



## ИЗОТОПЫ ЖЕЛЕЗА Области применения

По данным открытых источников

Изотоп	Области применения
$^{54}\text{Fe}$	- получение радиоизотопа $^{55}\text{Fe}$ (железо-55), используемого в качестве автономного источника рентгеновского излучения для терапевтических рентгеновских аппаратов, научного оборудования для рентгеноструктурного и рентгеноспектрального анализа, для автоматической стабилизации рентгеновских пропорциональных счетчиков, в толщиномерах тонких пленок и бумаг, а также для изучения возможности использования в диагностике заболеваний
	- использование как детектора нейтронов для определения нейтронных спектров реакторов и изучения энерговыделений в бланкетах термоядерных реакторов
	- изготовление кристаллического монохроматора поляризованных нейтронов с большой отражающей способностью для использования совместно с нейтронопроводными системами на реакторе ПИК
	- использование в качестве эталонов при элементном анализе по методу вторичной ионной масс-спектрометрии
	- изготовление светосильного и эффективного поляризатора медленных нейтронов
	- получение позитрон-излучающего изотопа $^{55}\text{Co}$ (кобальт-55), применяемого в ПЭТ-диагностике, позволяющей визуализировать пораженные ткани у пациентов с травмами головного мозга, оценить степень повреждения нейронов при инсультах и опухолях мозга
	- изучение биологической активности порошковых металлов и распределения их в организме животных
	- изучение парциальных коррелирующих функций аморфных металлов системы железо - бор (Fe-B)
$^{56}\text{Fe}$	- изготовление мессбауэровских источников резонансных гамма-квантов и поляризованного излучения
	- определение служебных характеристик металлов методом мессбауэровской спектрометрии (методом ядерного гамма-резонанса)
	- регистрация малых потоков нейтронов и определение нейтронных спектров
	- использование в качестве эталона при элементном анализе по методу вторичной ионной масс-спектрометрии
	- изготовление высокопоточных нейтронных фильтров на реакторе ВВЭР-М
	- получение позитрон-излучающего изотопа $^{55}\text{Co}$ (кобальт-55), применяемого в ПЭТ-диагностике, позволяющей визуализировать пораженные ткани у пациентов с травмами головного мозга, оценить степень повреждения нейронов при инсультах и опухолях мозга



## ИЗОТОПЫ ЖЕЛЕЗА Области применения

По данным открытых источников

Изотоп	Области применения
$^{57}\text{Fe}$	- изготовление резонансных детекторов гамма-излучения
	- исследование кристаллов методом ядерного гамма-резонанса (ЯГР)
	- изготовление кристаллов оксида железа $^{57}\text{FeO}_3$ и бората железа $^{57}\text{FeBO}_3$ для изучения когерентных явлений при взаимодействии резонансных гамма-лучей с кристаллами
	- использование метода ЯГР в металлургии, определение характеристик металлов, исследование радиационной стойкости медно-железных (CuFe) сплавов методом ЯГР
	- исследование магнитных поверхностных свойств магнетиков методом ЯГР, изучение явлений упорядочения в разбавленных магнитных сплавах методом ЯГР
	- изучение гемоглобина, белков, меченых изотопом $^{57}\text{Fe}$ (железо-57), с помощью ЯГР-спектроскопии; проведение работ в области молекулярной биологии
	- синтез минералов для изучения механизмов и кинетики превращений в минеральных системах, исследование межфазного катионного обмена в гидротермальных процессах методом ЯГР
	- изготовление стекол, кристаллов, керамики для изучения методами ЯГР и электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) и получения данных о строении локальных центров и нерегулярности структуры материалов при их взаимодействии с радиацией
	- создание метрологической базы в области ЯГР-спектроскопии и работ по дифракции мессбауэровского излучения на магнитоупорядоченных кристаллах в целях обеспечения единства измерений в стране
	- использование в качестве стандартного поглотителя для калибровки спектрометров, в экспериментах по мессбауэровской дифракции с использованием синхротронного излучения
	- исследование процессов получения компенсированных полупроводниковых соединений, исследование физико-химических свойств магнитных полупроводников с целью поиска материалов с высокими температурами Кюри и подвижностями заряда для устройств в функциональной электронике, изучение свойств магнитных полупроводников и ферритов
	- исследование фазовых переходов и влияния точечных дефектов в оксидах редкоземельных элементов
	- исследование физических и технологических условий создания диэлектрических пленок с магнитными доменами
- исследование влияния добавок магнитных изотопов на радиационно-оптические свойства веществ	



ЭХЗ  
РОСАТОМ

Акционерное общество  
«Производственное объединение  
«Электрохимический завод»

## ИЗОТОПЫ ЖЕЛЕЗА Области применения

*По данным открытых источников*

Изотоп	Области применения
$^{57}\text{Fe}$	- исследование диффузии водорода в металлах
	- исследование волокнистых сорбентов, комплексных катализаторов типа Циглера-Натта на основе сплава переходных металлов, создание новых и усовершенствование существующих катализаторов с минимальным содержанием благородных металлов, исследования практически важных биологически активных катализаторов
	- исследование структур полядерных кластеров
	- изучение свойств поверхностей высокодисперсных почвенных минералов
	- испытание железистых препаратов для лечения железодефицитных анемий в рамках изучения на экспериментальных животных метаболизма железа в организме при онкологических заболеваниях
$^{58}\text{Fe}$	- получение радиоизотопа $^{59}\text{Fe}$ (железо-59), используемого при исследованиях метаболизма железа и медицинских препаратов на его основе, при исследованиях болезней крови, при ранней диагностике онкологических заболеваний молочной железы у женщин и т.п.
	- исследование миграции элементов в почве, растительности и других природных средах методом изотопных индикаторов