

Marcin Nasiłowski
Szerokość Profilu Lorentza

Profil Lorentza:

$$\varphi = \frac{\Gamma/4\pi^2}{(v-v_0)^2 + \Gamma^2/16\pi^2}$$

Jego maksimum wypada w $v=v_0$ a maksymalna wartość profilu wynosi

$$\varphi_{max} = \frac{\Gamma/4\pi^2}{\Gamma^2/16\pi^2}$$

Znajdźmy teraz argument dla którego funkcja przyjmuje połowę maksymalnej wartości.

$$\begin{aligned}\varphi &= 0.5\varphi_{max} \\ \frac{\Gamma/4\pi^2}{(v-v_0)^2 + \Gamma^2/16\pi^2} &= \frac{\Gamma/4\pi^2}{2\Gamma^2/16\pi^2} \\ (v-v_0)^2 + \Gamma^2/16\pi^2 &= 2\Gamma^2/16\pi^2 \\ v &= v_0 \pm \Gamma/4\pi\end{aligned}$$

Z powyższego widać, że szerokość profilu w połowie maksimum wynosi $\Gamma/2\pi$.