



Влияние неподеленной пары электронов на геометрию и размерность кристаллических структур кислородсодержащих соединений Pb и Tl.

Кристаллохимия неполновалентных катионов Ti^{2+} и Pb^{2+}

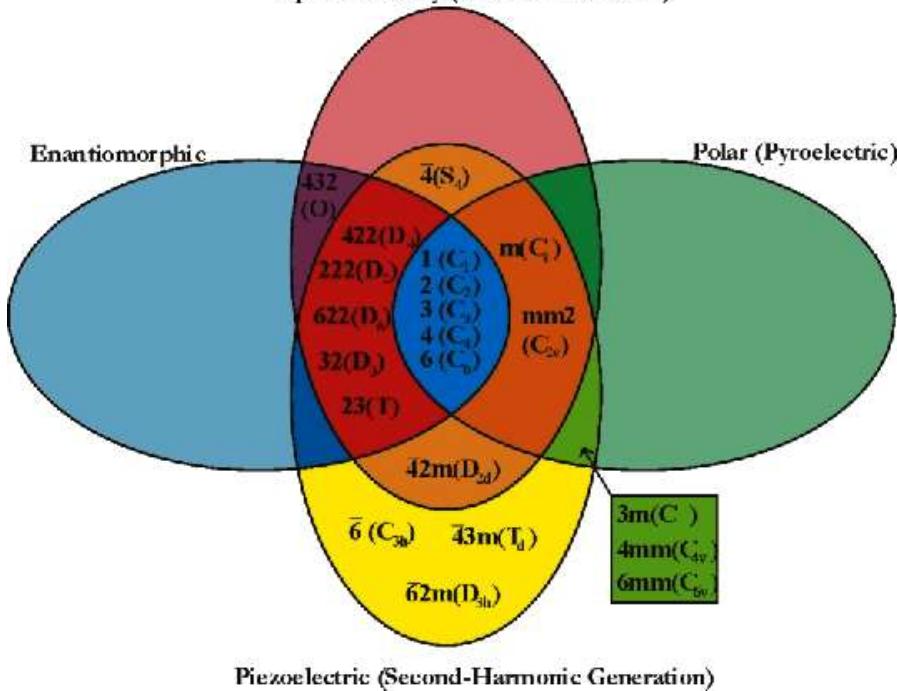
ПЕРИОДЫ	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																		VIII	B	
	A I ВА	A II ВА	A III ВА	A IV ВА	A V ВА	A VI ВА	A VII ВА	A VIII ВА													
1	(H)																				
2	Li Lithium Литий	3 9.0122 Бериллий Бериллий	Be Бориум Бор	4 10.811 Борон Бор	C Борон Борон	5 12.011 Улерод Улерод	N Нитрениум Азот	6 14.007 Азот Азот	O Оксидиум Кислород	7 15.999 Кислород Кислород	F Риогит Фтор	8 18.998 Фтор Фтор	He Нелиум Гелий	1 4.002602 Гелий Гелий							
3	Na Натриум Натрий	11 22.99 Магнезий Магнезий	Mg Магнезий Магнезий	12 24.305 Алюминий Алюминий	Al Алюминий Алюминий	13 26.9815 Алюминий Алюминий	Si Силициум Кремний	14 28.086 Кремний Кремний	P Фосфорус Фосфор	15 30.974 Фосфор Фосфор	S Сульфур Сера	16 32.066 Сера Сера	Cl Хлориум Хлор	17 35.453 Хлор Хлор	Ar Аргон Аргон	18 39.948 Аргон Аргон					
4	K Калий Калий	19 39.098 Салиум Салиум	Ca Салиум Кальций	20 40.08 Кальций Кальций	Sc Скандий Скандий	21 44.956 Скандий Скандий	Ti Титан Титан	22 47.98 Титан Титан	V Ванадий Ванадий	23 50.941 Ванадий Ванадий	Cr Хромотиум Хром	24 51.996 Хромотиум Хром	Mn Марганецит Марганец	25 54.938 Марганецит Марганец	26 55.847 Марганец Железо	Fe Рефтиум Железо	27 58.933 Собальт Кобальт	28 58.70 Николиум Никель			
	Cu Сиригит Медь	63.456 Сиригит Медь	Zn Цинк Цинк	Ga Галлий Галлий	31 69.72 Галлий Галлий	Ge Гептаплатин Германий	32 72.59 Германий Германий	As Азепнициум Мышьяк	33 74.992 Мышьяк Мышьяк	Se Селениум Селен	34 78.96 Селен Селен	Br Вломит Бром	35 79.904 Бром Бром	Kr Киртоут Криптон	36 83.80 Криптон Криптон						
5	Rb Рубидий Рубидий	37 85.468 Рубидий Рубидий	Sr Стронций Стронций	38 87.62 Стронций Стронций	39 88.906 Иттрий Иттрий	Y Иттрий Иттрий	40 91.22 Цирконий Цирконий	Zr Цирконий Цирконий	41 92.906 Ниобий Ниобий	Nb Ниобий Ниобий	42 93.94 Молибдем Молибден	43 97.91 Молибдем Технеций	Tc Технеций Технеций	44 101.07 Рутениум Рутениум	Ru Рутениум Рутениум	45 102.906 Родиум Родиум	Rh Родиум Родиум	46 106.4 Палладий Палладий			
	Ag Аргентин Серебро	107.865 Аргентин Серебро	Cd Садомиум Кадмий	In Индий Индий	49 114.82 Индий Индий	Sn Станниум Свинец	50 116.71 Свинец Свинец	Sb Стибиум Сурьма	51 121.75 Сурьма Сурьма	Te Теллиум Теллиум	52 127.60 Теллиум Теллиум	I Иодум Иод	53 126.9045 Иод Иод	Xe Хелон Ксенон	54 131.29 Ксенон Ксенон						
6	Cs Цезий Цезий	56 132.905 Барий Барий	Ba Барий Барий	56 137.33 Барий Барий	57 138.9055 Лантан Лантан	La*	72 178.49 Лантан Лантан	Hf Хафний Хафний	73 180.9479 Хафний Хафний	Ta Танталум Тантал	74 183.85 Танталум Вольфрам	W Вольфрам Вольфрам	75 186.207 Вольфрам Ренни	76 190.2 Ренни Ренни	Os Осмий Осмий	77 192.22 Иридий Иридий	Ir Иридий Иридий	78 195.08 Платина Платина			
	Au Золото Золото	196.967 Золото Золото	Hg Нуодиум Ртуть	Tl Таллий Таллий	81 204.38 Таллий Таллий	Pb Плюмбум Свинец	82 207.19 Свинец Свинец	Bi Бисмутум Бисмут	83 208.989 Бисмут Бисмут	Po Родонитум Полоний	84 209.98 Полоний Полоний	At Астатум Астат	85 209.99 Астатум Радон	Rn Радон Радон	86 [222] Радон Радон						
7	Fr Франциум Франциум	87 [223] Радий Радий	Ra Радий Радий	88 [226] Актиний Актиний	Ac Актиний Актиний	Rf Руттерфордий Физерфордий	105 [262] Физерфордий Дубний	Db Дубний Дубний	106 [263] Дубний Себоргий	Sg Себоргийум Себоргий	107 [262] Себоргий Борний	Bh Борний Борний	108 [265] Борний Хассий	Hs Хассий Хассий	109 [266] Хассий Мейтнерий	Mt Мейтнерий Мейтнерий	110 [269] Мейтнерий Люрий				
формулы высоких оксидов	R_2O		RO		R_2O_3		RO_2		R_2O_5		RO_3		R_2O_7		RO_4						
формулы белых однотипных соединений																					
ЛАНТАНОИДЫ*	148-152 Ce Сесиум Сесиум	149-150 Pr Пресиум Пресиум	149-151 Nd Нодиум Нодиум	149-152 Pm Проттериум Проттериум	150-154 Sm Самарий Самарий	151-156 Eu Европий Европий	152-157 Gd Гадолиний Гадолиний	153-158 Tb Тербий Тербий	154-159 Dy Диодий Диодий	155-159 Ho Нодиум Голдий	156-160 Er Эрбий Эрбий	157-161 Tm Тимий Тимий	158-162 Yb Ильбий Ильбий	159-163 Lu Люрий Люрий							
АКТИНОИДЫ**	232-238 Th Титан Титан	231-234 Pa Радиум Радиум	233-235 Ra Радий Радий	233-237 U Уран Уран	234-236 Np Радионий Радионий	234-238 Pu Радиоплютиний Радиоплютиний	235-239 Am Америций Америций	237-239 Cm Камерий Камерий	238-241 Bk Бакериум Бакериум	239-243 Cf Калифорний Калифорний	239-242 Es Эсперий Эсперий	237-241 Fm Фермий Фермий	238-242 Md Менделевий Менделевий	238-243 No Нодиум Нодиум	238-244 Lr Люрий Люрий						

Символ элемента
Относительный атомный вес
Периодический номер
Название элемента
Распределение электронов на энергетические уровни

Материалы

Non-Centrosymmetric Crystal Classes

Optical Activity (Circular Dichroism)



Chem. Mater. 1998, 10, 2753–2769

Noncentrosymmetric Oxides

P. Shiv Halasyamani[†] and Kenneth R. Poeppelmeier^{*}

Экология



Angewandte
Chemie

DOI: 10.1002/ange.200603037

Saturnism

Is an Electronic Shield at the Molecular Origin of Lead Poisoning?
A Computational Modeling Experiment**

Christophe Gourlaouen and Olivier Parisen[†]

nature
geoscience

LETTERS

PUBLISHED ONLINE IN APRIL 2009 | DOI: 10.1038/NGEO449

Inadvertent climate modification due to
anthropogenic lead

Daniel J. Cziczo^{1,2*}, Olaf Stetzer², Annette Worringer³, Martin Ebert⁴, Stephan Weinbruch⁴,

Монокристальные исследования кислородных соединений Pb^{2+} и TI^+ .

- Высокое поглощение тяжелыми катионами свинца и таллия
- Слабые сверхструктурные рефлексы
- Двойникование



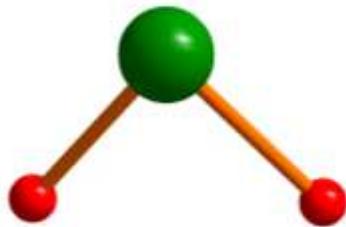
TI	81	3 18 32 18 8 2
Thallium	204.38	

Pb	82	4 18 32 18 8 2
Plumbum	207.19	
Свинец		

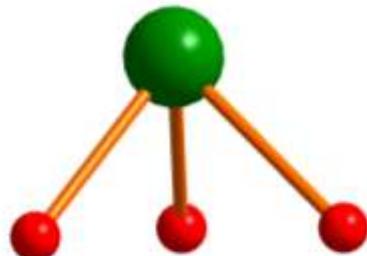


**Выбор
монокристалла !!!**

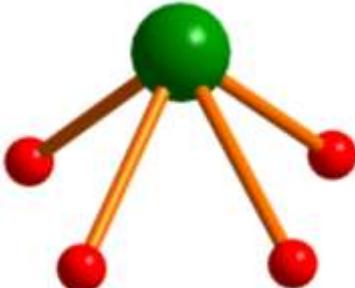
Типы координации TI^+ и Pb^{2+} .



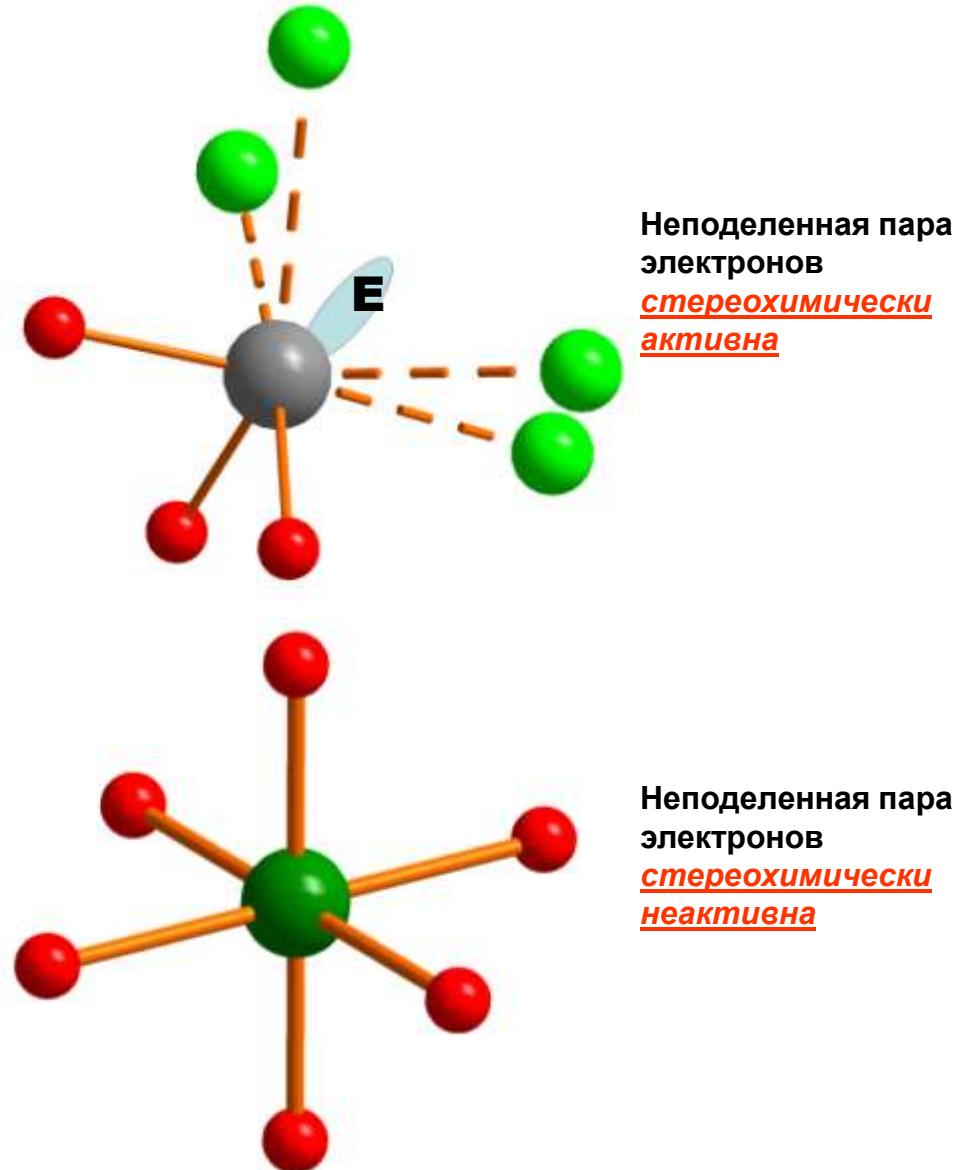
[2n]



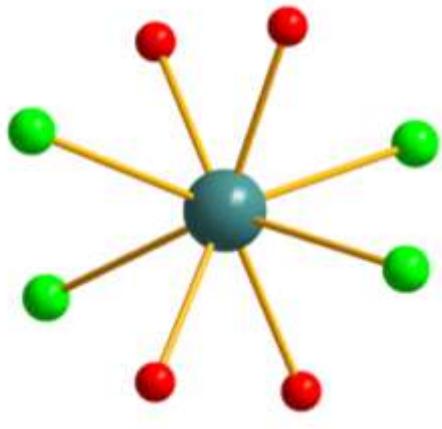
[3n]



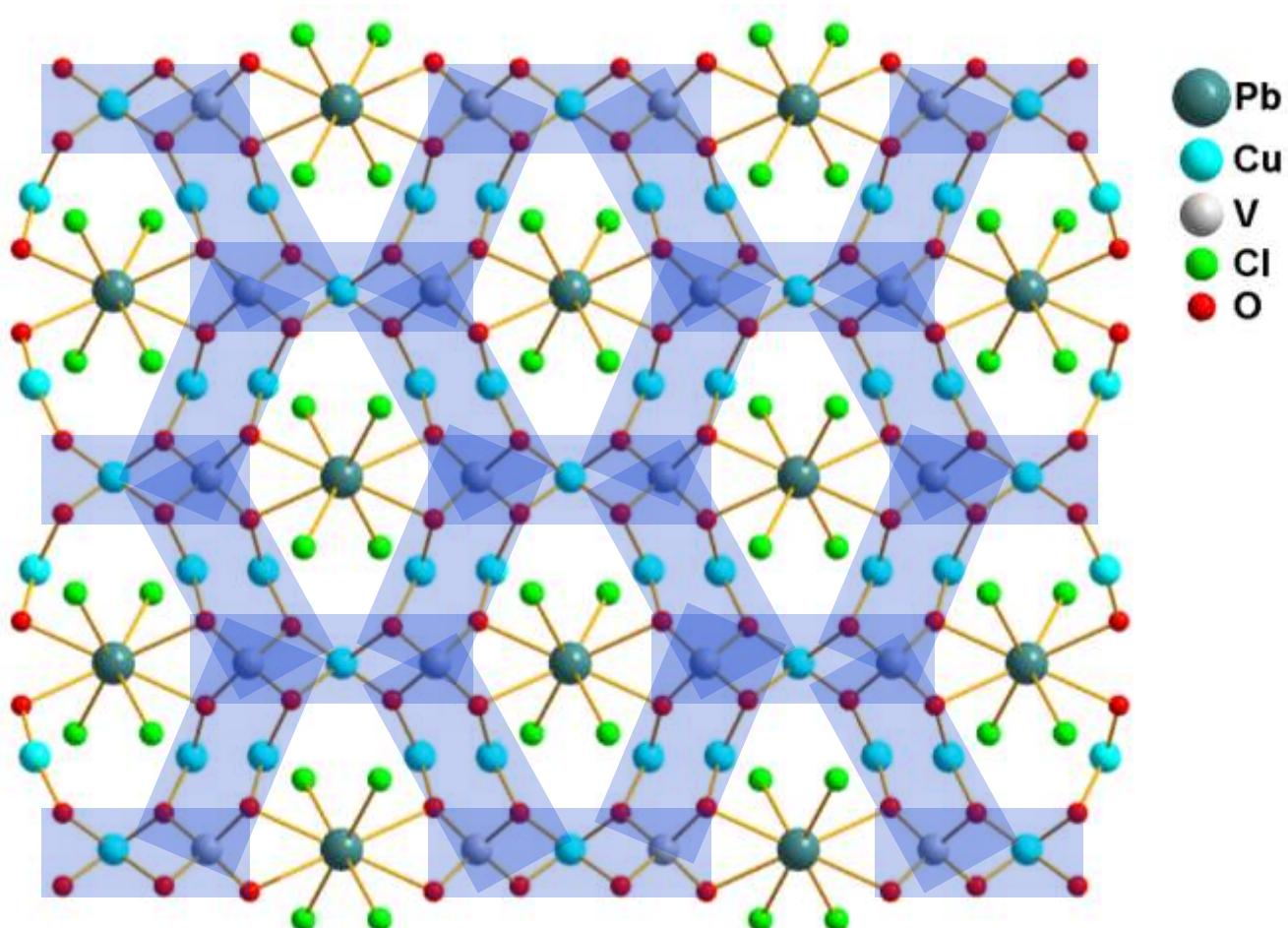
[4n]



Кристаллическая структура ленинградита $\text{PbCu}_3(\text{VO}_4)_2\text{Cl}_2$



PbO_4Cl_4



The Canadian Mineralogist
Vol. 45, pp. 445-449 (2007)
DOI: 10.2113/gscanmin.45.3.445

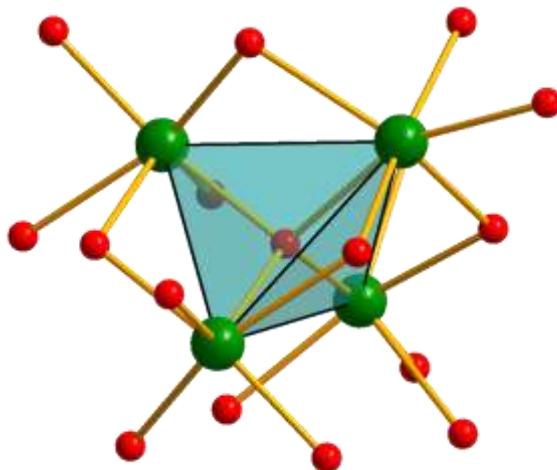
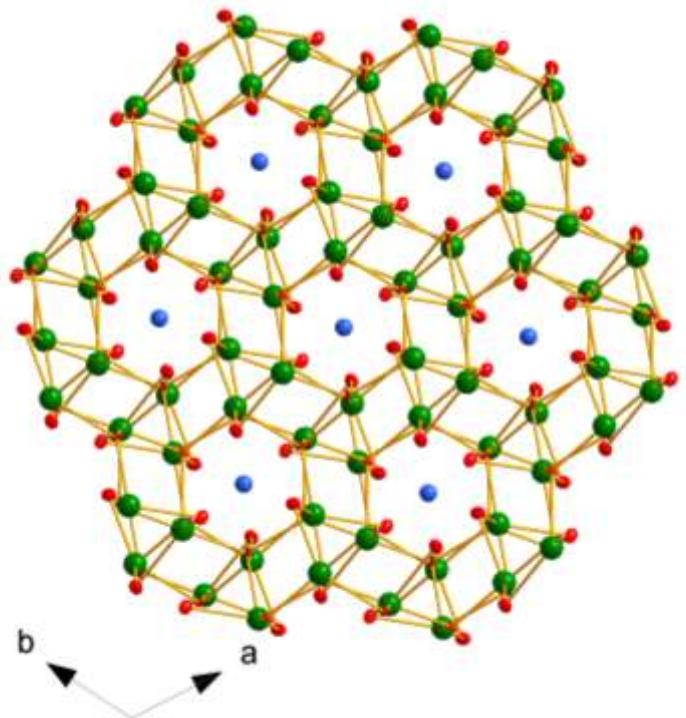
THE CRYSTAL STRUCTURE OF LENINGRADITE, $\text{PbCu}_3(\text{VO}_4)_2\text{Cl}_2$

OLEG I. SIIDRA AND SERGEY V. KRIVOVICHEV[§]

Department of Crystallography, St. Petersburg State University, University Emb. 7/9, St. Petersburg, 199034, Russia

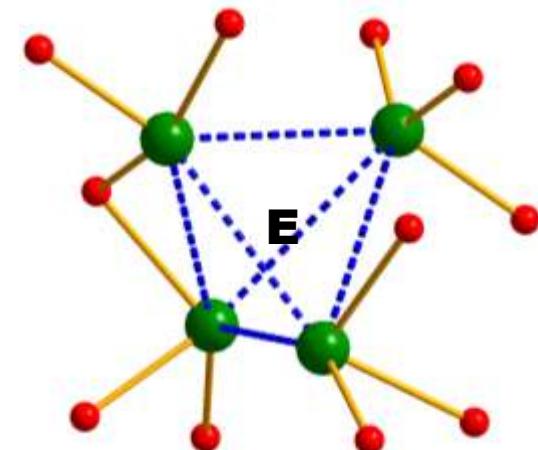
THOMAS ARMBRUSTER

$\text{TI}^{3+}_6\text{O}_6(\text{TeO}_6)$ и $\text{TI}^+_6(\text{TeO}_6)$



$\text{TI}^{3+}_6\text{O}_6(\text{TeO}_6)$

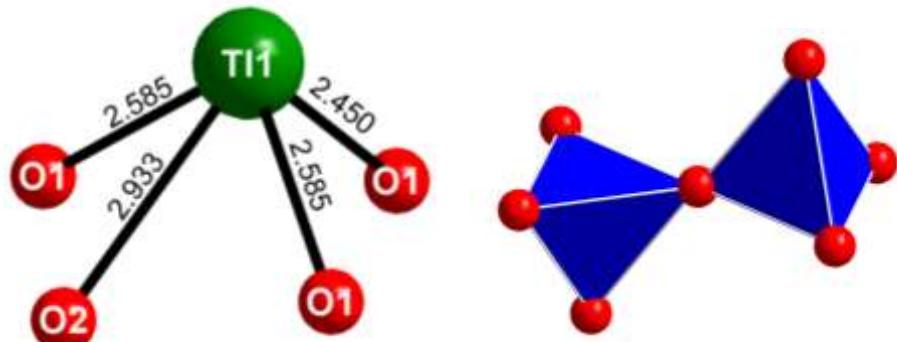
$V = 741.8 \text{\AA}^3$



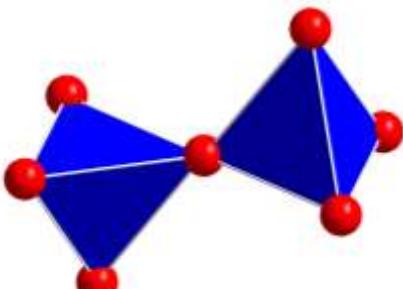
$\text{TI}^+_6(\text{TeO}_6)$

$V = 758.8 \text{\AA}^3$

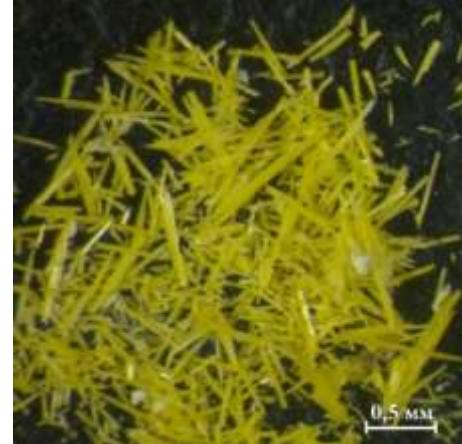
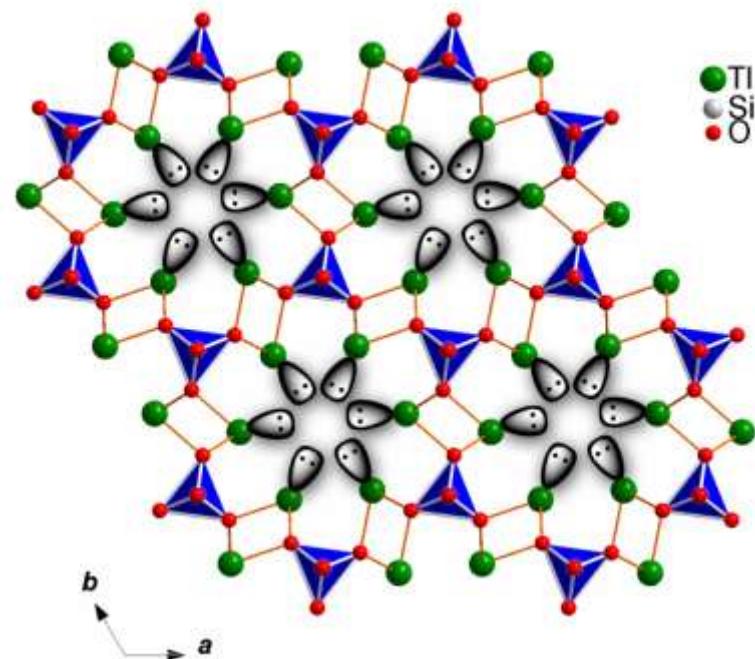
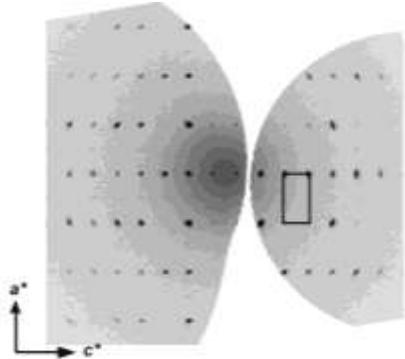
$\alpha\text{-Ti}_6\text{Si}_2\text{O}_7$ и $\beta\text{-Ti}_6\text{Si}_2\text{O}_7$



TiO_4



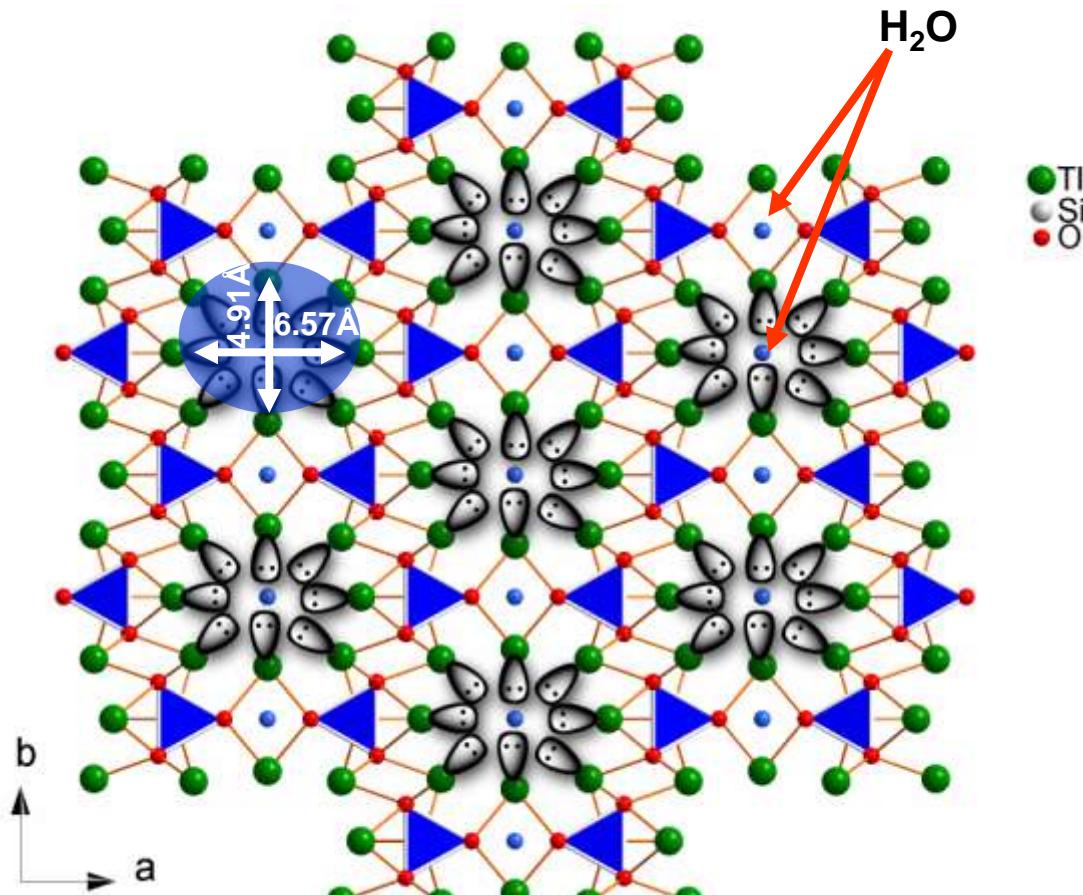
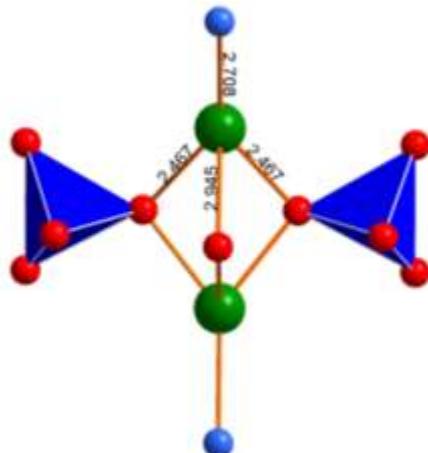
Si_2O_7



- Сийдра О.И., Бритвин С.Н., Кривовичев С.В., Климов Д.В., Депмайер В. Синтез и кристаллическая структура неупорядоченной модификации $\text{Ti}_6\text{Si}_2\text{O}_7$ // Физика и химия стекла. 2011, в печати.
- Piffard, Y., Marchand, R., Tournoux, M. Structure et filiation structurale des phases $\text{Ti}_6\text{Si}_2\text{O}_7$ et Ti_3BO_3 // Revue de Chimie Minerale 1975, Vol. 12, p. 210-217.

$\text{Tl}_4\text{SiO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$

a (Å)	17.382(5)
b (Å)	8.580(5)
c (Å)	5.275(5)
V (Å ³)	786.7(9)
GooF	1.063
Space group	<i>Imm2</i>
μ , cm ⁻¹	81.790
R_1	0.050



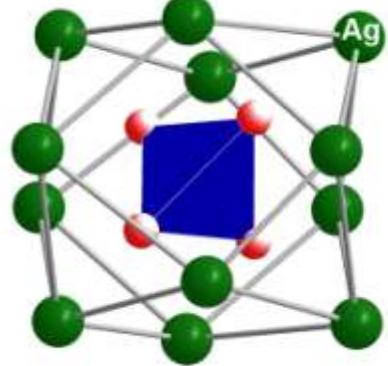
ARTICLE

DOI: 10.1002/znaa.200801311

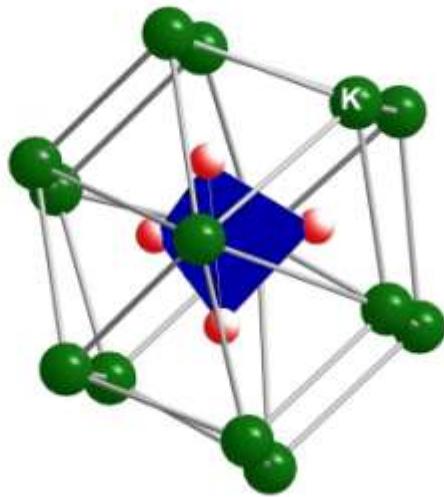
Synthesis and Crystal Structure of the First Thallium Hydrous Nesosilicate $\text{Tl}_4\text{SiO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$

Sergey N. Britvin,^[a] Oleg I. Siidra,^{*,[a]} Sergey V. Krivovichev,^[a] and Wulf Depmeier^[b]

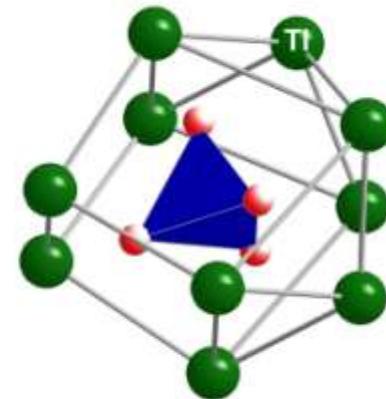
Кристаллохимия ортосиликатов щелочных металлов.



Ag_4SiO_4



K_4SiO_4



$\text{Tl}_4\text{SiO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$

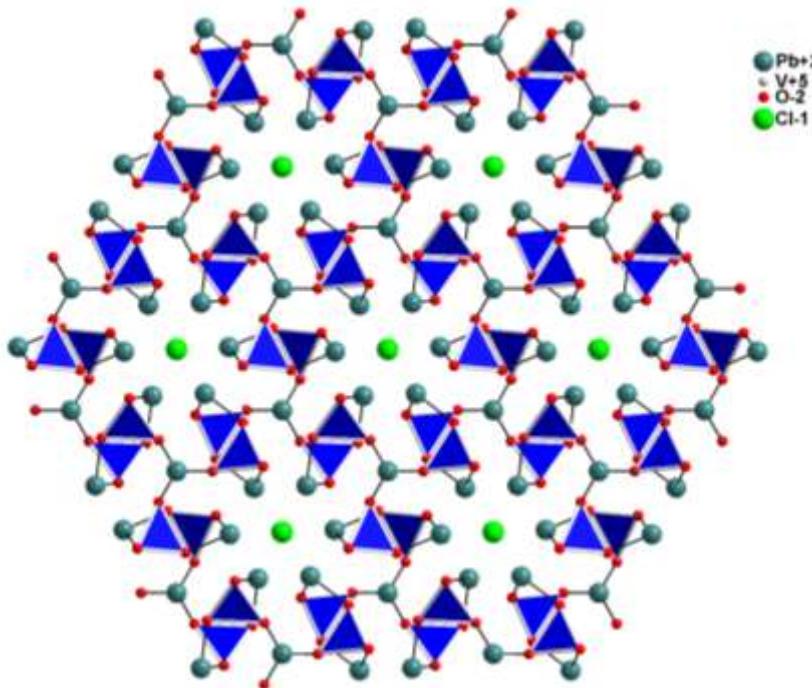
ARTICLE

DOI: 10.1002/znaa.200801311

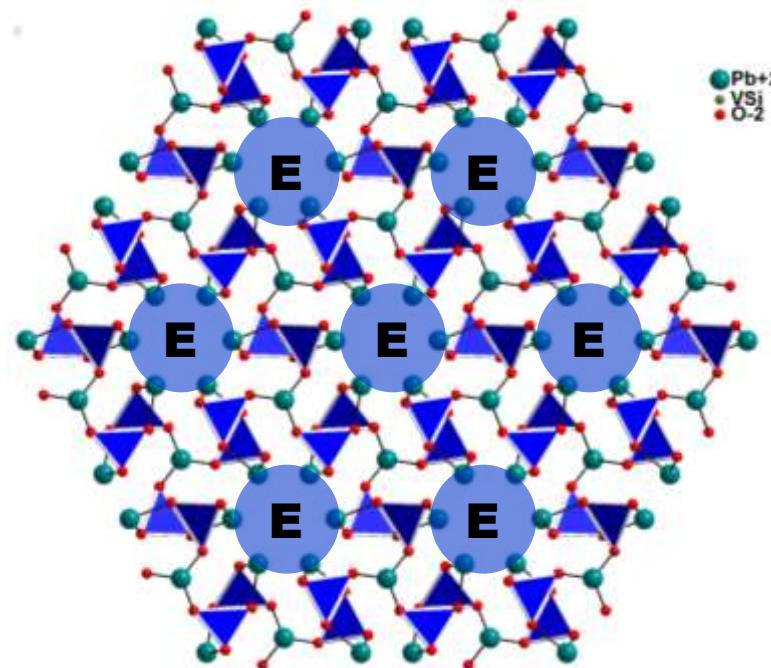
Synthesis and Crystal Structure of the First Thallium Hydrous Nesosilicate $\text{Tl}_4\text{SiO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$

Sergey N. Britvin,^[a] Oleg I. Siidra,^{*[a]} Sergey V. Krivovichev,^[a] and Wulf Depmeier^[b]

Ванадинит, миметит и $\text{Pb}_5(\text{SiO}_4)(\text{VO}_4)_2$



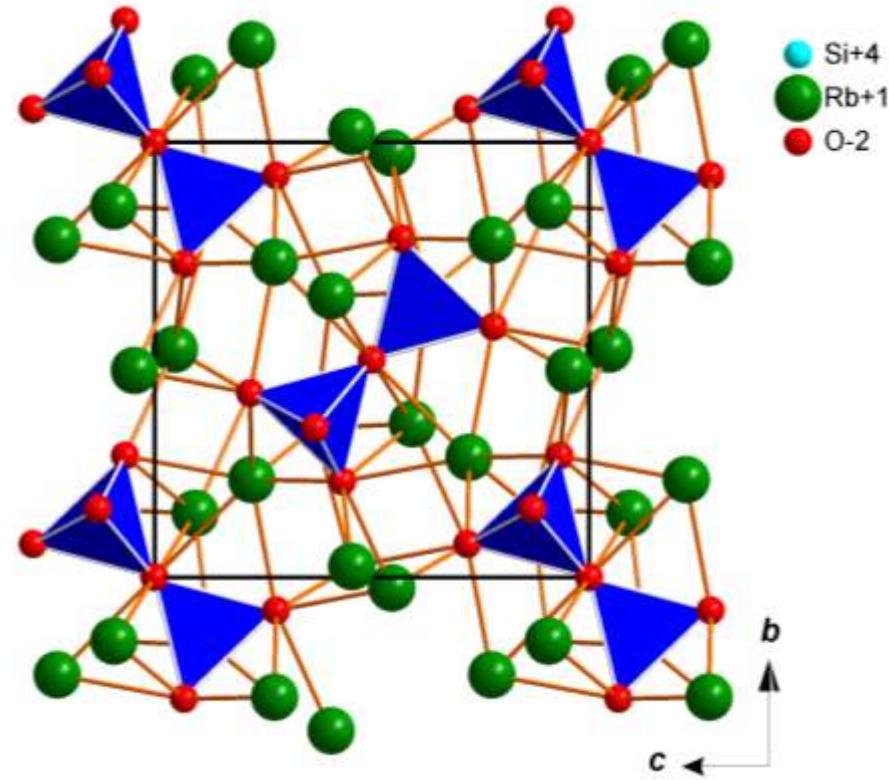
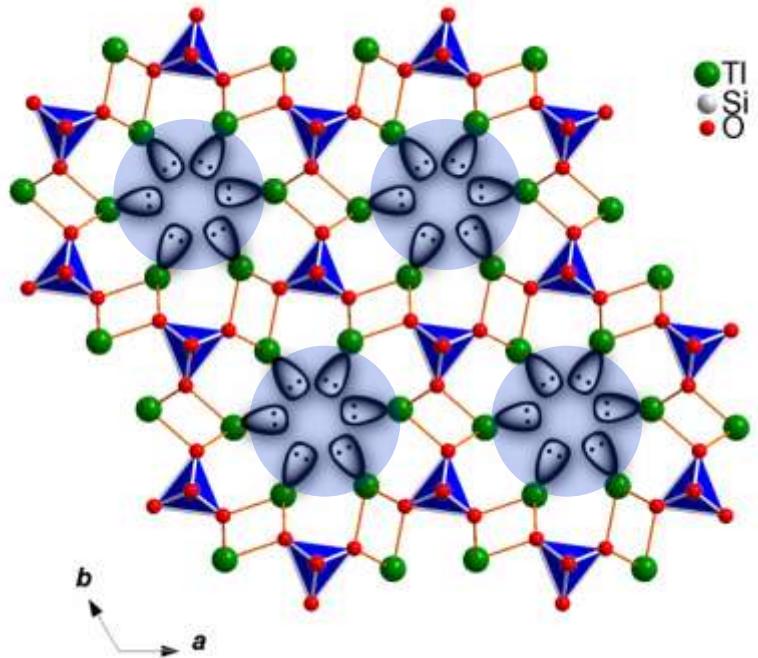
Ванадинит, миметит



$\text{Pb}_5(\text{SiO}_4)(\text{VO}_4)_2$

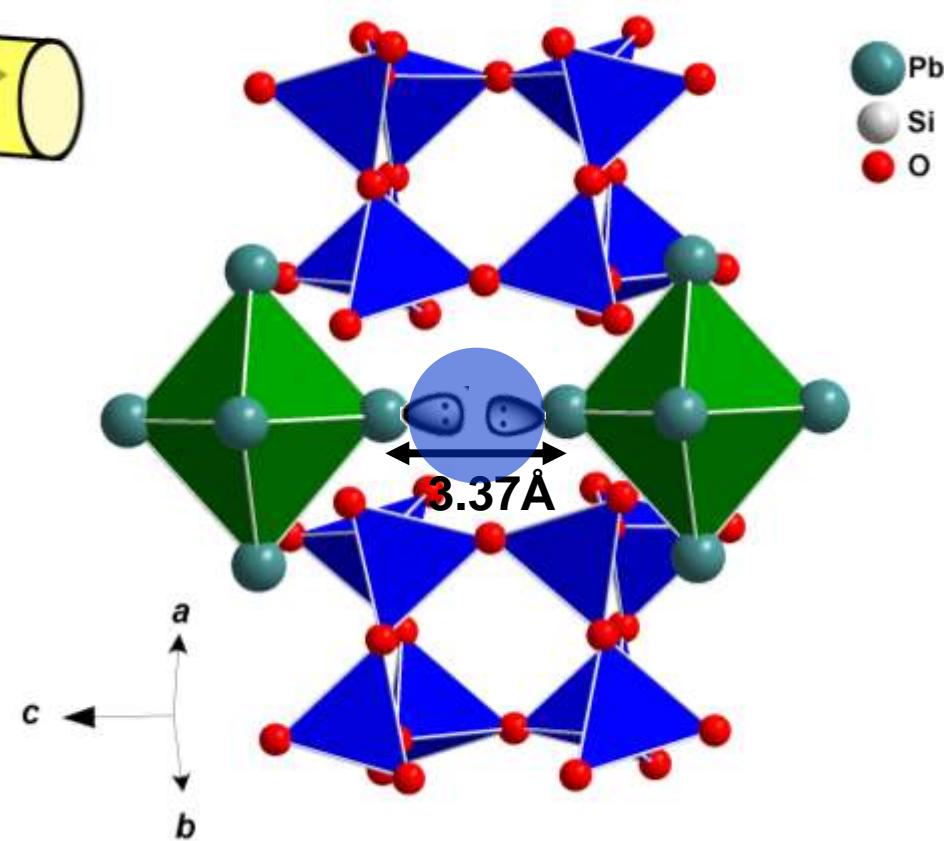
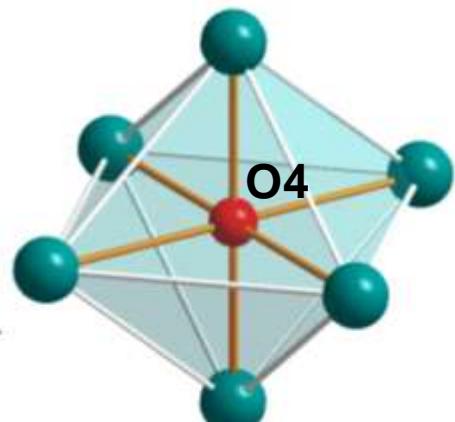
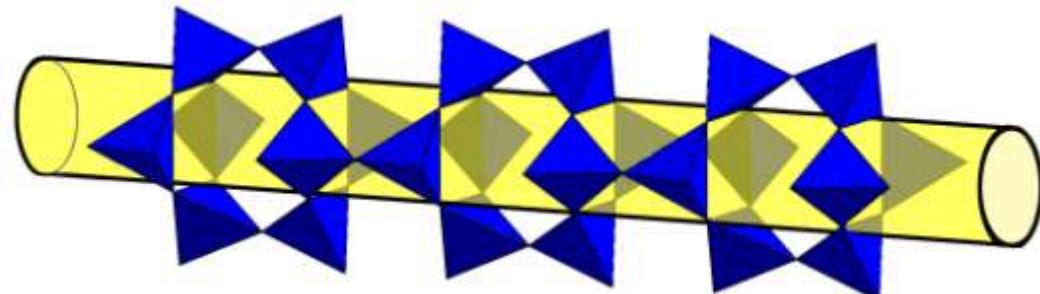
- *Dai Y.-S., Hughes J.M.* Crystal-structure refinements of vanadinite and pyromorphite // *Canadian Mineralogist* 1989. V. 27. P. 189-192.
- *Dai Y.-S., Hughes J.M., Moore P.B.* The crystal structures of mimetite and clinomimetite, $\text{Pb}_5(\text{AsO}_4)_3\text{Cl}$ // *Canadian Mineralogist* 1991. V. 29. P. 369-376.
- *Сидра О.И., Кривовичев С.В., Депмайер В.* Кристаллохимия природных и синтетических оксогалогенидов свинца. I. Кристаллическая структура $\text{Pb}_{13}\text{O}_{10}\text{Cl}_6$ // *Записки Российской Минералогического Общества* 2007, 2, 79-89.
- *Krivovichev S.V., Armbruster T., Depmeier W.* One-dimensional lone electron pair micelles in the crystal structure of $\text{Pb}_5(\text{SiO}_4)(\text{VO}_4)_2$ // *Materials Research Bulletin* 2004. V. 39. P. 1717-1722.

$A_6Si_2O_7$ ($A = K, Rb, Cs, Tl$)



- Jansen M. Zur Kristallstruktur von Kaliumdisilicat // *Zeitschrift für Kristallographie* 1982, V.160. P. 127-133.
- Hoch C., Roehr C. Alkalimetall-Oxosilicate $A_6(Si_3O_9)$ und $A_6(Si_2O_7)$ ($A = Rb, Cs$): Darstellung und Kristallstruktur // *Zeitschrift für Naturforschung* 2001. V. B56, P. 423-430.

$\text{Pb}_6\text{O}[(\text{Si}_6\text{Al}_2)\text{O}_{20}]$



2009

ФИЗИКА И ХИМИЯ СТЕКЛА

Том 35, № 4

© Сийдра О. И.* Кривовичев С. В. ***, Депмайер В. ***

КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА $\text{Pb}_6\text{O}[(\text{Si}_6\text{Al}_2)\text{O}_{20}]$

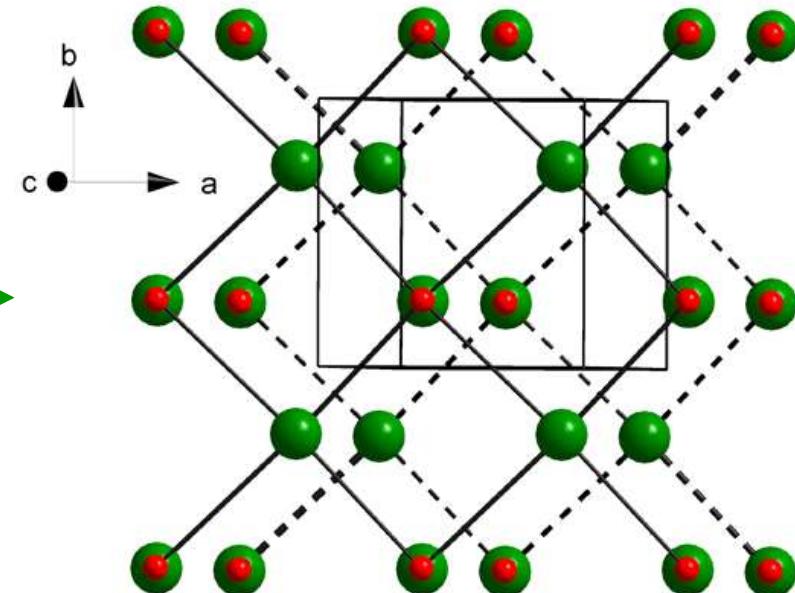
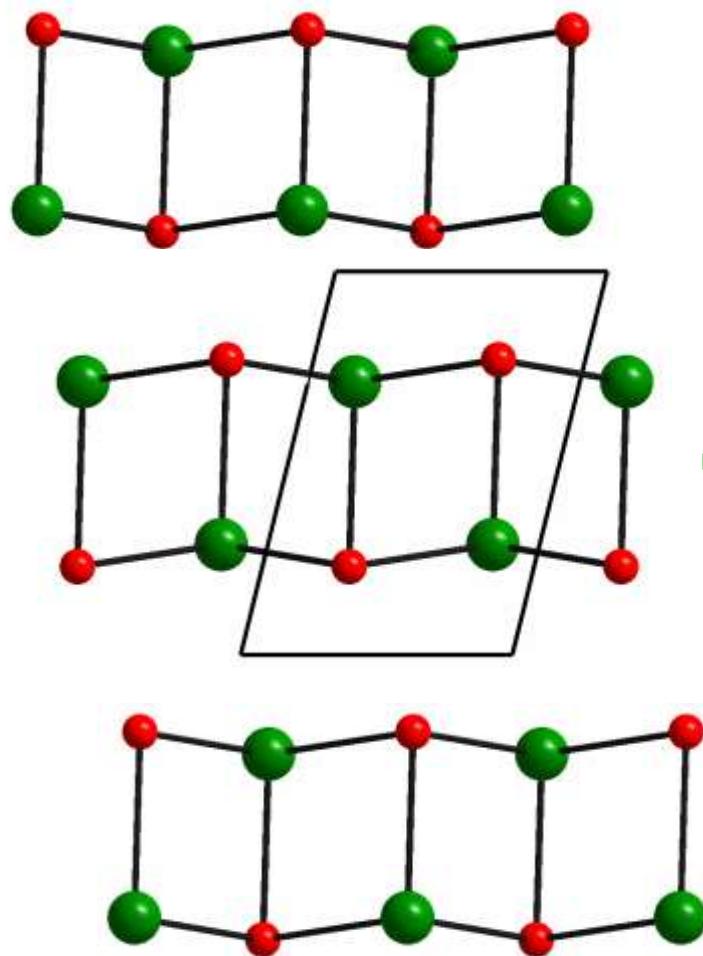
* Санкт-Петербургский государственный Университет, геологический факультет,
Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб. 7/9,
e-mail: siidra@mail.ru

Кристаллохимия слоистых гидроксидов щелочных металлов

Кристаллографические данные по гидроксидам щелочных металлов.

Compound	Space group	$a, \text{\AA}$	$b, \text{\AA}$ $\beta, {}^\circ$	$c, \text{\AA}$	Reference
NaOH	$Cmcm$	3.401	11.378	3.398	Jacobs et al., 1985
KOH	$P2_1/m$	3.957	3.995 104.93	5.742	Jacobs et al., 1985
RbOH	$P2_1/m$	4.141	4.221 105.52	5.985	Jacobs et al., 1985
CsOH	$Cmcm$	4.350	11.99	4.516	Jacobs and Harbrecht, 1981

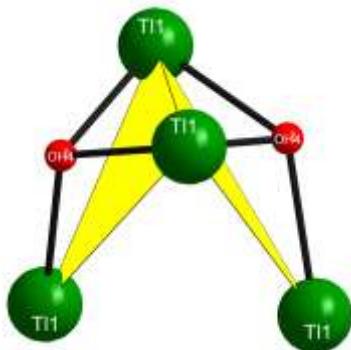
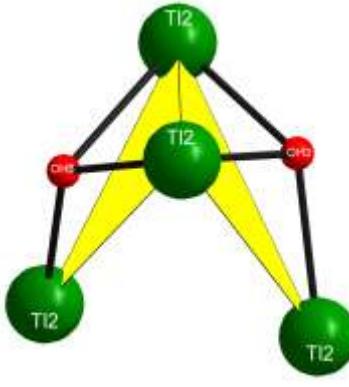
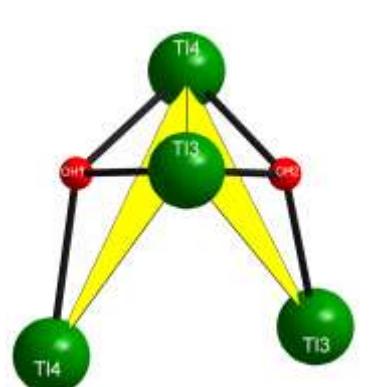
Кристаллохимия слоистых гидроксидов щелочных металлов



Crystal structure of KOH $P2_1/m$ $a = 3.957$ $b = 3.995$ $c = 5.742$ $\beta = 104.93$

Jacobs et al., 1985

Кристаллическая структура TiOH



<i>a</i> (Å)	5.949(2)
<i>b</i> (Å)	6.220(2)
<i>c</i> (Å)	21.232(6)
β (°)	91.590(5)
<i>V</i> (Å ³)	785.3(4)
Space group	C121
Crystal size (mm)	0.11 × 0.07 × 0.06
μ cm ⁻¹	81.763
<i>GooF</i>	0.994
<i>R</i> ₁	0.075

ARTICLE

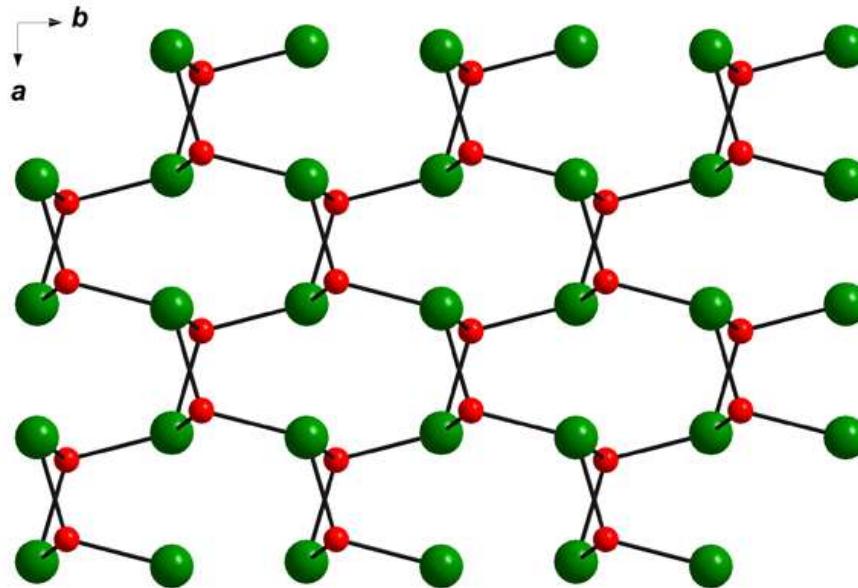
DOI: 10.1002/zaac.200900367

$$\langle \text{Ti-OH} \rangle = 2.45 \text{ Å}$$

Polytypism of Layered Alkaline Hydroxides: Crystal Structure of TiOH

Oleg I. Siidra,^{*[a]} Sergey N. Britvin,^[b] Sergey V. Krivovichev,^[a] and Wulf Depmeier^[b]

Кристаллическая структура TiOH



Проекция слоя в кристаллической структуре TiOH.

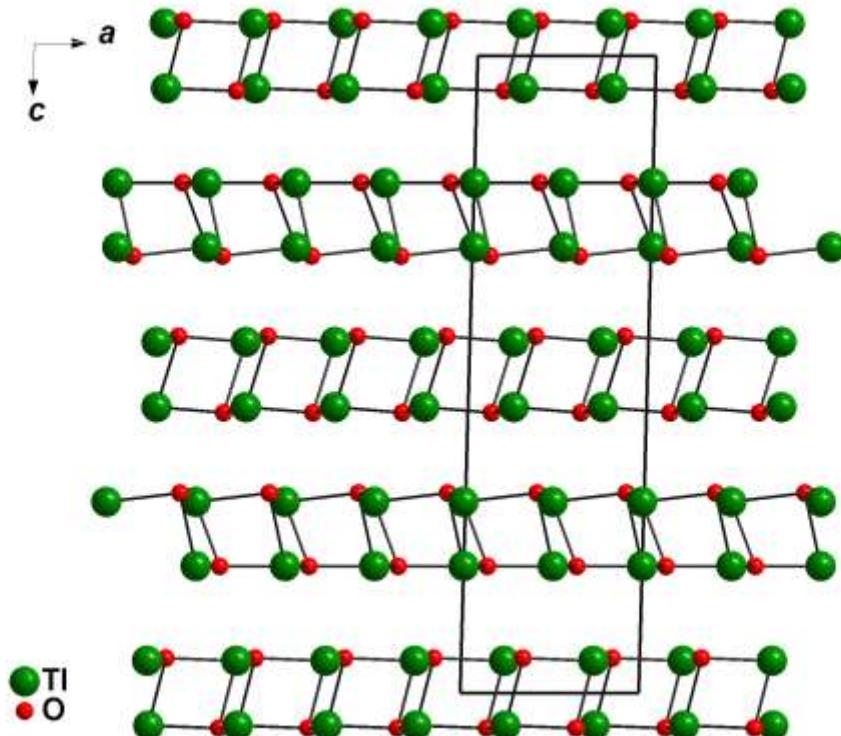
ARTICLE

DOI: 10.1002/zanr.200900367

Polytypism of Layered Alkaline Hydroxides: Crystal Structure of TiOH

Oleg I. Siidra,^{*[a]} Sergey N. Britvin,^[b] Sergey V. Krivovichev,^[a] and Wulf Depmeier^[b]

Кристаллическая структура TiOH – интересный пример политипии



...BAB'C...

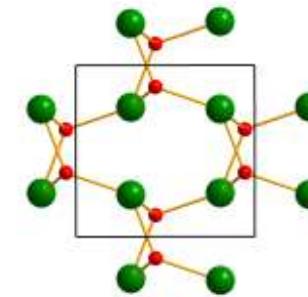
B

A

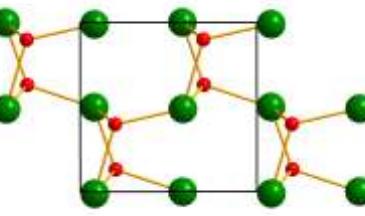
B'

C

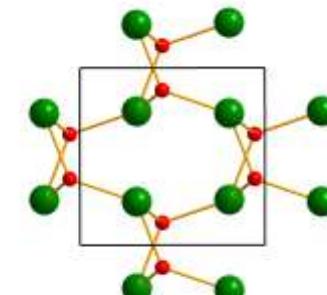
B



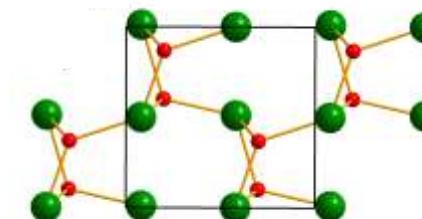
Образован
 $[\text{OH}_4\text{Ti}_4]^{2+}$



Образован
 $[\text{OH}_2\text{OH}_1\text{Ti}_4]^{2+}$

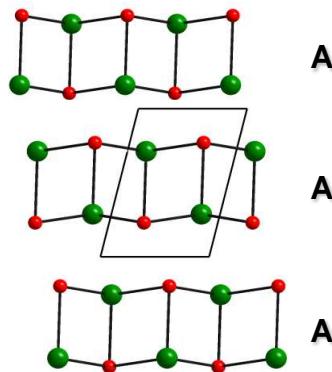


Образован
 $[\text{OH}_3\text{Ti}_4]^{2+}$

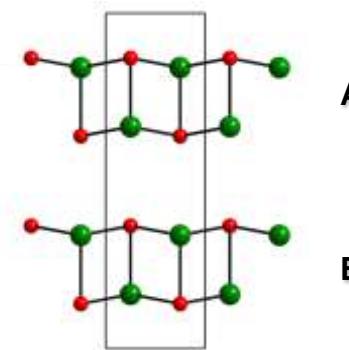


Образован
 $[\text{OH}_2\text{OH}_1\text{Ti}_4]^{2+}$

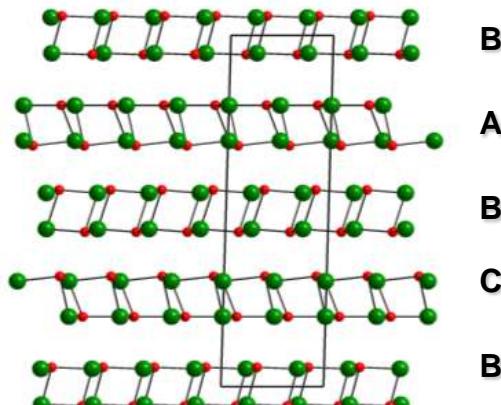
Кристаллохимия слоистых гидроксидов щелочных металлов



KOH, RbOH – 1M политип



NaOH, CsOH - 2O политип



TIOH – 4M политип

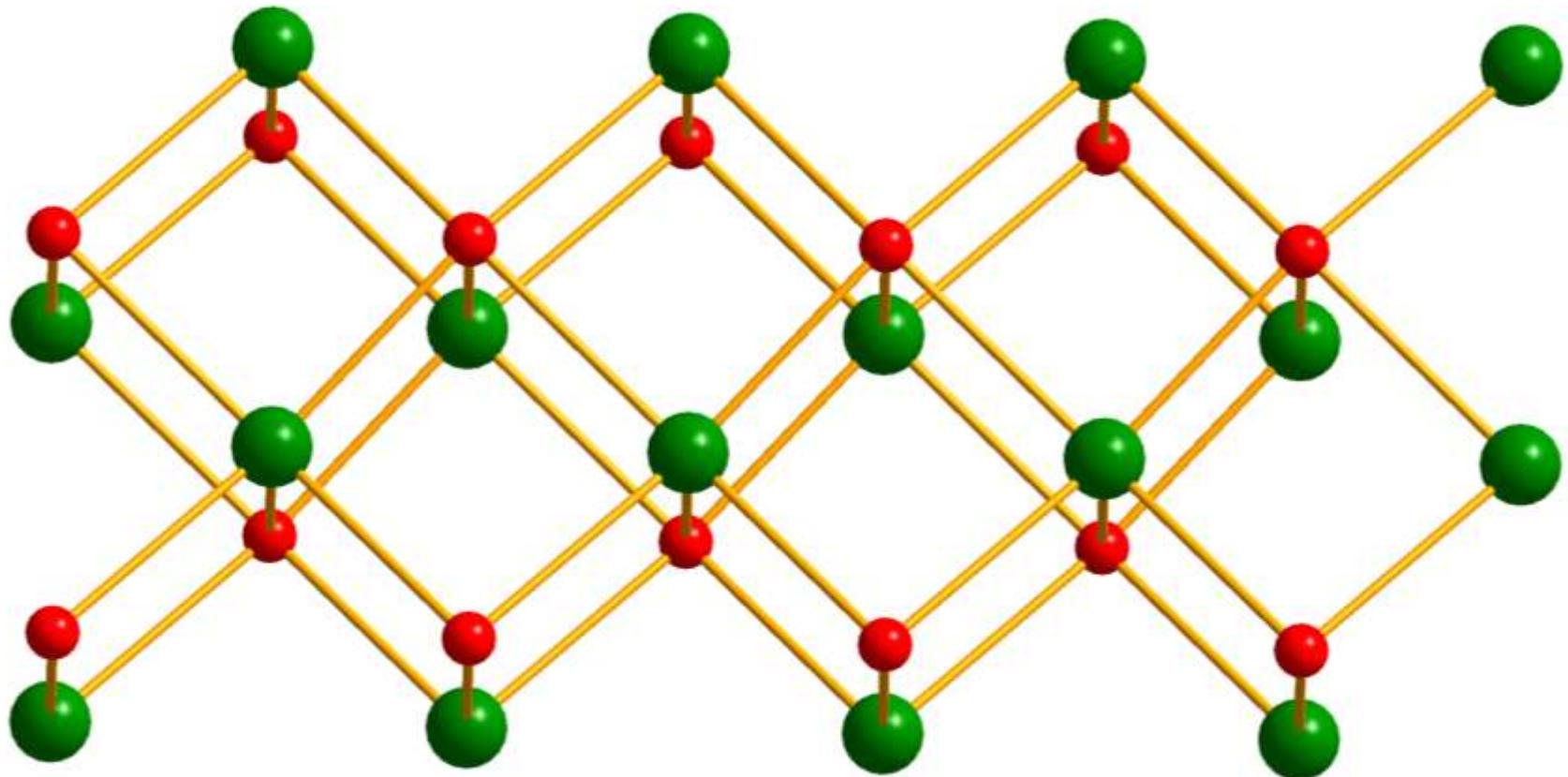
Acta Cryst. (1984). **A40**, 399–404

Nomenclature of Polytype Structures

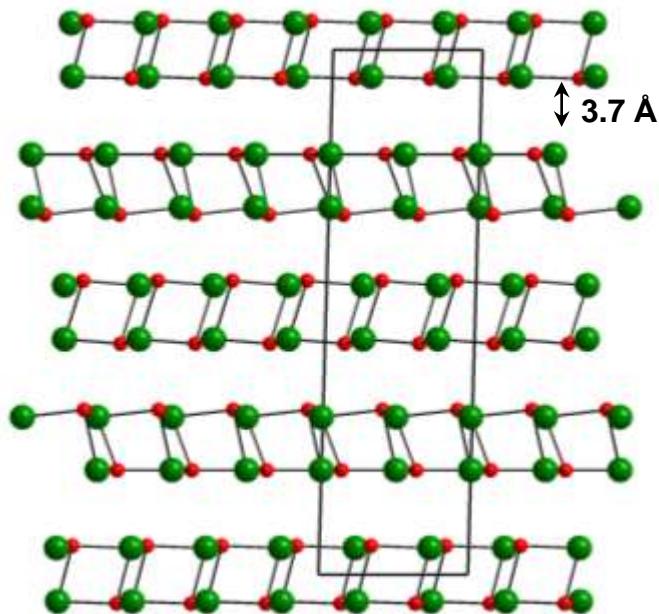
Report of the International Union of Crystallography *Ad-Hoc* Committee on the Nomenclature of Disordered, Modulated and Polytype Structures*

By A. GUINIER (Chairman), Université de Paris-Sud, Centre d'Orsay, Laboratoire de Physique des Solides,

Кристаллохимия слоистых гидроксидов щелочных металлов



Кристаллическая структура TiOH



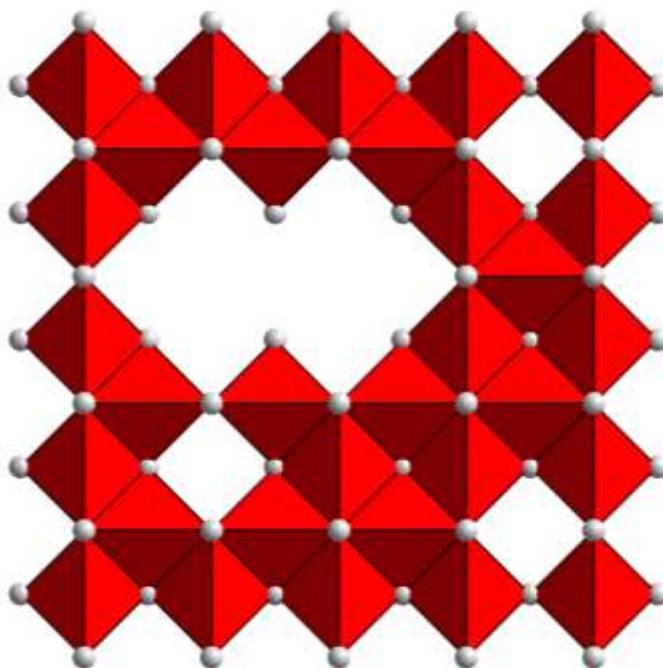
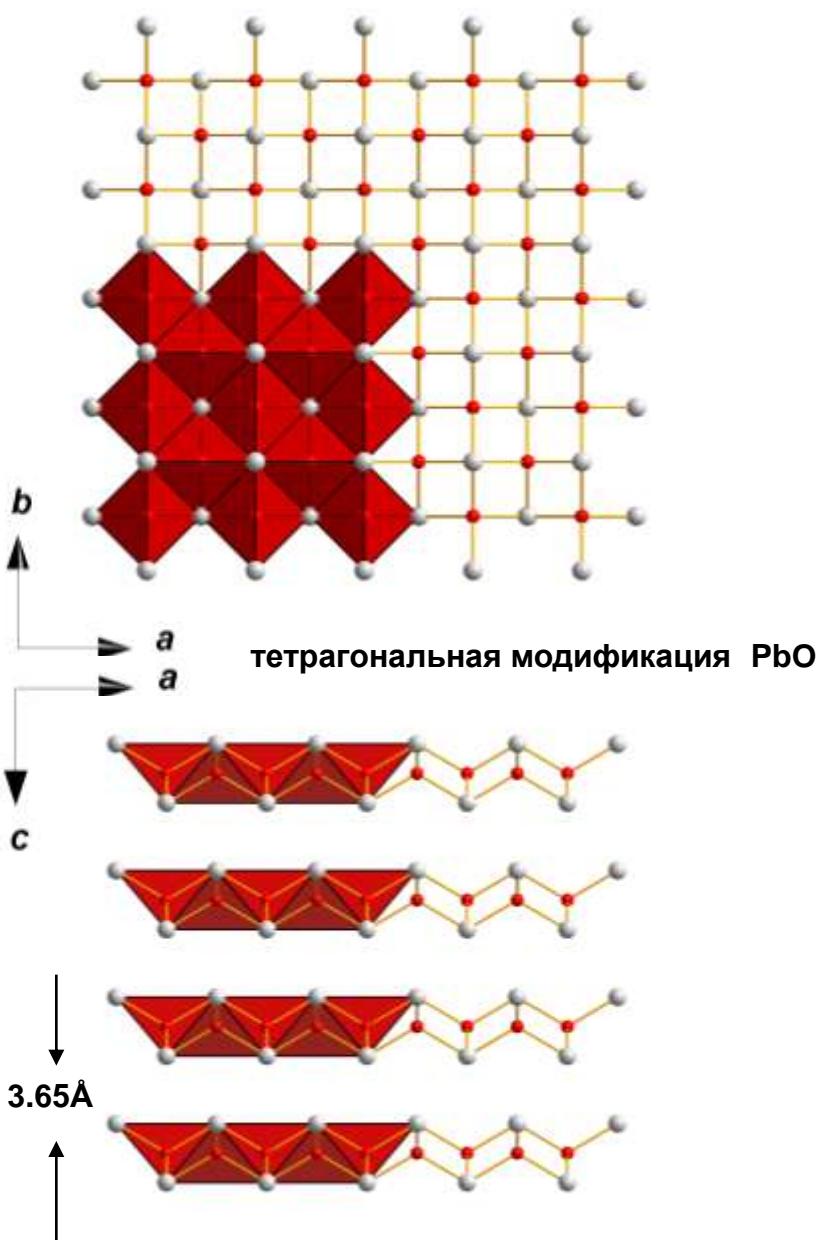
Chem. Rev. 1997, 97, 597–636

Strong Closed-Shell Interactions in Inorganic Chemistry

Pekka Pyykkö

Department of Chemistry, University of Helsinki, P.O.B. 55 (A.I. Virtasen aukio 1), FIN-00014 Helsinki, Finland

Слоистые оксогалогениды двухвалентного свинца с кристаллическими структурами производными от PbO



Boher P., Garnier P., Gavarri J.R., Hewat A.W. Monoxyde quadratique PbO : Description de la transition structurale ferroélastique // *J. Solid State Chem.* 57 (1985) 343-350.

Кристаллохимия соединений с оксоцентрированными тетраэдрами

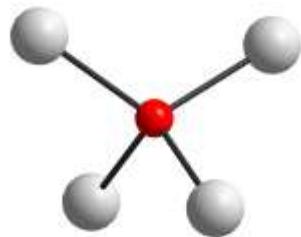
114

Z. Kristallogr. 223 (2008) 114–125 / DOI 10.1524/zkri.2008.0009

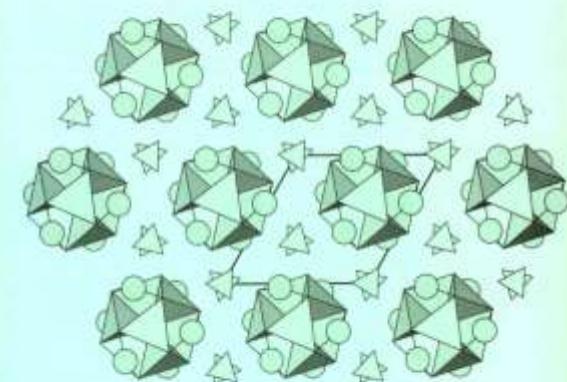
© by Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München

Minerals and synthetic Pb(II) compounds with oxocentered tetrahedra: review and classification

Oleg I. Siidra, Sergey V. Krivovichev* and Stanislav K. Filatov



С.В. Кривовичев
С.К. Филатов



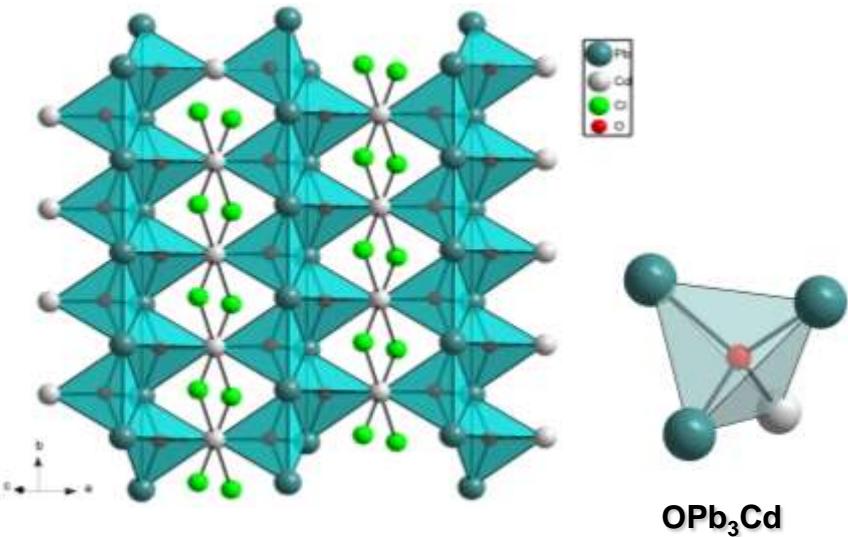
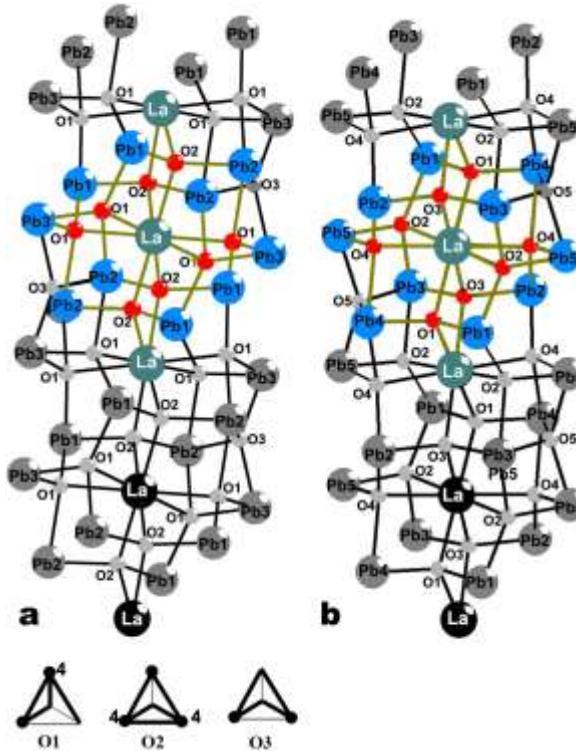
КРИСТАЛЛОХИМИЯ МИНЕРАЛОВ
И НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
С КОМПЛЕКСАМИ АНИОНОЦЕНТРИРОВАННЫХ ТЕТРАЭДРОВ

Гетерометаллические оксоцентрированные тетраэдры

Inorg. Chem. 2007, 46, 1523–1525
Inorganic Chemistry
Communication

Lead Rare-Earth Oxyhalides: Syntheses and Characterization of Pb_6LaO_7X ($X = Cl, Br$)

Oleg I. Siidra,[†] Sergey V. Krivovichev,^{*,†} Thomas Armbruster,[‡] and Wulf Depmeier[§]



2009

ФИЗИКА И ХИМИЯ СТЕКЛА

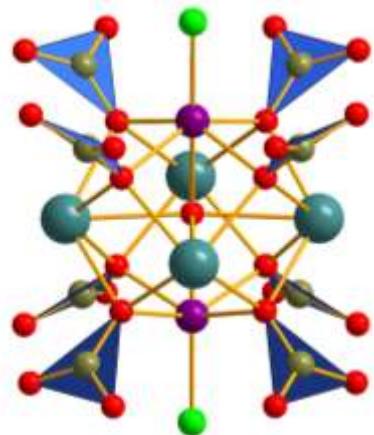
Том 35, № 4

© Сийдра О. И.*[,] Кривовичев С. В.^{*, **}, Тэске К.^{***}, Депмайер В.^{****}

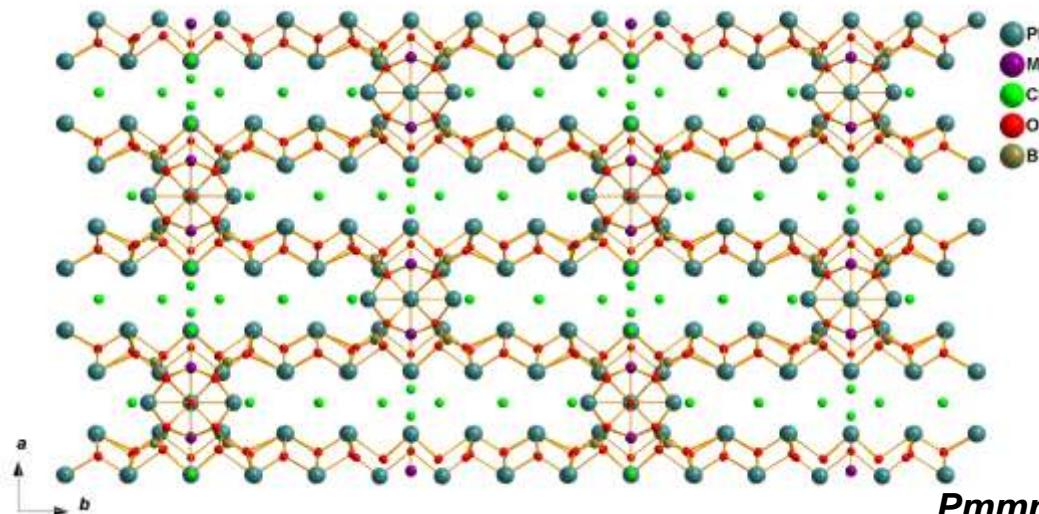
СИНТЕЗ И КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НОВОГО ОКСОГАЛОГЕНИДА $CdPb_2O_2Cl_2$

* Санкт-Петербургский государственный университет, геологический факультет,
Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9,
e-mail: siidra@mail.ru

Владкристовичевит (IMA 2011-020) $[\text{Pb}_{32}\text{O}_{18}][\text{Pb}_4\text{Mn}_2\text{O}]\text{Cl}_{14}(\text{BO}_3)_8 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

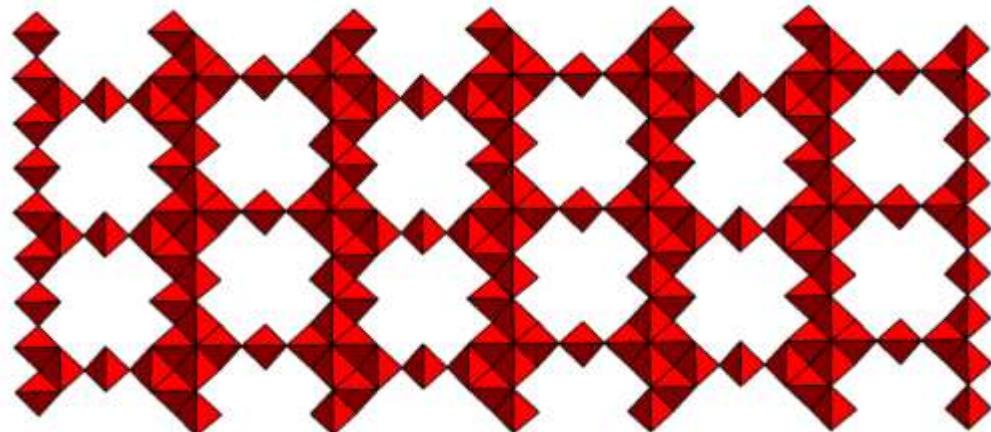


$\{\text{[Pb}_4\text{Mn}_2\text{O}](\text{BO}_3)_8\text{Cl}_2\}$
оксоцентрированный
клuster

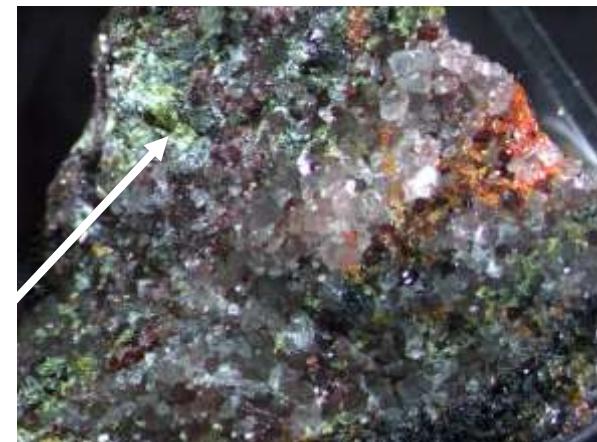


PbO:X тип 1:1

$Pmmn$
 $a = 12.759(1)\text{\AA}$
 $b = 27.169(4)\text{\AA}$
 $c = 11.515(1)\text{\AA}$
 $V = 3992.01(9) \text{\AA}^3$
 $R_1 = 0.048$

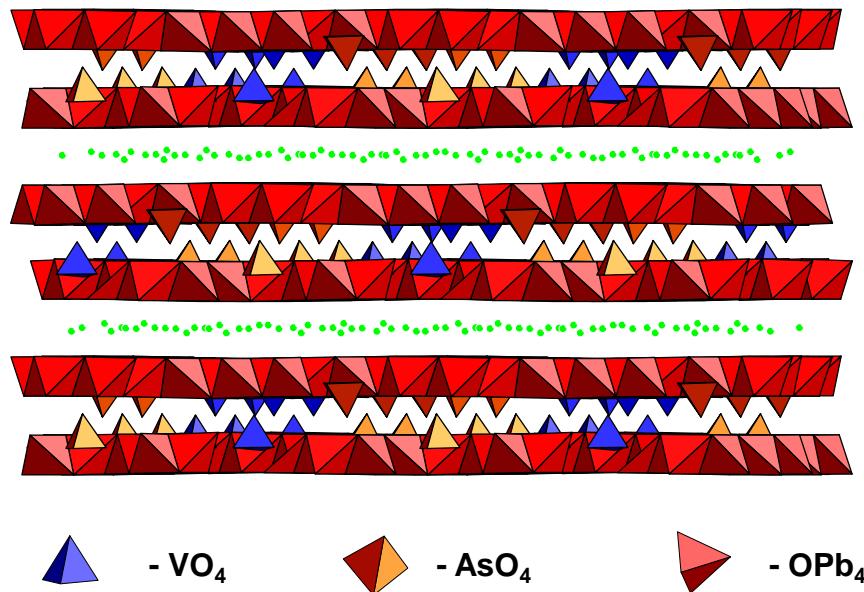


$[\text{O}_{18}\text{Pb}_{32}]$ слой



Герероит (IMA 2011-027)

$[\text{Pb}_{32}(\text{O},\square)_{21}](\text{AsO}_4)_2[(\text{Si},\text{As},\text{V},\text{Mo})\text{O}_4)_2\text{Cl}_{10}$



$C2/c$

$$a = 23.139(3) \text{ \AA}$$

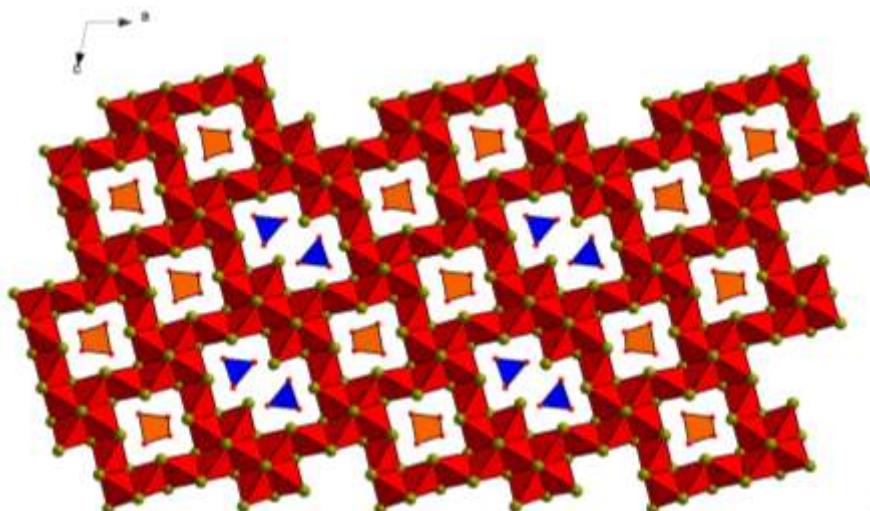
$$b = 22.683(3) \text{ \AA}$$

$$c = 12.389(2) \text{ \AA}$$

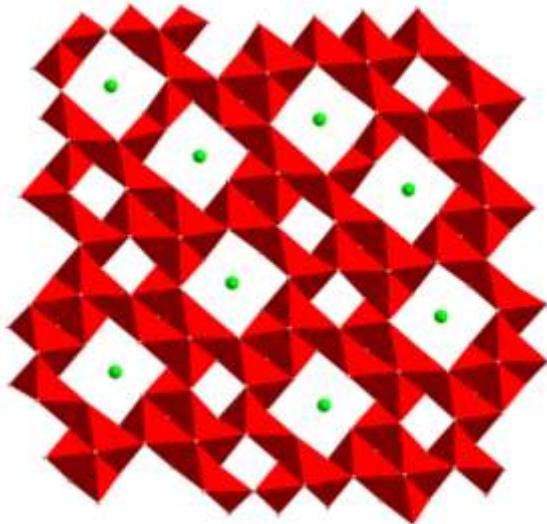
$$\beta = 102.090(3)^\circ$$

$$V = 6358.7(4) \text{ \AA}^3$$

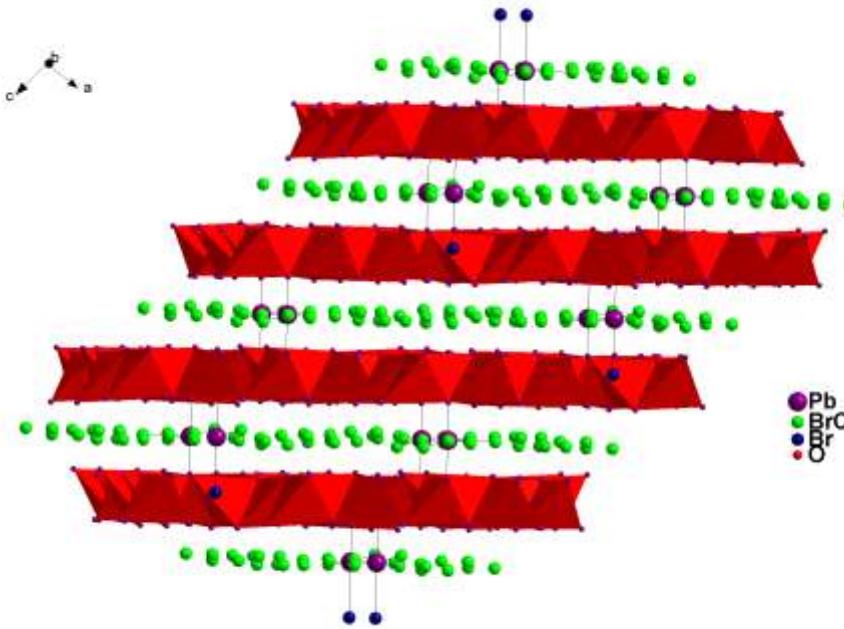
$$R_1 = 0.053$$



$\text{Pb}(\text{Pb}_{30}\text{O}_{22})\text{Br}_{10}\text{Cl}_8$



$[\text{O}_{22}\text{Pb}_{30}]^{16+}$ слой



$P\bar{1}$

$a = 12.1192(7) \text{ \AA}$

$b = 16.248(1) \text{ \AA}$

$c = 18.300(1) \text{ \AA}$

$\alpha = 93.104(2)^\circ$

$\beta = 95.809(2)^\circ$

$\gamma = 111.252(1)^\circ$

$V = 3325.4(3) \text{ \AA}^3$

$R_1 = 0.066$

15	7	16		13	22	21	1	14		9	4	12	20				
			20	12	4	9		14	1	21	22	13		16	7	15	
			10	6		17	3	5		8	8			5	3	17	
18	11	11	18	19	15	7	16			18	22	21	1	14		9	
6	10			2			20	12	4	9		14	1	21	22	13	
12	20			2			10	6		17	3	5		8	8		
	16	7	15	19	18	11	11	18	19	15	7	16		13	22		
	5	3	17		6	10			2			20	12	4	9		
1	14			9	4	12	20		2		10	6		17	3		
1	21	22	13		16	7	15	19	18	11	11	18	19	15	7		
		8	8		5	3	17		6	10		2					
		13	22	21	1	14		9	4	12	20		2				
12	4	9		14	1	21	22	13		16	7	15	19	18	11		
6		17	3	5		8	8			5	3	17		6	10		
18	19	15	7	16		13	22	21	1	14		9	4	12	20		
	2			20	12	4	9		14	1	21	22	13		16		
	2			10	6		17	3	5		8	8			5		

Particular Topological Complexity of Lead Oxide Blocks in $\text{Pb}_{31}\text{O}_{22}\text{X}_{18}$ ($\text{X} = \text{Br}, \text{Cl}$)

Sergey V. Krivovichev,^{*,†} Oleg I. Siidra,[†] Evgenii V. Nazarchuk,[†] Peter C. Burns,[‡] and Wulf Depmeier[§]

УДК 549.472.2 + 548.735.4 + 548.736.64

Вестник СПбГУ. Сер. 7, 2006, вып. 3

О. И. Сийдра, С. В. Кривовичев, В. Депмайер[†]

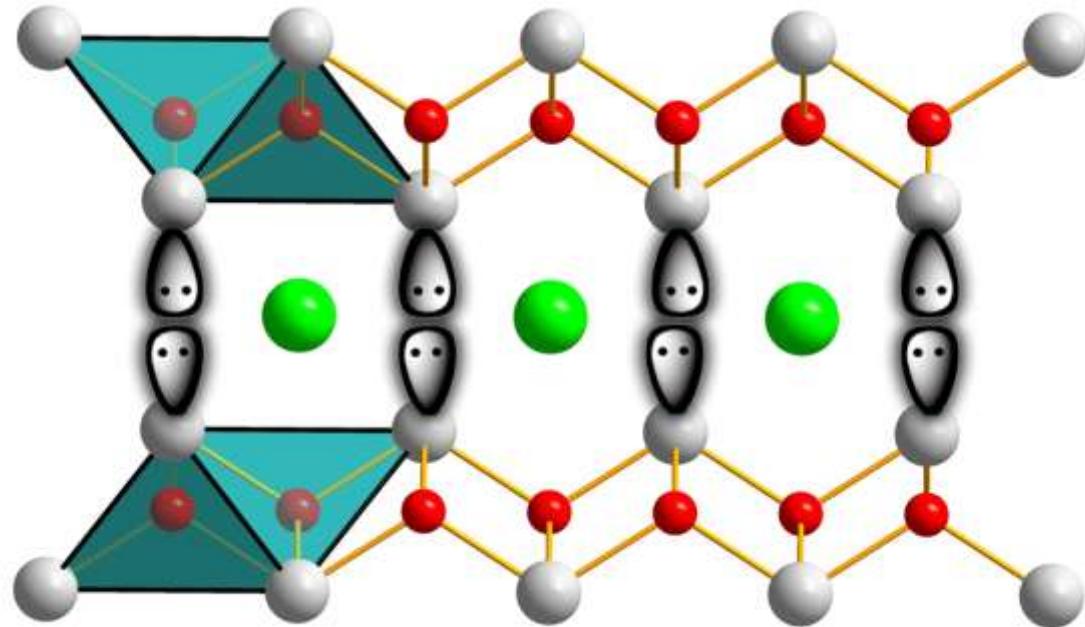
МЕТОД КВАДРАТНЫХ ЯЧЕЕК

КАК СПОСОБ ОПИСАНИЯ ТОПОЛОГИИ СТРУКТУР МИНЕРАЛОВ
И НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ,
ПРОИЗВОДНЫХ ОТ ТЕТРАГОНАЛЬНОГО РЬО (литаргит)²

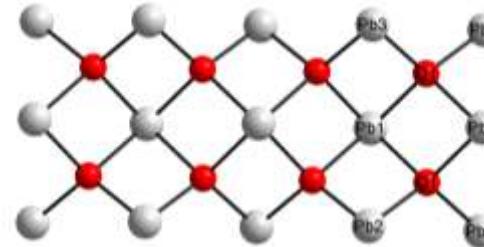
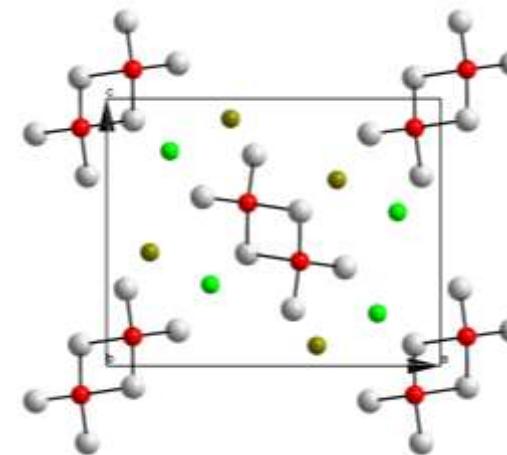
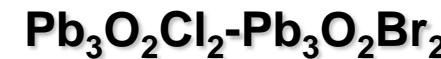
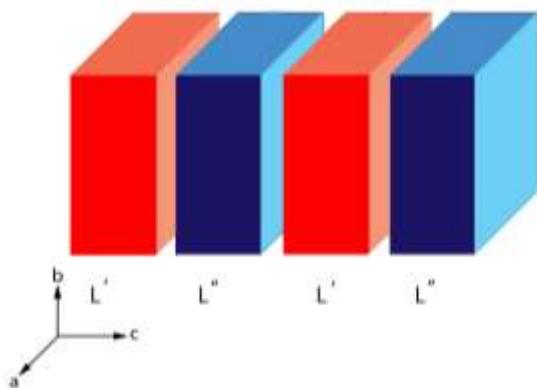
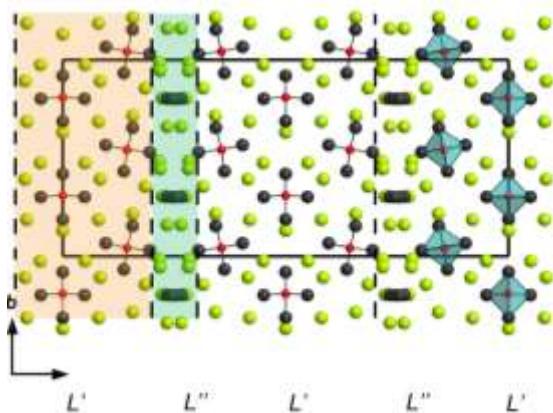
Inorg. Chem. 2006, 45, 3846–3848

Inorganic Chemistry
Communication

Галофильность неподеленных электронных пар



Оксогалогениды Pb с 1D комплексами

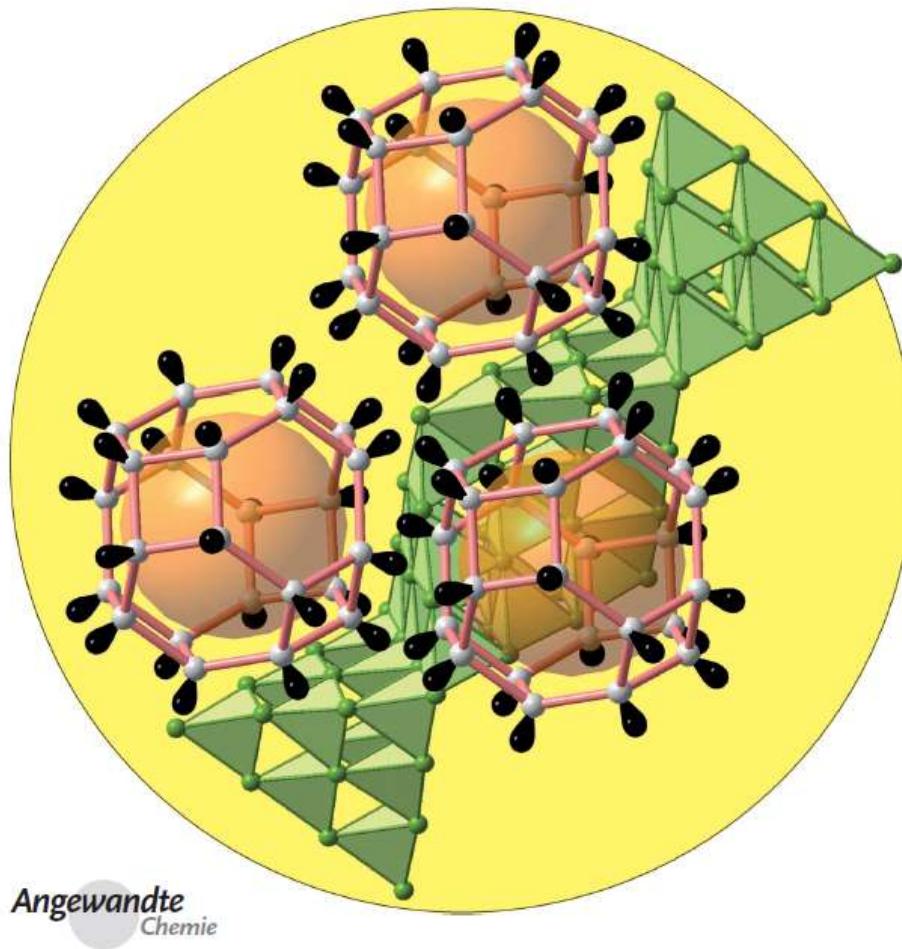


**Structure and Mechanism of the Ionic Conductivity
of the Nonstoichiometric Compound $\text{Pb}_{2+x}\text{OCl}_{2+2x}$**

O. I. Siidra^a, S. V. Krivovichev^a, and W. Depmeier^b

Crystal chemistry of the mendipite-type system $\text{Pb}_3\text{O}_2\text{Cl}_2-\text{Pb}_3\text{O}_2\text{Br}_2$

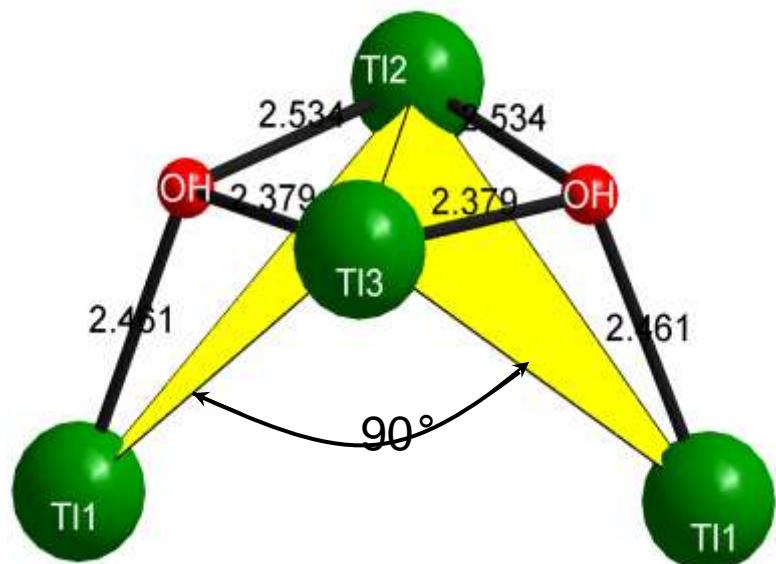
Oleg I. Siidra^{a,1}, Sergey V. Krivovichev¹, Thomas Armbruster^b and Wulf Depmeier^{b,II}



Mayerov Z., Johnsson M., Lidin S. Lone-pair interfaces that divide inorganic materials into ionic and covalent parts //

Angew. Chem. Int. Ed. 2006, 45, 5602 –5606

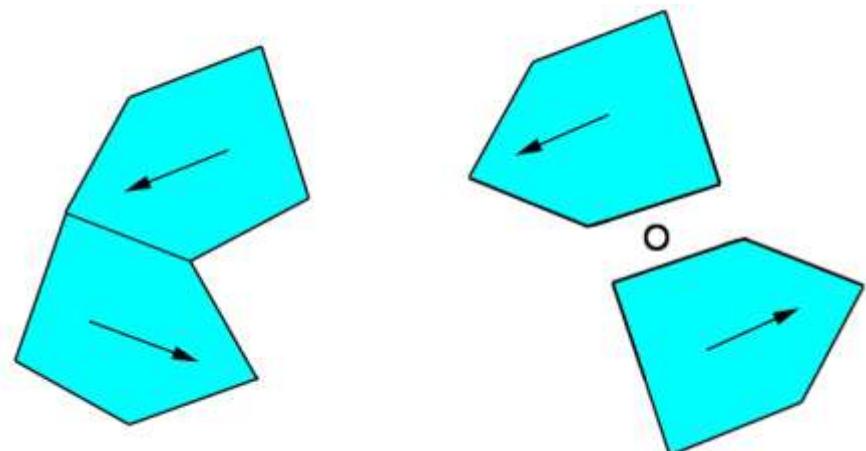
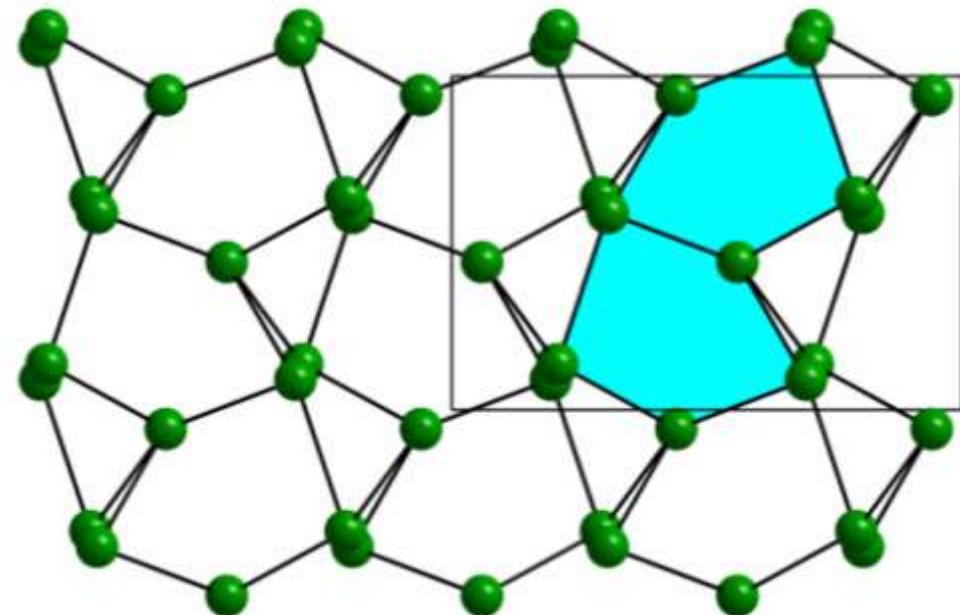
Кристаллическая структура $Tl_4(OH)_2CO_3$



a (Å)	8.9963(18)
b (Å)	12.1500(30)
c (Å)	7.9542(15)
V (Å ³)	869.43(3)
Space group	$Cmc\bar{2}_1$
Crystal size (mm)	$0.14 \times 0.06 \times 0.04$
μ cm ⁻¹	73.875
GooF	1.114
Flack parameter	0.02(5)
R_1	0.056

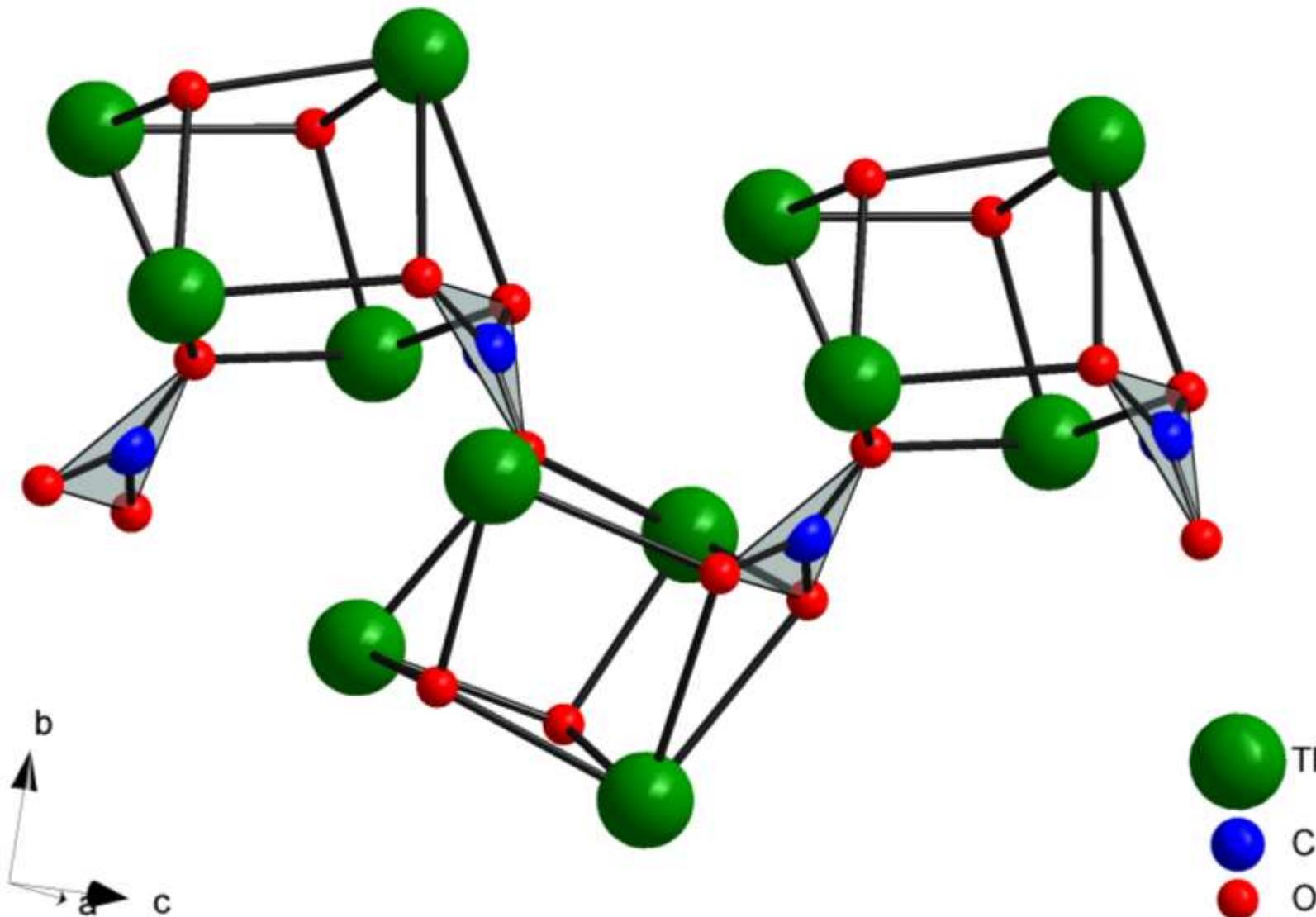
Hydroxocentered $[(OH)Tl_3]^{2+}$ triangle as a building unit in thallium compounds: synthesis and crystal structure of $Tl_4(OH)_2CO_3$

Кристаллическая структура $Tl_4(OH)_2CO_3$

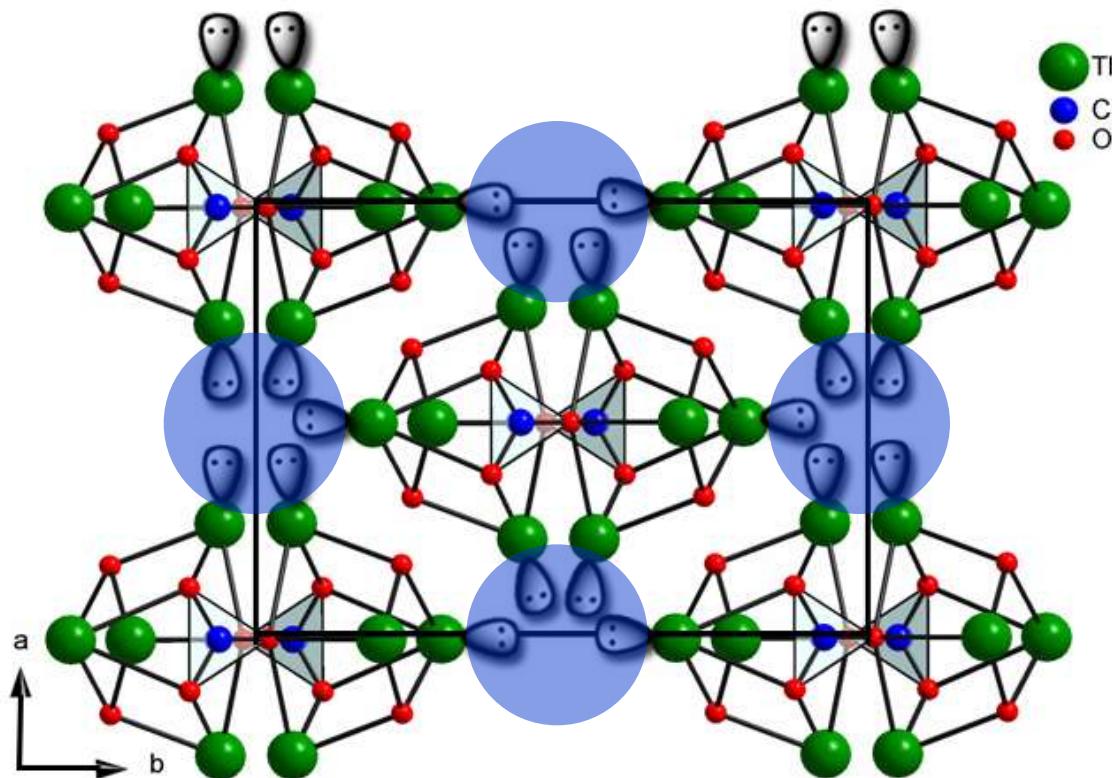


$Cmc2_1$

Кристаллическая структура $Tl_4(OH)_2CO_3$



Кристаллическая структура $Tl_4(OH)_2CO_3$



Hydroxocentered $[(OH)Tl_3]^{2+}$ triangle as a building unit in thallium compounds: synthesis and crystal structure of $Tl_4(OH)_2CO_3$

Гидроксоцентрированные OHM₃ (M=металл) треугольники

Chains of OH⁻-centered [Pb²⁺]₃ Triangles in the Crystal Structure of Pb₃(OH)₂(NH₂SO₃)₄

Mathias S. Wickleder*

Oldenburg, Institut für Reine und Angewandte Chemie der Universität

Received April 11th, 2005.

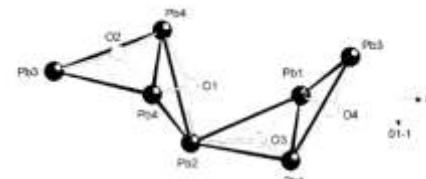


Fig. 1 Part of the $\text{[OH}^-\text{Pb}_{12}\text{Pb}_{24}]^{3+}$ chain in the crystal structure of $\text{Pb}_3(\text{OH})_2(\text{NH}_2\text{SO}_3)_4$. Each $[\text{Pb}_3]$ triangle is centered by an OH^- ion. The connection of the triangles occurs via edges (2x Pb1 and 2x Pb4 , respectively), and corners (Pb2 and Pb3).

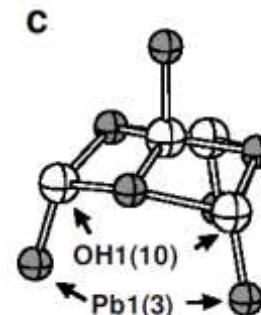
Mineralogical Magazine, December 2000, Vol. 64(6), pp. 1069–1075

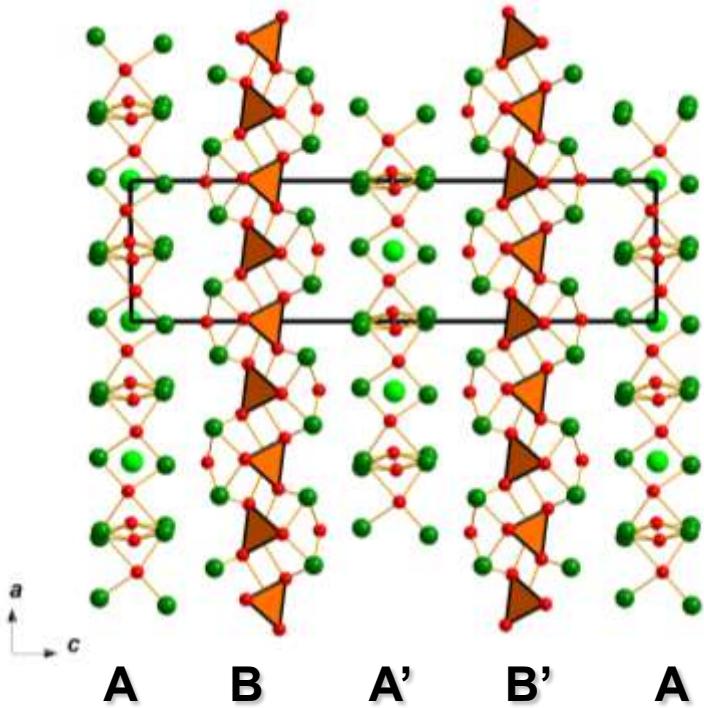
Crystal chemistry of basic lead carbonates.

II. Crystal structure of synthetic 'plumbonacrite'

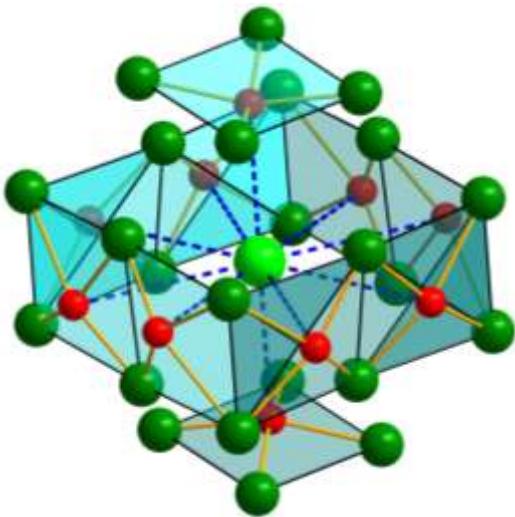
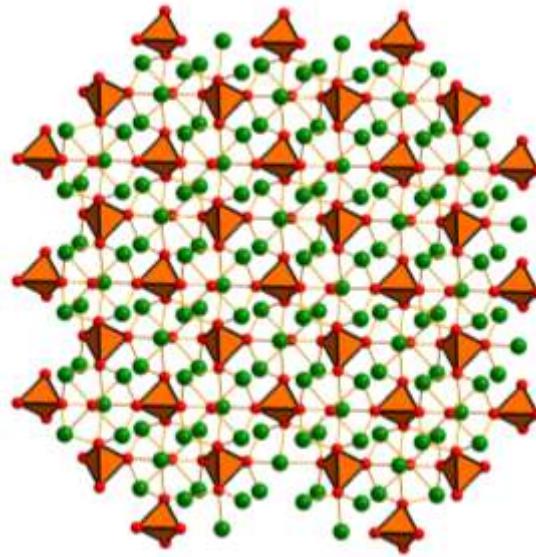
S. V. KRIKOVICHEV*† AND P. C. BURNS

Department of Civil Engineering and Geological Sciences, 156 Fitzpatrick, University of Notre Dame, Notre Dame IN 46556-0767, USA

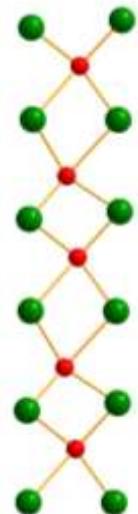
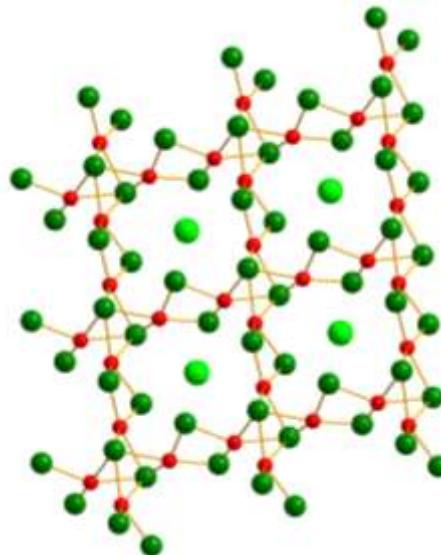




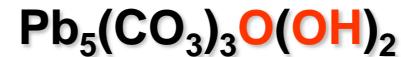
B



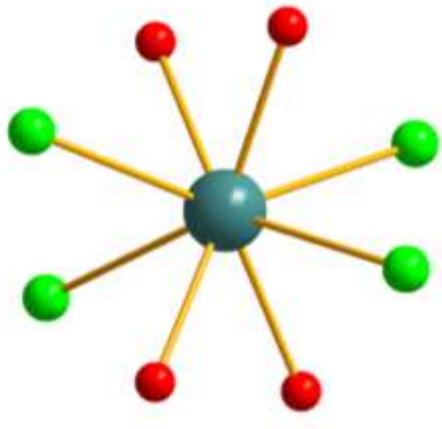
A



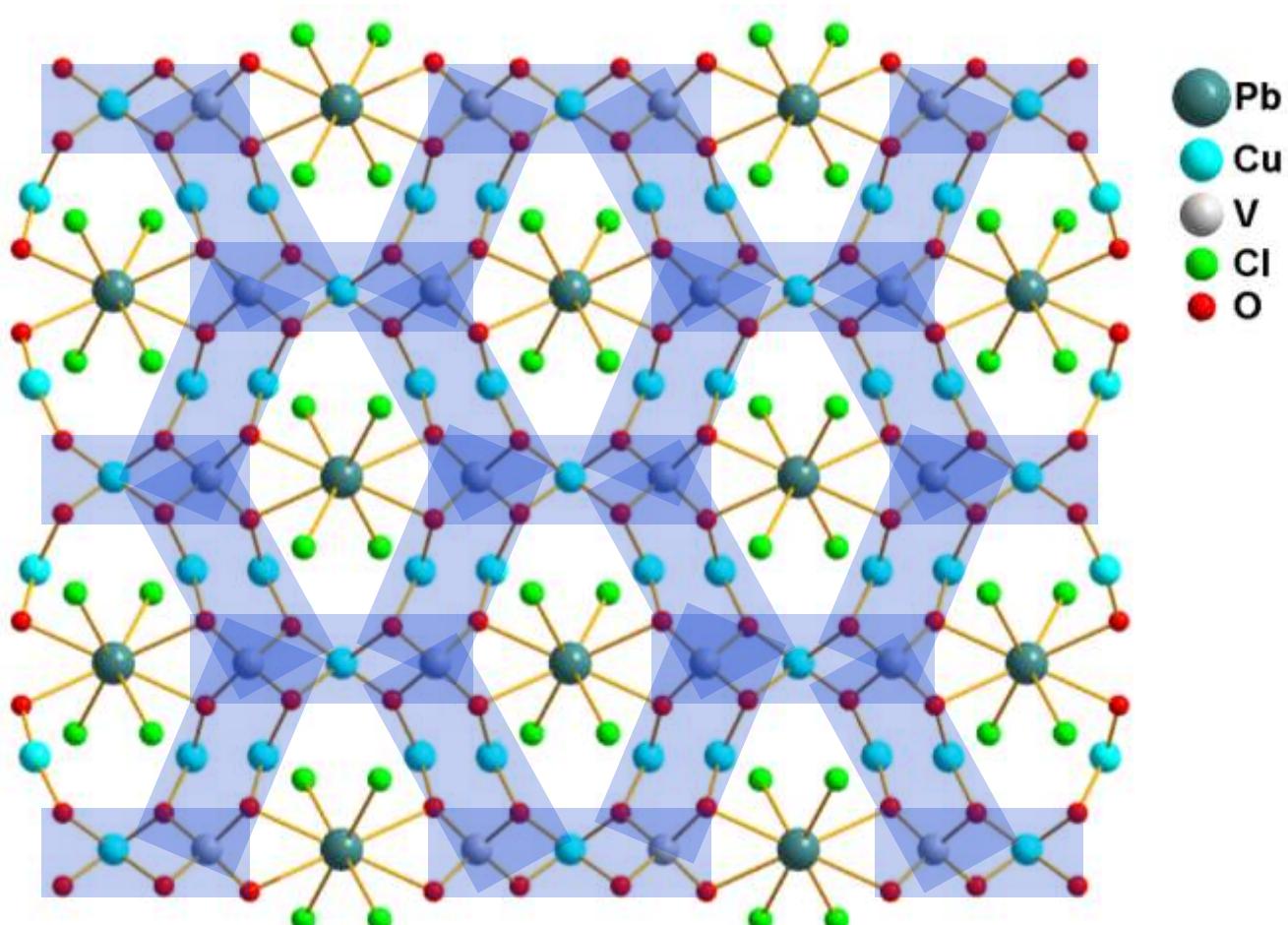
Дополнительные атомы кислорода O_a



Кристаллическая структура ленинградита $\text{PbCu}_3(\text{VO}_4)_2\text{Cl}_2$



PbO_4Cl_4



The Canadian Mineralogist
Vol. 45, pp. 445-449 (2007)
DOI: 10.2113/gscanmin.45.3.445

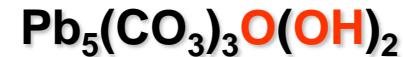
THE CRYSTAL STRUCTURE OF LENINGRADITE, $\text{PbCu}_3(\text{VO}_4)_2\text{Cl}_2$

OLEG I. SIIDRA AND SERGEY V. KRIVOVICHEV[§]

Department of Crystallography, St. Petersburg State University, University Emb. 7/9, St. Petersburg, 199034, Russia

THOMAS ARMBRUSTER

Дополнительные атомы кислорода O_a



Финансовая поддержка:

1. Грант президента РФ (МК-5074.2011.5)
2. DFG (DE 412/45-1)
3. Программа «Научные кадры для инновационной России» (# 02.740.11.0326)

Спасибо за внимание!