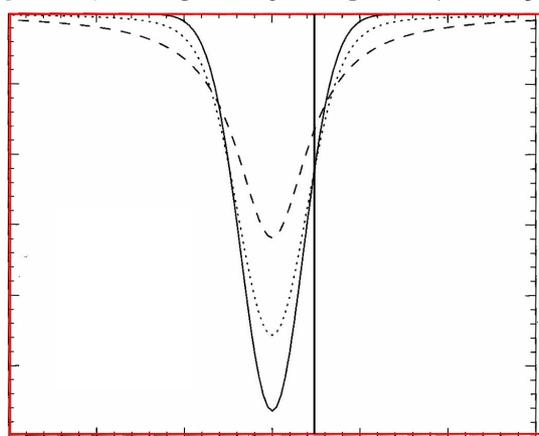
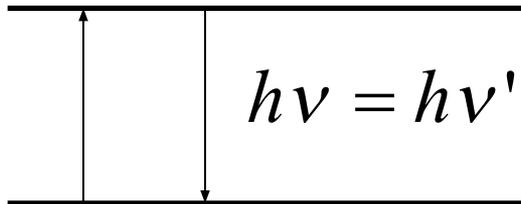


Некогерентность рассеяния

Когерентность

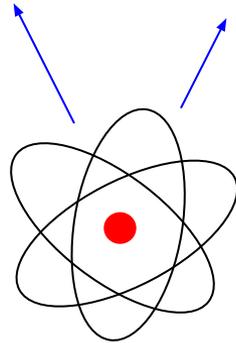


$$\nu = \nu'$$

Поглощение и переизлучение происходит на одной и той же частоте

$$\nu = \nu'$$

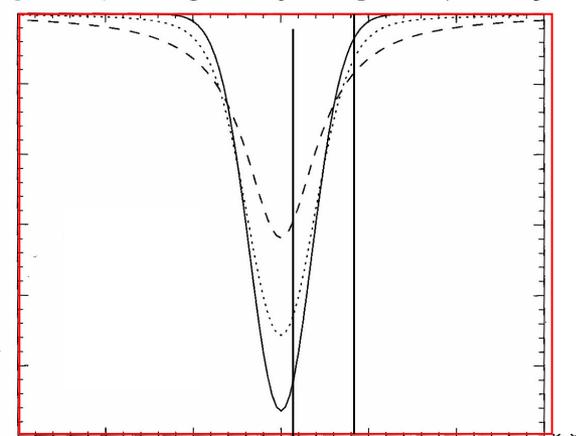
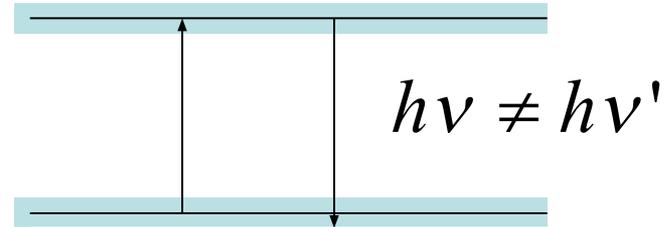
рассеянные атомом
кванты частоты ν'



падающие на атом
кванты частоты ν



Некогерентность



$$\nu \neq \nu'$$

Поглощение происходит на одной частоте ν , а переизлучение происходит на несколько другой частоте ν' (но в пределах линии)

Причины некогерентности

Механизмы, вызывающие некогерентность рассеяния, такие же, что вызывающие уширение линий:

1. Естественная размытость уровней



2. Эффект Допплера



3. Эффекты давления – **полностью некогерентность**

$$N \sim 10^{12} \text{ см}^3 \quad r_0 \sim 10^{-4} \text{ см}$$

$$T \sim 10000 \text{ K} \quad \bar{V} \sim 10^6 \text{ см/сек}$$

$$t \sim 10^{-4} / 10^6 \sim 10^{-10} \text{ сек} \Leftrightarrow |t_0 \sim 10^{-8} \text{ сек}$$

Итого:

Наблюдения дают: $r_{\nu_0} \approx 0.01 - 0.1$

1. Чистое рассеяние+
когерентность

$$r_{\nu_0} \approx \frac{1}{\sqrt{\eta_{\nu_0}}} \approx 10^{-3}$$

2. Флюоресценция+
когерентность

$$r_{\nu_0} \approx Q\sqrt{\gamma} \approx 0.03$$

3. Чистое рассеяние+
некогерентность

$$r_{\nu_0} \approx \left(\frac{a}{\eta_{\nu_0}} \right)^{1/4} \approx 0.01$$

4. Флюоресценция+
некогерентность

$$r_{\nu_0} \approx \sqrt{\left(\frac{a}{\eta_{\nu_0}} \right)^{1/4} + \gamma} > 0.03$$