

# SYNTHÈSE DE COMPOSÉS COLORÉS ET LUMINESCENTS

Nom : Timothée Audinet      Date de présentation : 07/01/2021  
N° du montage : MC2      Date de préparation : 06/01/2021

## INTRODUCTION

### Plan idéal

- I) Composés colorés par transition dues a la géométrie
- II) Composés colorés fluorescent par transition interne
- III) Composés fluorescent par effet antenne

### Remarques

- Manip mais peu de phase de manip différente
- Pour la première, on aurait pu préparer la solution à passer dans le spectre UV, ou le lancement de la manip
- La manip 2 aurait du rentrer dans la partie fluorescence.
- Pas de fil conducteur qui ramène à la couleur

## Montage n°1 : Synthèse de complexes de Cobalts

### Liste de matériel

40 expérience illustrée de chimie G et Orga, Martinand, Grüber, p. 233

- Chlorure de cobalt (II) hexahydrate
- Nitrite de potassium
- Ethylène diamine
- Solution acide éthanoïque (6mol/L)
- Solution d'acide chlorydrique à 37%
- Solution d'eau oxygénée à 30%
- Solution d'eau oxygénée à 6%
- Ether diéthylique
- Charbon actif
- Chlorure d'ammonium
- Solution d'ammoniaque à 33%

### Remarques

- L'eau oxygénée se réduit en eau
- On pourrait utiliser un protocole plus simple
- Dans un spectre UV/vis c'est le epsilon qui nous intéresse
- Idem pour l'absorption d'un composé sur une plaque CCM
- Pour la luminescence, on peut regarder la brillance = rendement quantique \* epsilon
- epsilon permet de vérifier que l'on a des transitions d-d

- Si il reste du solide, on voit un décalage de la ligne de base par diffusion des grain
- Un des complexes de cobalt, avec  $\text{NH}_3$ , a réellement servit de colorant
- On est pas obligé de rentrer de soi-même dans Tanabe-Sugano
- Nombre de ligand = pas la même géométrie = pas le même spectre
- la concentration des échantillons dépend du epsilon

## Montage n°2 : Substitution nucléophile aromatique, fluorophore

### Liste de matériel

40 expérience illustrée de chimie G et Orga, Martinand, Grüber, p. 305

- 4-chloro-7-nitro-1,2,3-benzoxadiazole (NBD-Cl)
- 4-methoxybenzylamine
- Acétonitrile
- Dichlorométhane
- Silice, sable de fontainebleau
- Micropipette 20  $\mu\text{L}$
- Lampe UV portable

### Remarques

- Nécessite sa propre partie
- D'abord adsorber le dépôt avant de récupérer ce qui reste sur les parois
- Deux choix pour le dépôt du sable. Devant des élèves, il vaut mieux mettre le sable avant car ce sont des bourrins
- Positionnement de l'eren lors de la récupération sous la colonne peu académique

## Montage n°3 : Luminescence de complexes de lanthanides

### Liste de matériel

40 expérience illustrée de chimie G et Orga, Martinand, Grüber, p. 157

- 2,2,6,6-tétraméthyl-3,5-heptadione (tmh)
- 2,2'-bipyridine (bpy)
- Sel de Terbium (III) :  $\text{TbCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  ou équivalents
- Sel d'Europium (III) :  $\text{EuCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  ou équivalents
- Solution d'hydroxyde de sodium 0,1 mol/L
- Micropipette (centaines de  $\mu\text{L}$ )

### Remarques

- Lanthanides ont des temps de vie de fluorescence énorme

- Différence de désexcitation radiative et non radiative, notamment par complexation avec de l'eau.
- L' $\text{EuCl}_3$  se fait quencher par l'eau environnementale
- Il manque quelques mots clefs
- L'euporium est un des plus sensible à l'environnement mais reste toujours rouge
- Lanthanides bandes fines
- Pour avoir un bon rendement quantique, il faut faire une droite d'étalonnage car il y a de fortes variations
- Attention au second harmonique!
- Fluorescence : désexcitation à partir d'un état singulet ; Phosphorescence : désexcitation à partir d'un état triplet