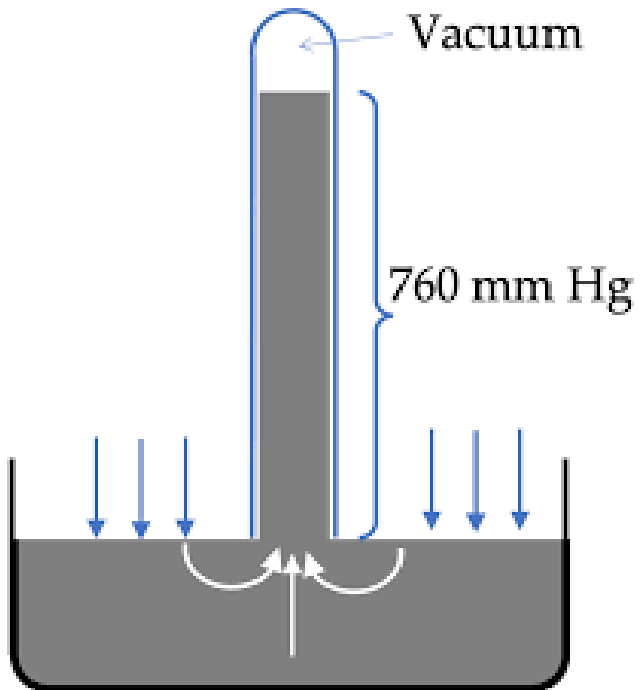
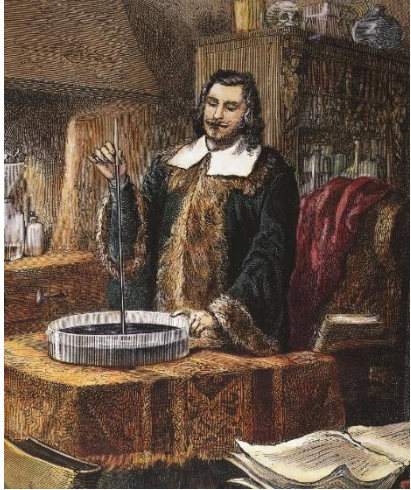
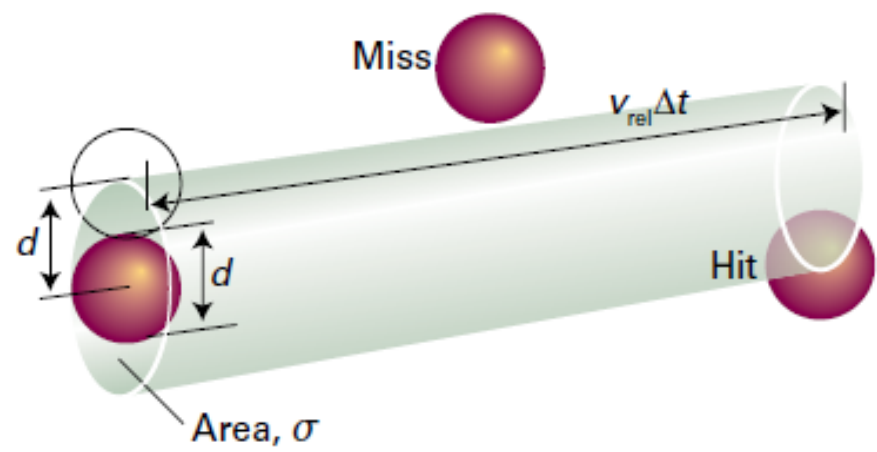


Il vuoto

Genericamente si parla di vuoto in situazioni in cui la pressione è inferiore a quella atmosferica. Nell'ambito delle spettroscopie di raggi X il vuoto è necessario se si vogliono misurare elettroni, in quanto il loro libero cammino medio nell'atmosfera è così piccolo da impedire di far loro raggiungere il detector. Il vuoto è anche necessario se voglio controllare lo stato della superficie del sistema che sto studiando. In condizioni atmosferiche, la superficie viene coperta da contaminazioni in un tempo piccolissimo (milionesimi di secondo....).

Torricelli, 1608-1647

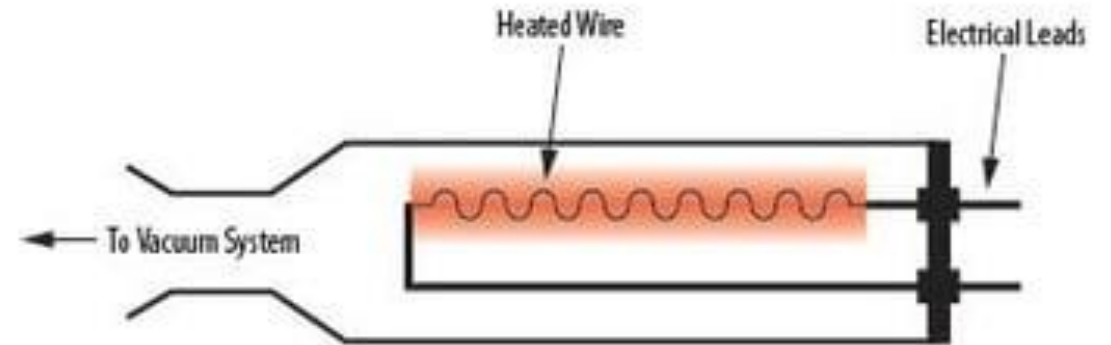




n , λ , and J at various p for N_2 at 295 K

p mbar	n (m^{-3})	λ	J ($cm^{-2} s^{-1}$)
$10^3 = 1$ atm	2.5×10^{25}	64 nm	2.9×10^{23}
1	2.5×10^{22}	64 $\mu m = 0.064$ mm	2.9×10^{20}
10^{-3}	2.5×10^{19}	64 mm	2.9×10^{17}
10^{-6} , HV	2.5×10^{16}	64 m	2.9×10^{14}
10^{-10} , UHV	2.5×10^{12}	640 km	2.9×10^{10}

Misura di pressione: il sensore Pirani



Le molecole urtano il filamento acceso, ricevendo da esso energia termica. Di conseguenza la temperatura del filamento scende e la sua resistenza diminuisce. Un circuito di feedback supplisce aggiungendo/togliendo resistenza in serie. Tali aggiunte/sottrazioni saranno proporzionali al numero di urti e quindi alla pressione.

Misura di pressione: Bayard-Alpert gauge



Filamento incandescente perché percorso da corrente

Collettore tenuto a circa -30V

Gabbia a spirale tenuta a +200V

Elettroni sono emessi dal filamento (corrente di emissione di qualche mA) e accelerati dentro la gabbia; qui, se ionizzano molecole residue presenti in camera, gli ioni creati vengono attratti dal collettore, che vede perciò una corrente. La misura di questa corrente è proporzionale alla pressione di molecole....