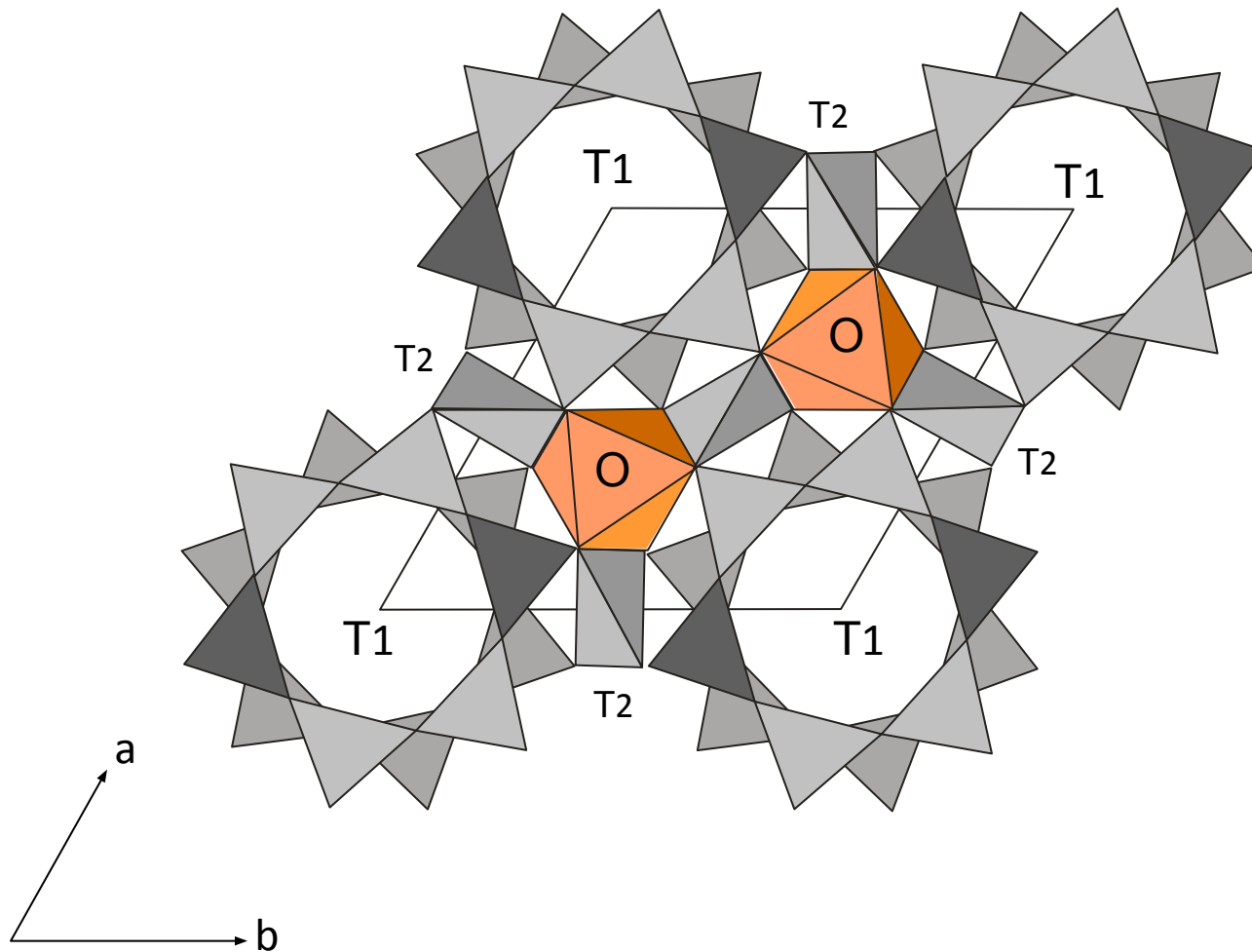
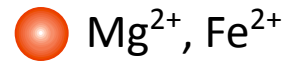
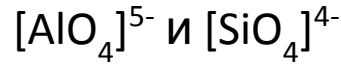
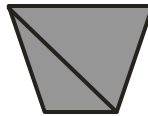
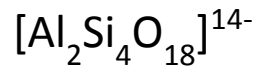
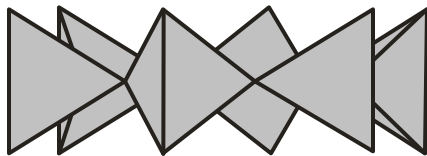
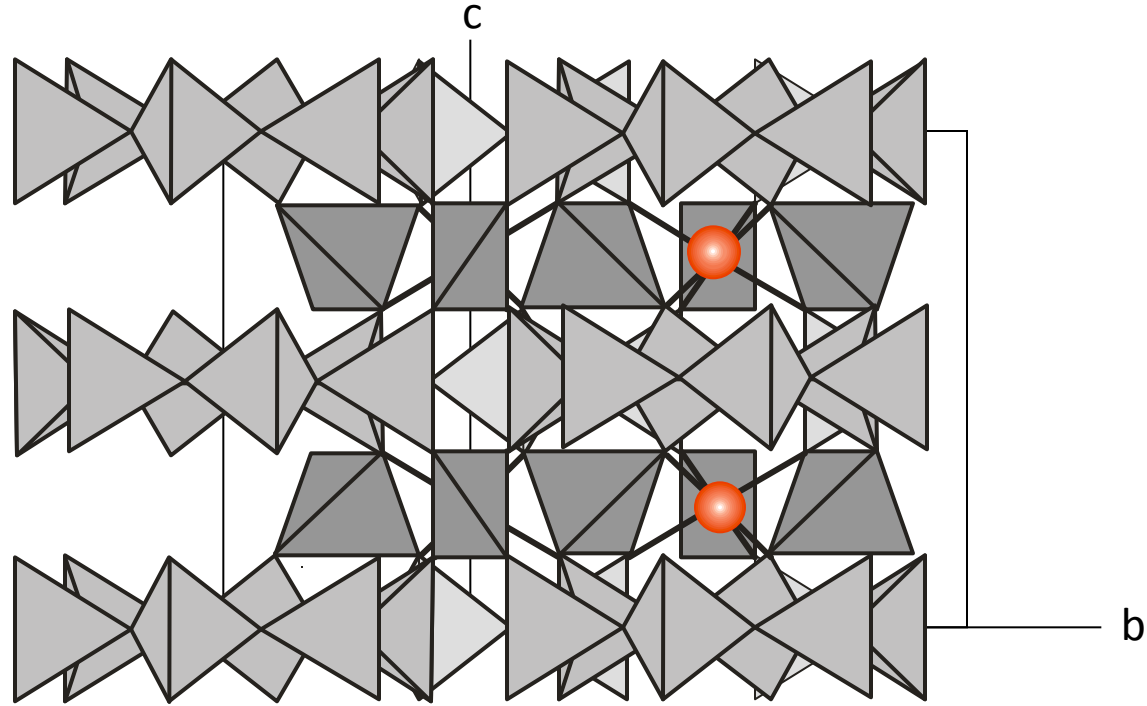


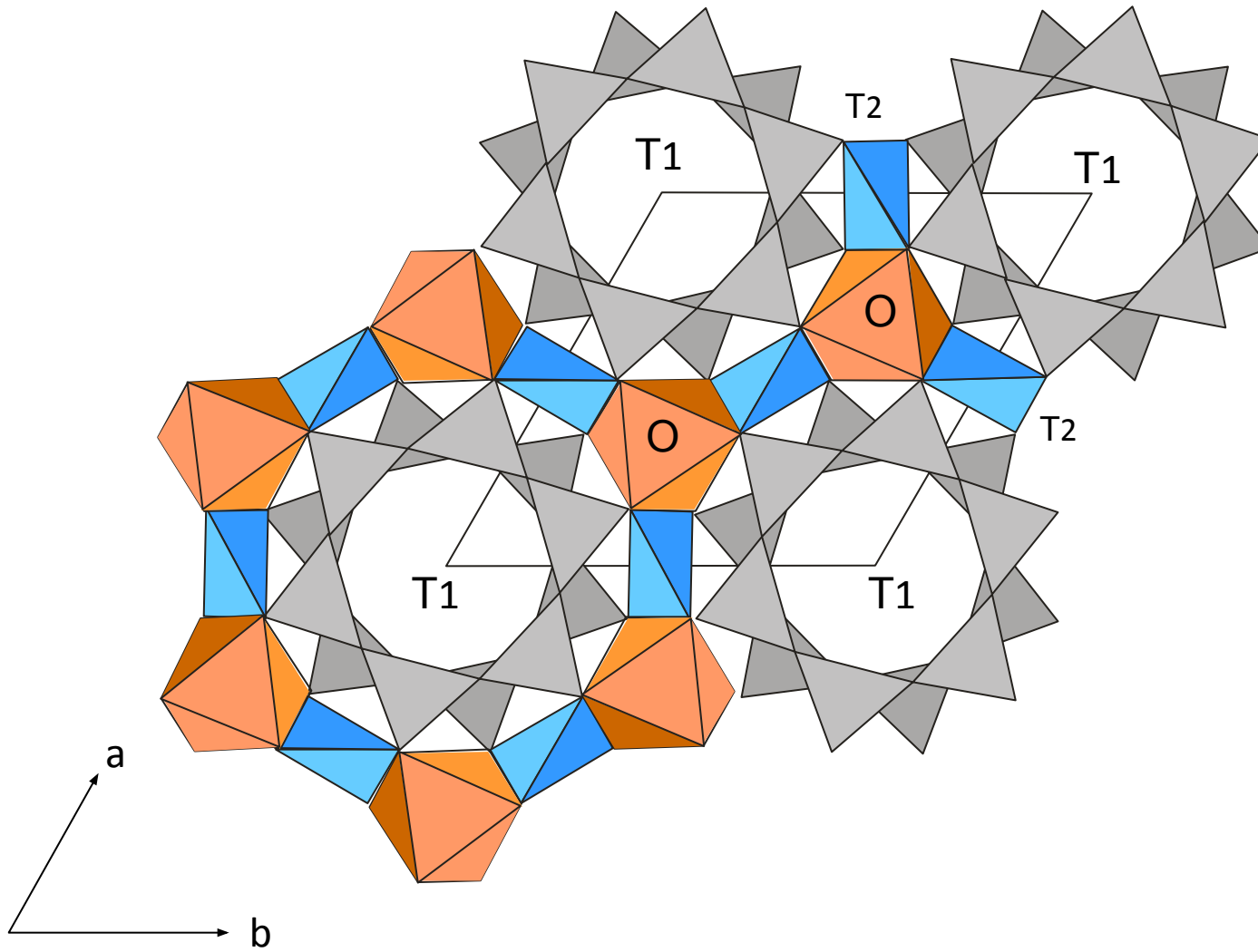
# Структура кордиерита



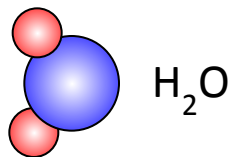
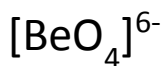
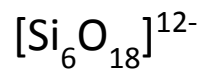
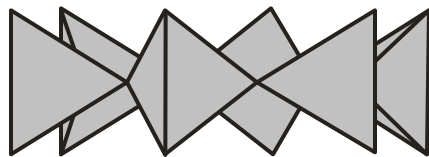
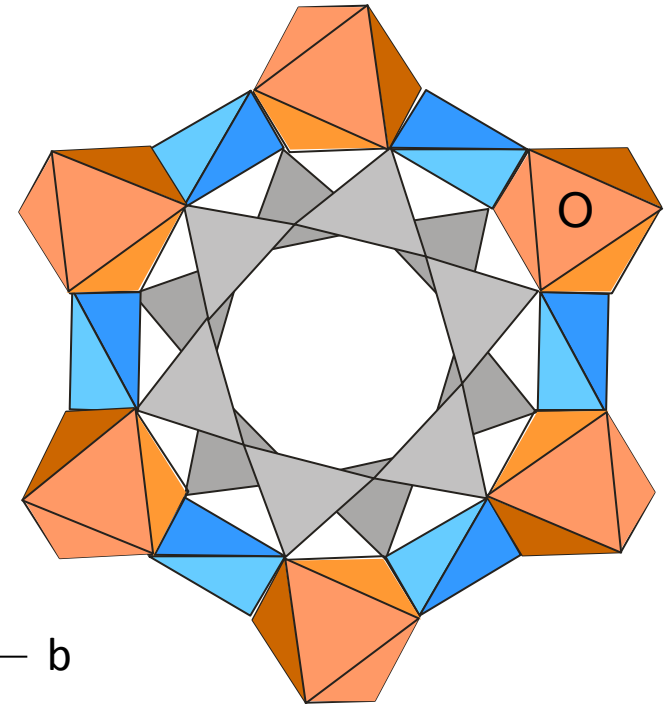
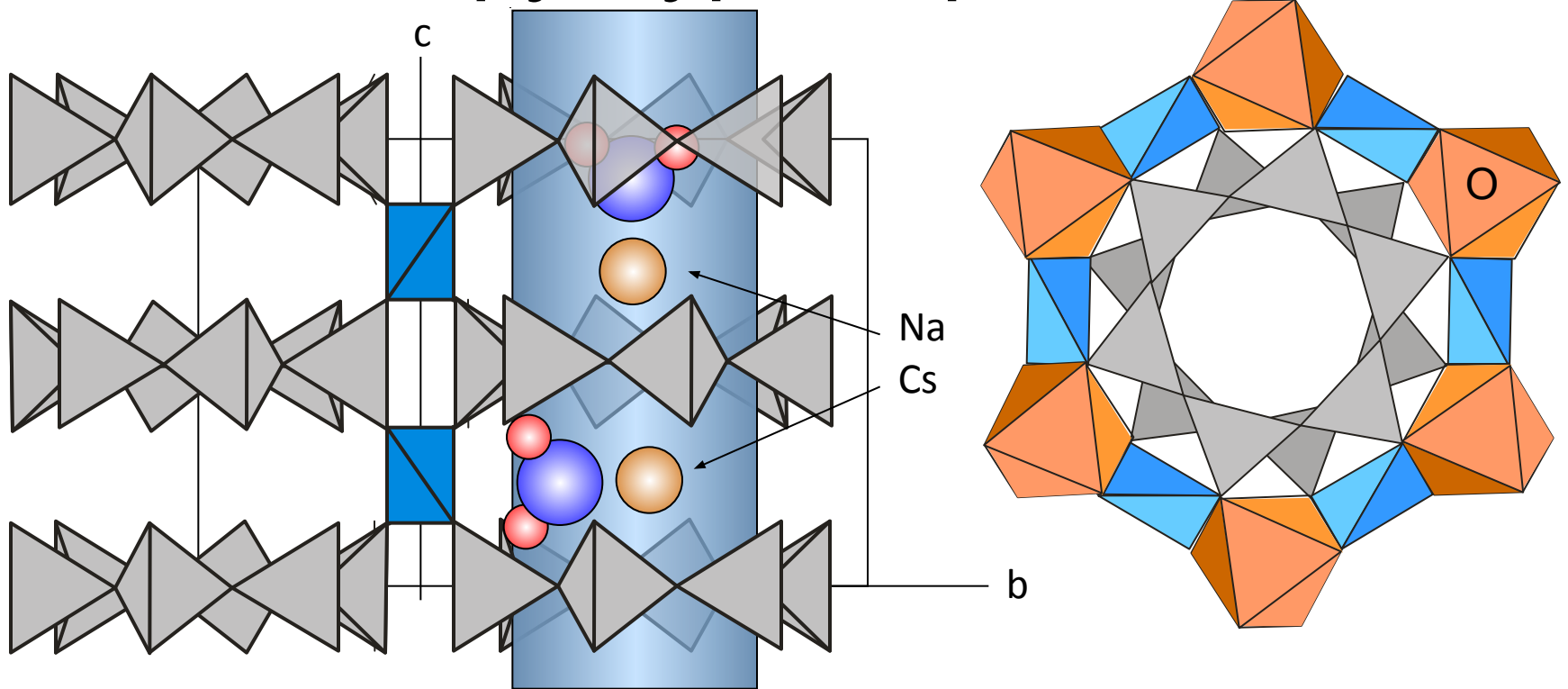
# Структура кордиерита



# Структура берилла

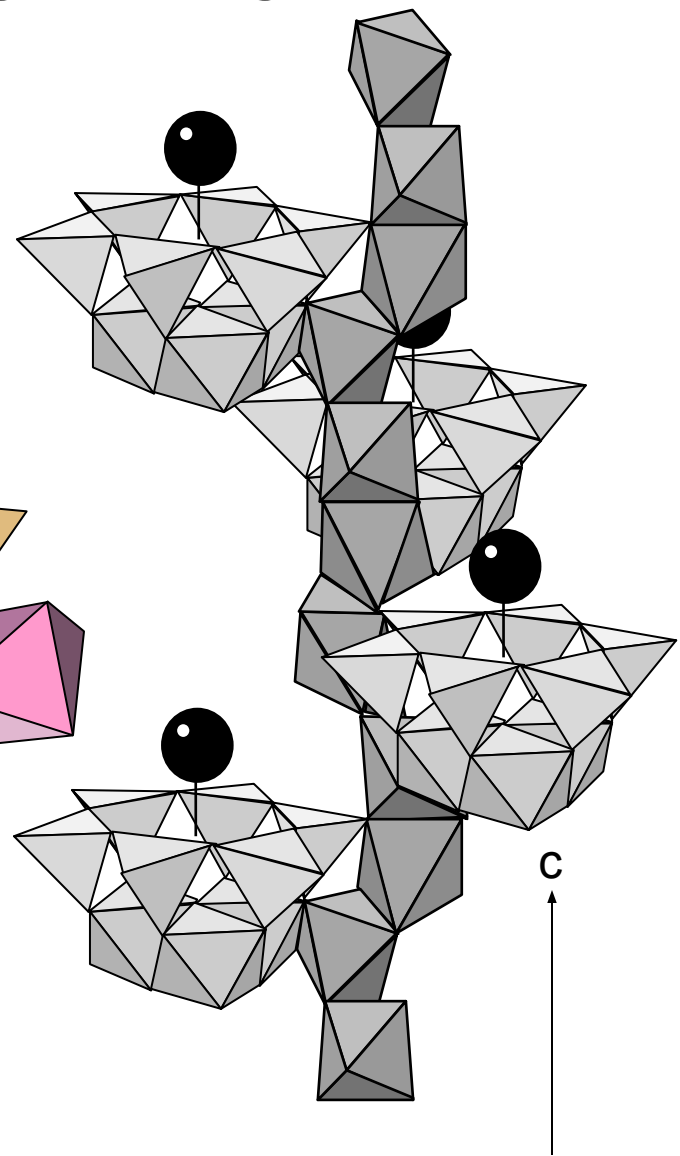
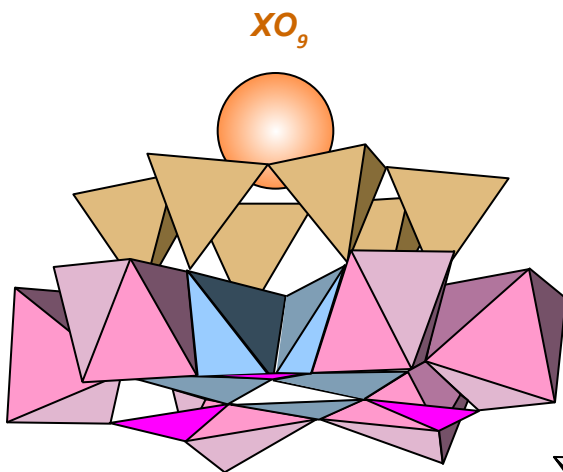
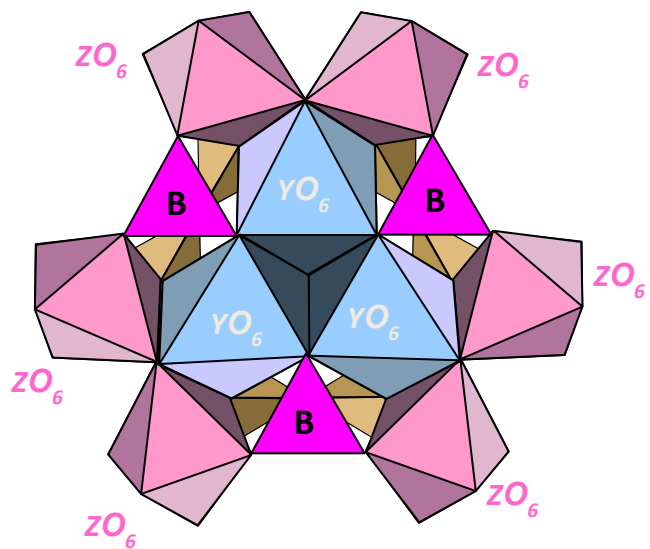


# Структура берилла

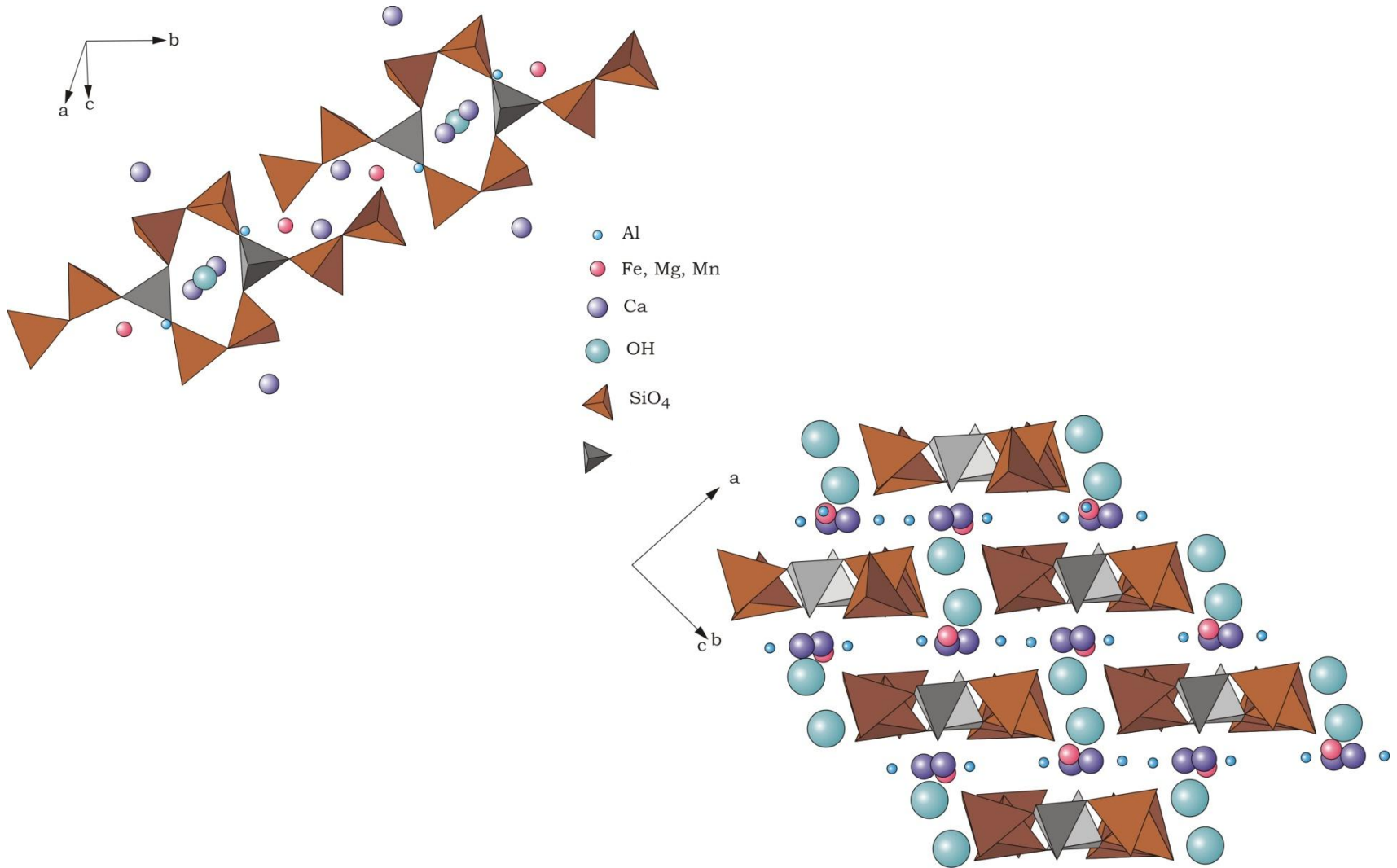


# Структура турмалина

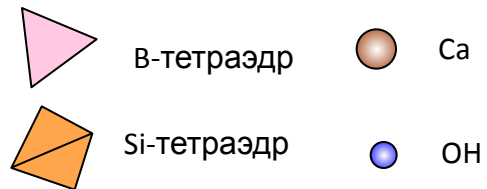
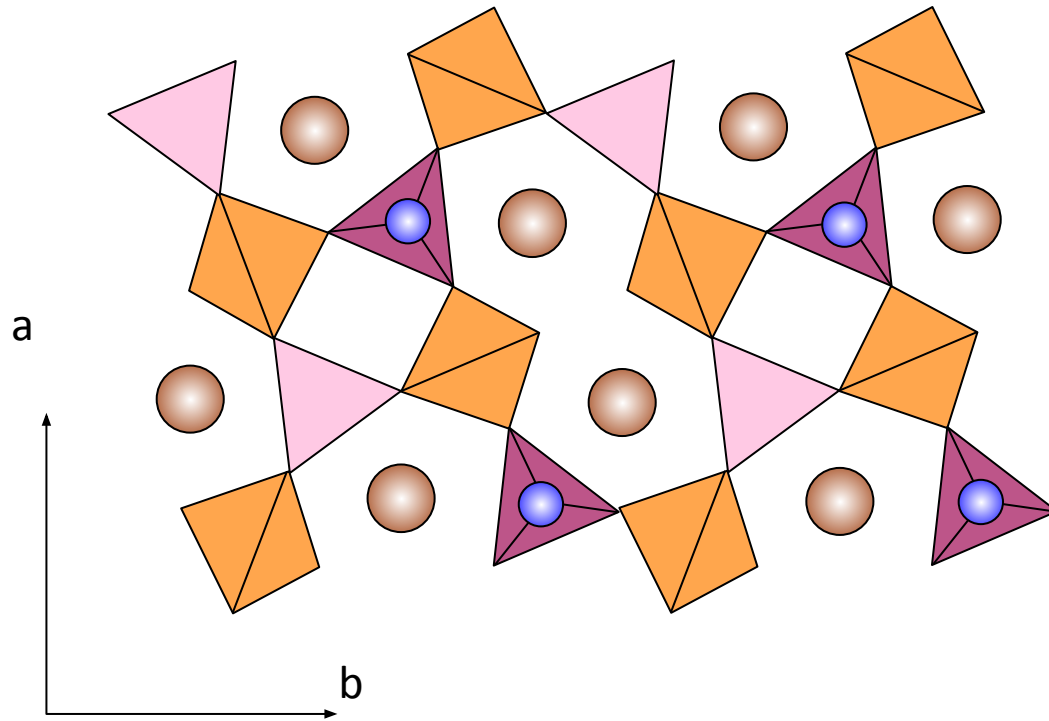
антигоритовый остров



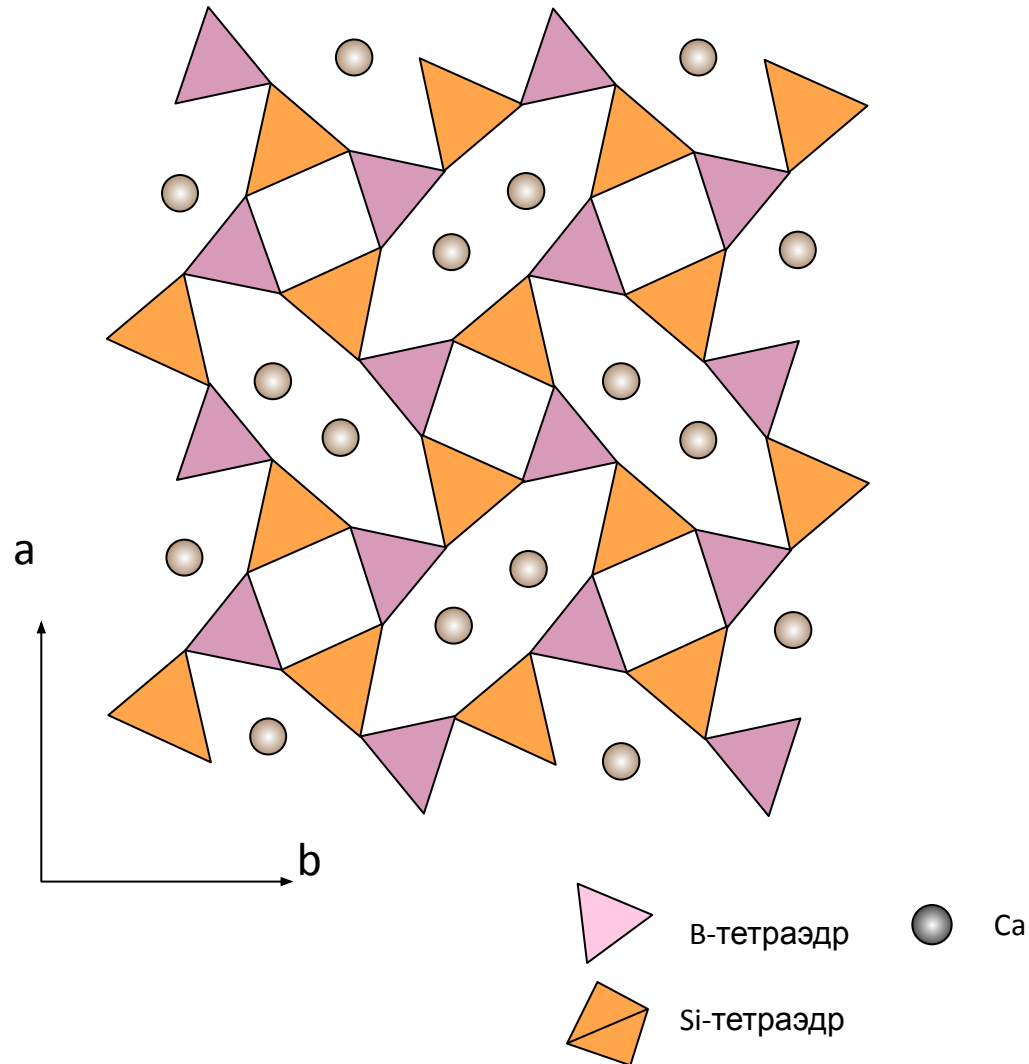
# Структура аксинита



# Структура датолита

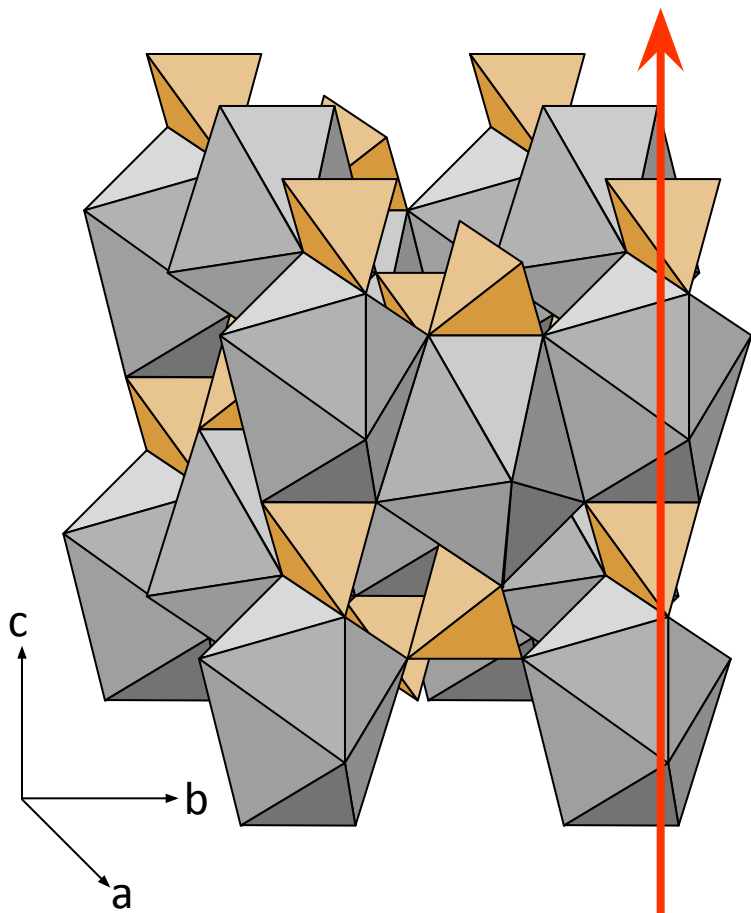


# Структура данбурита

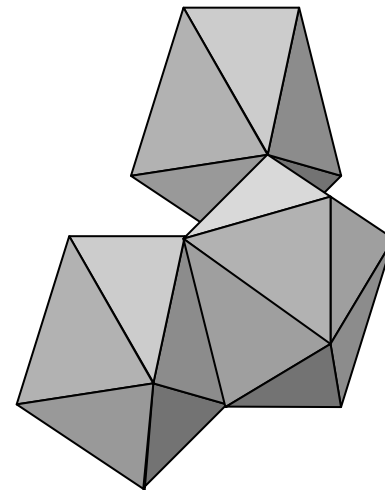
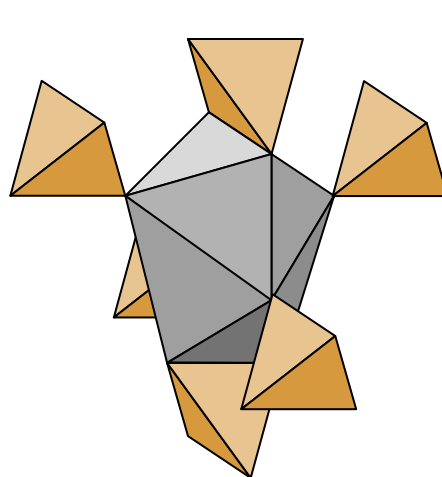




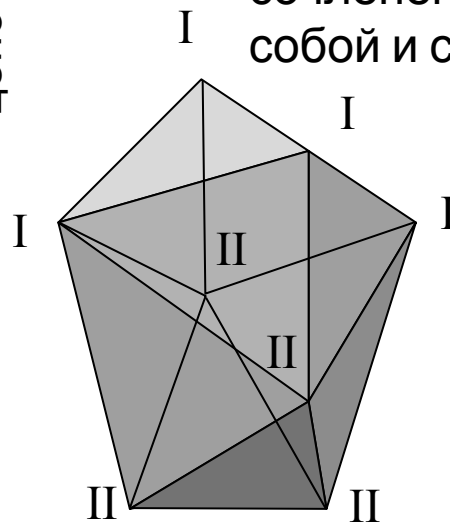
# Структура циркона



цепочки вдоль c



сочленение Zr полиэдров между собой и с  $\text{SiO}_4$  тетраэдрами

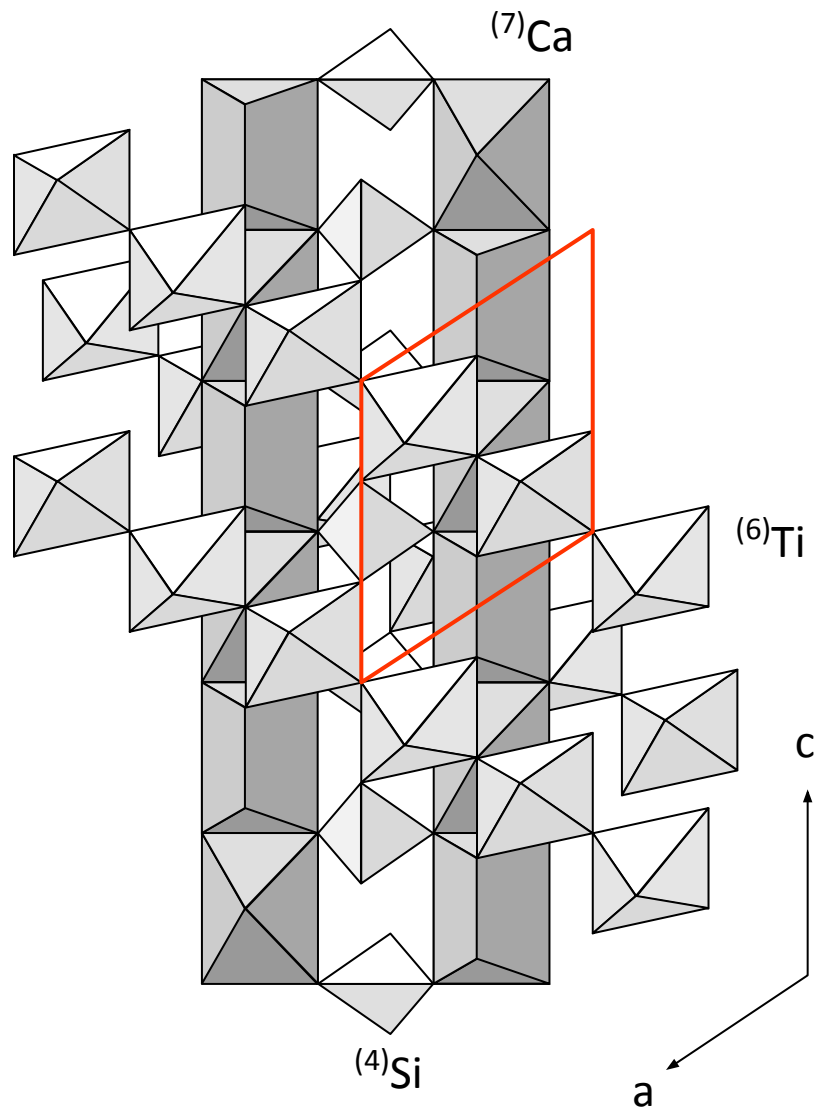


Zr восьмивершинник  
 $\text{КЧ}_{\text{Zr}} = 8 - 6$

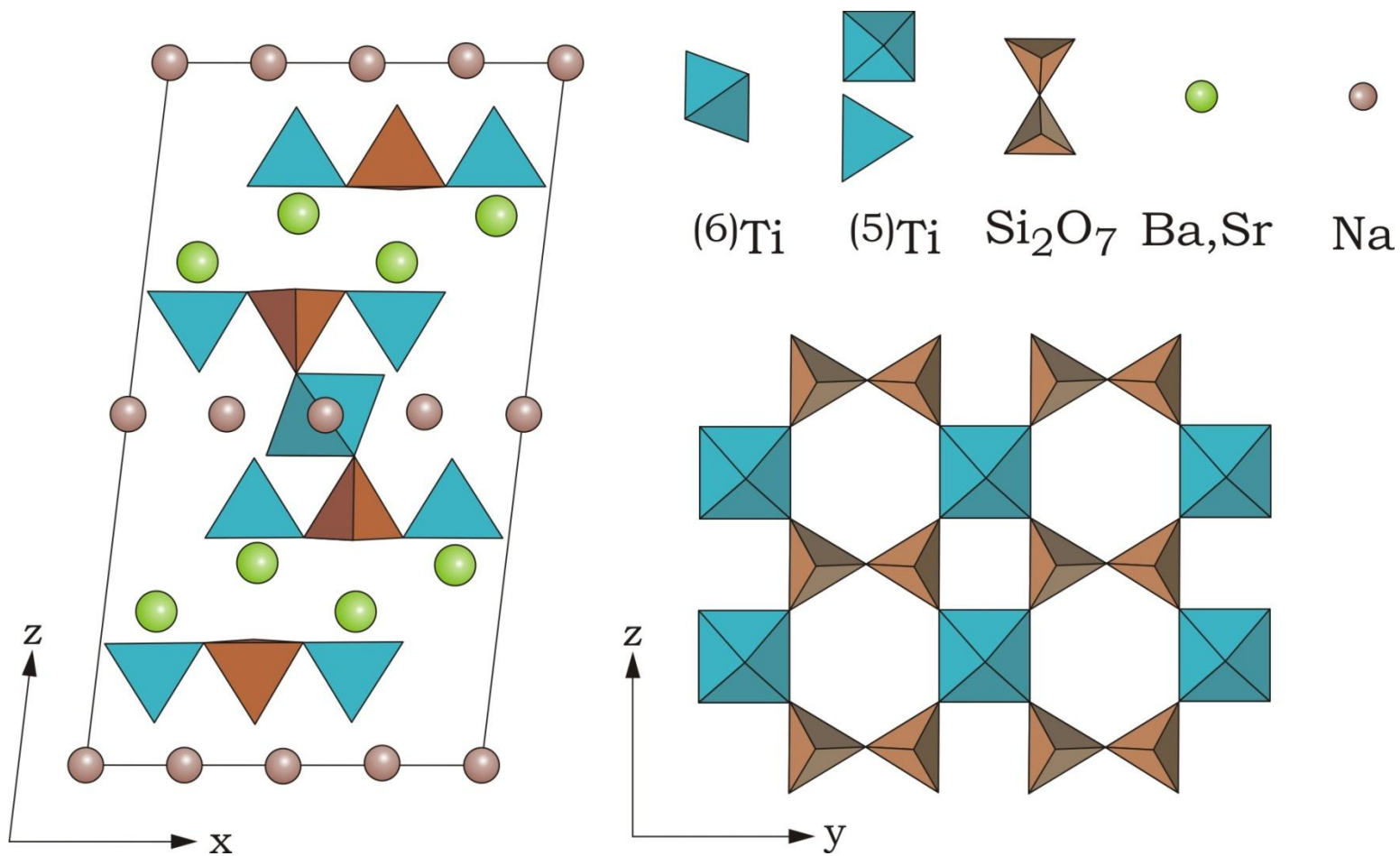
Zr смещен к вершинам I

# Структура титанита

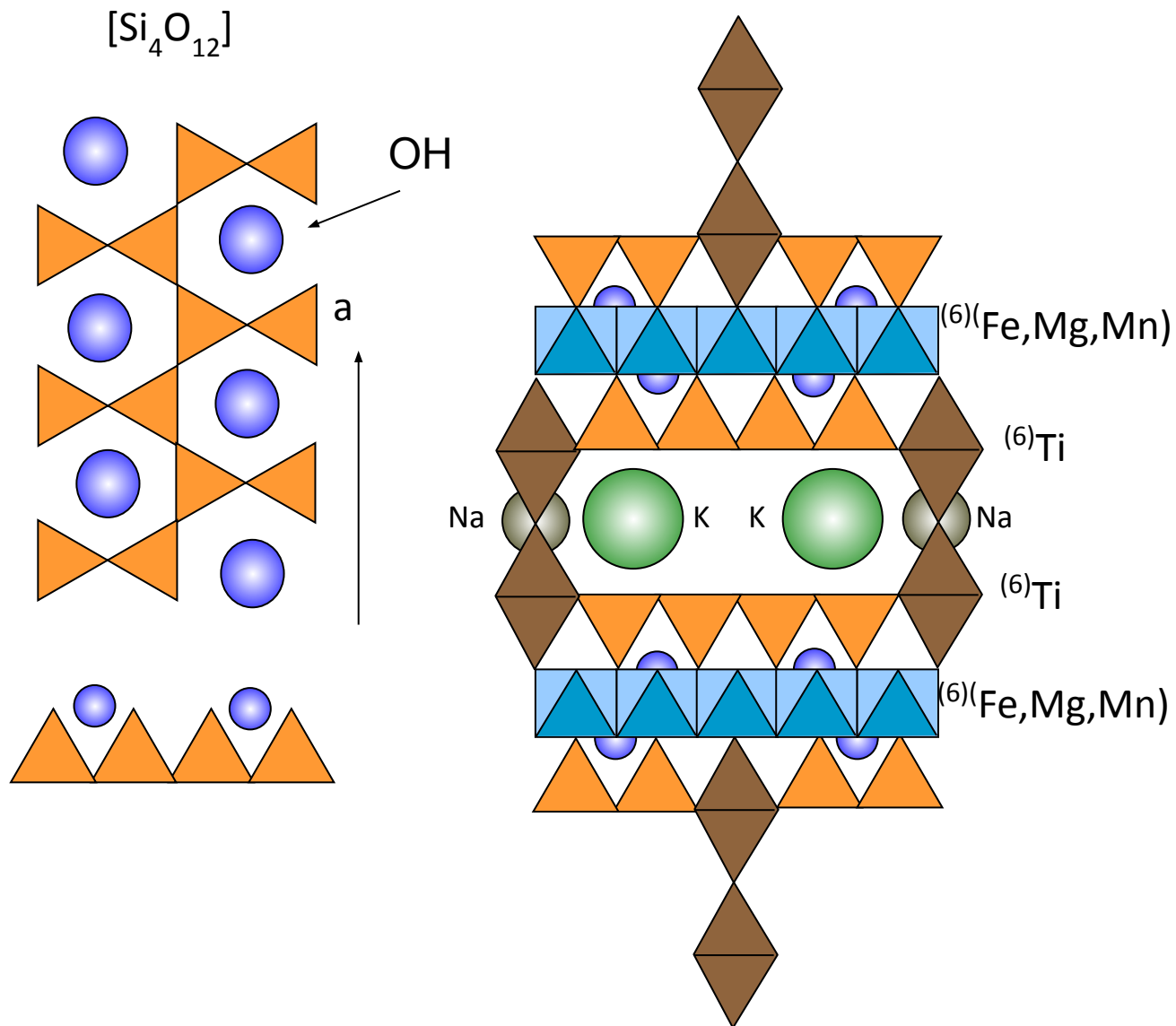
C2/c



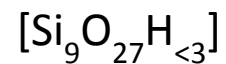
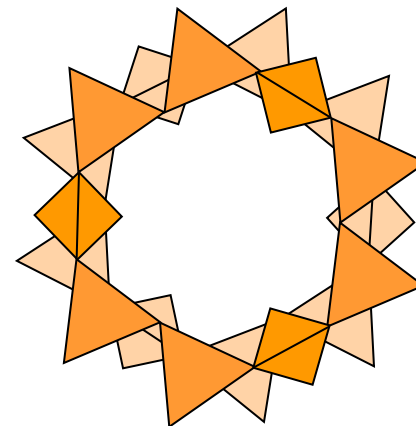
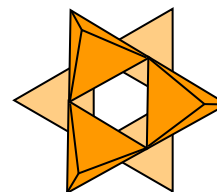
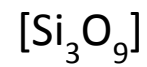
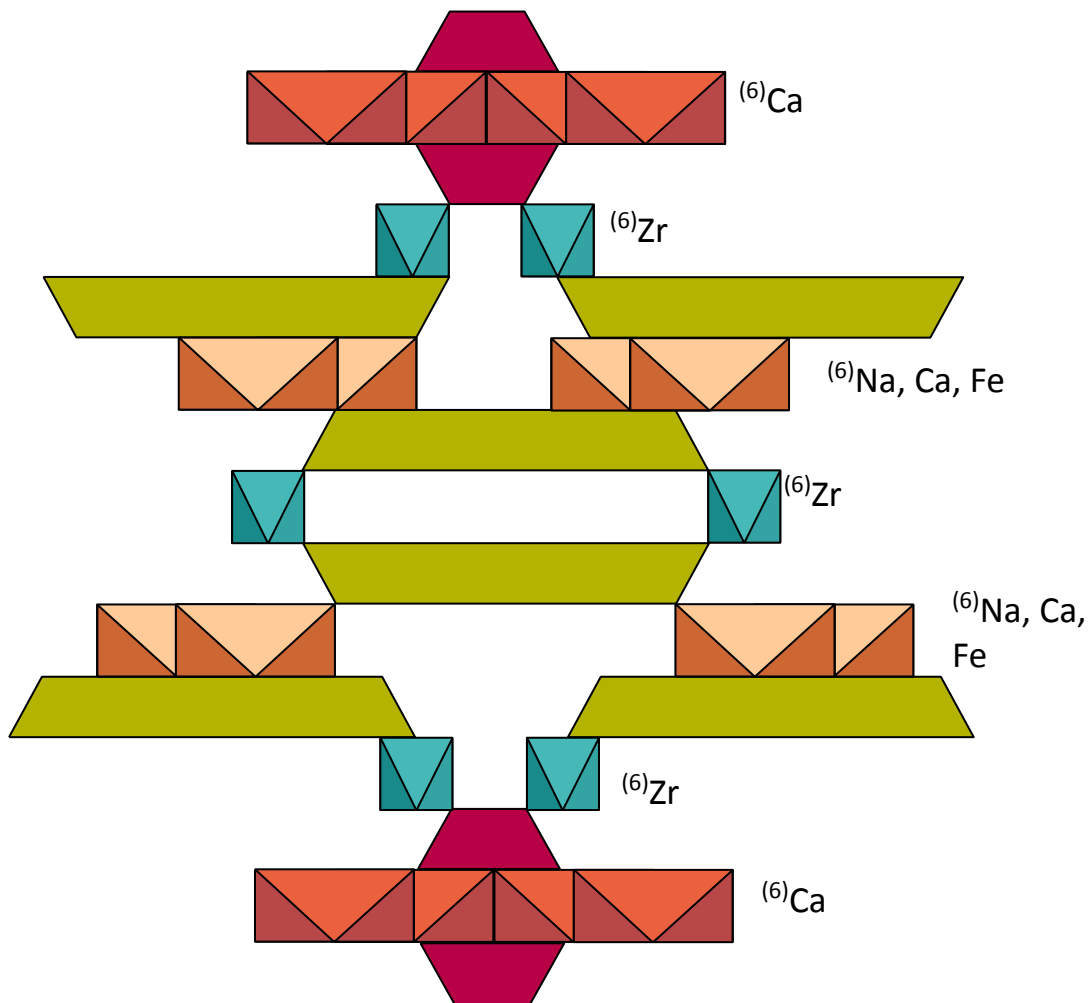
# Структура лампрофиллита



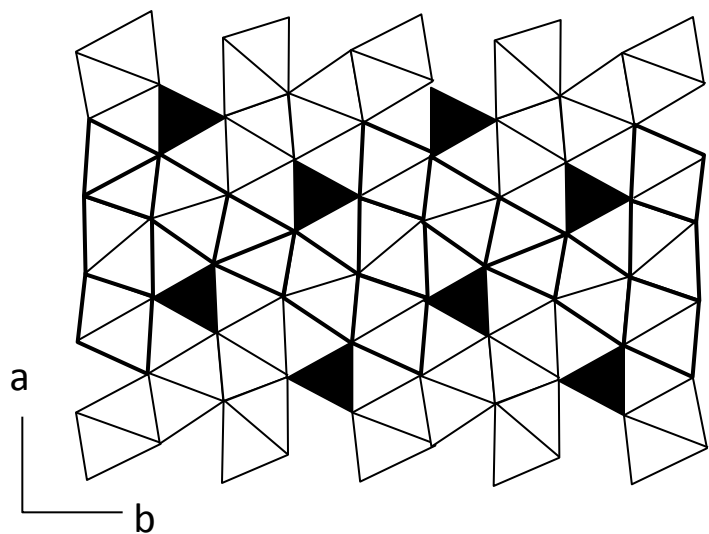
# Структура астрофиллита



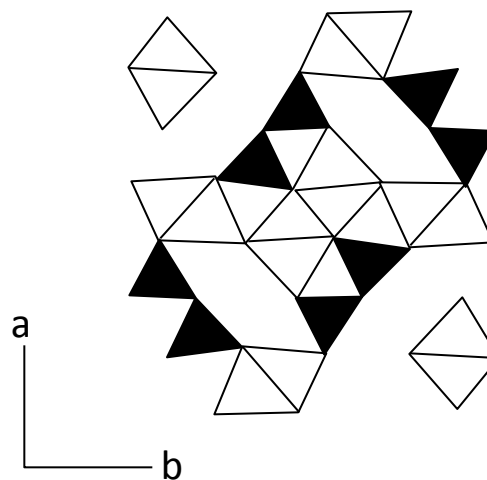
# Структура эвдиалита



# Островные мотивы в боратах

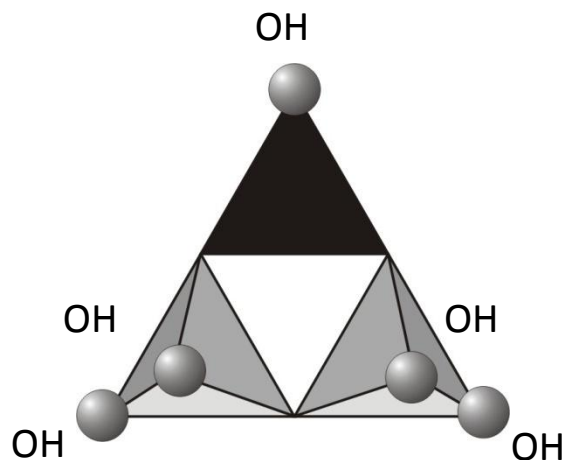


одинокные  $[BO_3]$  группы в  
структуре *людвигита*  
 $Mg_2FeO_2[BO_3]$



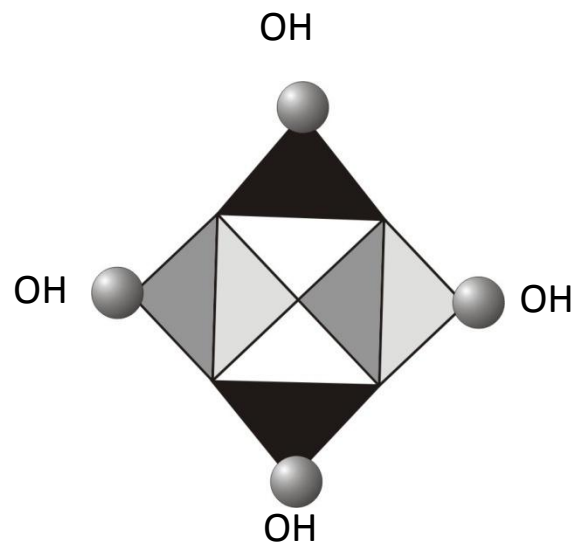
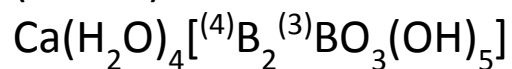
сдвоенные  $[BO_3]$  группы в  
структуре *сайбелиита*  
 $Mg_2(OH)[B_2O_4(OH)]$

# Кольцевые мотивы в боратах



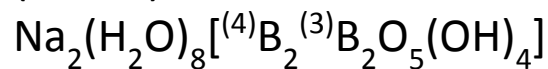
3-членное кольцо *иньюита*

$(2t+1\Delta)$

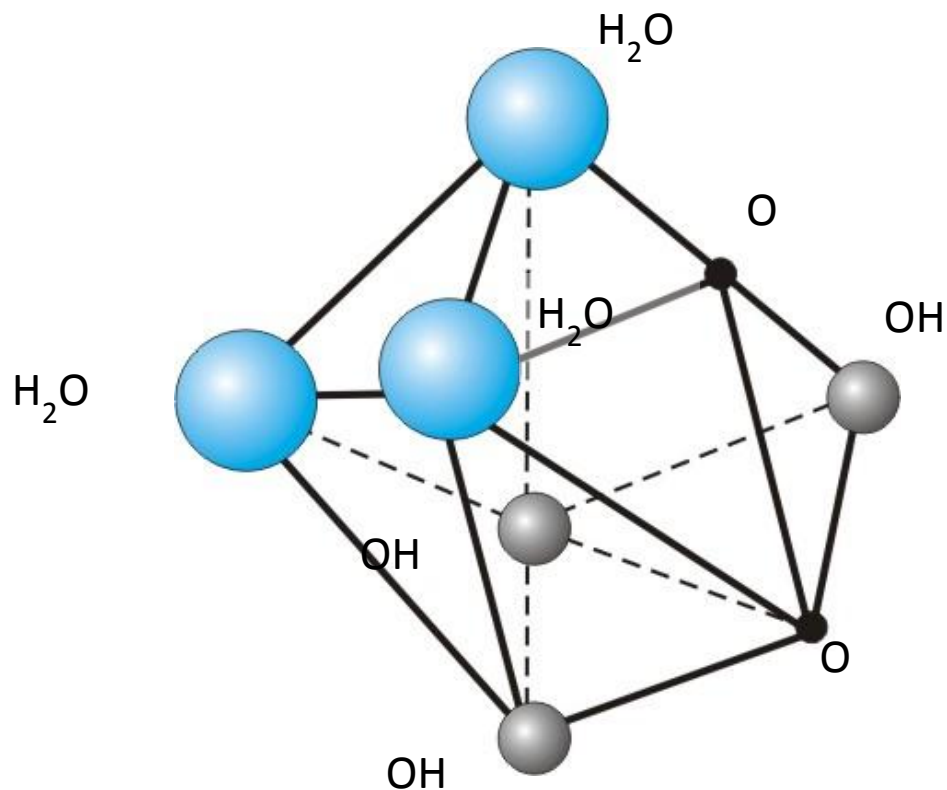


4-членное кольцо *буры*

$(2t+2\Delta)$



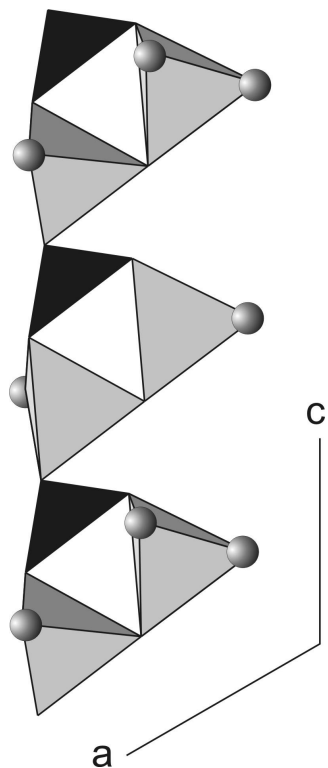
# Вода в боратах



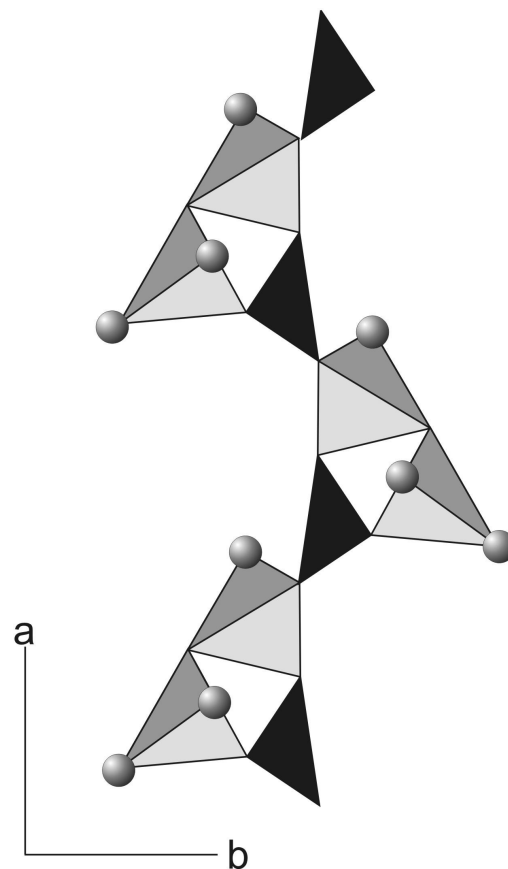
Полиэдр Ca в структуре **иньойта**  $KЧ=8 CaO_2(OH)_3(H_2O)_3$



# Цепочечные мотивы в боратах

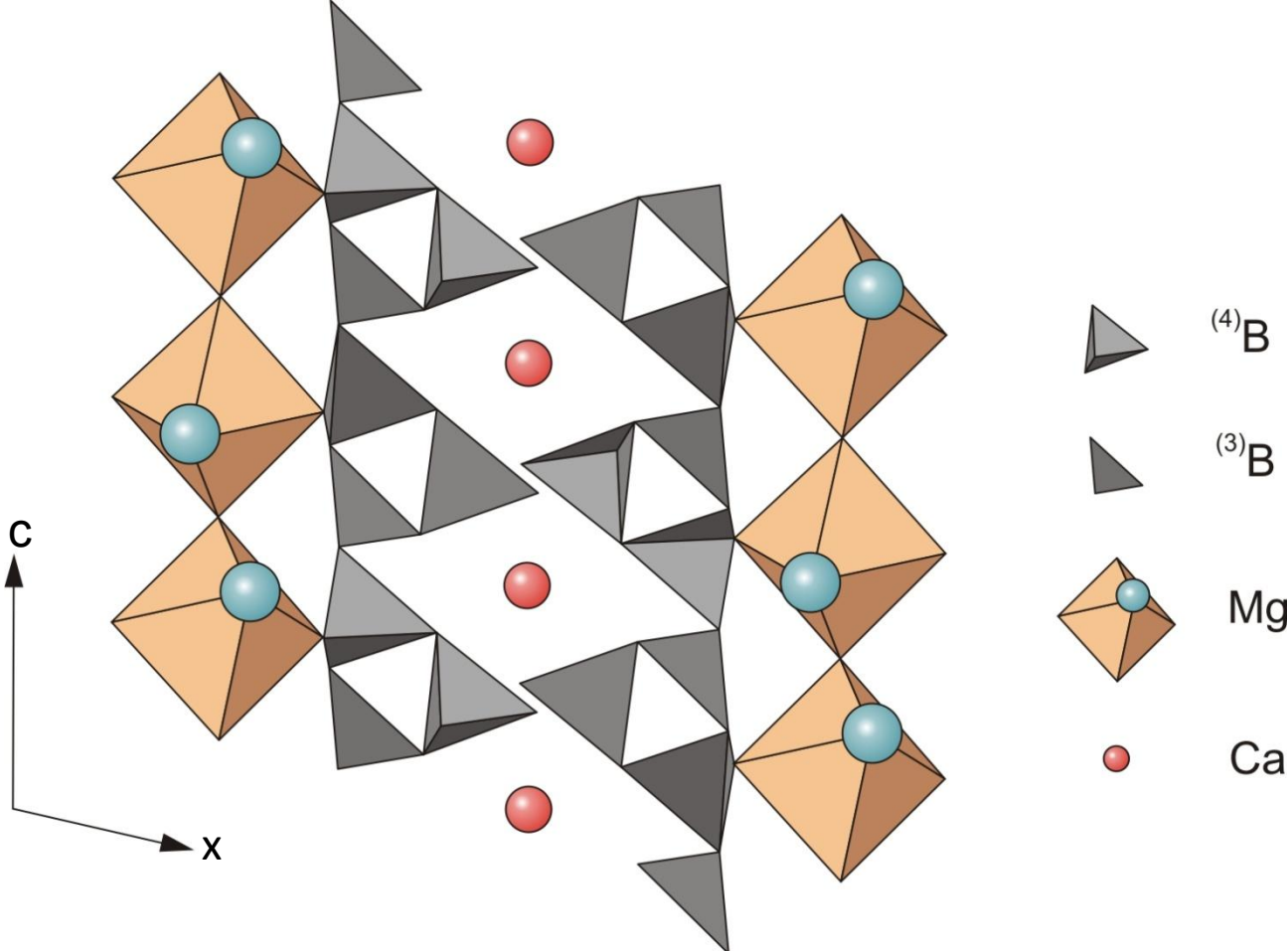


гидроборацит  
 $\text{CaMg}(\text{H}_2\text{O})_3[\text{}^{(4)}\text{B}_2\text{}^{(3)}\text{VO}_4(\text{OH})_3]_2$



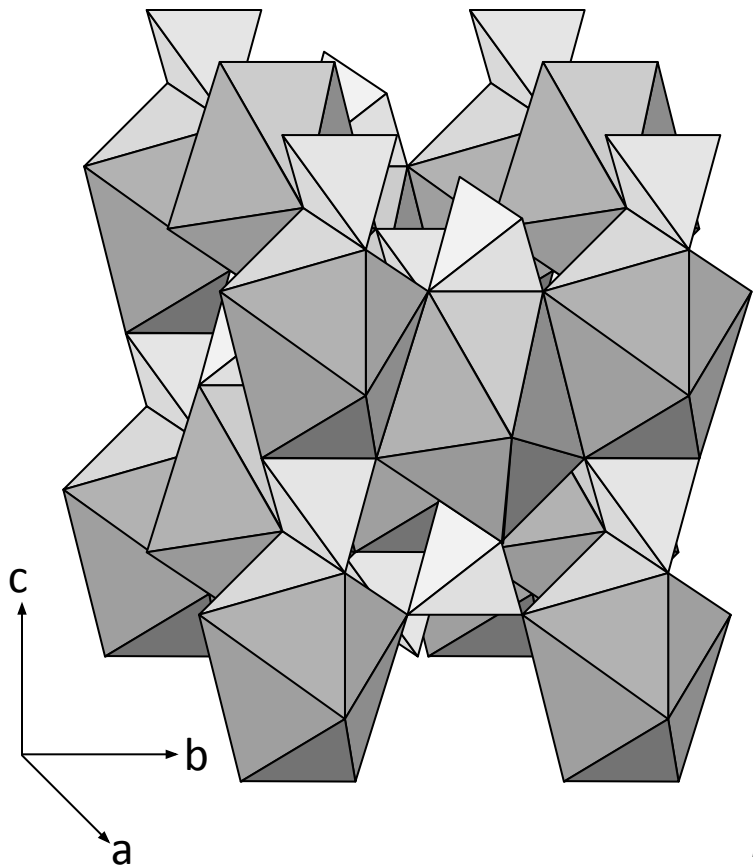
колеманит  
 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{O})[\text{}^{(4)}\text{B}_2\text{}^{(3)}\text{VO}_4(\text{OH})_3]$

# Структура гидроборацита



# Структуры ксенотима и монацита

Структура ксенотима

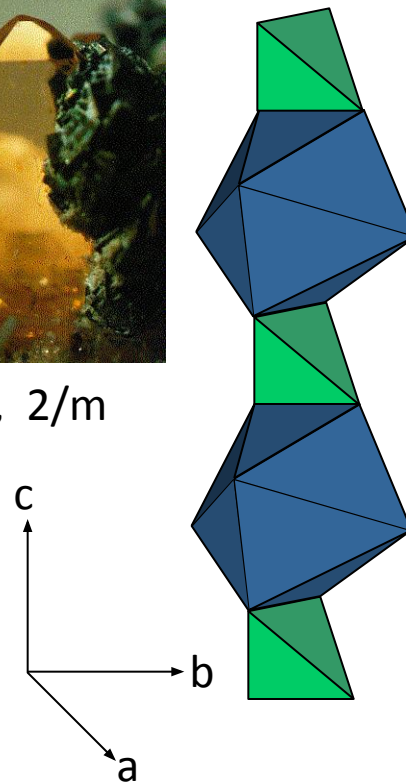


*темп.*,  $4/m\bar{3}m$

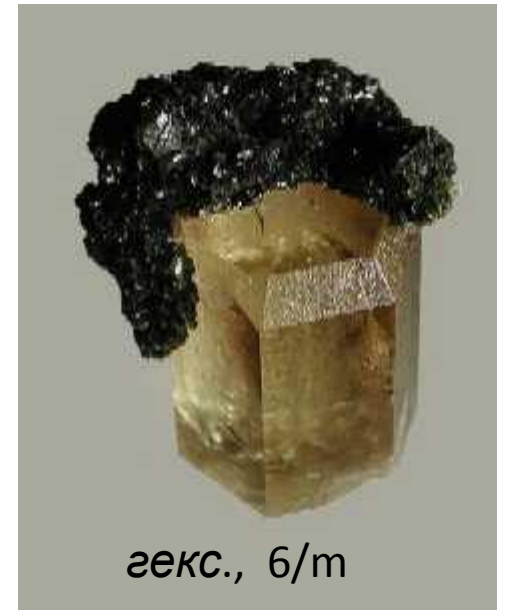
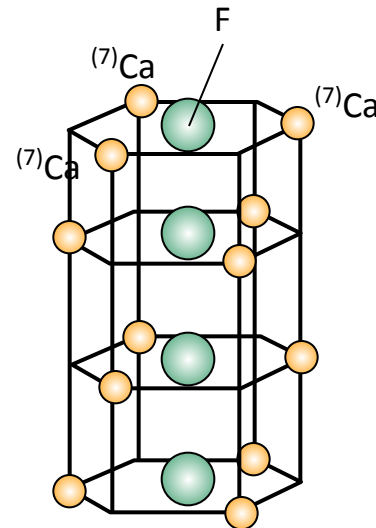
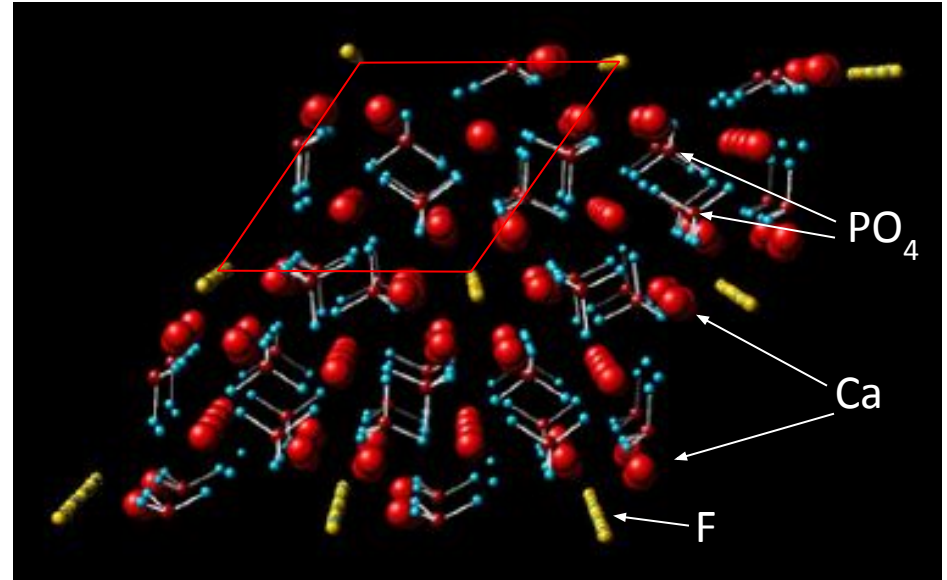
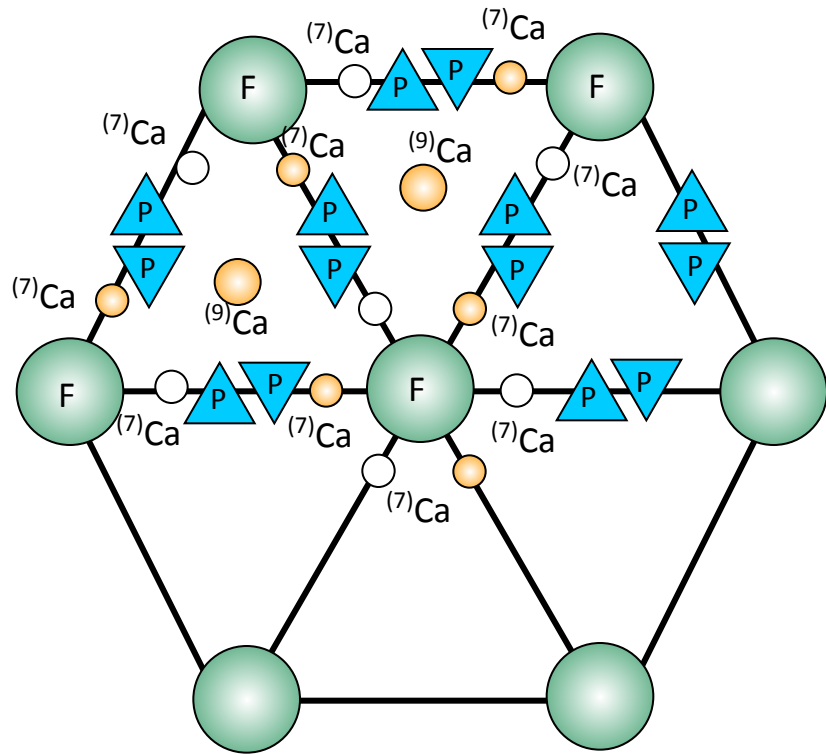
Искаженные полиэдры  $\text{CeO}_8$  и  $\text{PO}_4$  в структуре монацита



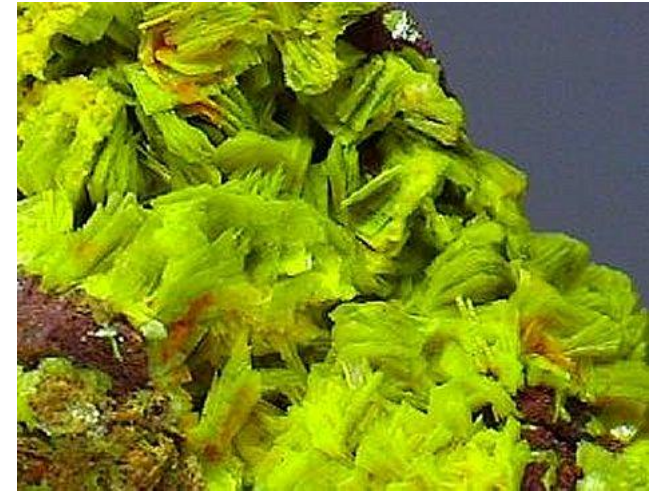
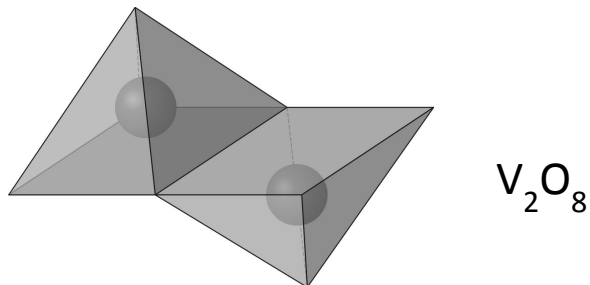
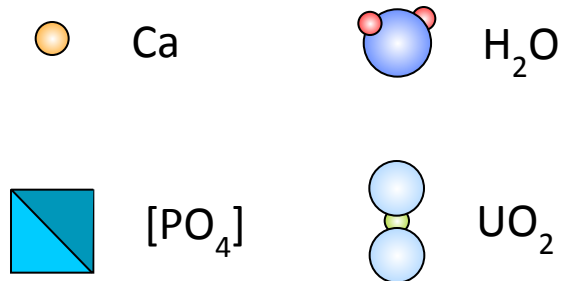
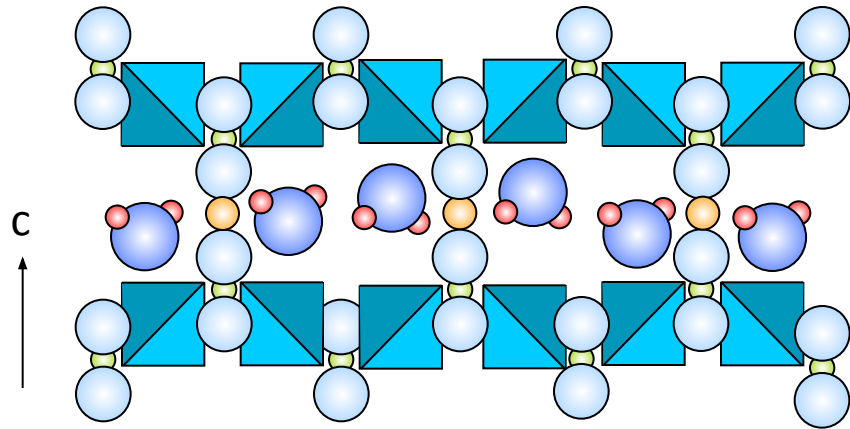
*МОН.*,  $2/m$



# Структура апатита



# Структура отенита



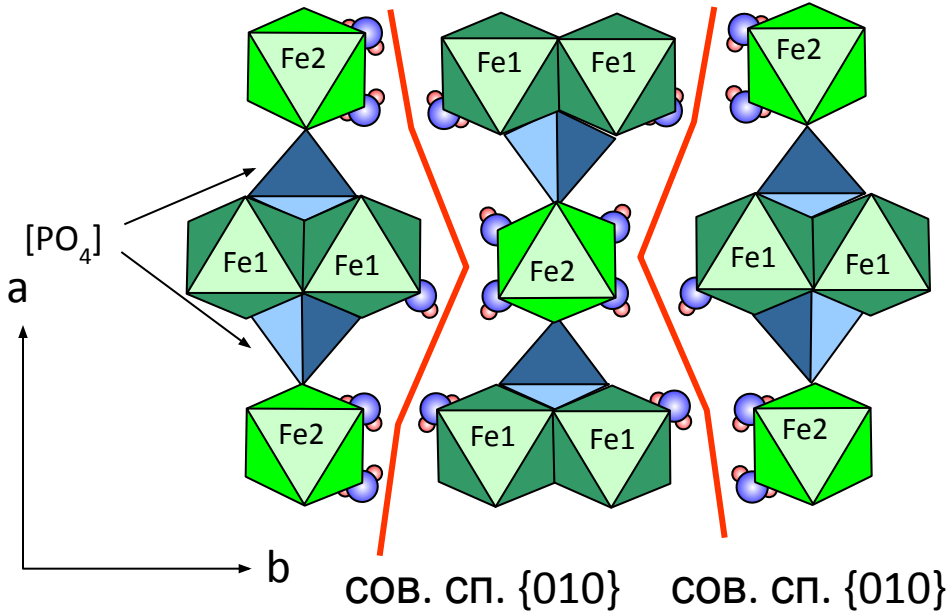
отенит  $\text{Ca}\{(\text{UO}_2)_2[\text{PO}_4]_2\} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$



торбернит  $\text{Cu}\{(\text{UO}_2)_2[\text{PO}_4]_2\} \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

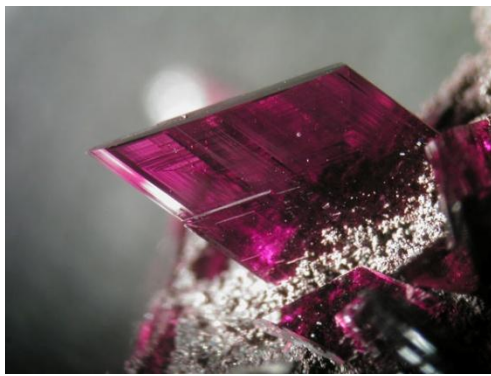


# Структуры фосфатов Fe, Co, Ni



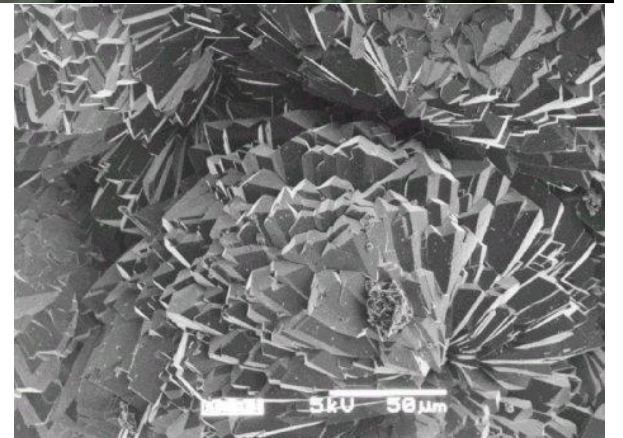
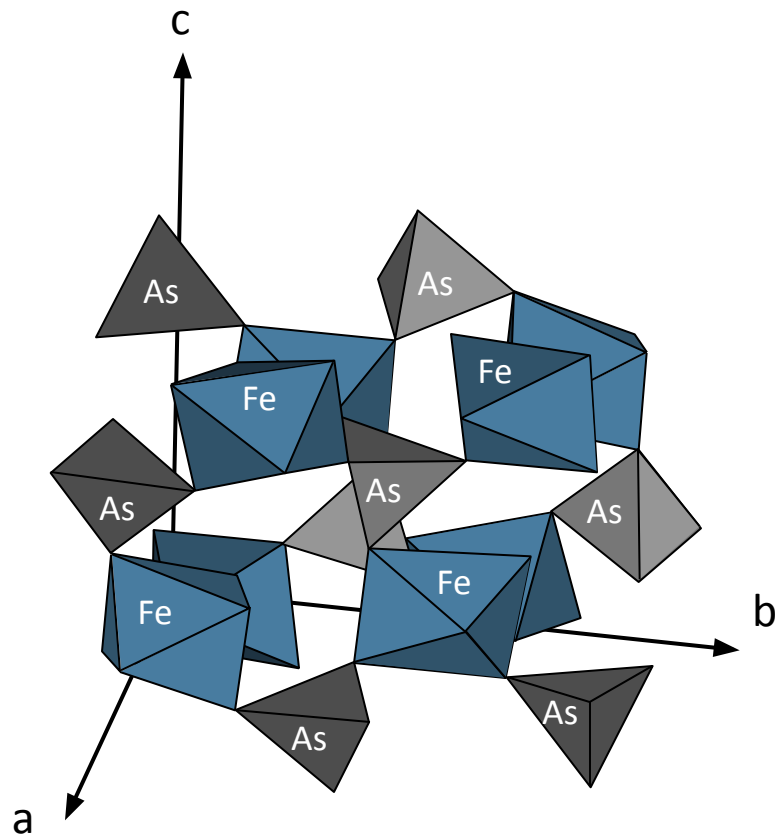
ВИВИАНИТ  
 $Fe^{2+}_3(H_2O)_8[PO_4]_2$   
 ВЫСОКАЯ ДОЛЯ  $Fe^{3+}$   
 - керченит

**МОН. 2/m**



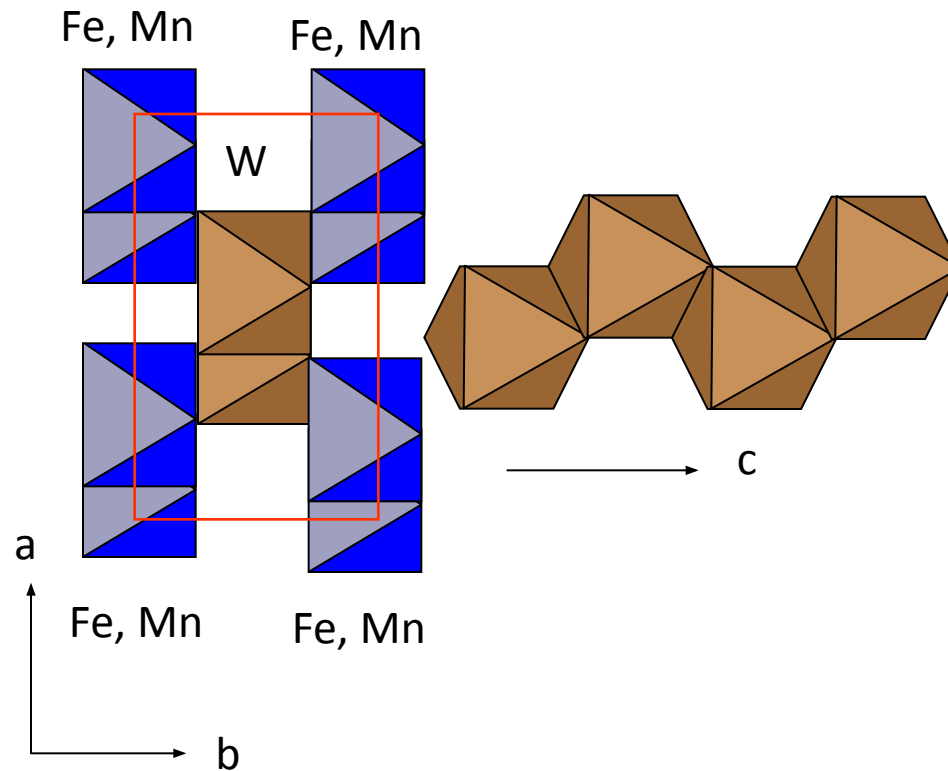
эритрин  $Co^{2+}_3(H_2O)_8[AsO_4]_2$

# Структура скородита



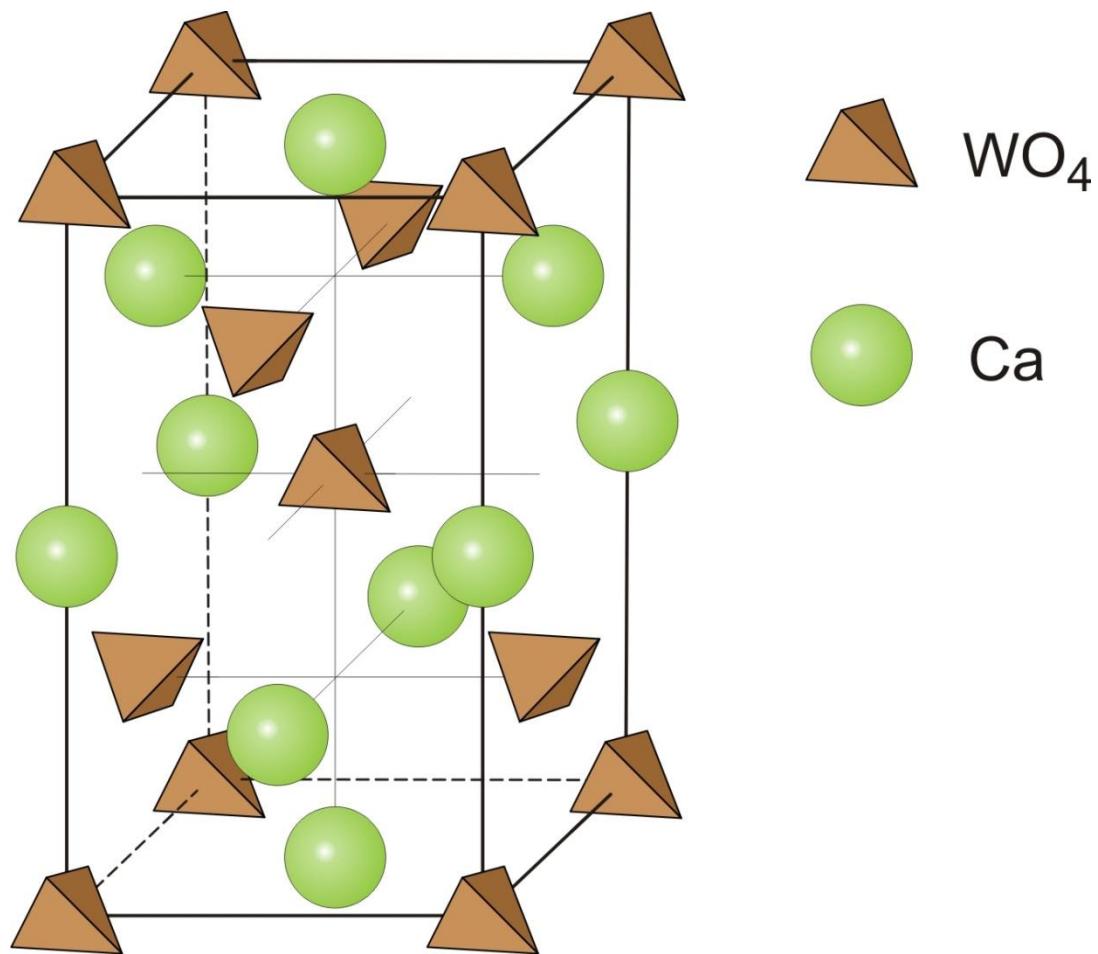
- субкаркасная структура скородита  $\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_2[\text{AsO}_4]$

# Структура вольфрамита

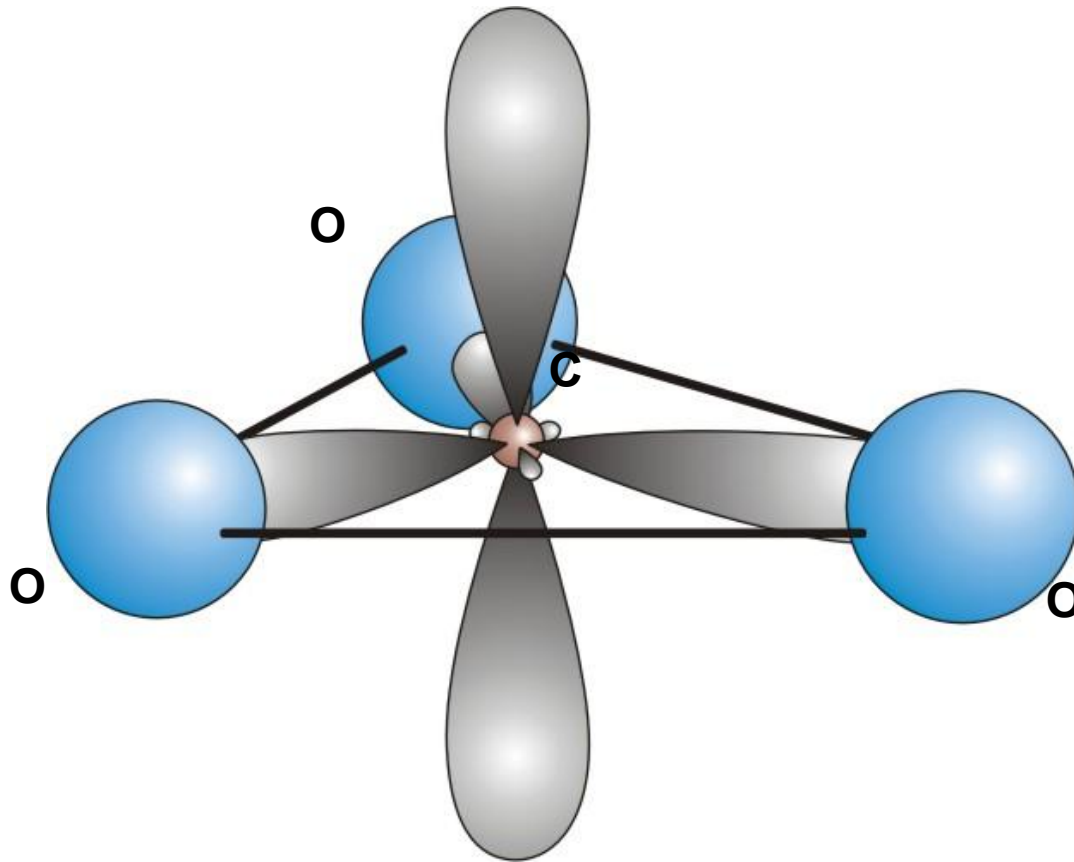




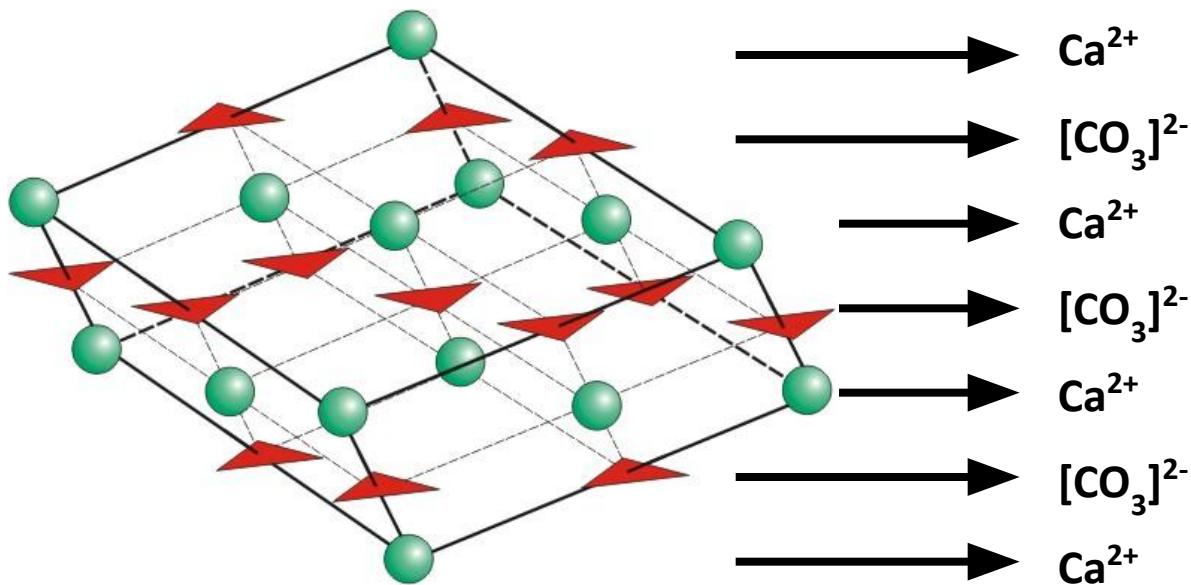
# Структура шеелита



# Структурные особенности карбонатов

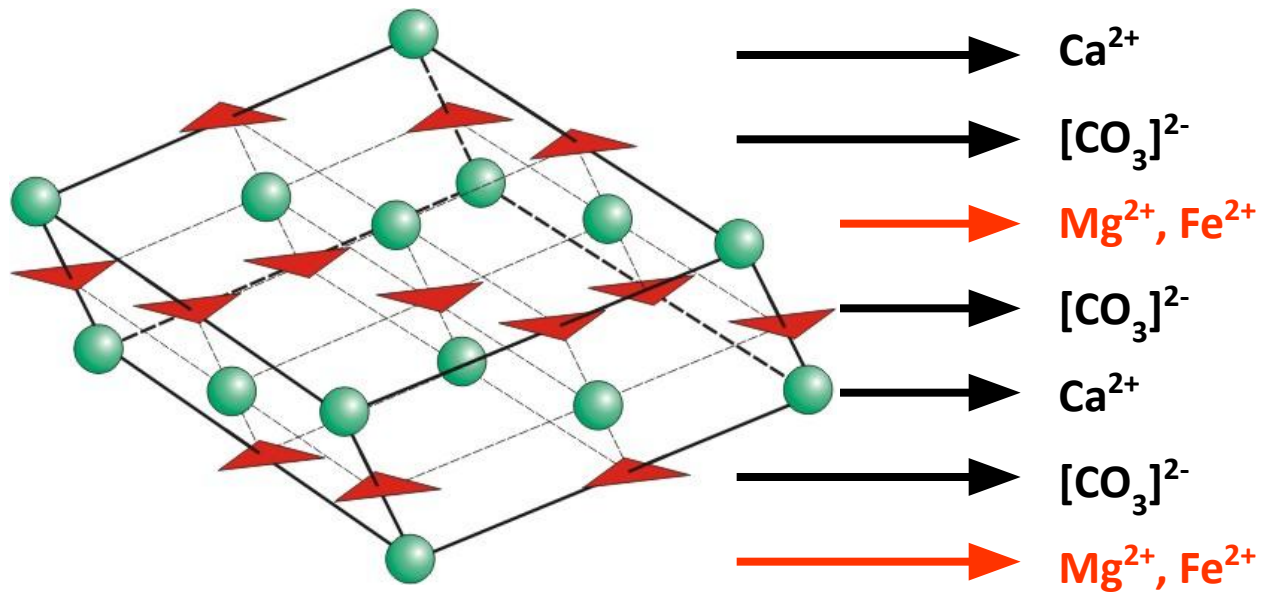


# Структурный тип кальцита

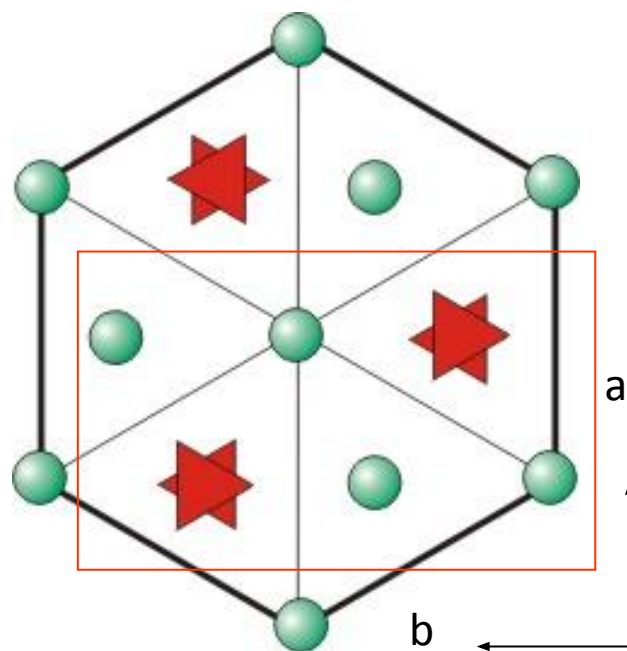
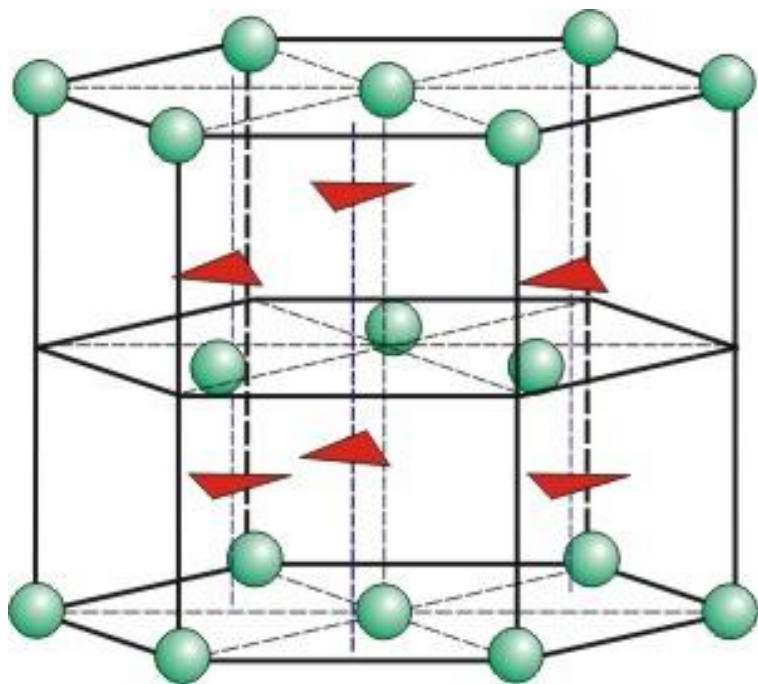


- Структура является производной от структуры NaCl

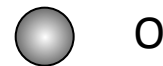
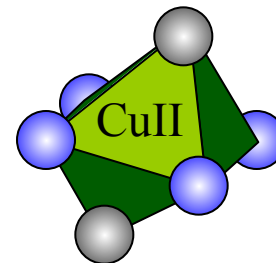
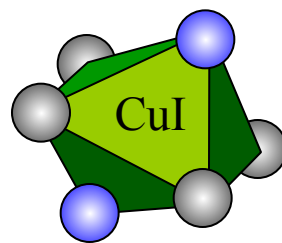
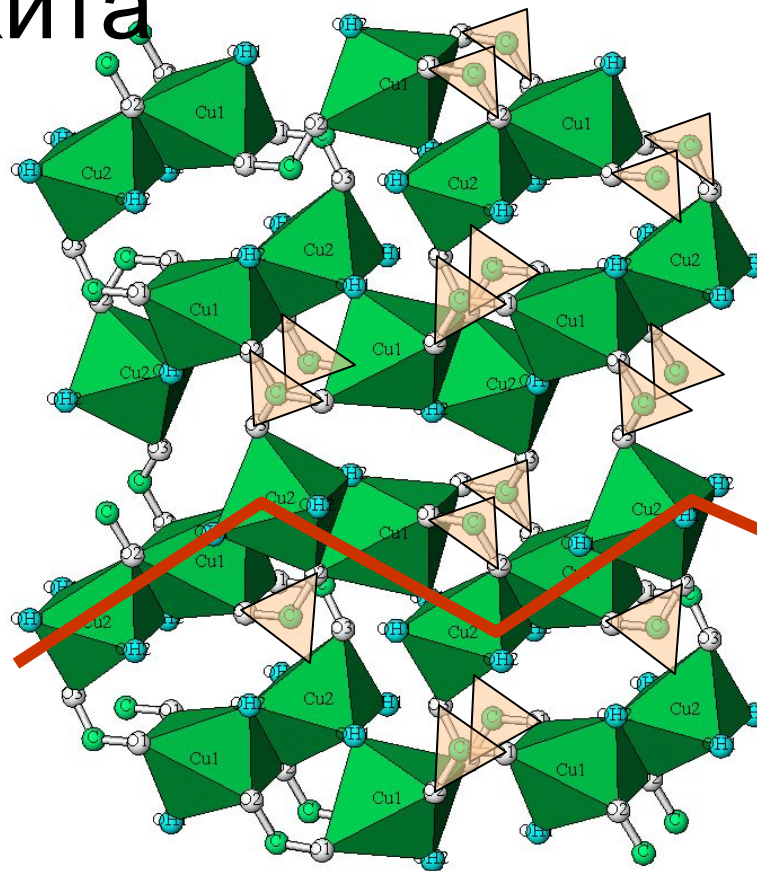
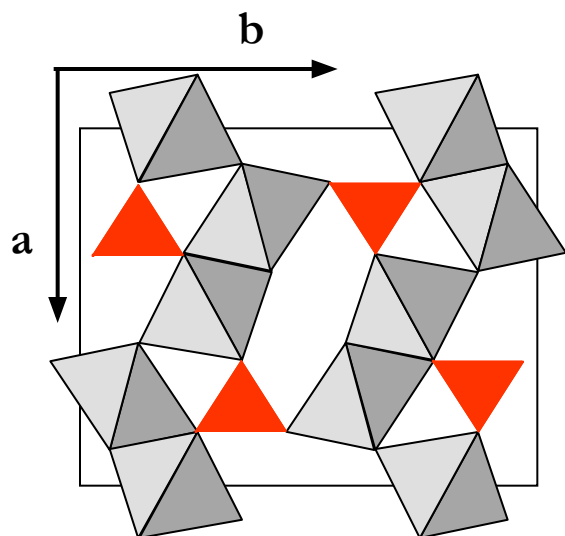
# Структуры двойных карбонатов



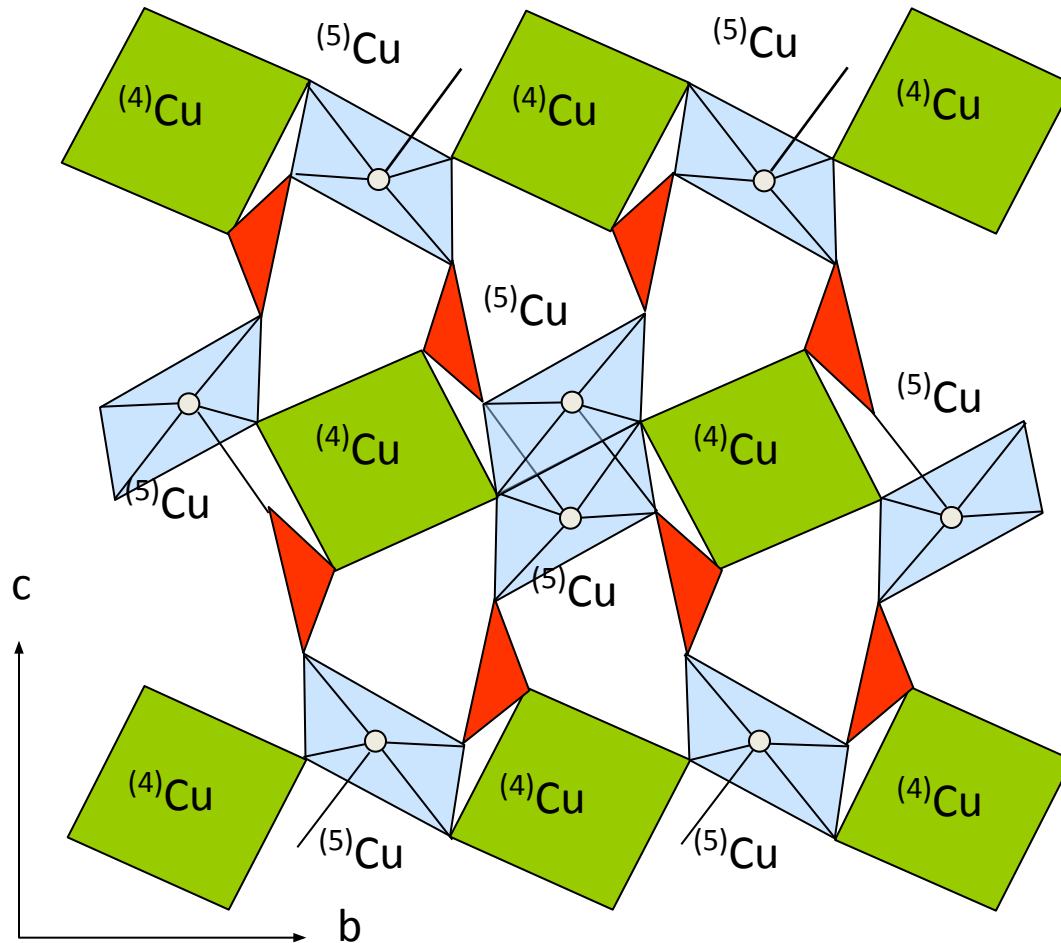
# Структурный тип арагонита



# Структура малахита

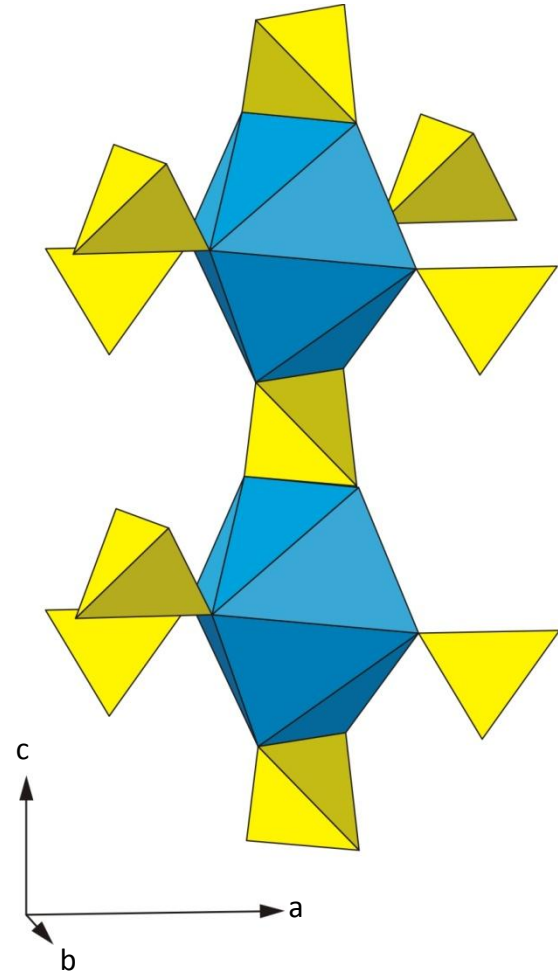
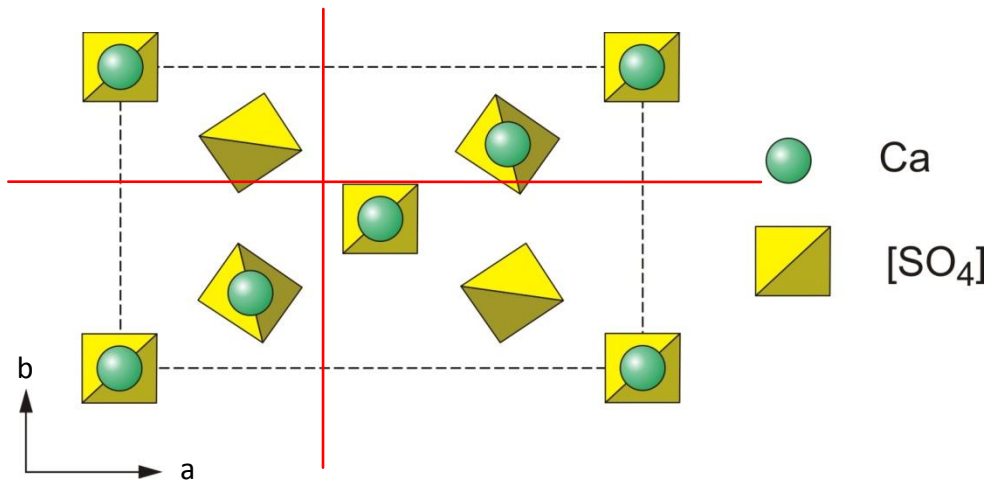


# Структура азурита



# Структуры безводных сульфатов

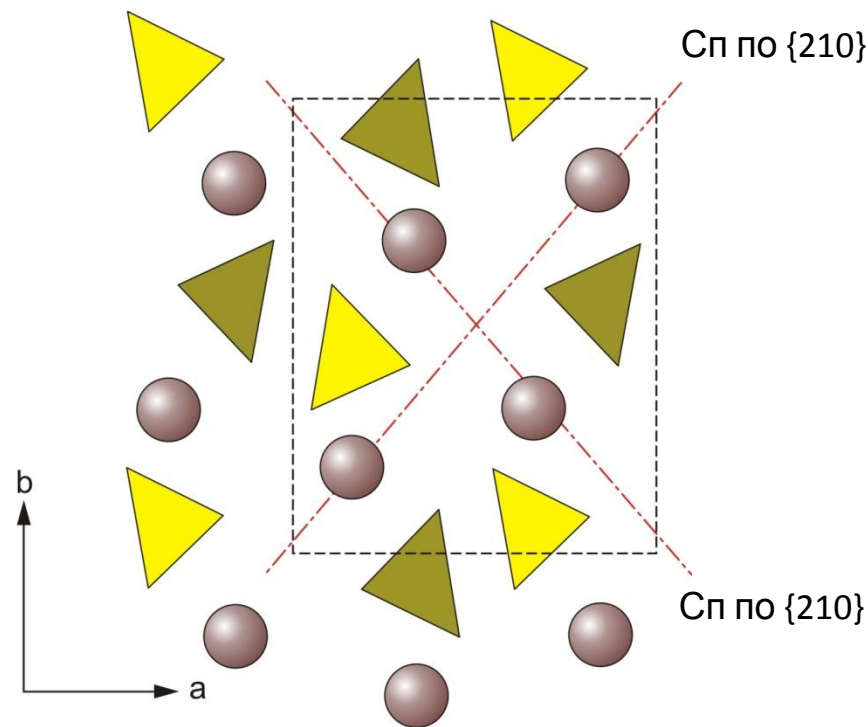
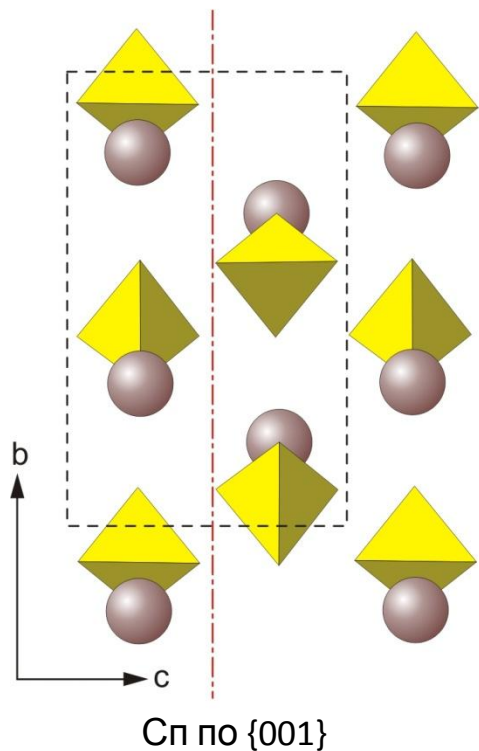
ангидрит  $\text{Ca}[\text{SO}_4]$





# Структуры безводных сульфатов

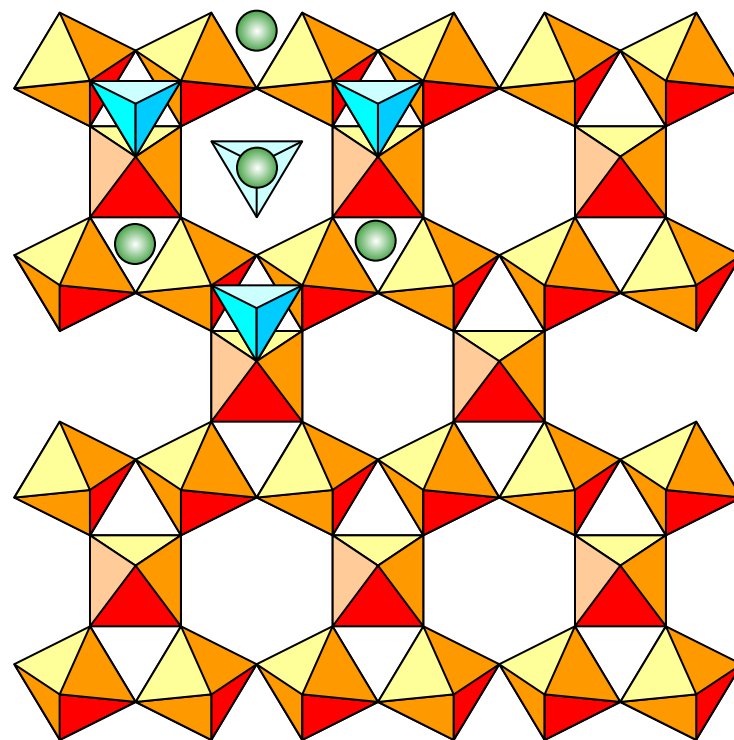
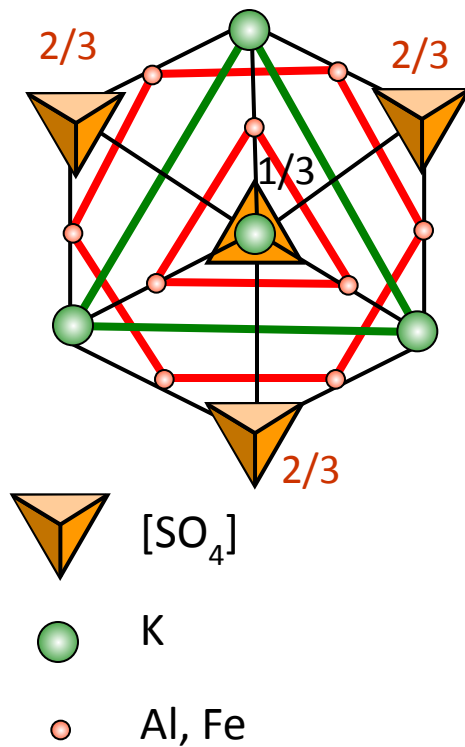
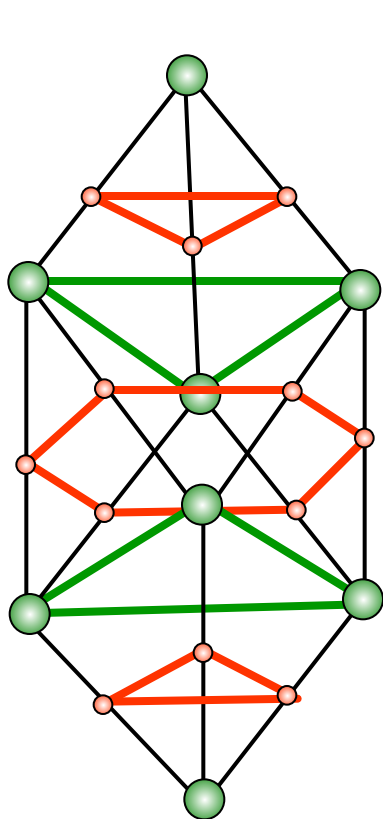
барит  $Ba[SO_4]$  – целестин  $Sr[SO_4]$



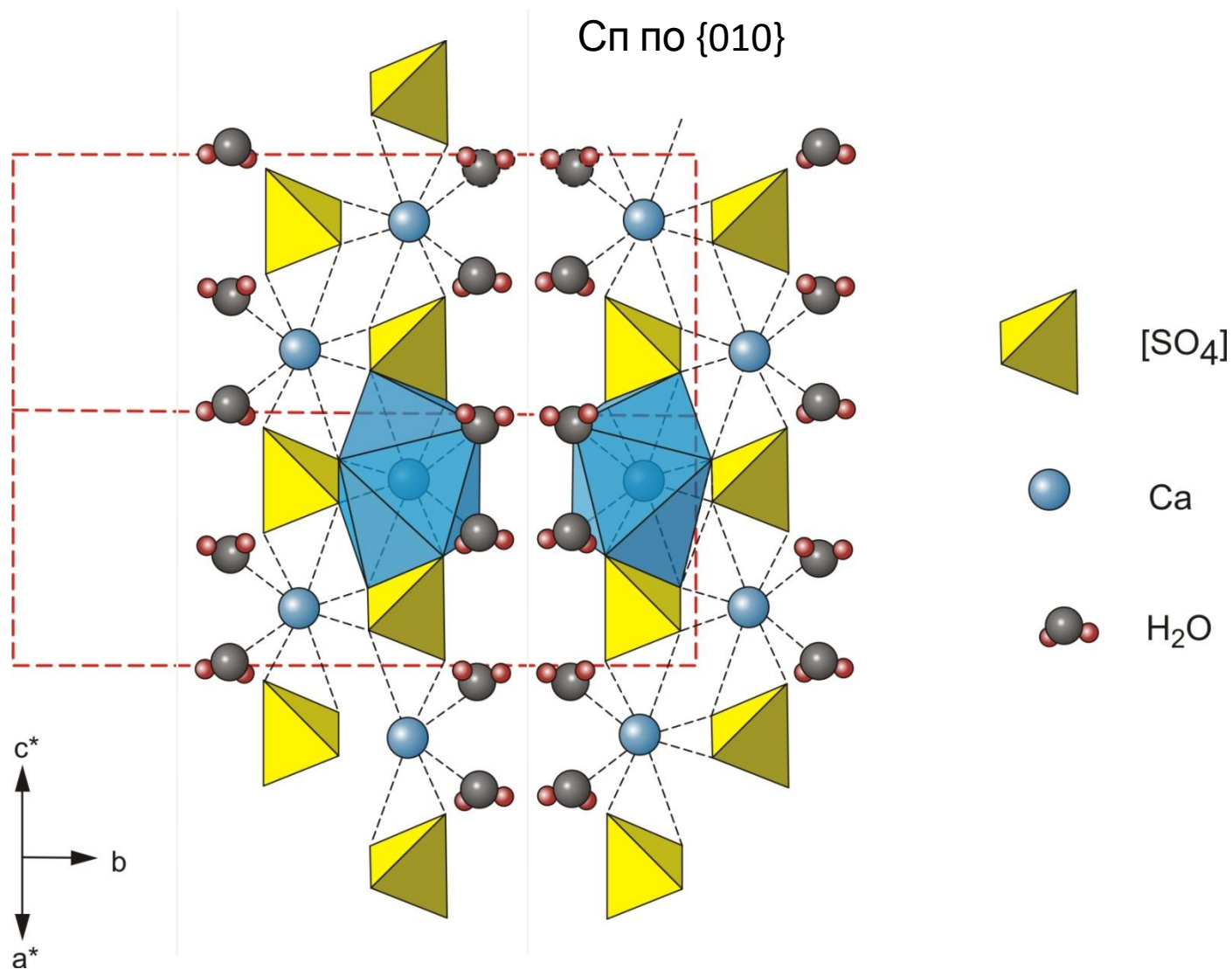
# Структура алуниита

Алуниит  $KAl_3[SO_4]_2(OH)_6$   
 Ярозит  $KFe_3[SO_4]_2(OH)_6$

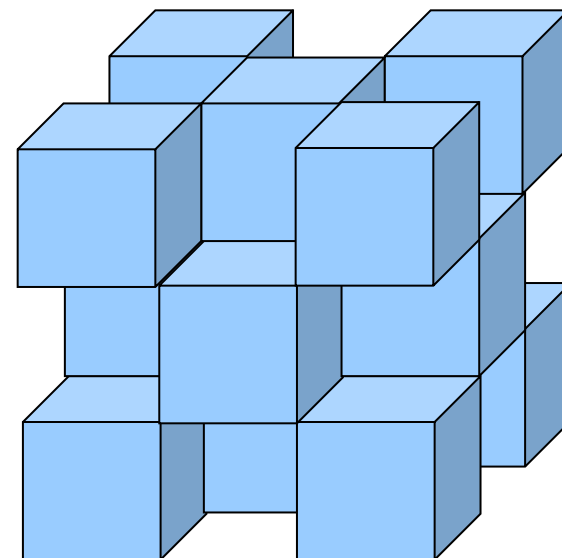
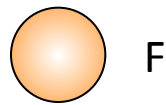
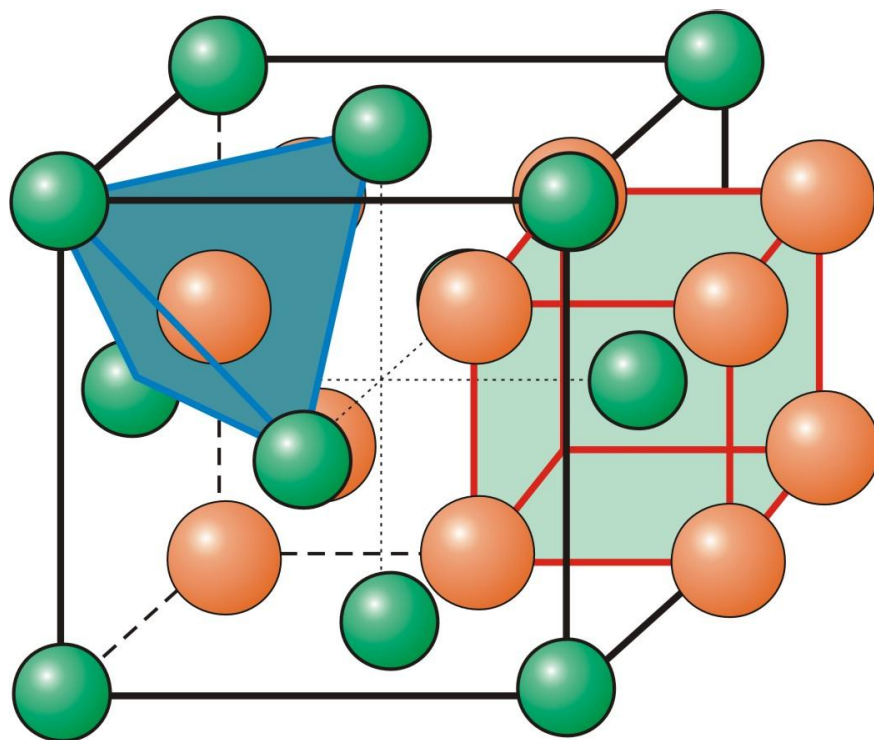
триг.  $\bar{3}m$



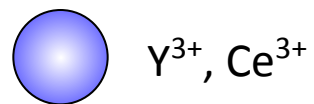
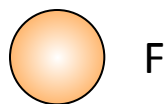
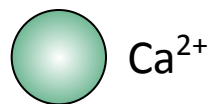
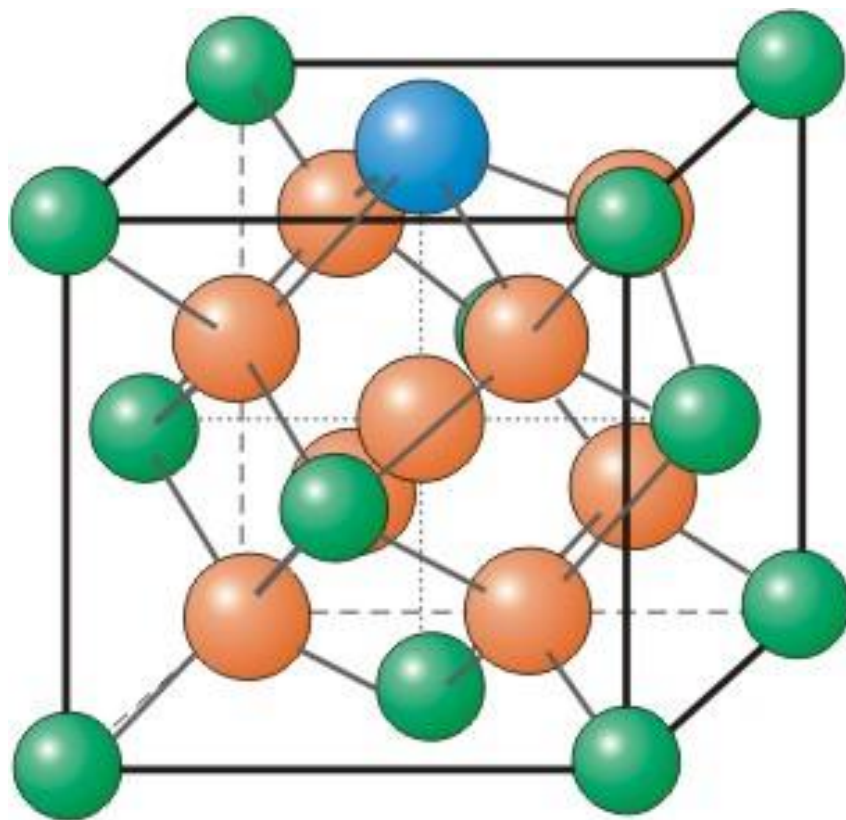
# Структура гипса



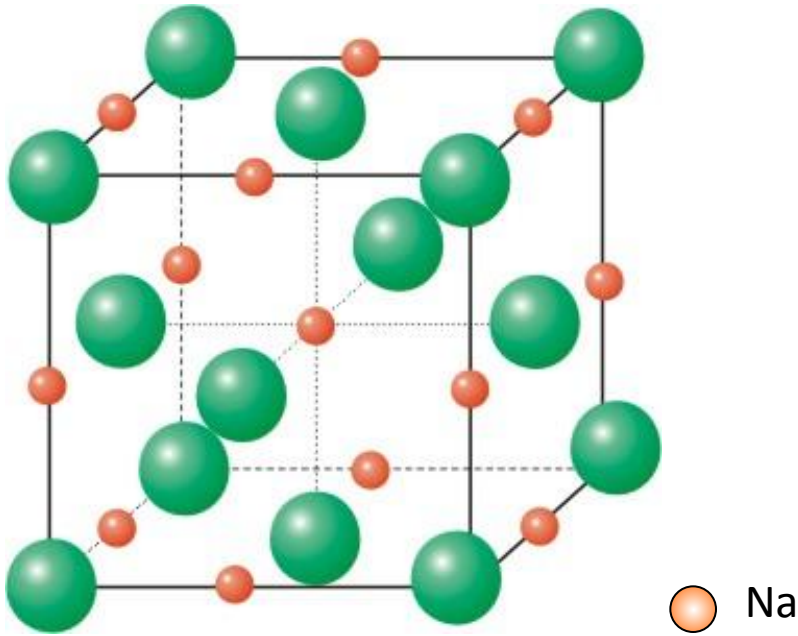
# Структура флюорита $\text{CaF}_2$ , $m\bar{3}m$



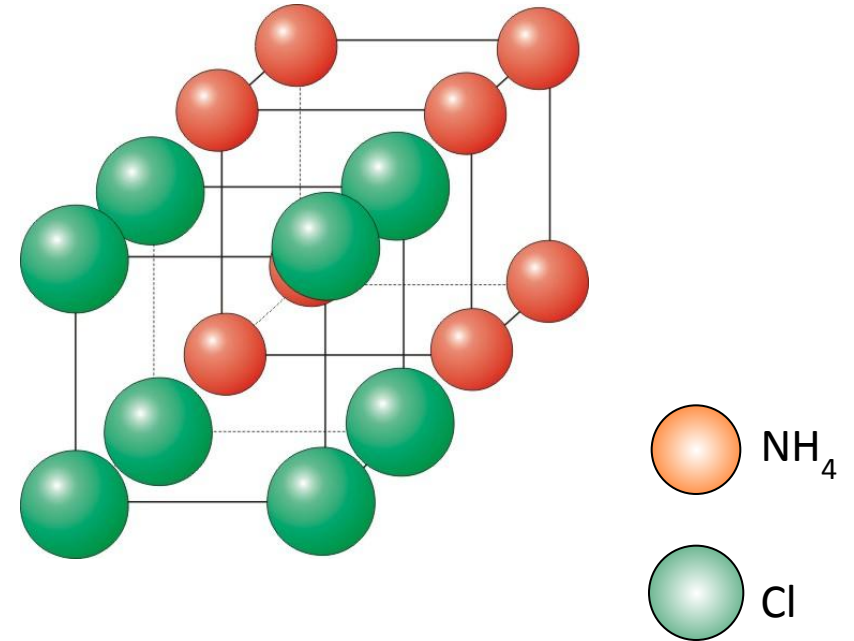
# Структура иттрофлюорита $(Ca,Y)F_{2-3}$



# Структуры хлоридов K, Na и $\text{NH}_4^+$

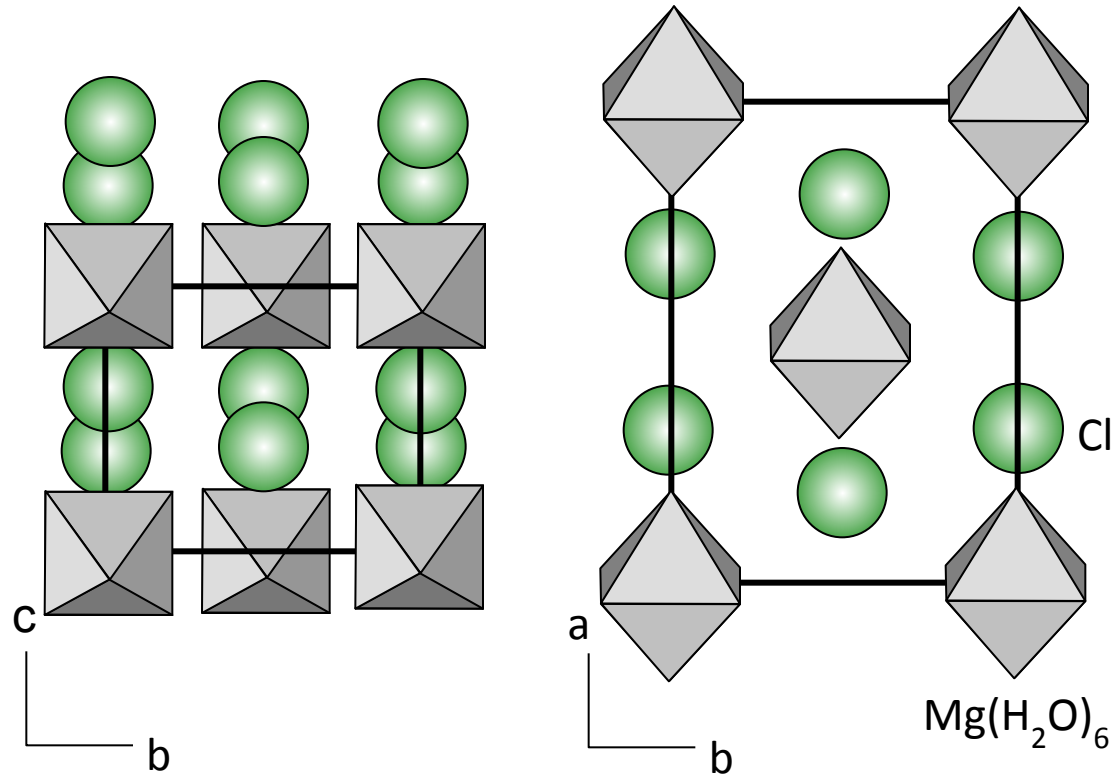


- Галит  $\text{NaCl}$ , куб.  $m\bar{3}m$
- Сильвин  $\text{KCl}$ , куб.  $m\bar{3}m$
- структурный тип  $\text{NaCl}$

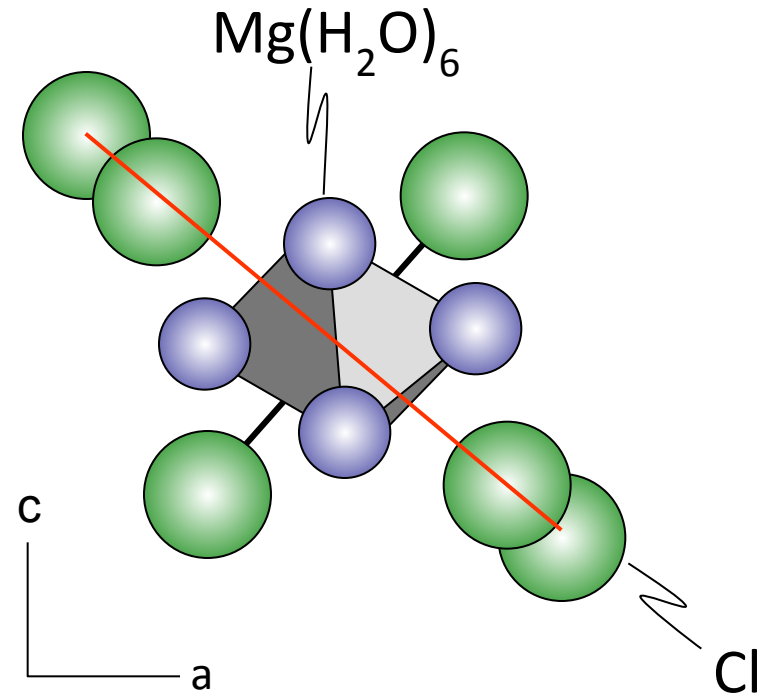
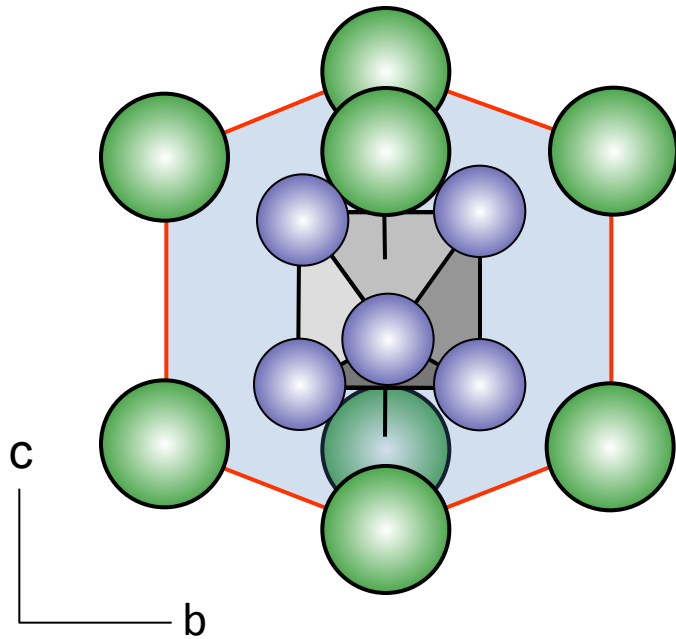


- Нашатырь  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , куб.  $m\bar{3}m$
- структурный тип  $\text{CsCl}$

# Бишофит $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ *МОН.*, $2/m$

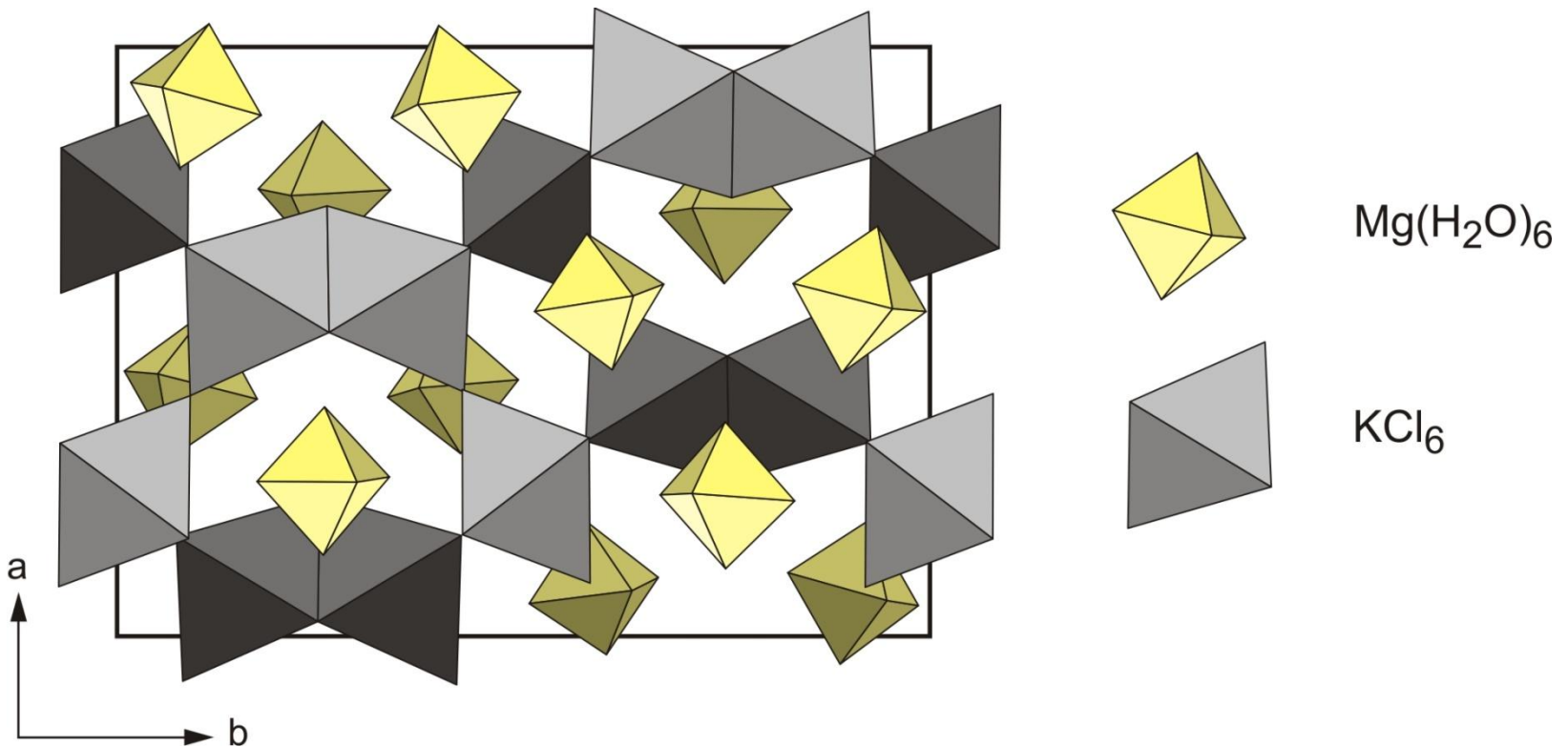


# Структура бишофита $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$





# Карналлит $\text{KMgCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , ромб. $\text{mmm}$



темные полиэдры образуют нижний субслой, светлые - верхний