



АО «ПО «Электрохимический завод» – одно из предприятий разделительно-сублиматного комплекса Топливной компании Росатома «ТВЭЛ». Основная продукция — низкообогащенный (по изотопу ^{235}U) уран, используемый для производства топлива АЭС.

АО «ПО ЭХЗ» — один из крупнейших производителей стабильных изотопов газоцентрифужным методом, входит в первую пятерку мировых производителей изотопов. Доля, занимаемая продукцией предприятия на мировом рынке стабильных изотопов, составляет более 40 % от всего объема контрактации. Объем выпускаемой за год изотопной продукции достигает сотен килограмм.



ВЫПУСКАЕМЫЕ СТАБИЛЬНЫЕ ИЗОТОПЫ



Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
УГЛЕРОД (C, carboneum)			
^{12}C	98,94	99,90	диоксид (CO_2)
^{13}C	1,06		

КРЕМНИЙ (Si, silicium)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{28}Si	92,255	99,999	элемент (Si, порошок, кристалл); оксид (SiO_2), фторид (SiF_4), моносилан (SiH_4), трихлорсилан (SiHCl_3)
^{29}Si	4,672	99,30	
^{30}Si	3,073	99,60	

СЕРА (S, sulfur)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{32}S	94,856	99,95	элемент (S) фторид (SF_6) сульфат натрия (Na_2SO_4)
^{33}S	0,763	99,90	
^{34}S	4,365		
^{36}S	0,016		

АРГОН (Ar, argon)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{36}Ar	0,3336	99,90	газ (Ar)
^{38}Ar	0,0629		
^{40}Ar	99,6035		

ЖЕЛЕЗО (F, ferrum)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{54}Fe	5,845	99,90	металл (Fe)
^{56}Fe	91,754		
^{57}Fe	2,119	96,00	оксид (Fe_2O_3)
^{58}Fe	0,282	99,90	

НИКЕЛЬ (Ni, niccolum)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{58}Ni	68,0769	99,90	металл (Ni) оксид (NiO)
^{60}Ni	26,2231	99,50	
^{61}Ni	1,1399		
^{62}Ni	3,6345		
^{64}Ni	0,9256	99,90	

ЦИНК (Zn, zincum)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{64}Zn , обедн.	49,17	< 1	металл (Zn), оксид (порошок, таблетки, ZnO), ацетат ($\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot \text{xH}_2\text{O}$)
^{64}Zn	49,17	99,90	
^{66}Zn	27,73	99,00	
^{67}Zn	4,04	78,00	
^{68}Zn	18,45	99,00	
^{70}Zn	0,61	99,50	

ВЫПУСКАЕМЫЕ СТАБИЛЬНЫЕ ИЗОТОПЫ



Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
ГЕРМАНИЙ (Ge, germanium)			
^{70}Ge	20,52	99,90	металл (Ge)
^{72}Ge	27,45		
^{73}Ge	7,76		оксид (GeO_2) фторид (GeF_4)
^{74}Ge	36,52		
^{76}Ge	7,75		

СЕЛЕН (Se, selenium)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{74}Se	0,86	99,90	элемент (Se) оксид (SeO_2) фторид (SeF_6)
^{76}Se	9,23		
^{77}Se	7,60		
^{78}Se	23,69	98,90	фторид (SeF_6)
^{80}Se	49,80	99,90	
^{82}Se	8,82		

КРИПТОН (Kr, krypton)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{78}Kr	0,355	99,90	газ (Kr)
^{80}Kr	2,286		
^{82}Kr	11,593		
^{83}Kr	11,500		
^{84}Kr	56,987		
^{86}Kr	17,279		

МОЛИБДЕН (Mo, molybdaenum)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{92}Mo	14,649	99,90	металл (Mo) оксид (MoO_3) фторид (MoF_6)
^{94}Mo	9,187	99,50	
^{95}Mo	15,873		
^{96}Mo	16,673		
^{97}Mo	9,582		
^{98}Mo	24,292		
^{100}Mo	9,744	99,90	

ОЛОВО (Sn, stannum)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{112}Sn	0,97	99,90	металл (Sn)
^{114}Sn	0,66	98,00	
^{115}Sn	0,34	90,00	
^{116}Sn	14,54	99,50	
^{117}Sn	7,68	90,00	
^{118}Sn	24,22	98,50	
^{119}Sn	8,59	87,00	
^{120}Sn	32,58	99,00	
^{122}Sn	4,63	99,00	
^{124}Sn	5,79	99,90	

ВЫПУСКАЕМЫЕ СТАБИЛЬНЫЕ ИЗОТОПЫ



Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
ТЕЛЛУР (Te, tellurium)			
^{120}Te	0,09	99,90	металл (Te) оксид (TeO_2) фторид (TeF_6)
^{122}Te	2,55		
^{123}Te	0,89		
^{124}Te	4,74		
^{125}Te	7,07		
^{126}Te	18,84		
^{128}Te	31,74		
^{130}Te	34,08		

КСЕНОН (Xe, xenon)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{124}Xe	0,095	99,90	газ (Xe)
^{126}Xe	0,089		
^{128}Xe	1,910		
^{129}Xe	26,401		
^{130}Xe	4,071		
^{131}Xe	21,232		
^{132}Xe	26,909		
^{134}Xe	10,436		
^{136}Xe	8,857		

ВОЛЬФРАМ (W, wolframium)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{180}W	0,12	99,90	металл (W) оксид (WO_3) фторид (WF_6)
^{182}W	26,50	99,80	
^{183}W	14,31		
^{184}W	30,64		
^{186}W	28,43	99,90	

ИРИДИЙ (Ir, iridium)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{191}Ir	37,30	99,90	металл (Ir) (разноразмерные диски, порошок, иглы)
^{193}Ir	62,70		

СВИНЕЦ (Pb, plumbum)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{204}Pb	1,40	99,90	металл (Pb)
^{206}Pb	24,10		
^{207}Pb	22,10		
^{208}Pb	52,40		

На мировом рынке стабильных изотопов Электрохимический завод давно имеет репутацию надежного поставщика качественной изотопной продукции, используемой, в том числе, в глобальных научных экспериментах.

СТАБИЛЬНЫЕ ИЗОТОПЫ ПОД ЗАКАЗ



Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
БОР (B, borum)			
^{10}B	19,65	99,90	фторид (BF_3)
^{11}B	80,35		

ХРОМ (Cr, chromium)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{50}Cr	4,345	99,00	оксид (CrO_3)
^{52}Cr	83,789		
^{53}Cr	9,501		
^{54}Cr	2,365	95,00	

ЦИРКОНИЙ (Zr, zirconium)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{90}Zr	51,45	99,00	оксид (ZrO_2)
^{91}Zr	11,22	95,00	
^{92}Zr	17,15	99,00	
^{94}Zr	17,38		
^{96}Zr	2,80		

КАДМИЙ (Cd, cadmium)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{106}Cd	1,245	99,50	металл (Cd) оксид (CdO) сульфат (CdSO_4)
^{108}Cd	0,888		
^{110}Cd	12,470	97,00	
^{111}Cd	12,795		
^{112}Cd	24,109		
^{113}Cd	12,227		
^{114}Cd	28,754	99,40	99,90
^{116}Cd	7,512		

ОСМИЙ (Os, osmium)

Изотоп	Природное содержание, %	Степень обогащения, %	Форма поставки (хим. формула)
^{184}Os	0,02	99,90	металл (Os)
^{186}Os	1,59	99,80	
^{187}Os	1,96	99,60	
^{188}Os	13,24	99,80	
^{189}Os	16,15	99,60	
^{190}Os	26,26	99,30	
^{192}Os	40,78	99,60	

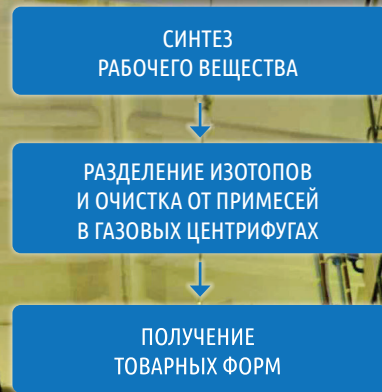
ЭХЗ первым в мире успешно применил газоцентрифужную технологию для получения неурановых изотопов.

Первый «изотопный» стенд на ЭХЗ был введен в работу 9 ноября 1971 года. Первой продукцией стали несколько десятков граммов изотопа железа ^{57}Fe 80-процентного обогащения.



Сегодня ЭХЗ обладает технологиями получения 115 стабильных изотопов 22 химических элементов. Кроме того, специалисты предприятия накопили большой опыт в производстве высокочистых веществ, а также радиоизотопов с высокой удельной активностью — никеля-63 (^{63}Ni), криптона-85 (^{85}Kr).

АО «ПО ЭХЗ» делает шаги в освоении новых технологий, которые откроют выход на международный и российский рынки изотопов редкоземельных элементов (перспективные направления применения — научные исследования, стартовые изотопы для ядерной медицины, ядерная энергетика).



25 января 1993 года на ЭХЗ создан цех по производству изотопов, где реализован полный технологический цикл получения изотопной продукции: от синтеза рабочего вещества для разделения изотопов в каскадах газовых центрифуг до получения товарных форм стабильных изотопов.

Газоцентрифужная технология — самый передовой из промышленных способов разделения изотопов химических элементов — позволяет получать продукты с предельной степенью обогащения и высокой химической чистотой, дает ценовое конкурентное преимущество. Производственный потенциал предприятия обеспечивает выпуск изотопной продукции в больших количествах, в том числе в промышленных масштабах.

Аналитическая лаборатория АО «ПО ЭХЗ» соответствует требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009.

Изотопная продукция предприятия широко используется в различных областях, в том числе: ядерной медицине, медико-биологических и ядерно-физических исследованиях, атомной промышленности, космической технике и авиастроении, радиоэлектронике, химии, геологии, металлургии, спектроскопии и аппаратуре неразрушающего контроля, сельском хозяйстве, метрологии, радиологии и производстве фармпрепаратов.



Изотопная продукция АО «ПО ЭХЗ» за всю историю ее производства находила свое применение в 30 странах мира, поставляется на американский, европейский и азиатский рынки.

Основной поставщик изотопной продукции АО «ПО ЭХЗ» — единый уполномоченный оператор Госкорпорации «Росатом» АО «Всерегionalное объединение «Изотоп» (АО «В/О «Изотоп»), среди партнеров которого более 100 зарубежных компаний и более 600 организаций в России.

Система менеджмента АО «ПО ЭХЗ» в области производства и поставок изотопной продукции соответствует требованиям международных стандартов ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, ISO 50001:2011.

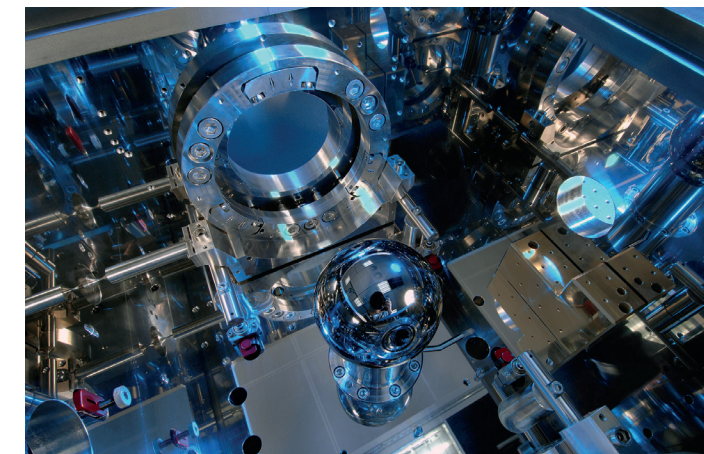
Высокое качество изотопов АО «ПО ЭХЗ» подтверждено лабораториями потребителей и независимыми испытательными центрами, включая лабораторию института Фрезениуса (Германия); Evans Analytical Group (США), ГИРедМет (Москва), Государственный исследовательский центр геологических испытаний (Китай), Can Test (Канада) и другие.



Изотопы АО «ПО ЭХЗ» поставлялись в научные лаборатории и исследовательские центры по всему миру, в том числе: в Стэнфордский университет, Массачусетский технологический институт, Лабораторию реактивного движения НАСА, Национальную лабораторию имени Лоуренса в Беркли (США); Кембриджский и Ноттингемский университеты (Великобритания); Институт Пола Шеррера (Швейцария); Австралийскую государственную организацию по науке и технологиям; Токийский университет (Япония); Физико-техническое федеральное ведомство (Германия).



Изотопы, выпущенные АО «ПО ЭХЗ», нашли применение в более чем 20 международных исследовательских программах. Среди них поиск безнейтринного двойного β -распада (проекты NEMO-3, MAJORANA, AMoRE, GERDA, LEGEND); регистрация солнечного нейтрино (проект XMASS); изучение «темной материи» Вселенной (проект WARP); проект по созданию нового эталона массы «Килограмм-2» и другие.



АО «ПО «ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД» ПРОИЗВОДСТВО ИЗОТОПНОЙ ПРОДУКЦИИ



ЭХЗ
РОСАТОМ

АО «ПО «Электрохимический завод»

663690, Россия,
Красноярский край,
г. Зеленогорск,
ул. Первая Промышленная, дом 1
<http://www.ecp.ru>
Тел. +7 (39169) 3-33-21
Факс +7 (39169) 9-42-43
Эл. почта: taifun@ecp.ru

**По вопросам приобретения
изотопной продукции**

Тел. +7 (39169) 9-49-11
market.ecp@rosatom.ru



Цех по производству изотопов (здание «Светлана»)