

Diffusion Raman

Alexandre Adam

Résumé

1 Introduction

2 Théorie

La diffusion Raman spontanée est un processus de troisième ordre (3 vertex) dans la théorie des perturbations quantiques. La figure 1 montre le diagramme de Feynman représentant une diffusion Raman. Le phonon peut être absorbé par l'électron, dans quel cas on parle de du champ *anti-Stokes*; il peut aussi être émis par l'électron (champ *Stokes*). Cette symétrie se reflète dans le spectre de Raman, où la fréquence de résonance des modes du semi-conducteur se situe à égale distance de la fréquence incidente ω_i .

Comme la paire électron-trou est virtuelle, [1]

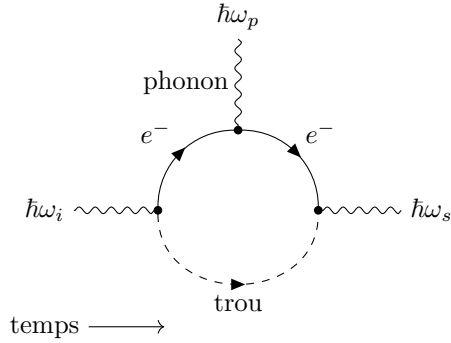


Figure 1 – Diagramme de Feynman dépliant le processus de diffusion Raman. Un photon (\sim) incident d'énergie $\hbar\omega_i$ interagit avec le milieu pour créer une paire électron-trou. Ensuite, un phonon optique est absorbé (anti-Stokes) ou émis (Stokes) par l'électron, qui se recombine avec le trou pour former un nouveau photon d'énergie $\hbar\omega_s$.

3 Méthodologie

4 Résultats et discussion

5 Conclusion

6 Extra

Références

- [1] P. Y. YU et M. CARDONA. *Fundamentals of Semiconductor. Physics and Materials Properties*. 4^e éd. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010.