



ПЕРВЫЕ ШАГИ В МИНЕРАЛОГИЮ

ГЕОЛОГОМ МОЖЕТ СТАТЬ КАЖДЫЙ



ВУЛКАНОЛОГИЯ



ИСТОРИЧЕСКАЯ
ГЕОЛОГИЯ



КОСМИЧЕСКАЯ
ГЕОЛОГИЯ



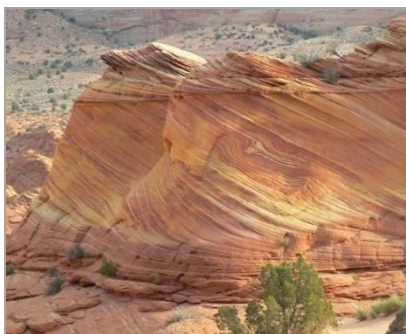
ГЕОЛОГИЯ
ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ



ПАЛЕОНТОЛОГИЯ



ТЕКТОНИКА



ПЕТРОГРАФИЯ



СТРУКТУРНАЯ
ГЕОЛОГИЯ



МЕДИЦИНСКАЯ
ГЕОЛОГИЯ



МИНЕРАЛОГИЯ

Девиз геологов:
«MENTE ET MALLEO» - «УМОМ И МОЛОТКОМ»



- **Минералогия** – наука, которая занимается изучением минералов, их состава, физических и химических свойств, условий образования.
- **Минерал** (от лат. *minera* – руда) – **природное химическое соединение**, которое имеет четкую **внутреннюю структуру**, относительно постоянную **кристаллическую форму**, определенный **химический состав и физические свойства, образованное в результате геологических процессов** на поверхности или в недрах Земли.

Известно более 4000 минералов.

~ 450 минералов широко встречаются в природе.

ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

Формы нахождения минералов в природе определяются

- особенностями их внутреннего строения,
- химического состава,
- условиями образования!



КРИСТАЛЛЫ – многогранники различной формы и размеров:

1) изометрические формы, то есть формы одинаково развитые во всех трёх направлениях в пространстве;



куб пирита



ромбододекаэдр граната



октаэдры магнетита



ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

КРИСТАЛЛЫ – многогранники различной формы и размеров:

- 1) изометрические формы, то есть формы одинаково развитые во всех трёх направлениях в пространстве;
- 2) формы, вытянутые в одном направлении: призматические, столбчатые, шестоватые, игольчатые, волокнистые;



асбест



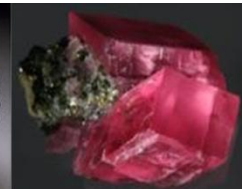
актинолит



турмалин



аквамарин



ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

КРИСТАЛЛЫ – многогранники различной формы и размеров:

- 1) изометрические формы, то есть формы одинаково развитые во всех трёх направлениях в пространстве;
- 2) формы, вытянутые в одном направлении: призматические, столбчатые, шестоватые, игольчатые, волокнистые;
- 3) формы, вытянутые в двух направлениях при сохранении третьего короткого: таблитчатые, пластинчатые, листоватые и чешуйчатые кристаллы.



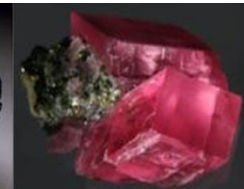
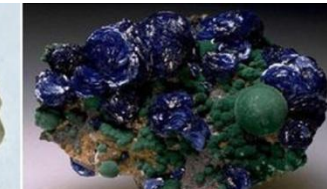
биотит



мусковит



молибденит



ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

ДВОЙНИКИ – закономерные срастания
двух кристаллов



кианит



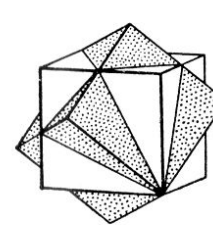
гипс



флюорит



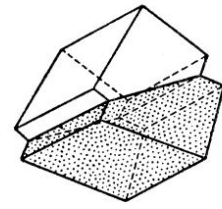
ставролит



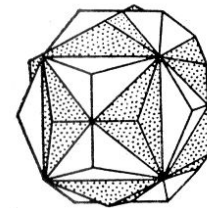
Пирит



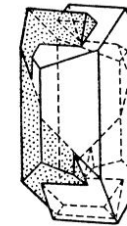
Кальцит



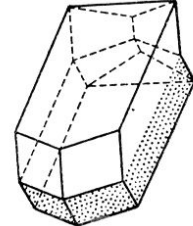
Кальцит



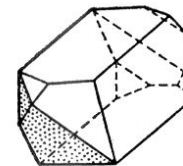
Пирит



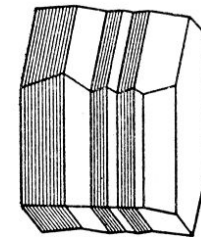
Ортоклаз



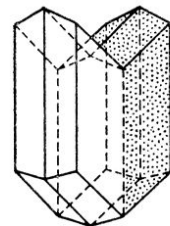
Ортоклаз



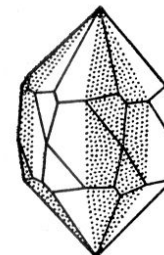
Ортоклаз



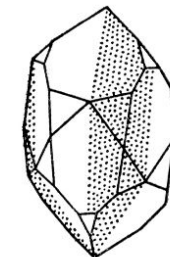
Полисинтетический
двойник-альбита



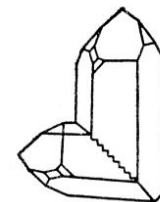
Гипс



Дофинейский



Бразильский



Японский

Двойники кварца

ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

ДРУЗЫ – незакономерные сростки более или менее правильных кристаллов, имеющие общее основание.



друза горного хрусталя



друза крокоита

ЩЁТКИ – правильные сростки мелких кристаллов.



щётка уваровита

ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

КОНКРЕЦИИ – более или менее округлые образования, возникшие путем осаждения минерального вещества вокруг какого-либо центра кристаллизации. Имеют вид желваков с радиально-лучистым или концентрическим строением.

СЕКРЕЦИИ – результат постепенного заполнения ограниченных пустот минеральным веществом, которое отлагается на их стенках.



конкреция пирита

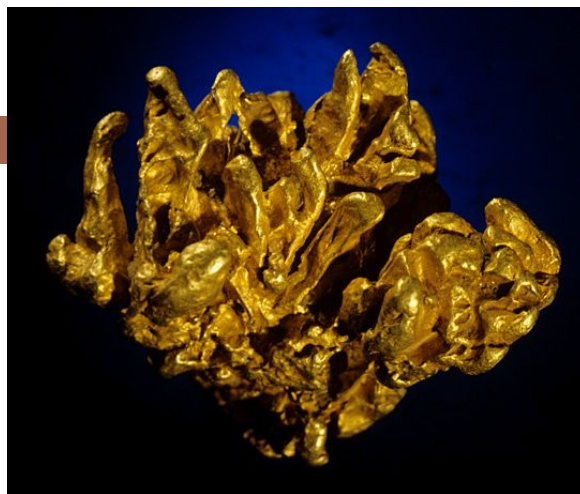


конкреция фосфорита



секреция аметиста

ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

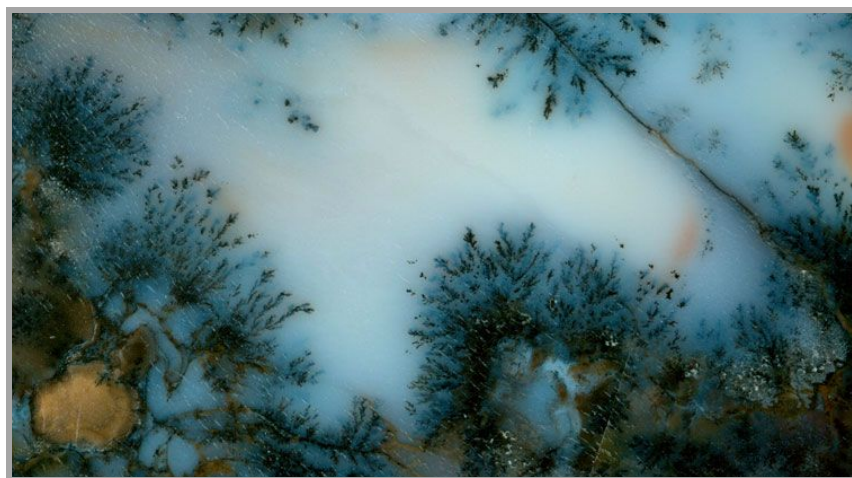


самородное золото



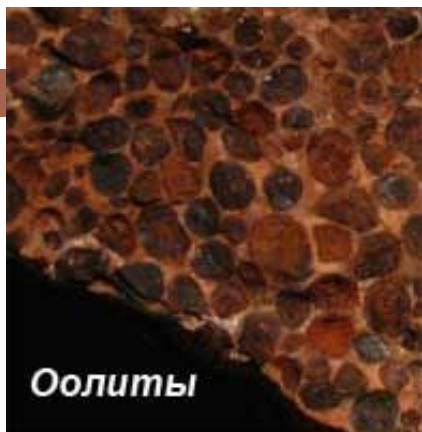
самородная медь

ДЕНДРИТЫ (от лат. «дендрос» - дерево) имеют ветвящееся древовидное строение, похожи на отпечатки растений. Возникают путем проникновения растворов по тонким трещинам породы.

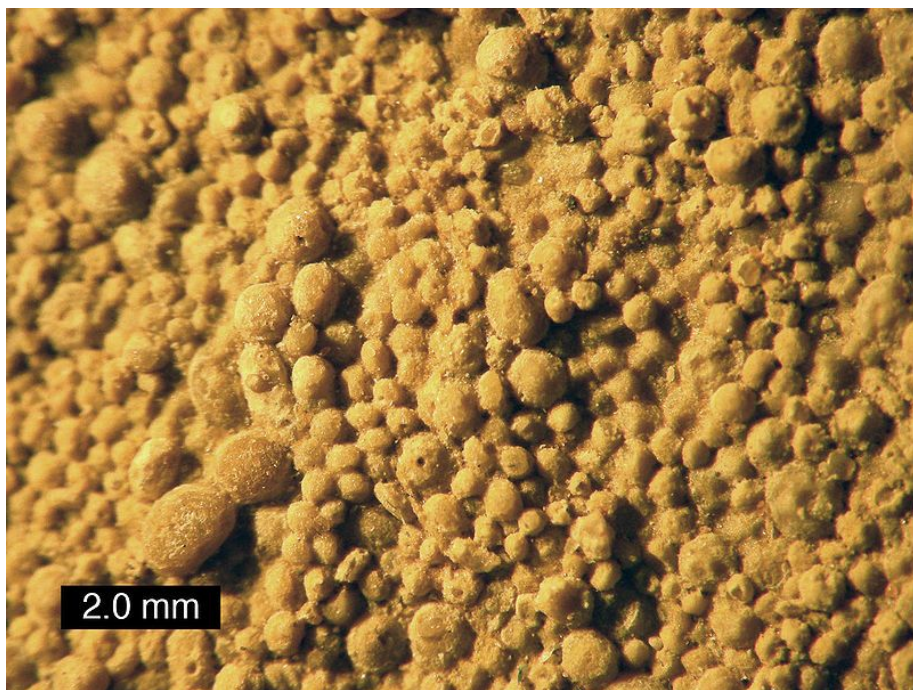


дендриты окислов марганца в агате

ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ



ООЛИТЫ - агрегат маленьких шариков, размер которых может быть от 0,05 мм до 2 – 3 см в диаметре. В разрезе шарики имеют концентрическое (реже радиально-лучистое) строение. Образуются в водной среде.



ООЛИТЫ

ПОЧКОВИДНЫЕ АГРЕГАТЫ



**почковидные агрегаты
малахита**

ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

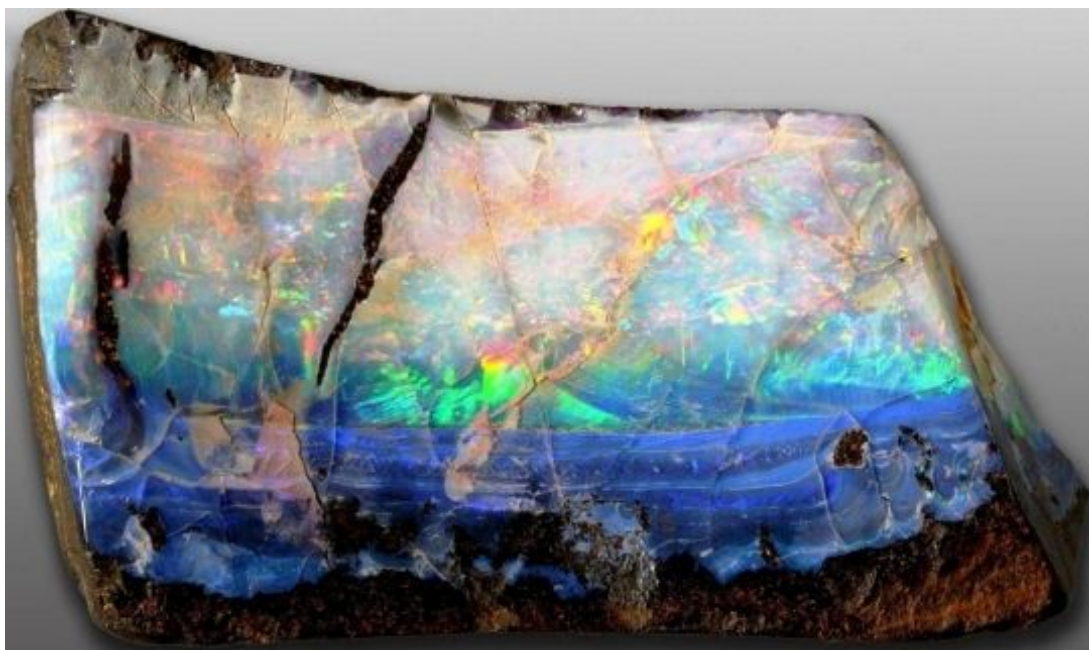
НАТЕЧНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ



сталактиты и сталагмиты кальцита

ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

АМОРФНЫЕ СКОПЛЕНИЯ



благородный опал



лазурит

ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ МИНЕРАЛОВ В ПРИРОДЕ

ПСЕВДОМОРФОЗЫ («псевдо» - чужой, «морфос» - форма) –
замещение одного минерала другим.



**псевдоморфоза кальцита
по сосновой шишке**



**псевдоморфоза благородного опала
по кальцитовому белемниту**



псевдоморфоза кремниевая по раковинам моллюсков

**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**

