
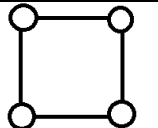

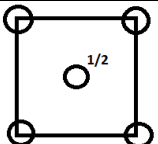

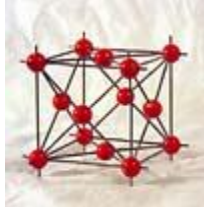
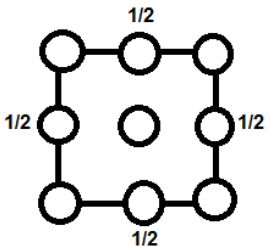
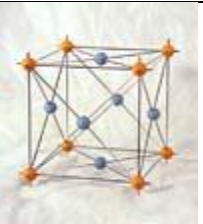
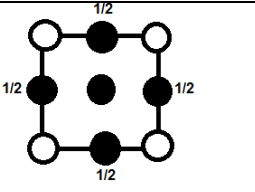
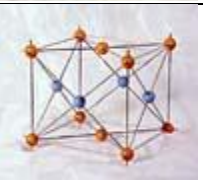

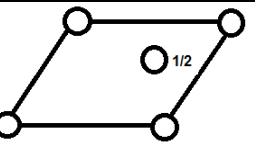

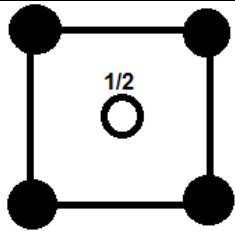

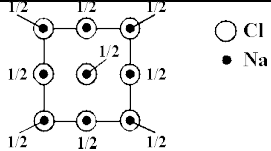

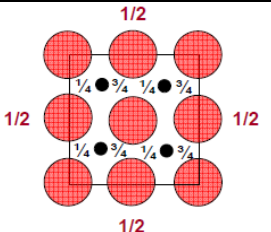
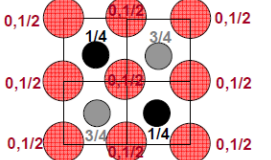
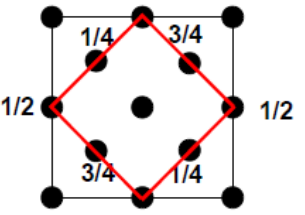

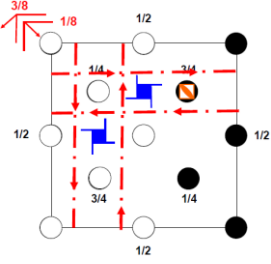



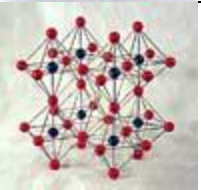






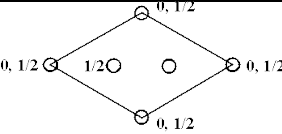
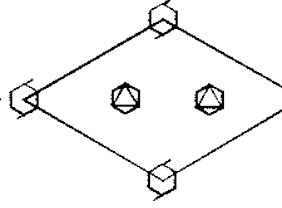
		Объемное изображение,	Проекция ячейки Структурный класс, коэффициент упаковки	Тип решетки (с обоснованием)	Z	КЧ	КМ	Описание в терминах ПШУ-ПШК
<u>a-Po</u> (<u>г-Mn</u>)	Атомы в вершинах кубической ячейки		 P m-3m $\kappa = 0,52$	Кубическая примитивная есть оси 3го порядка	1	6	октаэдр	a: 335.9 pm b: 335.9 pm c: 335.9 pm $\alpha: 90.000^\circ$ $\beta: 90.000^\circ$ $\gamma: 90.000^\circ$
<u>a-Fe</u> <u>a-W</u> (<u>Na, K, b-Ti, Ba</u>)	Атомы в вершинах и в центре кубической ячейки		 I m-3m $\kappa = 0,68$	Кубическая объемцентрированная есть оси 3го порядка	2	8	куб	
<u>Fe₃Al</u>	Атомы Al в вершинах кубической ячейки и в центрах всех ее граней; атомы Fe в серединах всех ребер ячейки, в ее центре, а также в центрах восьми октантов ¹⁾							
<u>Cu</u> (<u>Au, Ag, Al, г-Fe, Pt</u>)	Атомы в вершинах кубической ячейки и в центрах всех ее граней		 F m-3m	кубическая гранецентрированная; наличие четырех пересекающихся осей 3	4	12	кубооктаэдр	Трехслойная ПШУ = кубическая плотнейшая упаковка (КПУ) Октаэдрические, тетраэдрические пустоты.

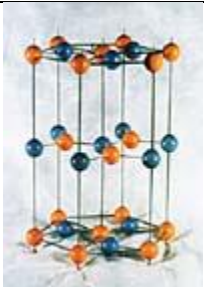
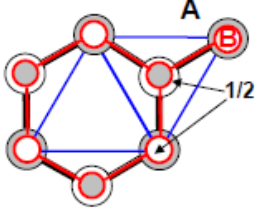
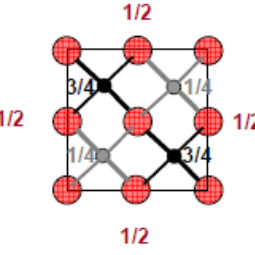

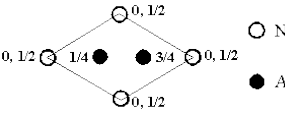
<p><u>Cu₃Au</u></p>	<p>Атомы Au в вершинах кубической ячейки; атомы Cu в центрах всех граней ячейки</p>		 <p>P m-3m</p>		1			
<p><u>CuAu</u></p>	<p>В тетрагональной ячейке атомы Au и Cu расположены в чередующихся слоях, перпендикулярных оси 4; отношение параметров $c/a = 1,41$. Для псевдокубической структуры, которой соответствует приведенная в данной таблице модель, отношение параметров $c/a = 1,07$</p>		<p>P4/mmm</p>					
<p><u>Mg</u> (a-Be, a-Co, b-Ca)</p>	<p>Атомы в вершинах гексагональной ячейки и в центре одной из двух тригональных призм, на которые делится гексагональный параллелепипед плоскостью, проходящей через малые объемные диагонали ячейки.</p>		 <p>P 6₃/mmc</p>	<p>Гексагональная, примитивная</p>	2	12	<p>Гексагональный кубоктаэдр</p>	<p>Двухслойная ПШУ = гексагональная плотнейшая упаковка (ГПУ) АВАВА....</p>

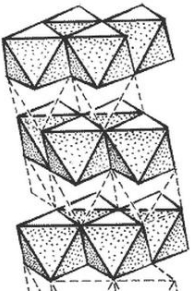
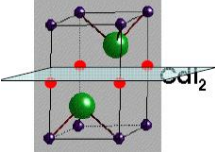
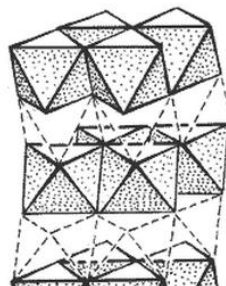
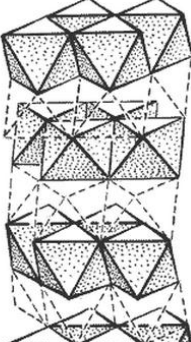
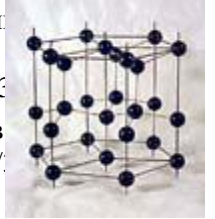
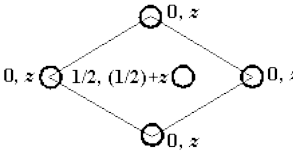
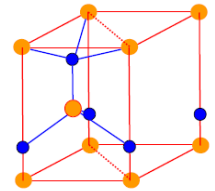
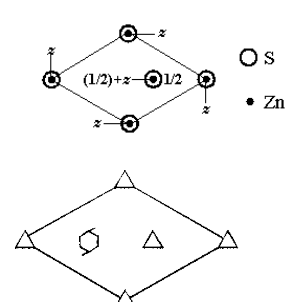
	Отношение параметров $c/a = 1,62$							
<u>CsCl</u>	Атомы Cl в вершинах кубической ячейки; атом Cs в ее центре Cs at (0, 0, 0) Cl at (1/2, 1/2, 1/2)		 P m -3 m a = 4.24	Кубическая, примитивная есть оси 3го порядка	1	Cs 8 Cl 8	куб куб	Плотная кубическая (ПК) упаковка анионов, катионы во всех кубических пустотах. Координационное число (к.ч.): (8, 8). Координационный полиэдр (КП): куб
<u>NaCl</u>	Атомы Na в вершинах кубической ячейки и в центрах всех граней; атомы Cl в центре ячейки и в серединах всех ее ребер		 F m -3 m a = 5.64	Тип решетки: кубическая гранецентрированная; обоснование: наличие четырех пересекающихся осей 3	4	Na 6 Cl 6	октаэдр октаэдр	ионы СГ образуют трехслойную ПШУ, ионы Na ⁺ занимают все октаэдрические пустоты
<u>CaF₂(флюорит)</u>	Атомы Ca в вершинах кубической ячейки и в центрах всех ее граней; атомы F в центрах всех восьми октантов		 F m -3 m a = 5.64	Тип решетки: кубическая гранецентрированная; обоснование: наличие четырех пересекающихся осей 3	4	Ca 8 F 4	куб тетраэдр	КПУ анионов, катионы во всех тетраэдрических пустотах.

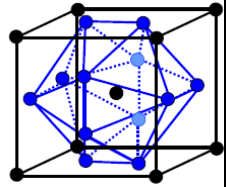
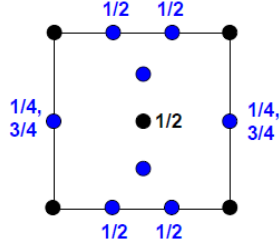

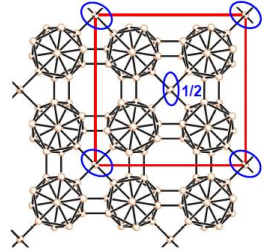
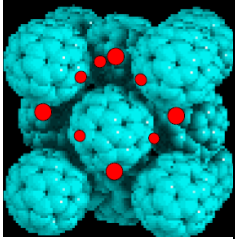
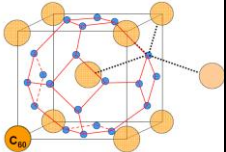
<p>LiO₂ (антифлюорит)</p>	<p>атомы O в центрах 4 октантов в шахматном порядке</p>			<p>Кубическая, примитивная</p>				<p>ПК анионов, катионы в 1/2 кубических пустот</p>
<p>Алмаз (Si, Ge, b-Sn) х-х: C 1.54, Si 2.34 Ge 2.44, a-Sn 2.80 1/2</p>  <p>сжатый a-Sn = b-Sn F d-3m I 4₁/amd</p>	<p>Атомы С в вершинах кубической ячейки, в центрах ее граней и в центрах четырех из восьми октантов (в шахматном порядке)</p>	 <p>Cu + тетраэдр</p>	 <p>F d-3m</p>	<p>X-X, Å C 1.54 Si 2.34 Ge 2.44 a-Sn 2.80</p>	<p>8</p>	<p>C 4</p>	<p>тетраэдр</p>	
<p>ZnS (сфалерит)</p>	<p>Атомы S в вершинах кубической ячейки и в центрах ее граней; атомы Zn в центрах четырех из восьми октантов (в шахматном порядке)</p>		<p>nini F -43m a = 5.383 Å</p>	<p>кубическая границентрированная</p>	<p>4</p>	<p>Zn 4 S 4</p>	<p>тетраэдр тетраэдр</p>	<p>КПУ анионов, катионы в 1/2 тетраэдрических пустот</p>

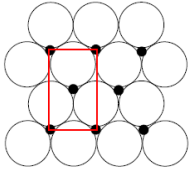
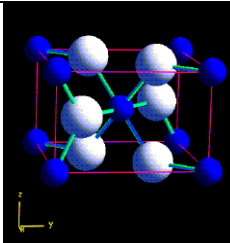
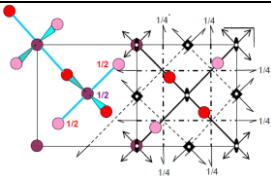
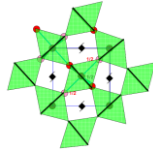
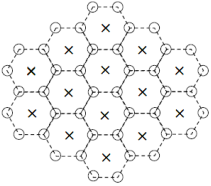
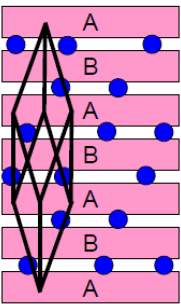
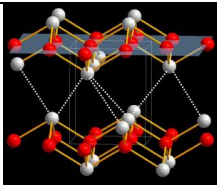
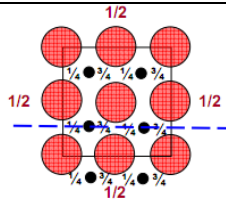
<p><u>Cu₂O</u></p>	<p>Атомы О в вершинах и в центре кубической ячейки; атомы Cu в центрах четырех из восьми октантов (в шахматном порядке)</p>							
<p><u>ReO₃</u></p>	<p>Атомы Re в вершинах кубической ячейки; атомы О в серединах всех ее ребер</p>							
<p><u>CaTiO₃</u></p>	<p>Атомы Ti в вершинах кубической ячейки, атом Ca в ее центре; атомы О в серединах всех ребер ячейки</p>							
<p><u>AlB₂</u></p>	<p>Атомы Al в вершинах гексагональной ячейки, атомы В в центрах обеих тригональных призм, на которые делится гексагональный параллелепипед плоскостью, проходящей через малые объемные диагонали ячейки. Отношение параметров $c/a = 1,08$</p>							

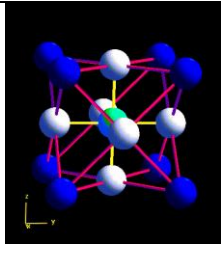
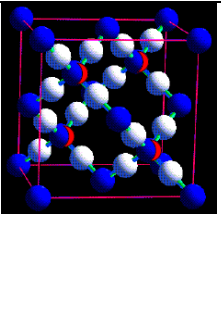
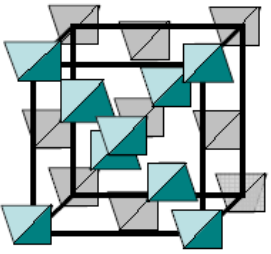
<p><u>Hg</u></p>	<p>Атомы в вершинах гексагональной ячейки; еще два атома на большой объемной диагонали ячейки (они делят эту диагональ на три равные части). Отношение параметров $c/a = 1,92$.</p>							<p>a: 300.5 pm b: 300.5 pm c: 300.5 pm α: 70.520° β: 70.520° γ: 70.520°</p>
<p><u>In</u></p>	<p>Атомы в вершинах и в центре тетрагональной ячейки. Отношение параметров $c/a = 1,52$.</p>		<p>a: 325.23 pm b: 325.23 pm c: 494.61 pm α: 90.000° β: 90.000° γ: 90.000°</p>					
<p><u>а-графит</u></p>	<p>Атомы С образуют слои, состоящие из сопряженных правильных шестиугольников. Слои налагаются по закону ...АВАВАВ...; слой В сдвинут относительно слоя А на величину вектора, равного связи С–С. Отношение параметров $c/a = 2,72$.</p>		 <p>P 6₃/mmc</p> 	<p>Тип решетки: гексагональная примитивная; обоснование: наличие оси 3 (а также $\bar{6}$ и 6₃)</p>	<p>4</p>	<p>3</p>	<p>треугольник</p>	

<p><u>BN</u> гексагональный</p> <p><u>BN</u> кубический</p>	<p>Атомы В и N, чередуясь (атом В окружен атомами N, атом N окружен атомами В), образуют слои, состоящие из сопряженных правильных шестиугольников. Слои налагаются так, что шестичленные циклы находятся друг над другом (атомы В над атомами N, атомы N над атомами В). Отношение параметров $c/a = 2,66$.</p>	 <p>тип сфалерита структура алмаза с чередующимися связанными атомами В и N</p>	 	<p>аналог графита, плоские гексагон. сетки, мотив ...АВАВ... (атом над атомом, В и N чередуются)</p>				<p>двумерная решетка</p>
<p><u>NiAs</u> (никелин)</p>	<p>Гексагональная ячейка с отношением параметров $c/a = 1,39$. Координаты атомов: Ni: 0, 0, 0; 0, 0, 1/2 As: 2/3, 1/3, 1/4; 1/3, 2/3, 3/4</p>		 <p>P 6₃/mmc</p>	<p>Гексагональная примитивная ячейка</p>	<p>2</p>	<p>Ni 6 As 6</p>	<p>октаэдр тригональная призма</p>	<p>ГПУ из анионов X катионы M во всех октаэдрических пустотах, 2-слойная ПШУ. равнослойный мотив 1/2.</p>

<p>CdI₂(трехслойный) MCl₂, MBr₂, Mg(OH)₂ (брусит), TiS₂ и др. CdI₂четырёхслойный политип</p>	<p>В А С В А С</p> 		<p>CdI₂четырёхслойный</p> <p>В А С А В</p> 					<p>ГПУ анионов, катионы послойно заполняют половину октаэдрических пустот ... А с В А с В ...</p>
<p>CdI₂(шестислойный) MCl₂, M(OH)₂ (M = 3d-металл), TaSe₂.</p>	<p>В А В С А С В</p> 							<p>Тип CdCl₂: ГЦК анионов, катионы послойно заполняют половину октаэдрических пустот ... А с В С б А В а С А с В ...</p>
<p><u>Лонсдейлит</u></p>	<p>Гексагональная ячей отношением параметров $c/a = 1,63$ Координаты атомов 0, 0, 0; 0, 0, z; 1/3, 2/3, 1/3, 2/3, (1/2)+z, где $z = 3/8$</p>		 <p>P 6₃/mmc</p>		4			
<p><u>ZnS</u> (вюрцит)</p>	<p>Гексагональная ячейка. Координаты атомов: S: 0, 0, 0; 1/3, 2/3, 1/2 Zn: 0, 0, z; 1/3, 2/3, (1/2)+z, где $z \approx 3/8$</p>	 <p>$c/a = 1,64$</p>	 <p>P 6₃mc</p>	<p>Тип решетки: гексагональная примитивная; обоснование: наличие оси 3 (а также 6₃)</p>	2	Zn 4 S 4	тетраэдр тетраэдр	<p>атомы S образуют двуслойную ПШУ, атомы Zn занимают половину тетраэдрических пустот</p>

b-Po	Структура b-Po (см. выше), немного сжатая вдоль оси 3. Отношение параметров $c/a = 1,50$.						
Nb₃Sn (тип b-W)							
B₁₂	а - Модификация тетрагонального бора	 икосаэдры	 P4 ₂ /nnm	50			
Фулерид металла анти-M₃C₆₀ (M = K, Rb, Tl) BiF₃	ГЦК-мотив анионов C ₆₀ ³⁻ R = 5.0 Å R тетр. = 2.3 Å R окт. = 4.1 Å						ГЦК-мотив анионов, атомы М как в тетраэдрических, так и в октаэдрических пустотах
Фуллериды M₆C₆₀							ОЦК-мотив C ₆₀ , атомы М в искаженно-тетраэдрических пустотах расположены по

								вершинам усеченного октаэдра
Рутил (TiO₂)			 P4 ₂ /mnm	Орторомбическая примитивная ячейка	2	Ti 6 O 3		искаженная ГПУ анионов, катионы равномерно заполняют половину октаэдрических пустот (1/2+1/2+1/2+...),
Корунд (α-Al₂O₃) также V ₂ O ₃ , Cr ₂ O ₃ , α-Fe ₂ O ₃	 искаж. ГПУ ионов O ²⁻ -графитоподобный (корундовый) слой катионов, нет связей Al ³⁺ ...Al ³⁺	R-3c 	a = 4.758 Å c = 12.991 Å a=b=90°, γ=120° позиции атомов: Al (0, 0, 0.355) O (0.303, 0, 1/4)		6			искаженная ГПУ анионов, катионы равномерно заполняют 2/3 октаэдрических пустот (2/3+2/3+2/3+...)
PbO	Pb – Pb 3.97 Å (в слое) 3.84 Å (между слоями) Pb – Pb в металле 3.49 Å							LiOH: анти-PbO, H-связи между слоями (ГЦК OH ⁻ , Li ⁺ послойно в 1/2 тетраэдрич. пустот)

<p>Заполнение пустот в смешанных упаковках атомов CaTiO₃, BaTiO₃, KMnF₃ (перовскиты); ReO₃, Na_xWO₃</p>	<p>P m -3 m $a = 3.795 \text{ \AA}$, Z=1 Atomic positions: Ca at (0, 0, 0) Ti at (1/2, 1/2, 1/2) O at (1/2, 1/2, 0)</p>							<p>смешанная КПУ атомов А + 3O; атомы В в 1/4 всех октаэдрических пустот</p>
<p>SiO₂ кристобалит</p>	<p>$a = 7.12 \text{ \AA}$, Z=8 Atomic positions: Si at (0, 0, 0) O at (1/8, 1/8, 1/8)</p>		<p>Fd-3 m</p> 	<p>октаэдры SiO₄ с общими вершинами в кристалле</p>				