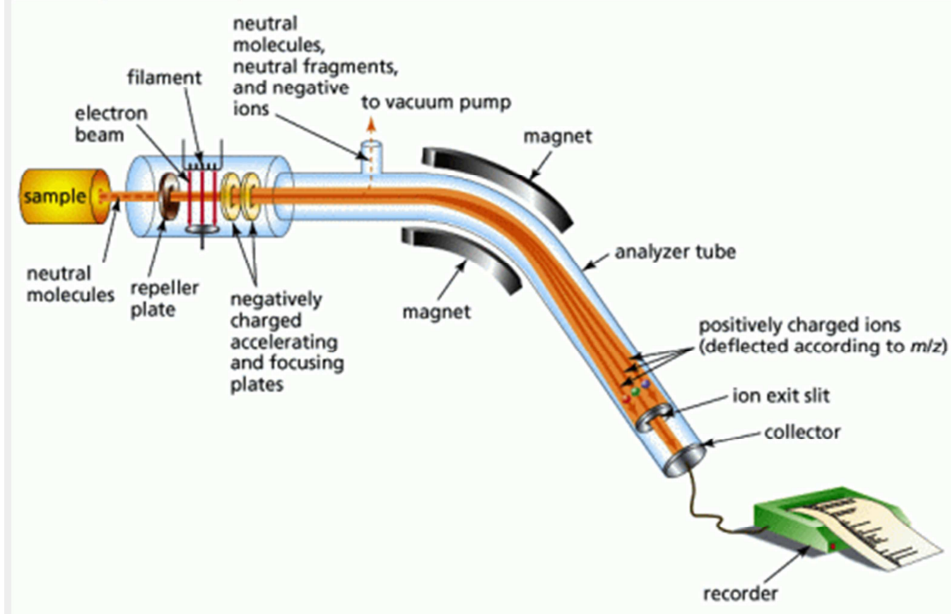


Elucidación estructural: espectrometría de masas (Introducción)

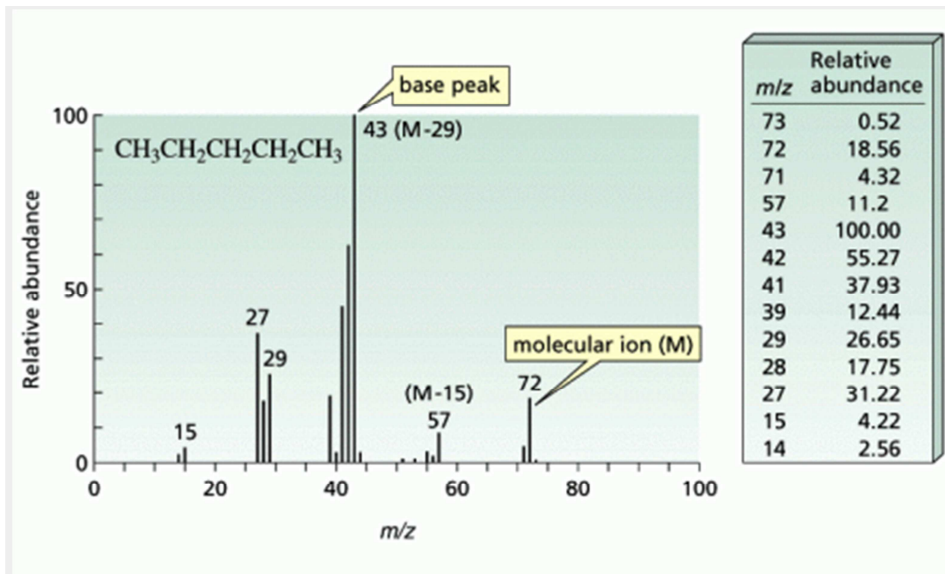
Aunque esté incluida entre las técnicas espectroscópicas la espectrometría de masas no es una de dichas técnicas pues no utiliza ninguna radiación del espectro electromagnético para irradiar la muestra y observar la absorción de dicha radiación.

Al contrario que en aquellas en la **EM** la muestra es ionizada (y por tanto destruida) usando diversos procedimientos para ello. De todos ellos el más usual y/o utilizado es la técnica denominada de Impacto Electrónico (**EM-IE**) consistente en el bombardeo de la muestra (previamente vaporizada mediante el uso de alto vacío y una fuente de calor) con una corriente de electrones a alta velocidad.

Ello produce que la sustancia pierda a su vez algunos electrones y se fragmente dando diferentes iones, radicales y moléculas neutras. Los iones (moléculas o fragmentos cargados), y solo ellos, son entonces conducidos mediante un acelerador de iones a un tubo analizador curvado sobre el que existe un fuerte campo magnético y conducidos a un colector/analizador sobre el que se recogen los impactos de dichos iones en función de la relación carga/masa de los mismos, tal y como se indica en el siguiente esquema:



Posteriormente dichos impactos son transformados en un espectro de masas como el que se muestra a continuación:



En él que la intensidad de los picos nos indica la cantidad relativa de iones que poseen dicha relación carga/masa. La separación de los diferentes iones se basa en la relación:

$$(m/e = H^2 \cdot r^2 / 2)$$

en la que: H es la intensidad del campo magnético; r el radio de deflexión del tubo analizador y V es el potencial de aceleración utilizado. Dicha expresión puede deducirse de las expresiones que relacionan, de una parte la energía cinética de los iones:

$$(e \cdot V = m \cdot v^2 / 2)$$

y de otra el movimiento de una partícula cargada en un campo magnético:

$$(m \cdot v = r \cdot H \cdot E)$$

Como **curiosidades** indicaremos que la velocidad de los iones suele ser de unos 100 Km/s, que el radio de deflexión (r) suele ser de unos 35-50 cm y el tubo analizador suele ser un sector esférico de aproximadamente un metro de longitud.