

M11 : Emission et absorption de la lumière

Louis Heitz et Vincent Brémaud

Sommaire

Rapport du jury	3
Bibliographie	3
Introduction	4
I Emission de lumière	4
I.1 Emission spontanée	4
I.2 Emission stimulée	4
II Absorption	4
Conclusion	4
A Correction	5
B Commentaires	5
C Matériels	5
D Expériences faites les années précédentes	5
E Tableau présenté	5

Le code couleur utilisé dans ce document est le suivant :

- → Pour des éléments de correction / des questions posées par le correcteur
- Pour les renvois vers la bibliographie
- Pour des remarques diverses des auteurs
- ⚠ Pour des points particulièrement délicats, des erreurs à ne pas commettre
- Pour des liens cliquables

Rapports du jury

2017 : Ce montage ne devrait pas être confondu avec le montage « Spectrométrie optique ». Des expériences quantitatives sur l'absorption sont attendues. En outre, les propriétés d'émission du laser ne sont pas hors sujet.

2016, 2015, 2014 : Ce montage ne devrait pas être confondu avec le montage « Spectrométrie optique ». Des expériences quantitatives sur l'absorption sont attendues. En outre, les propriétés d'émission du laser ne sont pas hors sujet.

Le titre avant 2014 était : émission et absorption dans le domaine optique.

2013 : Il est regrettable que les expériences d'absorption restent qualitatives.

2012 : Les deux aspects de l'intitulé doivent être abordés. Rappelons que la qualité des mesures dans ce montage est souvent liée à une bonne connaissance des spectromètres utilisés.

Bibliographie

Introduction

Différents processus : émission spontanée / stimulée, rayonnement corps noir. Absorption = processus inverse de l'émission.

I Emission de lumière

I.1 Emission spontanée

I.2 Emission stimulée

II Absorption

Pour réglage goniomètre :

- Régler l'oculaire puis l'objectif avec la réflexion sur le miroir : ils sont à l'infini.
- Régler la fente à l'infini
- Pour la planéité du plateau : commencer au niveau à bulle, puis jouer sur la vis en face de la lunette et sur la lunette pour qu'ils sont droits. Tourner de 180 degrés le plateau, recommencer jusqu'à converger.
- Ensuite on met un trou source (diaphragme), on règle le parallélisme entre lunette et source.
- Puis on aligne le plateau en jouant sur les deux vis restantes pour aligner les trous.
- Bravo, c'est gagné !

Conclusion

La spectro c'est utile.

A Correction

B Commentaires

C Matériels

D Expériences faites les années précédentes

- Emission de la lampe à hydrogène (lampe à vapeur de mercure ?), mesure de la constante de Rydberg (diff possibilités)
- LASER en kit (émission stimulée)
- mesure de l'intervalle spectral libre d'une cavité laser
- Goniomètre doublet du sodium / lampe à vapeur de mercure
- Absorption Loi de Beer-Lambert
- Absorption et fluorescence de la rhodamine
- Détermination de la bande interdite du semi-conducteur d'une DEL rouge
- Cavité confocale
- Lampe QI spectre (corps noir)
- Sensibilité spectrale d'une photodiode cf TP ?
Tout est dans physique expérimentale d'ALD quasiment ou Sextant.

E Tableau présenté