

Sistemas de medida en Ultra Alto Vacío

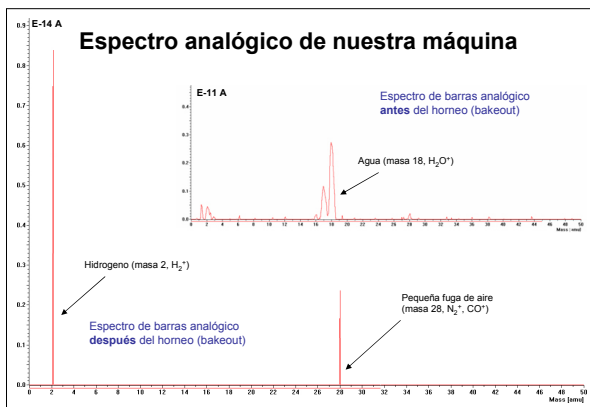
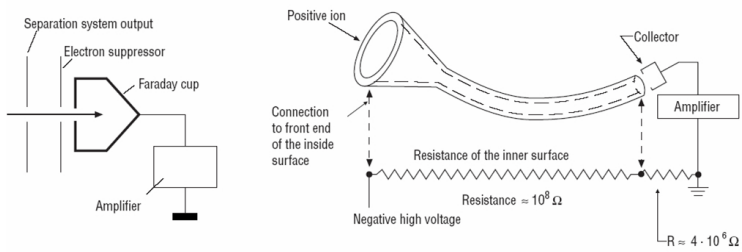
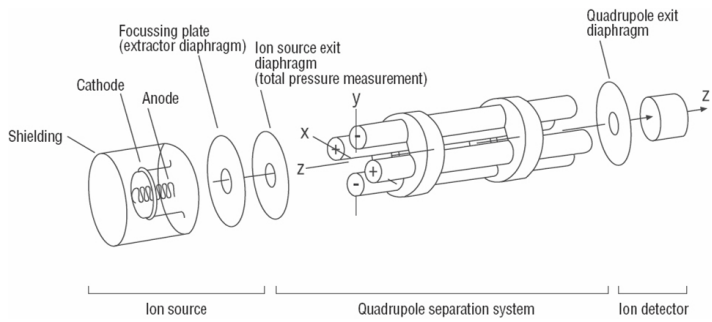
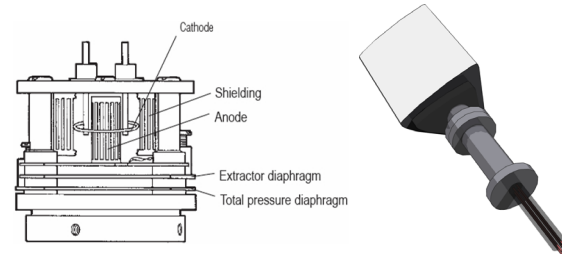
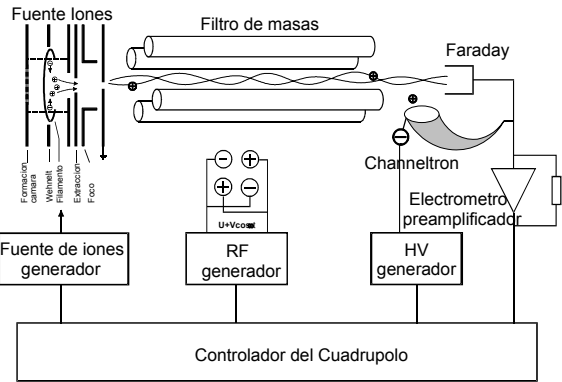
LSAP del Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA), Ctra. de Ajalvir, km 4, 28850 Torrejón de Ardoz, Madrid, España

Medida del gas residual

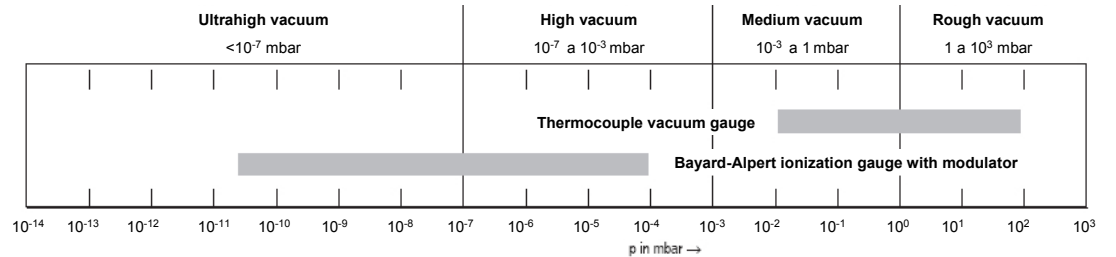
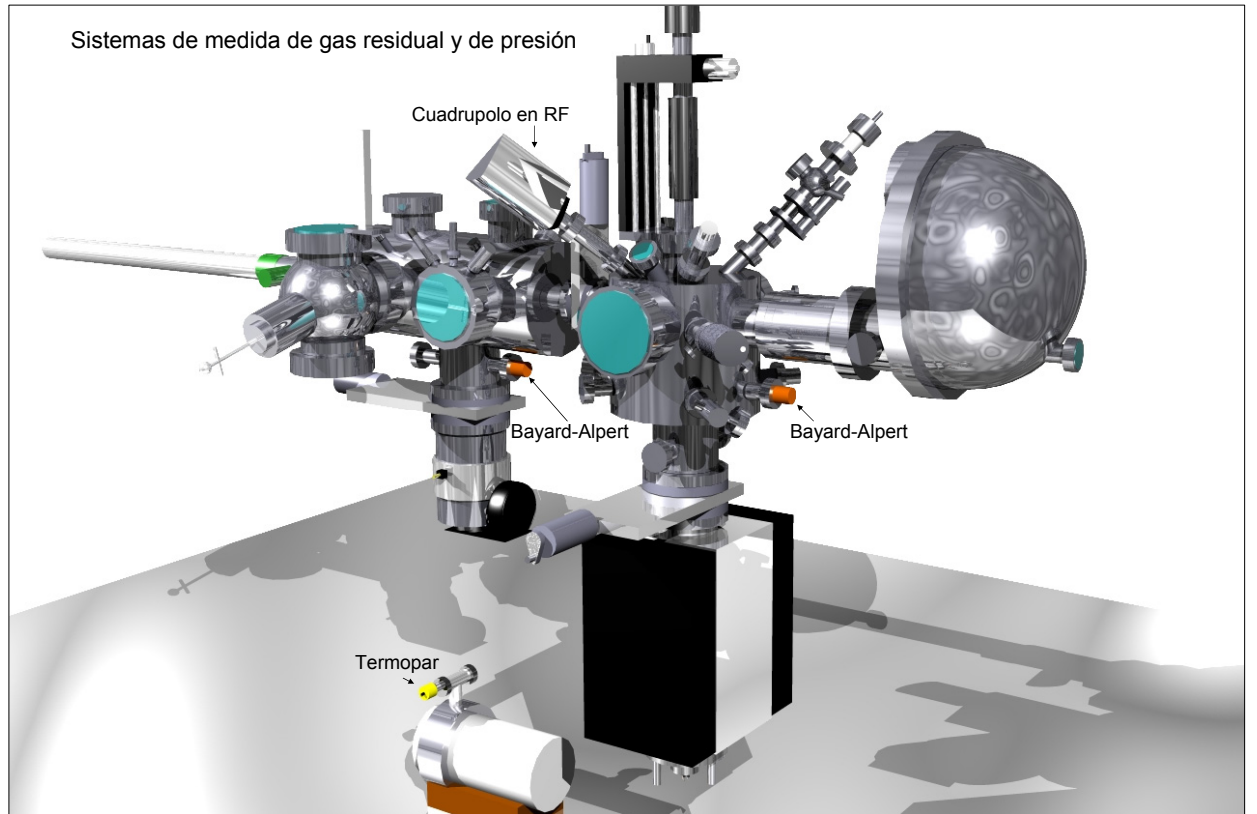
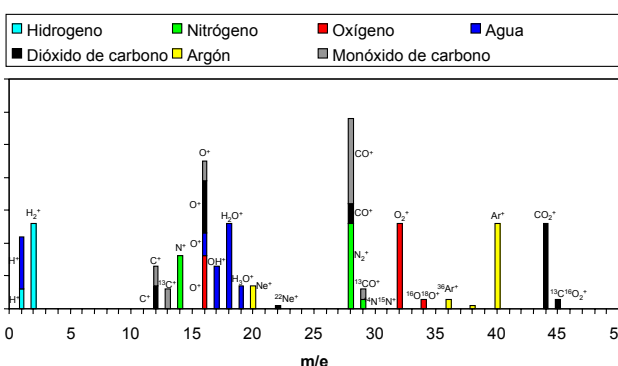
El principio operativo de los espectrómetros de masas consiste en someter a los iones existentes en un volumen a un campo electromagnético de manera que sigan diferentes trayectorias de acuerdo a sus diferentes relaciones masa-carga (m/e). El analizador de gases cuadrupolar emplea un cuadrupolo que genera un campo eléctrico variable.

Un analizador cuadrupolar consiste básicamente de una fuente que produce iones, un cuadrupolo que produce variaciones en las trayectorias de los iones dependiendo de su relación carga-masa y un detector que mide el número de iones (intensidad) que no han sido deflectados. Estos últimos tendrán evidentemente igual relación carga-masa.

Variando la elección de U y V podremos elegir diferentes iones y medir el número de iones en cada caso, obteniendo una medida de la presión parcial de los diferentes gases en un entorno determinado.



Espectro de barras de los gases más importantes



The customary limits are indicated in the diagram.

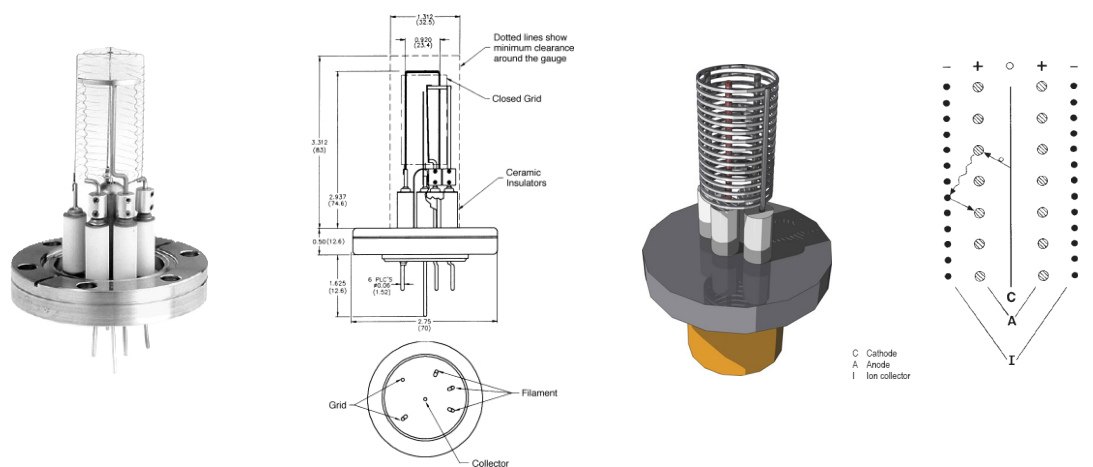
Working range for special models or special operating data

Bayard-Alpert

Basado en la ionización del gas provocada por la descarga entre un filamento incandescente (cátodo) y otro electrodo en forma de rejilla (ánodo), polarizado a unos 180 V. La corriente de ionización se recoge y se mide en un tercer electrodo (colector) polarizado a un potencial inferior al de la rejilla (30 V).

La distribución del potencial se hace de forma que los electrones emitidos por el filamento pasen a través de la rejilla y vuelvan hacia atrás repelidos por el bajo potencial del colector. La oscilación de los electrones alrededor de la rejilla aumenta la eficiencia de ionización. Los iones positivos generados son recogidos en el colector dando una corriente proporcional a la presión.

	Pascal (N/m ²) (Pa)	Torr	Standard Atmosphere (atm)	Millibar (mbar)	Dyne per Square Centimeter (dyne/cm ²)
1 Newton per square meter (N/m ²) = Pascal =	1	7.5 x 10 ⁻³	9.87 x 10 ⁻⁶	10 ⁻²	10
1 Torr = 1mm Hg =	133	1	1.32 x 10 ⁻³	1.33	1,330
1 standard atmosphere (atm) =	101,000	760	1	1,010	1,010,000
1 millibar (mbar) =	100	0.75	9.87 x 10 ⁻⁶	1	1,000
1 dyne/square centimeter (dyne/cm ²) =	10 ⁻¹	7.5 x 10 ⁻⁴	9.87 x 10 ⁻⁷	x 10 ⁻³	1



Manómetros Térmicos

Basados en la variación de la medida de la temperatura de un filamento caliente, cuyo valor está determinado por una potencia de alimentación dada, por las pérdidas de calor a través del gas y por tanto de la conductividad térmica del gas.

La temperatura del filamento puede ser medida directamente mediante un termopar

