

z に沿って粒子を単位時間単位面積当たり N 個入射する． z 軸から距離 b (衝突パラメータ)，角度 $d\varphi$ ，面積 dS' のスリットを単位時間当たりに通過する粒子数は

$$N dS' = N d\varphi (b d\varphi) \quad (0.0.1)$$

を満たす．また，単位時間に検出器に到達する粒子数は微分断面積の定義から，

$$dN = \sigma(\theta) N d\Omega \quad (0.0.2)$$

である．古典力学ではこれらは必ず一致するため，

$$\sigma(\theta) N d\Omega = N d\varphi (b d\varphi) \quad (0.0.3)$$

を得る．よって，微分断面積は

$$\sigma(\theta) = \frac{1}{\sin \theta} b \left| \frac{db}{d\theta} \right| \quad (0.0.4)$$

と表される．