

го. Как правило, такое отношение к оцениванию работы на уроке влечет за собой у учащегося отсутствие успешности в обучении. Непонимание требований к выставлению оценки предполагает поверхностную подготовку к уроку: зачем себя напрягать, если, все равно, выше тройки не получу? А следом, как аксиома: падение мотивации к обучению данному предмету.

Как правильно оценивать работу ученика на уроке? Чем руководствоваться, чтобы за один и тот же ответ к разным учащимся требования были одинаковыми? Так ли важно, чтобы ребенок в процессе обучения понимал, какой объем работы необходимо выполнить для получения конкретной оценки? Каким образом, оценивание способствует развитию мотивации ученика? Ответы на данные вопросы были получены на курсах обучения по программе второго уровня в рамках уровневых программ повышения квалификации педагогических кадров РК. Один из семи модулей программы «Оценивание для обучения и оценивание обучения» нацеливает педагога на уроке проводить оценивание работы учащегося по двум направлениям: формативно и суммативно.

Каждое задание на уроке оценивается в баллах. Ученик знает, сколько баллов ему необходимо набрать в течение урока на оценку «5», «4» и «3». Выполнив задание, пройдя проверку учителем, одноклассником или другой группой, учащийся заносит заработанные баллы в индивидуальную карточку оценивания. Отработывая более детально учебный материал на каждом уроке, учащийся начинает верить в свои силы, стремится повысить свою оценку от урока к уроку. Если работа ученика за урок оценивается «2», то в общем потоке каждогоурочных оценок она не заметна, ребенок не испытывает негативного отношения к отрицательной оценке, зная, что исправит положение на следующем уроке. Здесь на помощь приходит критериальное оценивание. Приведем пример оценивания решения задач с помощью пропорций в 6 классе. Изначально, знакомясь с данной темой, учащимся вырабатывается алгоритм решения задачи.

Опытный педагог может легко наложить на данный алгоритм оценочную шкалу: по условию задачи составить соответствие между данными величинами – 1 балл, правильно определить вид пропорциональной зависимости: прямая или обратная (указать направление стрелок) – 1 балл, правильно составить пропорцию к задаче – 1 балл, найти неизвестный член пропорции (согласно правилу) – 1 балл, получить при вычислении и записать правильный ответ – 1 балл, аккуратное оформление задачи в тетради – 1 балл. Итого шесть баллов, которые учащийся может получить при решении соответствующей задачи. Случается, что время выполнения задания истекло, а ученик успел выполнить только три шага согласно критериям. Ученик имеет возможность поставить в лист оценивания три заработанных балла. При традиционном подходе, в силу того, что ответ задачи не получен, как правило, деятельность ребенка в этом случае не оценивается. Данный подход к оцениванию работы ученика на уроке стимулирует его работоспособность. Получая оценку, ученик сам может, проанализировав свою деятельность на уроке, осмыслить, каких знаний ему не хватает, чтобы улучшить свой результат. Наступает понимание того, что, чем более тщательно учащийся разбирается при изучении нового материала, тем выше будет его результат в практической деятельности, а учитель, свою очередь, имеет возможность более объективно оценить каждого ученика. На таких занятиях слабоуспевающий учащийся делает на каждом уроке посильные шаги в обучении математике. Отличник первоначально при данной системе оценивания может не подтвердить свои отличные знания, но в процессе объяснения слабоуспевающим учащимся изучаемого материала, разъяснения выполнения заданий, у него наблюдается наработка более глубоких знаний и, как следствие, повышается оценка.

Таким образом, применяя данное оценивание, у учащихся растет желание быть активным участником процесса обучения, что способствует развитию мотивации.

**«Компьютерное моделирование в науке и технике»
Доминиканская Республика, 17-27 декабря 2014 г.**

Химические науки

**ПРОГНОЗ ИЗОВАЛЕНТНЫХ
ЗАМЕЩЕНИЙ ZR^{4+}
В СТРУКТУРЕ $PbZr_3O_4F_6$**

Кучина Ю.В., Голубев А.М., Шаповал В.Н.

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия,
e-mail: julia.kuchina90@gmail.com

Структурный тип $PbZr_3O_4F_6$ ($a \approx 2a$ (флюорит), $Z = 8$, пр. гр. симметрии $Fm-3m$, позиции атомов $Pb(8c)$, $Zr(24e)$, $O(32f)$, $F(48i)$) является

производным от структурного типа KY_3F_{10} , который относится к группе $A_2B_6X_{20-22}$ семейства флюоритоподобных фаз $\{A_{8-x}B_6C_3X_{n+2(y-x)}\}_m$ [1]. Особенностью данного семейства является возможность изо- и гетероваалентных замещений в катионной и анионной подрешетках, что открывает перспективы поиска новых структур, способных служить основой для создания материалов с заданными физико-химическими свойствами. Моделирование кристаллических структур позволяет существенно уменьшить

объем экспериментальных исследований с целью поиска новых перспективных материалов, так как ограничивает диапазон возможных вариантов, как по качественному, так и по количественному составу.

В настоящей работе рассмотрены варианты изовалентных замещений катионов Zr^{4+} в структуре $PbZr_3O_4F_6$ на катионы Hf^{4+} , Ce^{4+} , U^{4+} , Np^{4+} , Th^{4+} , которые по кристаллохимическим критериям способны образовывать структуры, относящиеся к семейству флюоритоподобных фаз $\{A_{8-x}B_6C_yX_{n+2(y-x)}\}_m$. Для оценки возможности образования новых структур использована концепция сумм валентностей связей (bond valence sums, *BVS*), широко применяемая в современной кристаллохимии неорганических ионных соединений [2]. Согласно данной концепции сумма валентностей связей каждого иона структуры равна абсолютному значению формального заряда данного иона (степени окисления):

$$|Z| = \sum s.$$

Результаты моделирования базовой кристаллической структуры $PbZr_3O_4F_6$ свидетельствуют о корректности использования данной концепции [3]. Относительные отклонения теоретически рассчитанных структурных параметров от экспериментальных не превышали 2%.

При расчетах в качестве стартовой модели использовались координаты атомов структуры $PbZr_3O_4F_6$. При моделировании структур минимизировался предложенный в [4] функционал Φ , учитывающий не только взаимодействие катион-анион, но и межанионное отталкивание:

$$\Phi = \sum (\Delta Z_i)^2 + \sum [B/(d_{x,x})^{12}]/2,$$

где ΔZ_i – разность между табличным и рассчитанным зарядом иона, $d_{x,x}$ – расстояние анион-анион, B – эмпирическая константа. Наши предыдущие исследования показали, что расстояниями катион-катион можно пренебречь, так как их учет не вносит вклад в окончательные результаты.

Расчет валентностей связей осуществлялся по экспоненциальной зависимости [2]:

$$s = \exp((R_0 - d)/b),$$

где s – валентность связи катион-анион, R_0 – эмпирический параметр, характеризующий данную связь, d – межатомное расстояние, b – эмпирическая константа, равная 0.037 нм. Использовались значения параметров R_0 , приведенные в [5] ($R_0(Pb-O) = 0.2112$ нм, $R_0(Pb-F) = 0.203$ нм). Корректность полученных моделей структур оценивалась по глобальному индексу неустойчивости (global instability index) GII [2], значения которого меньше чем 0.1 свидетельствуют о стабильности кристаллической структуры:

$$GII = [\sum (d^2/N)]^{1/2},$$

где d – разность между табличным и рассчитанным зарядом для N ионов в независимой части элементарной ячейки.

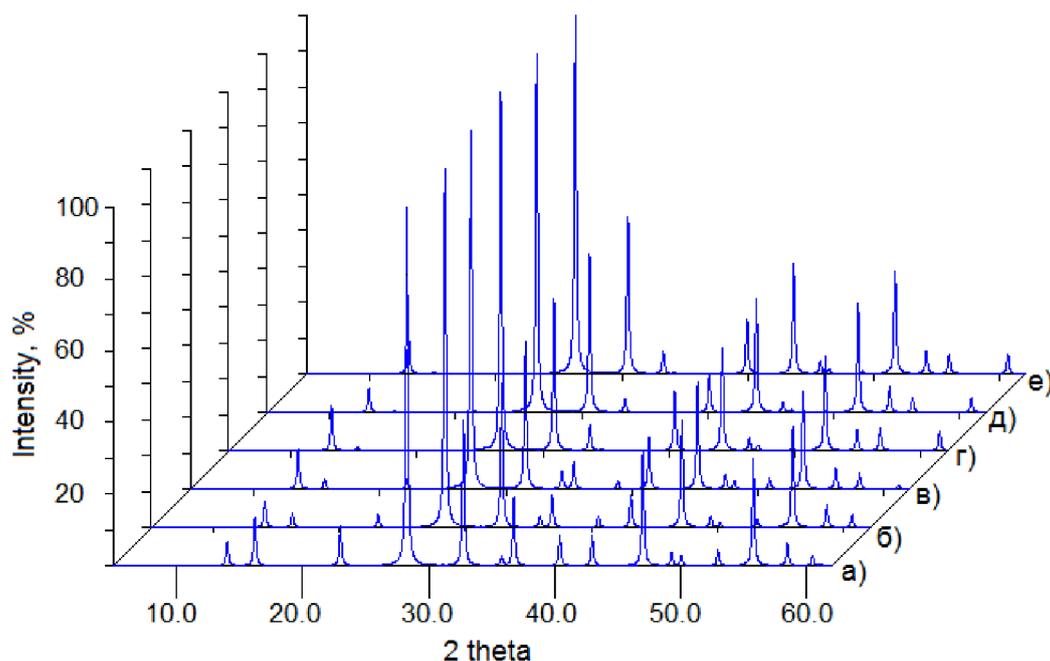
Для структур $PbM_3O_4F_6$ ($M = Hf^{4+}$, Ce^{4+} , U^{4+} , Np^{4+} , Th^{4+}) теоретически рассчитанные абсолютные значения зарядов ионов практически совпадают с общепринятыми значениями. Глобальный индекс неустойчивости GII имеет небольшое значение менее 0.01 (таблица), что указывает на большую вероятность возможности их существования.

Результаты моделирования кристаллических структур $PbM_3O_4F_6$.

Структура	$R_0(M-O)$, нм	$R_0(M-F)$, нм	Параметр	Координаты атомов			Индекс
			элементарной ячейки a , нм	$x(M)$	$x(O)$	$y(F)$	GII
$PbHf_3O_4F_6$	0.1923	0.185	1.0894	0.2248	0.1141	0.1651	0.0012
$PbCe_3O_4F_6$	0.2028	0.1995	1.1336	0.2191	0.1225	0.1670	0.0002
$PbU_3O_4F_6$	0.2112	0.2038	1.1575	0.2202	0.1266	0.1649	0.0001
$PbNp_3O_4F_6$	0.218	0.202	1.1668	0.2275	0.1277	0.1679	0.0001
$PbTh_3O_4F_6$	0.2167	0.2068	1.1724	0.2219	0.1285	0.1678	0.0001

Полученные межатомные расстояния для структур $PbM_3O_4F_6$ находятся в пределах, характерных для кристаллических структур, содержащих данные ионы. Рассчитанные рентгенограммы

модельных структур четко указывают на их принадлежность к структурному типу $PbZr_3O_4F_6$ (рисунки) и могут быть использованы при идентификации новых фаз в дальнейших исследованиях.



Рассчитанные рентгенограммы структур $PbZr_3O_4F_6$ (а), $PbHf_3O_4F_6$ (б), $PbCe_3O_4F_6$ (в), $PbU_3O_4F_6$ (г), $PbTh_3O_4F_6$ (д) и $PbTh_3O_4F_6$ (е). Излучение $CuK\alpha$, $\lambda = 0.154056$ нм

Таким образом, проведенное моделирование кристаллических структур $PbM_3O_4F_6$ ($M = Hf^{4+}$, Ce^{4+} , U^{4+} , Np^{4+} , Th^{4+}), относящихся к структурному типу $PbZr_3O_4F_6$, свидетельствует о возможности их существования.

Список литературы

1. Golubev A.M. Cluster theory for fluorite-like fluorides containing anionic cuboctahedra. // International Symposium on Inorganic Fluorides: Chemistry and Technology. Book of Abstracts / Editor: V.N. Mitkin, R.V. Ostvald; Tomsk Polytechnic University. – Tomsk: TPU Publishing, 2014. – P. 53.
 2. Brown I.D. Recent Developments in the Methods and Applications of the Bond Valence Model // Chem. Rev. – 2009. – V. 109, No. 12. – P. 6858–6919.

3. Кучина Ю.В. Применение метода BVS для моделирования кристаллической структуры $PbZr_3O_4F_6$. // Менделеев-2014. Биоорганическая и медицинская химия. Металлоорганическая и координационная химия. Современный химический катализ и моделирование химических процессов. VIII Всероссийская конференция с международным участием молодых учёных по химии. Тезисы докладов. – СПб., 2014. – С. 187-188.

4. Голубев А.М., Татьяна И.В., Горячева В.Н., Берзина С.Л., Шаповал В.Н. Моделирование кристаллических структур $A(II)2B(IV)2O_7$ и $A(II)2B(V)2O_7$ семейства пирохлора. Современные естественно-научные и гуманитарные проблемы. Сб. тр. М., «Логос». – 2005. – С. 177-183.

5. ACCUMULATED TABLE OF BOND VALENCE PARAMETERS URL: <http://www.iucr.org/data/assets/file/0006/81087/bvparam2013.cif> (Дата обращения 24.09.2014).

**«Лазеры в науке, технике, медицине»
Доминиканская Республика, 17-27 декабря 2014 г.**

Медицинские науки

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ
ОСЛОЖНЁННЫХ СОСУДИСТЫХ
НОВООБРАЗОВАНИЙ У ДЕТЕЙ**

Осипов А.Ю., Нурмеев И.Н., Миролюбов Л.М.,
Нурмеева А.Р., Рашитов Л.Ф.

Казанский государственный медицинский
университет, Казань, e-mail: nurmeev@gmail.com

Высока актуальность поиска новых, высоко эстетичных, безопасных и эффективных способов лечения сосудистой патологии у детей. В наше время стандарт в виде лазерного удаления успешно дополняется лечением вадреноблокаторами, внедрение которых произвело нечто вроде революции в соответствующем разделе хирургии. Особый интерес представляет лечение осложненных гемангиом – наиболее сложной группы пациентов.

Цель: обобщения опыта внедрения и применения комплексного подхода в лечении гемангиом у детей.

Материал и методы исследования. В 2007-2014 гг. в ДРКБ МЗ РТ проведено лечение терапия 3050 пациентов с гемангиомами. Возраст пациентов от 30 дней до 10мес8дней (среднее 5,1мес±15дн). Девочек – 2247(73,67%), мальчиков – 803(26,33%). Среди них 112 (3,67%) имели характер осложненных: 31(1,02%) – осложненное кровотечение, 64(2,1%) – изъязвлением, 17(0,56%) – сочетанием кровотечения и изъязвления. Кроме того, имели место такие осложнения, как влияние на зрение, функцию печени и дыхание, всего 14 (3,68%). Диагностика включала в себя рутинный врачебный осмотр и, по показаниям, УЗИ сосудов, спиральную КТ, ангиографию.