

Marguerite Perey

Biografía y principales contribuciones científicas

Luis Moreno Martínez



Biografía

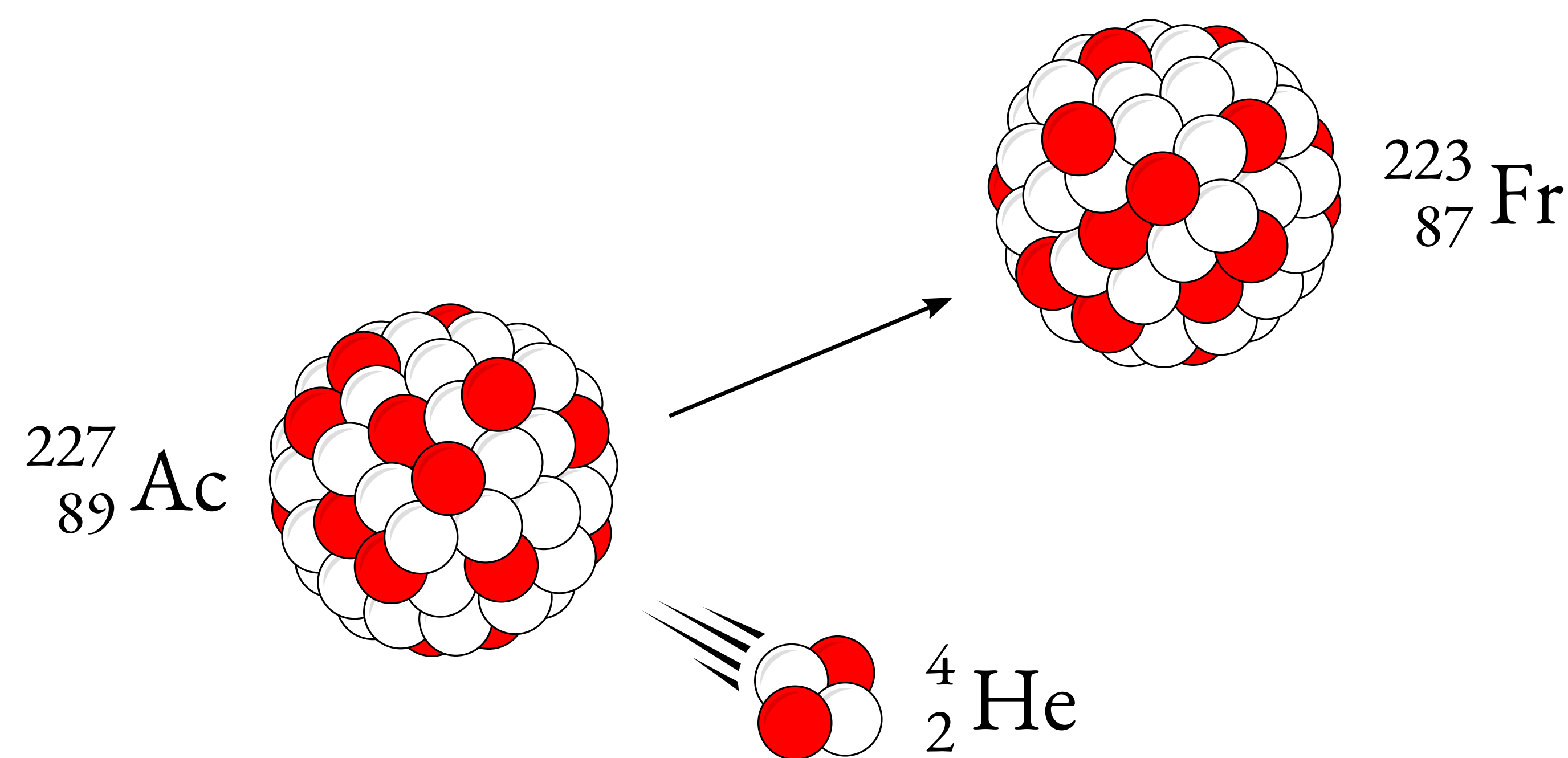
El 19 de octubre de 1909 nació cerca de París, en la localidad francesa de Villemomble, la que se convertirá en la primera mujer en ser aceptada como miembro de la Academia de Ciencias del Instituto de Francia: Marguerite Catherine Perey. La pequeña Marguerite se quedó muy joven sin padre y aunque su madre trató de sacar adelante a sus cinco hijos dando clases de piano, la familia pasó por una difícil situación económica, lo que llevó a Marguerite a abandonar su idea de estudiar medicina. Aun así, realizó sus estudios en la Escuela Técnica para Mujeres de París, donde se formó como técnica de laboratorio. En 1929 comenzó a trabajar en el Instituto del Radio, donde se convirtió en la ayudante de Marie Curie, aunque solo por media década, ya que la célebre científica murió en 1934. Aquel fue el inicio de un viaje por la física nuclear y la radioquímica que le llevará a descubrir un nuevo elemento químico: el francio.

Fiel ayudante de Marie Curie

“Durante varios años he tenido el inmenso honor de trabajar bajo la dirección de Marie Curie como su asistente particular (*préparateur*). Fue maravilloso ser guiada por Marie Curie, recibir sus consejos y explicaciones. Fue una mutua alegría cuando conseguimos preparar aquel producto radiactivo de alta pureza...”

Testimonio de Marguerite con motivo de un homenaje a Marie Curie.

Junto a Marie, Marguerite pudo profundizar en el conocimiento de los elementos químicos radiactivos y su desintegración, un área de investigación de gran interés en la física y la química de la época. Tras la muerte de Curie, siguió trabajando en el Instituto del Radio junto a su director, André Louis Debierne (1874–1949), e Irène Joliot Curie (1897–1956), hija de su mentora. Con ellos, profundizó en el estudio de la serie radiactiva del actinio (Ac), elemento químico con 89 protones en su núcleo que, al emitir partículas alfa (núcleos de helio ${}^4_2\text{He}$, por tanto, con 2 protones), generaba un nuevo elemento químico con 87 protones.



Adaptada de <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alpha-decay-example.svg>.

En 1939, Marguerite aislaba e identificaba a este nuevo elemento químico de número atómico $Z = 87$, un elemento ya predicho muchos años antes por Dimitri Ivanovich Mendeleiev (1834–1907) en su tabla periódica. Se trataba del eka-cesio (*eka-caesium*), llamado así por encontrarse bajo el cesio.

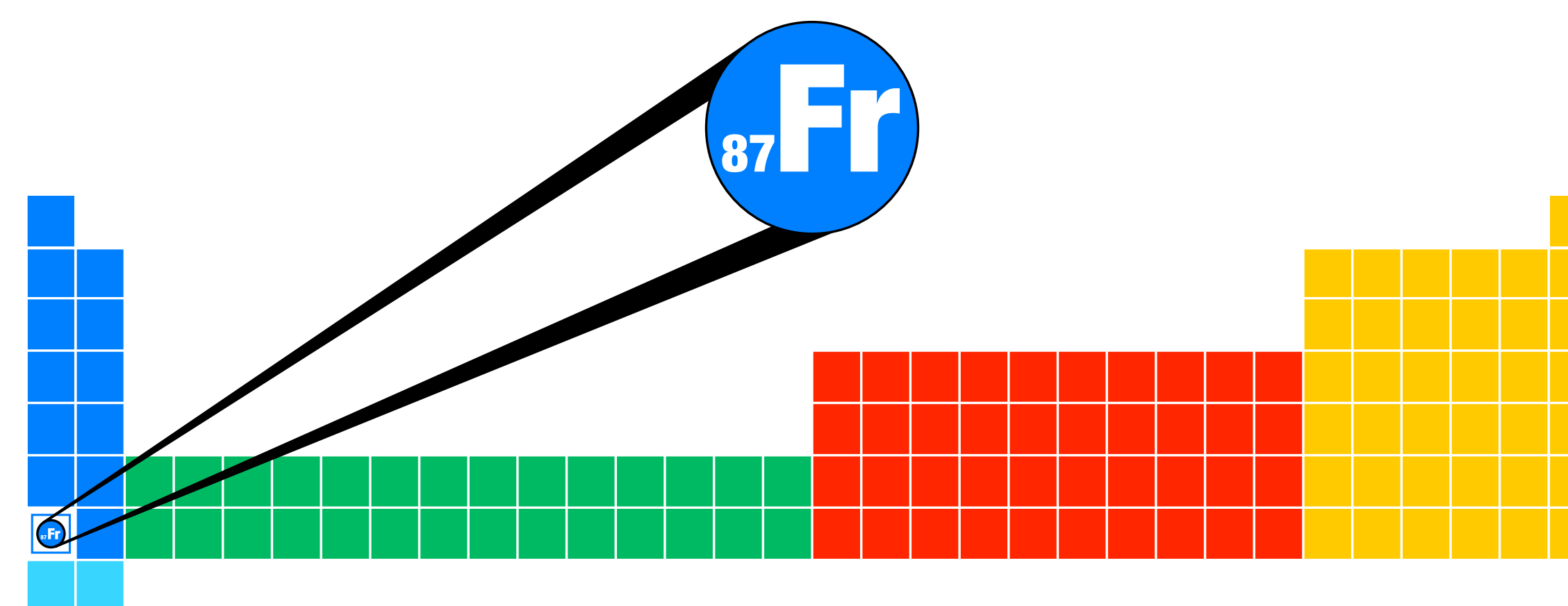
Un nuevo elemento, muchos nombres

Nombrar a un nuevo elemento químico no suele ser una tarea sencilla y el nuevo elemento descubierto por Marguerite Perey no fue una excepción. Fueron muchos los nombres con los que se quiso bautizar al eka-cesio (*eka-caesium*): rusio (*russium*), en honor a la nacionalidad del químico ruso Dimitri K. Dobroserdov (1876–1936), que realizó estudios teóricos sobre sus propiedades; alcalinio (*alkalinium*), a propuesta de los químicos ingleses Gerald J. F. Druce (1894–1950) y Frederick H. Loring, que anunciaron la existencia de un elemento alcalino más pesado que el cesio a partir de estudios con rayos X; virginio (*virginium*), en referencia a Virginia, estado americano natal del físico Fred Allison (1882–1974), quien afirmó haberlo obtenido a partir de muestras minerales; o moldavio (*moldavium*), por el científico rumano Horia Hulubei (1896–1972), que señaló su existencia a partir de análisis espectroscópicos.

La propia Marguerite Perey se refirió al nuevo elemento con varios nombres como actinio K (*actinium K*), por haberlo descubierto a partir del análisis de muestras de actinio o catio (*catium*), por su gran tendencia a ceder un electrón y formar un catión. Este último nombre no fue del agrado de Irène Joliot-Curie, pues le resultaba muy parecido al término inglés para gato (*cat*). Finalmente, se impuso la denominación francio (*francium*), en honor al país natal de Perey, aunque el símbolo asignado al nuevo elemento no fue Fa, como ella propuso, sino Fr.



El francio, del que apenas existen unos 30 g en toda la corteza terrestre, es un elemento radiactivo, inestable y reactivo de masa atómica relativa estimada en un valor de 223. Dado su elevado radio atómico (aprox. 270 pm) y sus bajas energía de ionización y afinidad electrónica (380 kJ/mol y 44 kJ/mol, respectivamente), constituye el menos electronegativo de los elementos químicos, estatus que comparte con el cesio, elemento no radiactivo de electronegatividad similar. Fuente: Elaboración propia.



<https://analesdequimica.es/index.php/AnalesQuimica/article/view/1466/2046>

La importancia de las mujeres científicas y del personal técnico de laboratorio

Perey realizó su gran aporte a la historia de la ciencia, el descubrimiento del francio, siendo ayudante de laboratorio. Sin duda, una clara muestra da la importancia del personal técnico que trabaja en los laboratorios, cuya labor pasa muchas veces desapercibida. Tras su gran descubrimiento, Marguerite no dejó de trabajar y formarse, ya que no tenía formación universitaria. Finalmente la consiguió y en 1946 defendió su tesis doctoral sobre el actinio K, donde proponía el nombre de francio para el nuevo elemento. Tres años después, la ya doctora Perey obtuvo una cátedra de Química Nuclear en la Universidad de Estrasburgo. Aunque estuvo nominada, no logró obtener el Premio Nobel, si bien consiguió otros galardones como la Medalla Lavoisier de la Sociedad Química Francesa.



Marguerite Perey en 1938. Fuente: <https://cshlwise.org/wise-wednesdays/marguerite-perey/>.

Tras una vida dedicada a la investigación con sustancias radiactivas (en unas condiciones de seguridad muy diferentes a las actuales), falleció de cáncer en Louveciennes (Francia), el 13 de mayo de 1975. No obstante, su legado sigue vivo en el último de los elementos alcalinos de nuestra tabla periódica. Un elemento que nos recuerda la importancia que las mujeres y el personal técnico de laboratorio han tenido y siguen teniendo para el avance de la ciencia.

Para saber más

- Adloff, Jean-Pierre, Kauffman, George B. (2005). Marguerite Perey (1909–1975): A Personal Retrospective Tribute on the 30th Anniversary of Her Death. *The Chemical Educator*, 10, 378–386.
- Lykknes, Annette, Van Tiggelen, Brigitte (2019). Women in their Element. *Selected Women's Contributions to the Periodic System*. Singapur: World Scientific.
- Moreno Martínez, Luis (2019). El francio. El menos electronegativo de los elementos. *Anales de Química* 115(2), 149. Disponible en: <https://analesdequimica.es/index.php/AnalesQuimica/article/view/1466/2046>.
- Marguerite-Catherine Perey, descubridora del francio y primera mujer elegida académica en la Académie des Sciences. Artículo publicado en el *Rincón Educativo del Foro Nuclear*. Disponible en: <https://rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/marguerite-catherine-perey-descubridora-del-francio-y-primer-mujer-elegida/>.