

Sommaire pertinent du livre : Interaction laser-molécule : physique du laser et optique non linéaire moléculaire **1. Introduction aux interactions laser-molécule**

- Historique et développement des lasers
- Nature de la lumière laser
- Interaction rayonnement-matière

2. Bases de la physique du laser

- Émission spontanée et émission stimulée
- Inversion de population
- Cavité résonnante et modes laser
- Types de lasers et caractéristiques principales

3. Propagation des ondes électromagnétiques

-   quations de Maxwell
- Polarisation et cohérence
- Intensité et profil spatial des faisceaux laser

4. Interaction lumière-matière

- Modèle atomique et moléculaire
- Transitions électroniques, vibrationnelles et rotationnelles
- Absorption et diffusion

5. Optique non linéaire moléculaire

- Polarisation non linéaire
- Susceptibilité non linéaire
- Génération d'harmoniques
- Mélange de fréquences

6. Effets non linéaires induits par les lasers

- Effet Kerr optique
- Auto-focalisation
- Diffusion Raman stimulée
- Absorption multiphotonique

7. Dynamique des molécules sous champ laser intense

- Excitation moléculaire
- Ionisation multiphotonique
- Dissociation moléculaire
- Contrôle cohérent des réactions chimiques

8. Spectroscopie laser moléculaire

- Spectroscopie Raman
- Spectroscopie infrarouge laser
- Fluorescence induite par laser
- Applications analytiques

9. Lasers ultrarapides et phénomènes femtosecondes

- Impulsions ultracourtes
- Compression d'impulsions
- Dynamique ultrarapide des molécules

10. Applications de l'optique non linéaire

- Télécommunications optiques
- Imagerie et microscopie
- Stockage et traitement de l'information
- Applications biomédicales et industrielles

11. Techniques expérimentales

- Sources laser utilisées
- Systèmes de détection optique
- Alignement et sécurité laser

12. Perspectives et développements récents

- Photonique moléculaire
- Nanophotonique et plasmonique
- Lasers de nouvelle génération
- Applications quantiques et futures technologies