

## Teoría básica de vacíos

Publicada, De vez en cuando

por Midwest Tungsten Service

En latín, vacío significa desocupado o faltitud de contenido. Lo define como un espacio de lo cual se han quitado todo el aire y los demás gases. Esta es una condición ideal. Como lo sepamos, el vacío perfecto no existe. Aun en la profundidad del espacio exterior se encuentra aproximadamente una partícula (átomo o molécula) por cada centímetro cúbico de espacio.

El vacío tiene muchas aplicaciones diferentes. Se puede usarlo como una fuerza para apuntar una cosa en un sitio específico, por ejemplo, las copas de succión. Se puede usarlo para mover las cosas, como aspiradores de polvo, chispazos, y sifones. En el pasado, en Inglaterra, una parte del sistema de trenes funcionaba empleando la tecnología del vacío.

El término «vacío» también describe presiones subatmosféricas. Estas presiones subatmosféricas se extienden sobre diecinueve órdenes de magnitud.

### Escalas del Vacío

vacío super alto			muy alto		alto		mediano			bajo			
10 <sup>-16</sup>	10 <sup>-14</sup>	10 <sup>-12</sup>	10 <sup>-10</sup>	10 <sup>-8</sup>	10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-1</sup>	1	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
(presión en torr)													

La presión del aire (presión atmosférica) nos afecta a todos cada día. Se usa el barómetro para medir esta presión. En el año 1644, Don Torricelli construyó el primer barómetro de mercurio. Optó por la presión ejercida por un milímetro de mercurio a 0 grados Celsius en el tubo del barómetro. Por muchos años, típicamente se había usado milímetros de mercurio (mmHg) como unidad normal de la medida de la presión del aire. En honor de Don Torricelli, un milímetro de mercurio se sabe como un Torr. Un Pascal (PA) es la unidad de la medida internacional. Es un newton de fuerza por un metro cuadrado. Otras formas menos usados son la milibara y la atmósfera (ATM).

En la atmósfera, las moléculas bombardean los superficies constantemente. Algunas de las moléculas rebotan de los superficies mientras otras se sujetan y a veces reaccionan químicamente con los superficies. Adentro de un vacío, un superficie limpio es bombardeado menos; se queda limpio y no sufre tanto de la contaminación por mucho más tiempo. Al quitar el aire de una cámara de vacío, se forma un espacio con pocas moléculas. Esto permite un grado de evaporación más alta para la material con menos necesidad de aumentar la temperatura. Esto es porque se quitó la presión del gas contra el superficie de lo evaporado. Se necesita mucho menos energía para cada

molécula del evaporado que se desprende del superficie.

### Carta de Conversión por Unidades de Vacío

<u>Igual a</u>	<u>Torr</u>	<u>PA</u>	<u>Milibara</u>	<u>ATM</u>
1 TORR	1	133	1.33	.00132
1 PA	.0075	1	.01	.00000987
1 MILIBARA	.75	100	1	.000987
1 ATM	760	101,325	1,013	1

Debido a los números pequeños de las moléculas en un vacío, también reduce la conductividad, o transferencia del calor. Esto es el efecto que ocurre dentro de una botella termos. Al salir, las moléculas del aire tropezan con la botella y la roban energía calorífica. Lo menos el número de moléculas que hay, lo menos el traspaso de calor hará. Otro tipo del traspaso de calor es la radiación. Aunque no es afectado por las presiones bajas, el calor radiante puede ser obstruido o reflejado. Por eso, el interior de la botella termos es brillante, se refleja el calor radiante al contenido de la botella. Esta analogía lo puede ayudar durante una investigación de fallas de repuestos quemados en la cámara.

### **Términos y Definiciones**

Atmósfera-(ATM) 14.7 psi al nivel del mar.

Presión atmosférica-la presión ejercida por el aire en el superficie de la tierra.

Medio sendero libre-la distancia promedia entre los choques de electrones, iones, o moléculas en un gas.

Micrón- 0.001 milímetro de mercurio

Newton-la SI (estándar internacional) unidad de fuerza. Un newton acelera un kilogramo de masa un metro/segundo.

Pascal-(PA) la norma de la unidad de la medida de vacío. 133.32 Pascals=1 Torr

Torr-una medida de la presión de un área evacuado. Un milímetro de mercurio en un tubo de vidrio.

Vacío-1. Un espacio de lo cual se han quitado todo el aire y los demás gases. (Ideal)

2. Un ambiente controlado en lo cual se mantienen todos los gases a un nivel más bajo que la presión atmosférica normal.

Si Usted quiere más información sobre el vacío, lo invitamos llamarnos por el número siguiente.

---

### **MIDWEST TUNGSTEN SERVICE, INC.**

**800-626-0226**

**fax: 630-325-3571**

**630-325-1001**

**www.tungsten.com**

**7101 S. Adams St. #6, Willowbrook, IL 60521**