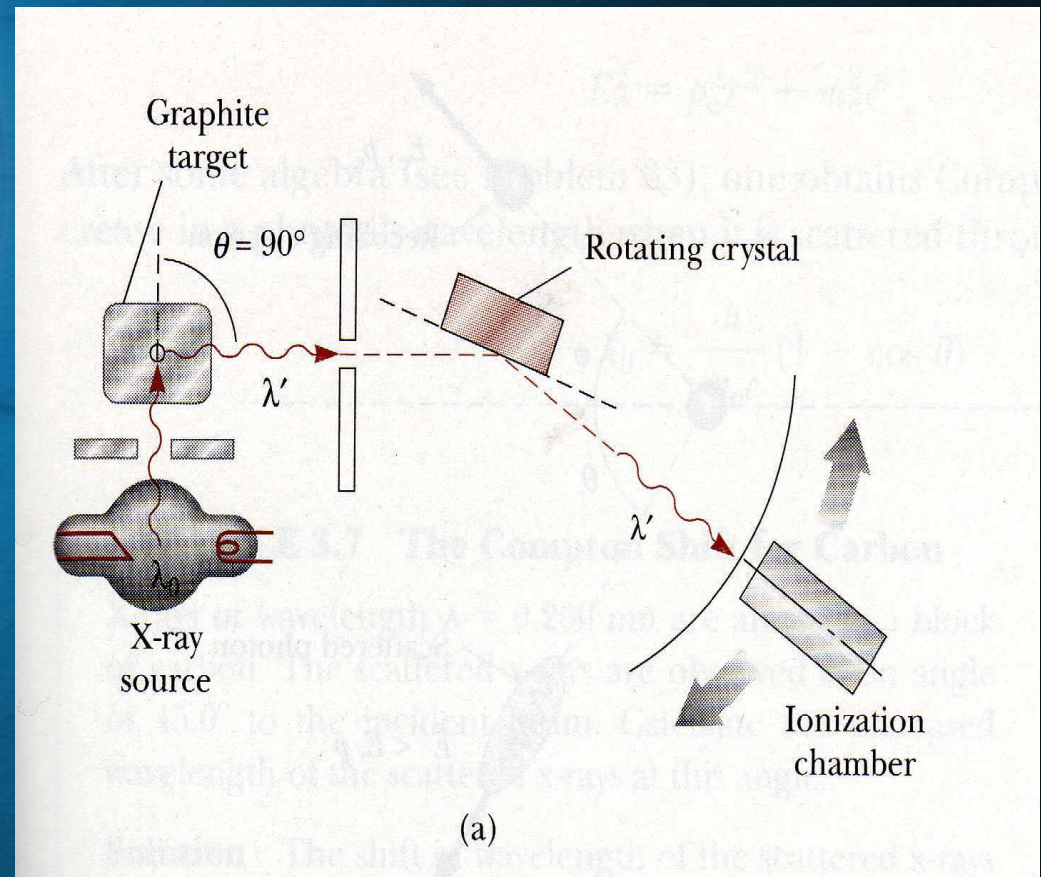
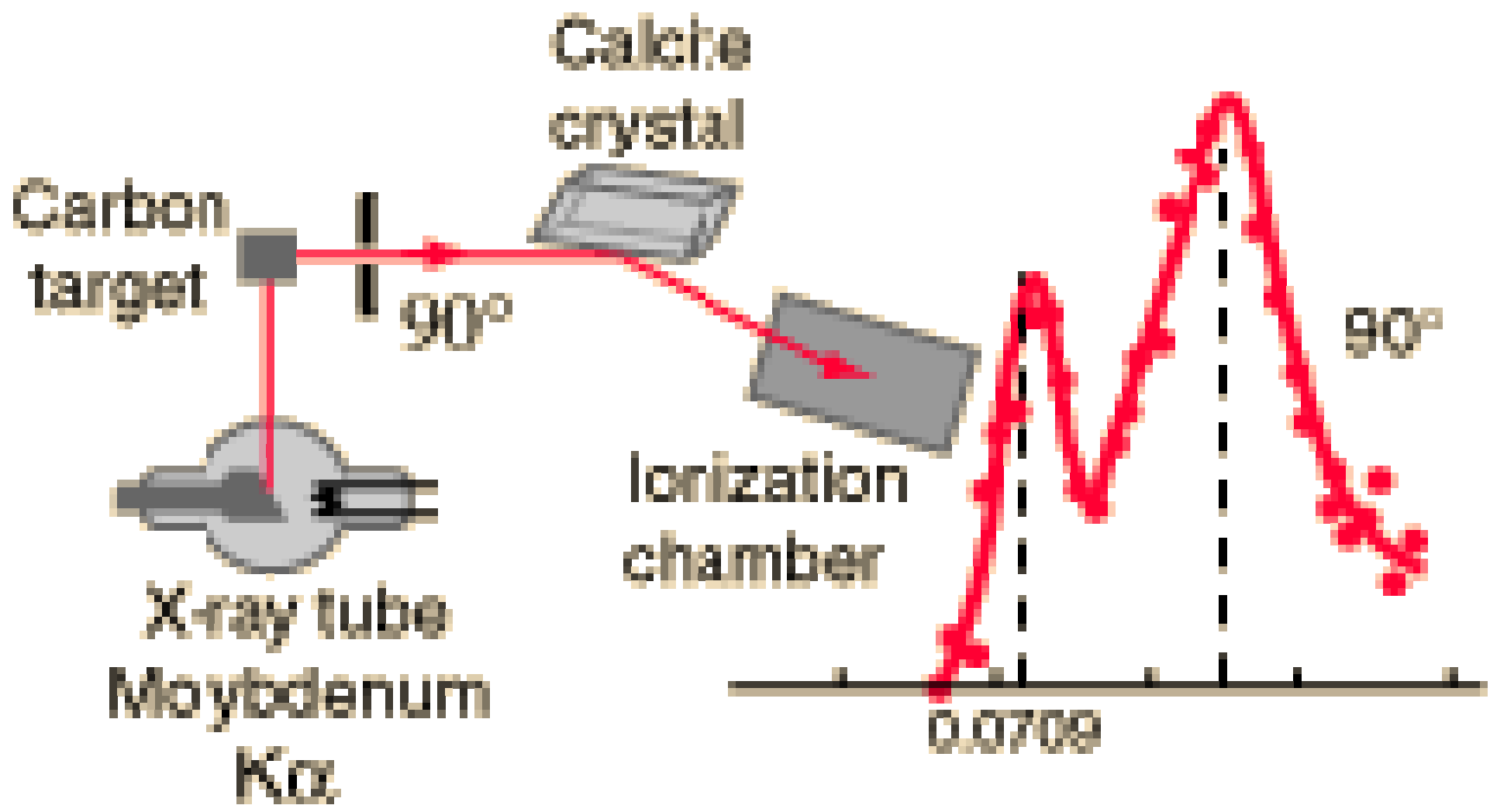


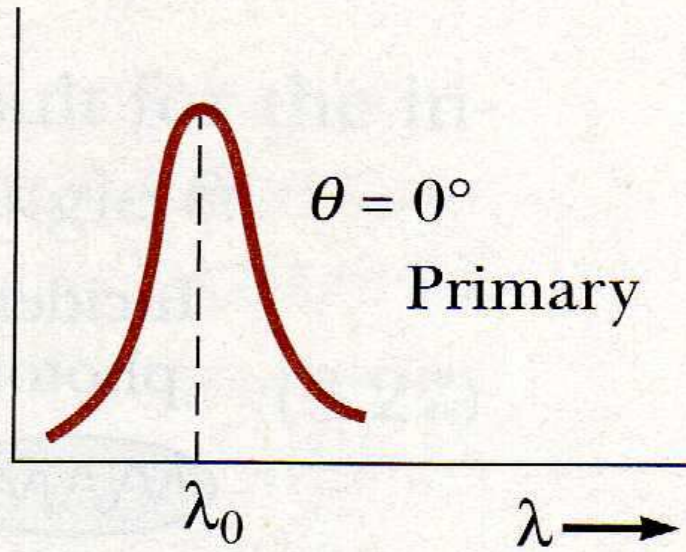
# EFEK COMPTON

Efek Compton merupakan bukti paling langsung dari sifat partikel dari radiasi elektromagnetik

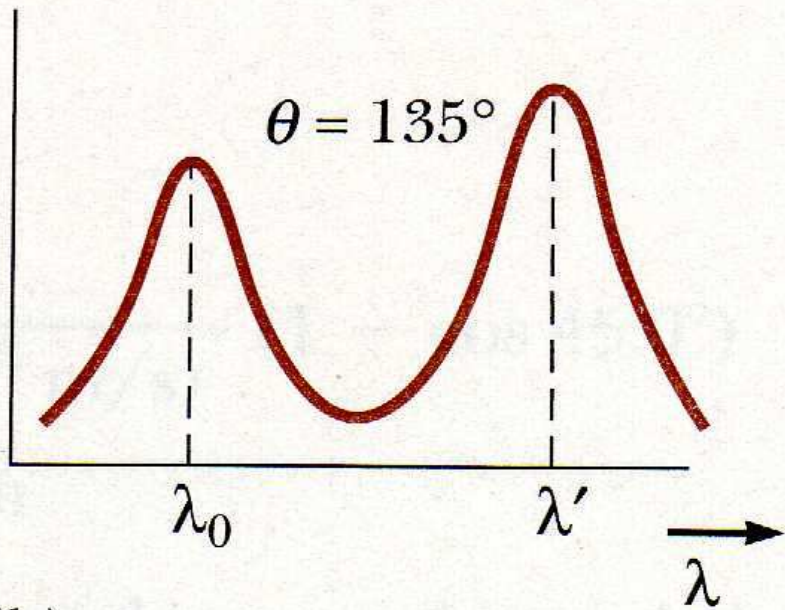
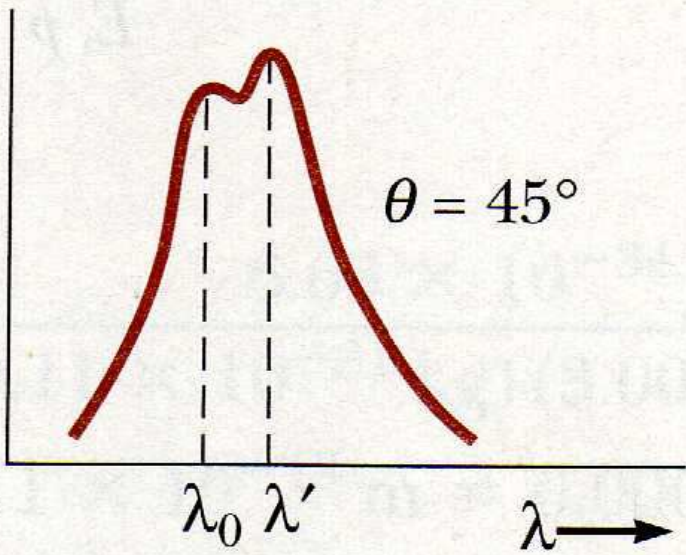
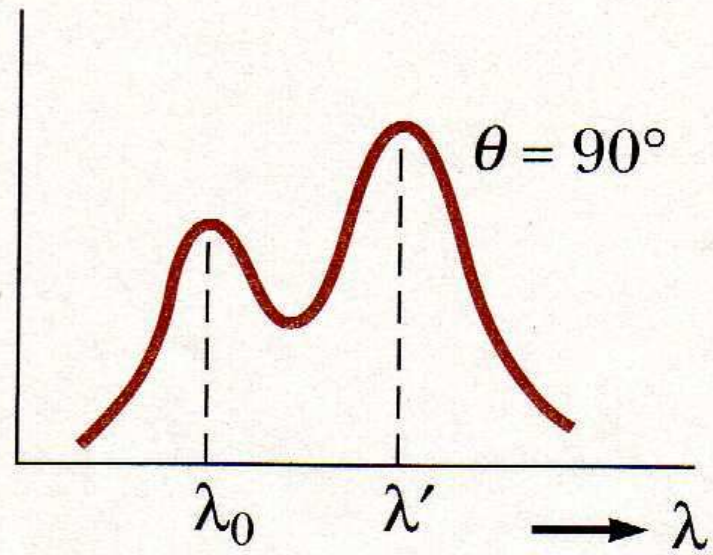




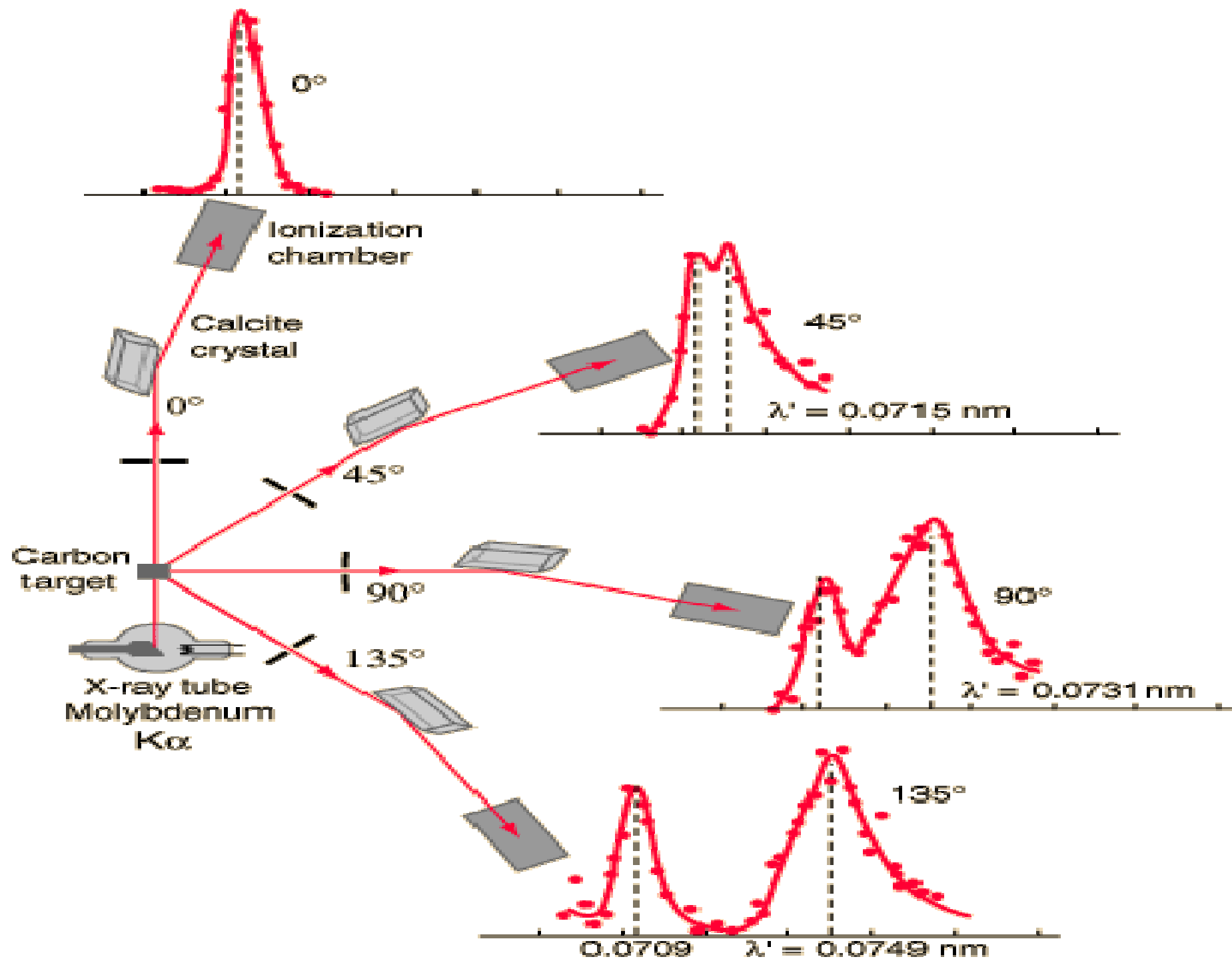
Intensity



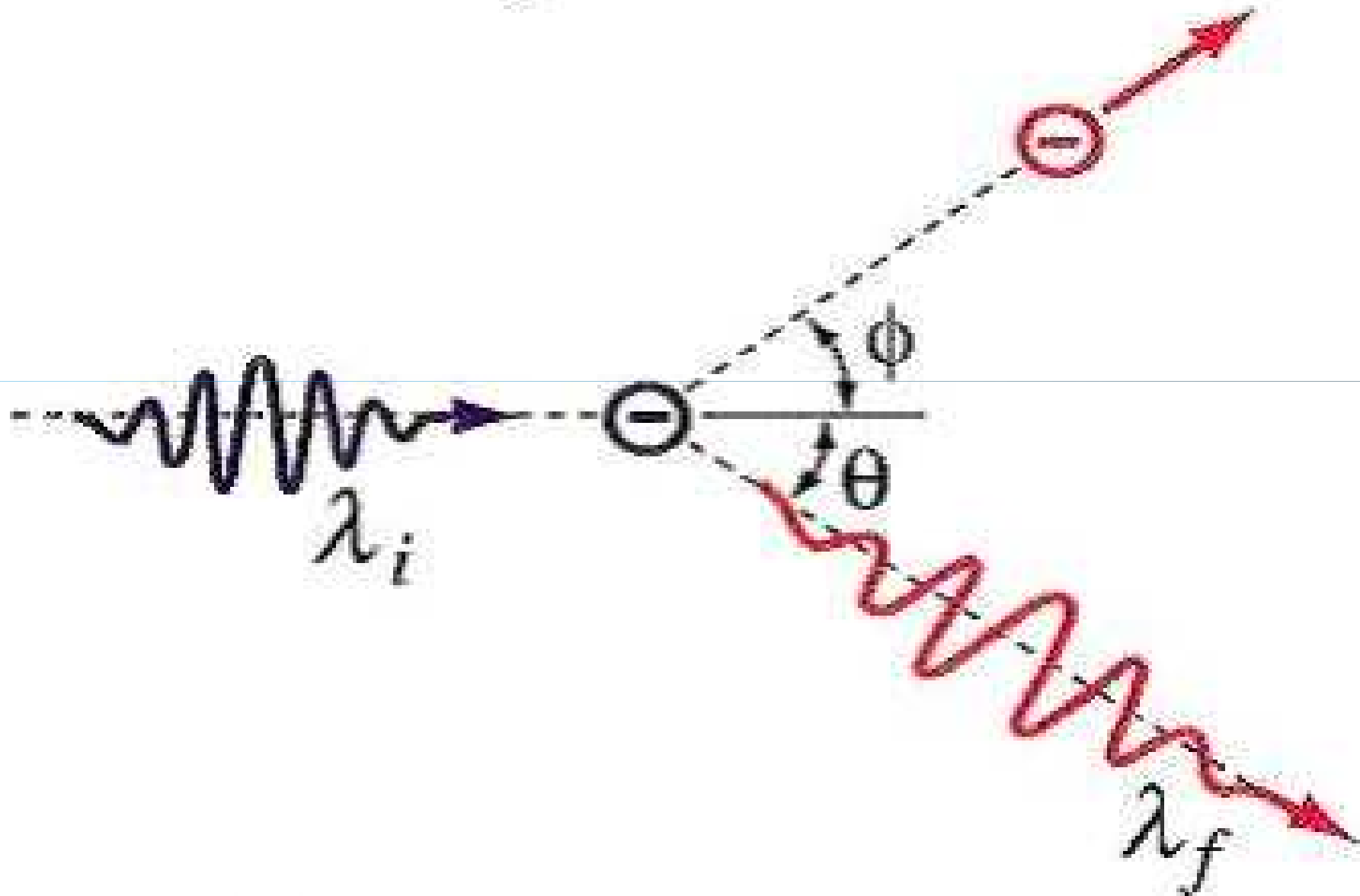
Intensity



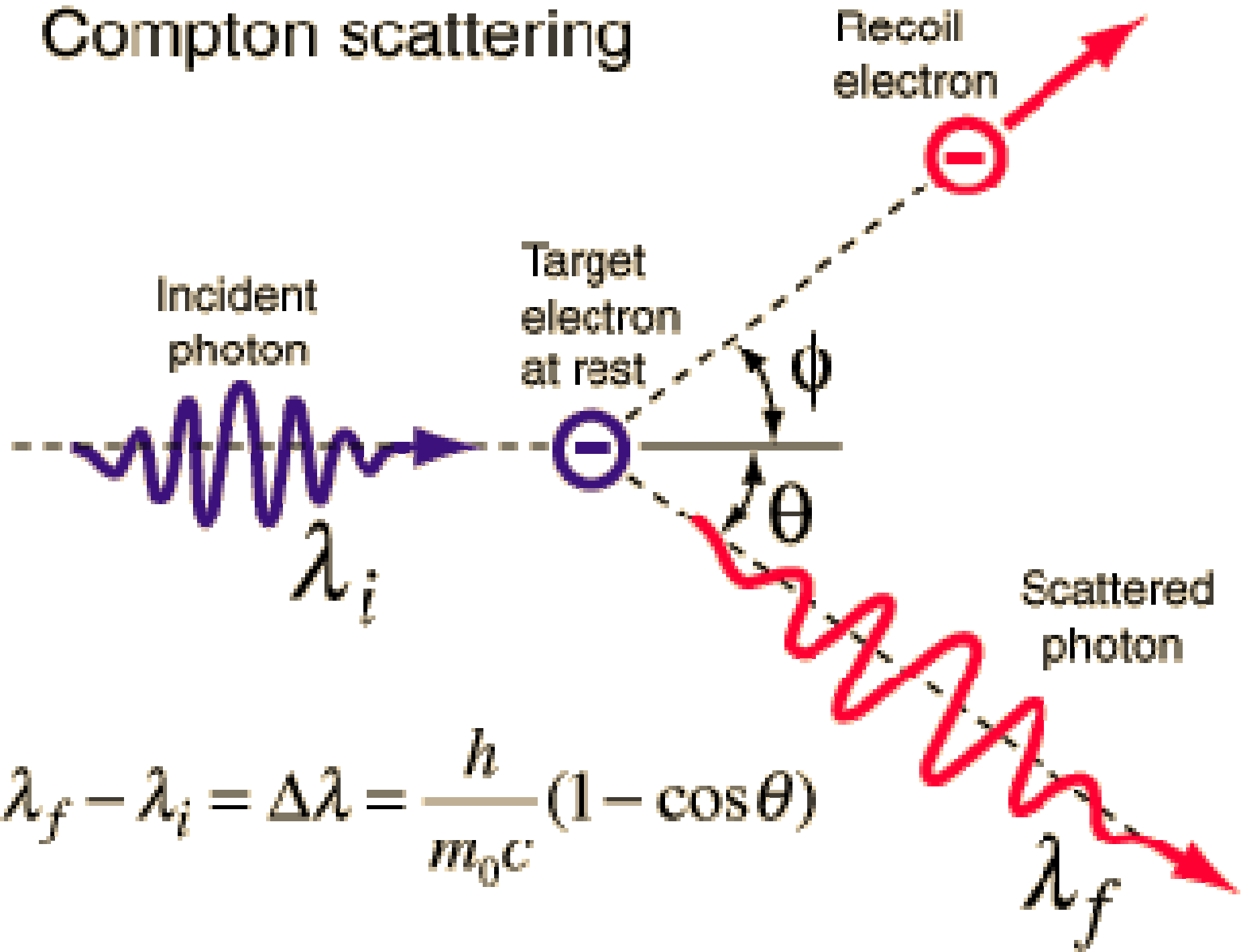
(b)



# Compton Effect



# Compton scattering



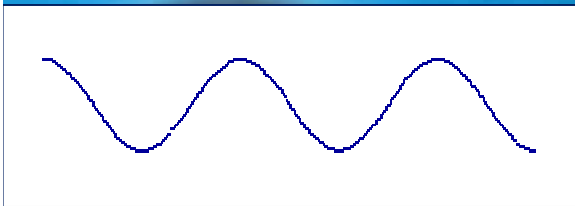
$$\lambda_f - \lambda_i = \Delta\lambda = \frac{h}{m_0c} (1 - \cos\theta)$$

- Melalui eksperimen hamburan sinar x oleh materi, Compton mengamati ternyata bahwa panjang gelombang sinar x yang terhambur berbeda dengan panjang gelombang sebelum terhambur.
- Perubahan panjang gelombang tersebut tergantung pada sudut hamburan.



# COMPTON MENYIMPULKAN HASIL PERCOBAAN Sbb.

- Setiap elektron berperan dalam proses menghamburkan suatu kuantum cahaya yang utuh (foton)
- Kuantum-kuantum cahaya datang dari berbagai arah tertentu dan dihamburkan dalam arah tertentu pula (tidak acak).
- Gumpalan radiasi (foton) selain membawa energi juga memiliki momentum linier





# CATATAN:

- Didasarkan pada teori kuantum Einstein dan Percobaan Compton, lahir fenomena baru mengenai cahaya, selain bersifat gelombang juga bersifat partikel
- Ciri cahaya bersifat partikel antarlain:
  - Terkonsentrasi dalam daerah yang terbatas dalam ruang
  - Bergerak dengan kecepatan  $C$
  - Memiliki energi sebesar  $h\nu$
  - Memiliki momentum linier,  $P = \varepsilon/c$  dengan massa  $m_0$

Kaitan antara parameter partikel ( $\varepsilon$ ,  $P$ ) dan parameter gelombang ( $\omega = 2\pi\nu$ ,  $k = 2\pi\lambda^{-1}$ ) dihubungkan dengan relasi

$$\varepsilon = h\nu = \hbar\omega$$

$$p = \frac{\varepsilon}{c} = \hbar k = \frac{h}{\lambda}$$

Planck-  
Einstein  
Relation