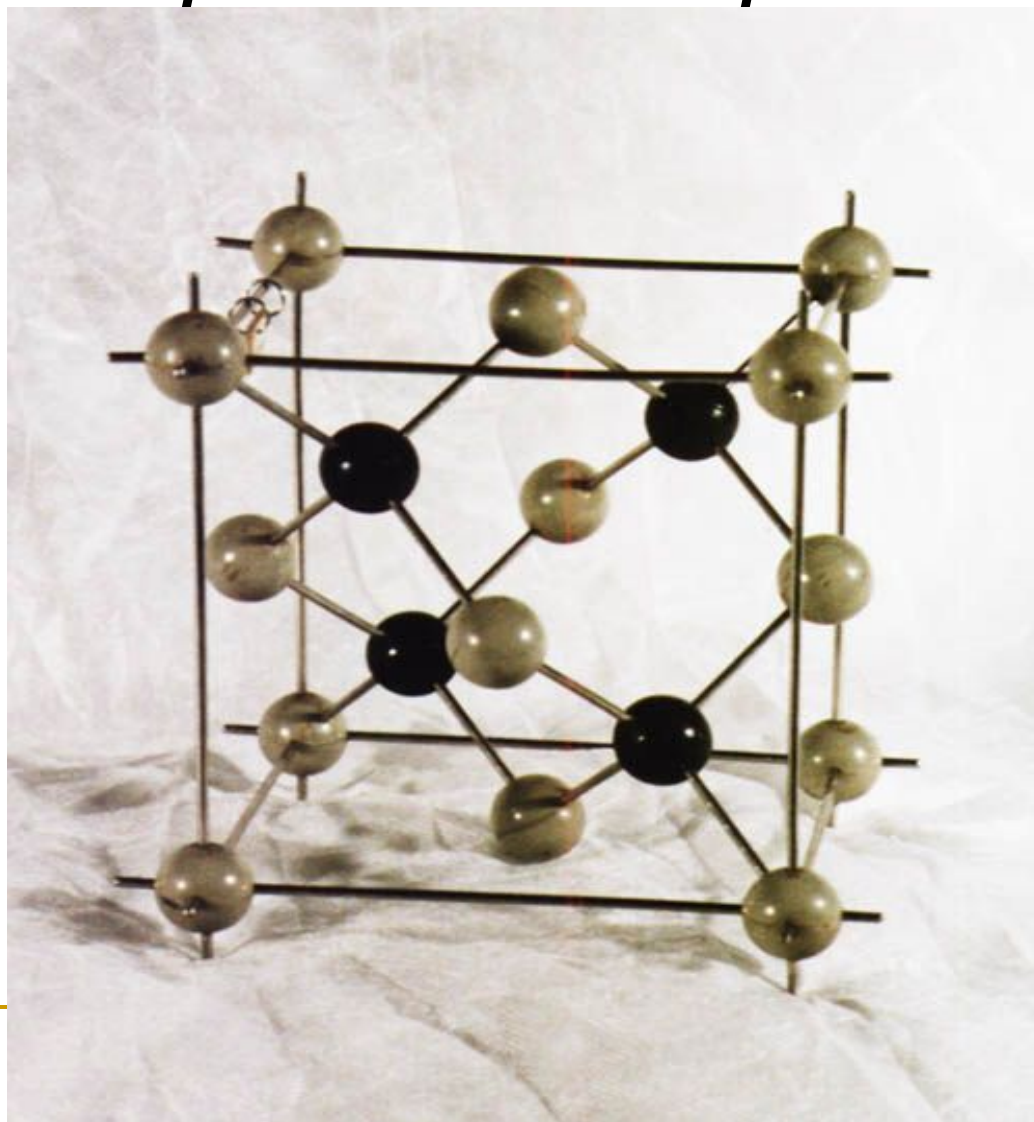
Природа кристаллов

9. Песок – лишившиеся граней кристаллы кварца



Природа кристаллов

10. Кристаллическая решетка



Природа кристаллов

11. Правильная форма кристалла - многогранник



Природа кристаллов

12. Некристаллическая форма сахара



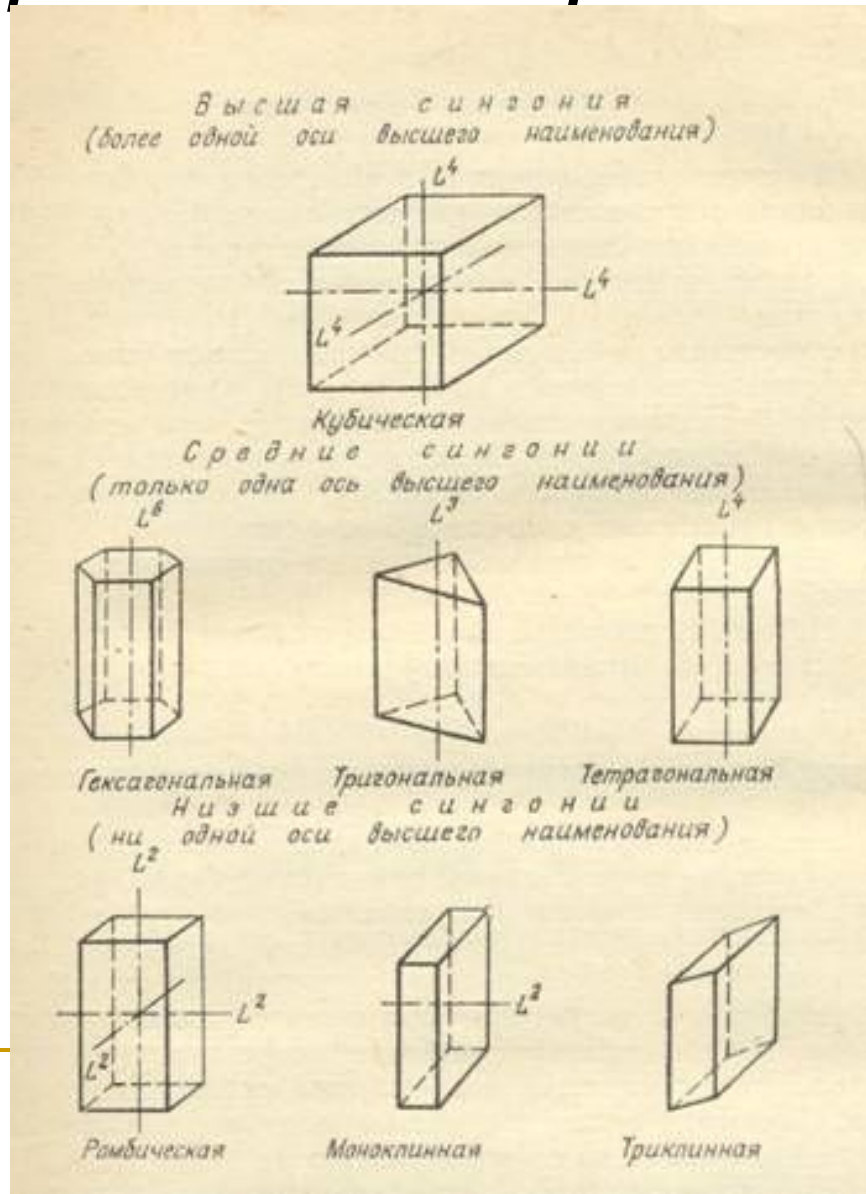
Природа кристаллов

13. Симметрия кристаллов



Природа кристаллов

14. Типы кристаллических решеток - сингонии



Природа кристаллов

15. Гониометр - прибор для измерения углов кристаллов



Природа кристаллов

**16. Самый мягкий кристалл - тальк,
самый твердый кристалл - алмаз**



Природа кристаллов

17. Ковкий минерал - железо



Природа кристаллов

18. Выращивание искусственных кристаллов



Природа кристаллов

19. Искусственный бриллиант



Природа кристаллов

20. Проведение опыта



Природа кристаллов

21. Проведение опыта



Природа кристаллов

22. Проведение опыта



Природа кристаллов

23. Проведение опыта



Природа кристаллов

Анализ результатов исследования

- 1 признак – внутреннее строение представляет собой кристаллическую решетку
- 2 признак – у минералов есть температура плавления. Если материал размягчается, но не переходит в жидкое состояние - это не минерал
- 3 признак – у кристаллических твердых тел плоские грани и равные углы между гранями
- 4 признак – хрупкие кристаллы при ударе раскалываются на кусочки, подобные по форме исходному предмету

Природа кристаллов

Заключение

- Изучена литература о природе кристаллов
 - Собрана коллекция минералов
 - Выращены кристаллы медного купороса и поваренной соли
-