

LW-поуренский

1962

Лауренсий = элемент 103
"Наука и жизнь", 1961, № 7
стр. 95

В лаборатории им. Лоуренса
Калифорнийского ун-та (США)
получен элемент № 103
бомбардировкой калифорния
ядрами бора - 10 или бора II
с энергией 7 мМэВ
Период полураспада 8 секунд
Атомный вес 275

элемент
№103

✓ 24B2. Лоуренсий, новый элемент с порядковым номером 103. Ghiorso Albert, Sikkeland Torbjørn Larsh Almon E., Latimer Robert M. New element, lawrencium, atomic number 103. «Phys. Rev. Letters», 1961, 6, № 9, 473—475 (англ.).—Опыты проводились на линейном ускорителе тяжелых ионов. Новый элемент получался при взаимодействии ускоренных ионов B^{10} и B^{11} с Cf (Cf^{249} 3,3%, Cf^{250} 32,8%, Cf^{251} 12,3%, Cf^{252} 50,8%). Интенсивность пучка 0,5 μ , диам. $\sim 2,5$ мм. Мишень из Cf (3 μ на площади $\sim 4,5$ мм²) помещалась в камеру, заполненную гелием. Ядра нового элемента за счет импульса, сообщаемого ионом, выбивались в газ и под действием электрич. поля собирались на металлич. ленту. Лента непрерывно двигалась мимо кремниевых детекторов α -излучения, которые регистрировали распад нового элемента. Спектр α -частиц состоит из многих линий. Излучение с энергией 8,6 Мэв и $T_{1/2} = 8 \pm 2$ сек. идентифицировано как результат распада элемента 103. Излучение с энергией 8,4 и 8,2 Мэв и $T_{1/2} = 1,7$ сек. после ряда контрольных опытов приписано легким изотопам элемента 102. Некоторые фон составляют излучатели, возникающие при взаимодействии В с примесями в мишени (Pb,

11961

ж. 1961. 24.

ссыл.
№103

Ві). На основании вида функций возбуждения делается вывод, что открыт изотоп с $Z = 103$ и $A = 257$. В честь Лоуренса новому элементу предлагается присвоить название лоуренсий (хим. символ Lw). В. К.



Элемент
103

6ВЗ. Открытие элемента 103. Родин С. С. «Успехи химии», 1961, 30, № 11, 1424—1428

1961

2.1962.6.

1969

LW

Günter H.,
Seib K-E.

Naturwissenschaften,
1969, 56, ~12, 590

Обзор

(Cell. No) I

La, Ac, Ce, Th, Pr, Pa, Nd, U, Pm, Np, Sm, 1973
 Pu, Eu, Am, Gd, Cm, Tb, Bk, Dy, Cf, Ho, Es,
 Er, Fm, Tm, Yb, No, Lu, Lr (ΔH_f), La³⁺, Ac³⁺, Ce³⁺, Th³⁺
 Pr³⁺, Pa³⁺, Nd³⁺, U³⁺, Pm³⁺, Np³⁺, Sm³⁺, Pu³⁺, Eu³⁺, Am³⁺, Gd³⁺
 Cm³⁺, Tb³⁺, Bk³⁺, Dy³⁺, Cf³⁺, Ho³⁺, Es³⁺, Er³⁺, Fm³⁺, Tm³⁺,
 Yb³⁺, No³⁺, Lu³⁺, Lr³⁺ (ΔH_f) ~~W-5805~~

1724 Nugent L.J., Burnett J.L., Moss L.R.
 J. Chem. Thermodyn., 1973, 5, N5, 665-678 (series)
 Correlation of some thermodynamic properties of the lanthanide and actinide metals

011 PHTXUJ, 1974 M B, B (95) A-2243
 45603 10

mpane raysens .
Zimmern

1973

46009u Calculational chemistry of the superheavy elements. Comparison with elements of the 7th period. Penneman, R. A.; Mann, J. B. (Los Alamos Sci. Lab., Los Alamos, N. Mex.). *Report* 1972, LA-DC-72-1516, 23 pp. (Eng). Avail. Dep. NTIS. From *Nucl. Sci. Abstr.* 1973, 27(7), 14611. Relativistic Dirac-Fock calcs. indicate that the periodicity of properties of elements becomes increasingly "nonmonotonic" as Z increases. Changes in electronic levels include: increased binding of s and $p_{1/2}$ electrons, decreased binding of $p_{3/2}$ electrons, increased radial extension and lowered ionization energies of d orbitals vs. s . There is ample evidence that such changes are observable in known elements particularly those of the 7th period. Prediction of aq. valences for the translawrencium elements is made.

C. A. 1973. 79 N 8

$Ac^{3+}, Th^{3+}, Pa^{3+}, U^{3+}, \overset{XVIII-644}{Np^{3+}}, Pu^{3+}, Am^{3+}, 1975$
 $Cm^{3+}, Bk^{3+}, Cf^{3+}, Es^{3+}, Fm^{3+}, Md^{3+}, No^{3+},$
 $Lr^{3+}(\Delta G)$

Goldman S., Morss Lester R.

Can. J. Chem., 1975, 53, N18, 2695-2700

ly, B, M, Xop

2nd elemental

1978

Mo -
C elements.
(H to Lr)

90: 93318f HP-67 calculator programs for thermodynamic data and phase diagram calculations. Brewer, L. (Lawrence Berkeley Lab., Univ. California, Berkeley, Calif.). Report 1978, LBL-5485, 92 pp. (Eng). Avail. NTIS. From *Energy Res. Abstr.* 1978, 3(20), Abstr. No. 49036. This report is a supplement to a tabulation of the thermodyn. and phase data for the 100 binary systems of Mo with the elements from H to Lr. Thermodyn. data and phase equil. were calcd. ≤ 5000 K. The methods of calcn. are presented.

C.A. 1979. 90 N12

Lr

1978

Δ S

David F., et al.

J. Inorg. and Nucl. Chem.,

1978, 40, NI, 69-74.

coll. Ac-I

LrB₁₂

1980

Моисеевко Л. Л.

Порошк. металл. (Киев)
1980, (7), 100-2

Табач



См YB₁₂ i I

$\text{Li}^{+3}(\text{aq})$

(Om. 25041)

1986

$\text{Li}^{+4}(\text{aq})$

David F.,

G. Less-Common

S, A, H,

Metals, 1986, 121,

27-42.

Lr³⁺
ar

1987

/ 1 В342. Ионный радиус Lr^{3+} и поиск низких окислительных состояний лоуренсия в водном растворе. The ionic radius of Lr^{3+} and search for lower oxidation states of lawrencium in aqueous solution / Kratz J. V., Scheren U. W., Brüche W., Schäde M., Henderson R., Hoffman D. C., Lee D., Nurmia M., Gregorich K. E., Chasteler R., Hall H. // Abstr. Pap., 194th ACS Nat. Meet. (Amer. Chem. Soc.), New Orleans, La, Aug. 30 — Sept. 4, 1987.— Washington, D. C., 1987.— С. 815.— Англ.

(ΔMag)

С использованием ^{260}Lr ($T_{1/2}$ 3 мин), а также радионуклидов ^{171}Tm , ^{171}Er и ^{166}Ho изучено поведение Lr^{3+} и ионов РЗЭ на катионите при элюировании ионов указанных элементов со смолы с помощью 0,12 моль/л α-гидрокси-изомасляной к-ты при pH 4,85. Положение Lr^{3+} при вымывании оказалось идентичным

X. 1989, №1

с положением Er^{3+} , на основании чего сделан вывод о том, что радиус иона Lr^{3+} 0,881 А и теплота гидратации —38,1 эВ. Высказано предположение, что конфигурация $7s^2$ у Lr может обладать повышенной устойчивостью за счет релятивистских эффектов, так что возможно существование $\text{Lr}(1+)$. Попытки обнаружить это состояние Lr в водн. среде при использовании таких ионов, как V^{2+} и Cr^{2+} , оказались безуспешными.

С. С. Бердонос

стать

Y^{3+}
Lr

1988

Breechle W., Schaedel M.
et al.

(A Hugpar) Inorg. Chim. Acta
1988, 146 (2), 267-76.

(cer. Nd^{3+} ; I)

Элемент 103
(лоуренсий)

1992

1/5 В185. Химия самых тяжелых элементов. Chemistry of the heaviest elements /Schädel M. //GSI-Prepr. —1992 .—№ 48 .—С. 1—10 .—Англ.

Обзор. Систематизированы эксперим. данные о св-вах элементов с ат. номерами 103, 104 и 105 (лоуренсия, курчатовия, нильсбория), эксперим. технике, использованной при изучении этих св-в. Хим. св-ва сопоставлены со св-вами элементов 3, 4 и 5 групп, а также со св-вами, полученными расчетом. Указано, что в переходной области от последнего актинидного элемента до начала серии трансактинидов можно ожидать проявления сильного релятивистского эффекта, отражающегося на хим. и физ. поведении, в частности на летучести $KuCl_4$, $KuBr_4$, $NsCl_5$. Библ. 47. Б. Г. Коршунов

(обзор)

Х.1993, №5 (42) ~~Эл. 104~~ ● Курчатовий
Эл. 105 ● Нильсборий

LrO

1997

Kuechle W., Dolg M.,

J. Phys. Chem. A. 1997,

ab initio
parcels

101 (38), 7128-7133.

( cer. LaO; III)