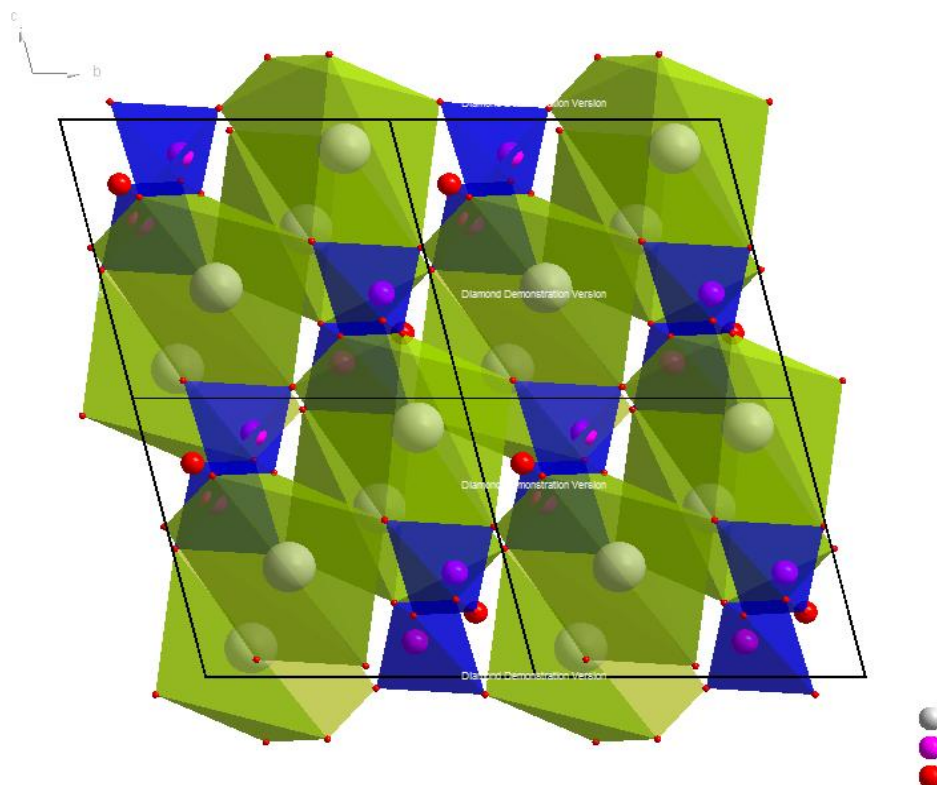


# Монацит-CePO<sub>4</sub>



1. P-ячейка Браве
2. Низшая категория
3. Моноклинная сингония
4. Пространственная группа  $P2_{(1)}/n$
5.  $Z=4$
6.  $KЧ_{Ce/O}=9$   $KЧ_{P/O}=4$
7.  $KП_{Ce/O}$ =девятивершинник  $KП_{P/O}$ = тетраэдр  
белые шарики – Ce, сиреневые шарики – P, красные шарики – O.
8. **Параметры ячейки:**  $a=6,77$ ,  $b=7,04$ ,  $c=6,46$
9. **Координаты атомов:**

No	x/a	y/b	z/c	B(j)	atom
1	0.215	0.16	0.105	0.0	Ce
2	0.22	0.162	0.626	0.0	P
3	0.233	0.007	0.46	0.0	O
4	0.153	0.333	0.437	0.0	O
5	0.373	0.32	0.778	0.0	O
6	0.045	0.13	0.767	0.0	O

10. Основной мотив кристаллической структуры — субцепочечный (сложные цепочки из тетраэдров  $[PO_4]$  и полиэдров  $[CeO_9]$ ), структура сходна с искаженной моноклинной структурой циркона.

### *Минералогическое описание*

**Монацит** - это обобщающее название фосфатов редкоземельных элементов. В зависимости от преобладания в химическом составе церия (Ce), лантана (La), неодима (Nd) или самария (Sm), современные ученые выделяют в этой группе 4 родственных минерала, самым распространенным среди которых является фосфат церия (монацит-Ce). Название камня, также как и слово "монах" происходит от греч. monazo - "быть в одиночестве". Действительно,



чаще всего он встречается в виде обособленных кристаллов. Термин "монацит" ввел немецкий минералог А. Брейтхаупт (Breithaupt) в 1829 году.

В минерале содержится до 80% оксидов редкоземельных элементов. Может обладать высокой радиоактивностью (!). Сила опасного излучения зависит от тория, содержание окиси которого в монаците достигает 10 %. Помимо этого в фосфатах редких земель могут

присутствовать закись и диоксид урана (до 6%).

Цвет минерала желтый (иногда с зеленоватым оттенком), красно-бурый или коричневый. **Монацит-Nd** без примесей тория и урана может менять окраску подобно александриту: от желто-оранжевого при дневном освещении до почти красного при электрическом и светло-зеленого в ультрафиолетовых лучах. Чаще всего образует уплощенные кристаллы самой разнообразной



формы, вес которых может достигать нескольких килограммов; в виде зернистых масс встречается редко. Блеск - от смолистого до алмазного; твердость - 5-5,5.

Образуется в магматических породах, гранитных пегматитах, иногда в альпийских жилах. Но его основные промышленные месторождения представляют из себя морские или речные прибрежные россыпи, которые могут располагаться далеко от мест коренного залегания.

Кристаллы и зерна минерала, превращаясь в монацитовый песок, переносятся сюда водами ручьев и рек, которые постепенно размывают содержащие его горные породы.

Монацит был впервые обнаружен на Южном Урале (Миасс) в 1824 году. На территории России минерал встречается также на Среднем и Приполярном Урале, в Карелии и Бурятии. В США (Северная Каролина) находили кристаллы весом до 25 кг. Красивые коллекционные образцы поступают из штатов Коннектикут, Колорадо, Вайоминг. Монацит ювелирного качества добывают в Бразилии (Минас-Жерайс), на Мадагаскаре, в россыпных месторождениях Шри-Ланки, на юге Австралии. Высоко ценятся коллекционерами красивые оранжево-желтые кристаллы из альпийских жил Австрии и Швейцарии.

Монацит - не только источник ценных редкоземельных элементов. Он является одним из самых востребованных минералов в атомной энергетике, благодаря высокому содержанию тория. Этот радиоактивный металл считается более перспективным ядерным топливом, чем менее распространенный в земной коре уран. Помимо этого торий находит широкое применение в производстве электронных ламп. Его окись присутствует в вольфрамовых нитях обычных электрических ламп накаливания.

#### Литература:

1. [http://database.iem.ac.ru/mincryst/rus/s\\_carta.php?%ED%CF%CE%C1%C3%С9%D4-\(Ce\)+2944](http://database.iem.ac.ru/mincryst/rus/s_carta.php?%ED%CF%CE%C1%C3%С9%D4-(Ce)+2944)
2. Программа построения структур Diamond 3.2
3. <http://pro-kamni.ru/monacit>