

# LC05. Synthèses inorganiques

---

Présentation : Jeanne Bernard

Correcteur : Guillaume George

## Appréciation générale

Une présentation intéressante, donnée avec des éléments de culture pertinents. Ce qui a été exposé était globalement juste, mais il faut tout de même faire preuve de prudence quant à ce qu'on lit dans les manuels scolaires. Bonne tenue de tableau.

## La présentation

### Maîtrise des concepts clefs

Ce qui est présenté est globalement maîtrisé.

La leçon cochant à peu près toutes les cases du programme de T STL "labo". Il aurait été pertinent cependant d'essayer d'introduire la notion de constante globale de formation d'un complexe. De plus, au vu du contenu de la présentation faire un tableau d'avancement pour déterminer le réactif limitant lors de la synthèse du complexe aurait été pertinent, et n'aurait pas demandé beaucoup plus de temps (et coche une case de plus du programme, et est plus pédagogique que l'approche choisie par Jeanne).

### Présentation, organisation

Je reste convaincu qu'il vaut mieux écrire le plan au fur et à mesure de la leçon.

Tout ce qui est important a été écrit au tableau, avec une bonne utilisation des couleurs et une écriture agréable.

La paillasse était bien agencée pour les expériences. Il peut valoir le coup d'avoir une flexcam sous la main cependant pour montrer certains détails à l'audience, comme un bullage.

La présentation était professionnelle, à l'exception de deux-trois sorties qu'il faut savoir canaliser.

On ne peut pas dire devant le jury "je confonds toujours oxydation et réduction", par exemple.

### Éléments de culture générale

Tonnage, utilisation des produits formés, etc.. Tout ce qu'on voulait entendre y était.

## Plan

Le plan présenté est tout à fait utilisable :

- I. Hydrométallurgie du zinc
  - A. Grillage
  - B. Lixiviation

- C. Purification
- D. Electrolyse
- II. Synthèse d'un complexe
  - A. Présentation des complexes
  - B. Synthèse du sulfate de tétrammine cuivre(II)

L'idée étant de toute façon de se baser sur les expériences que l'on souhaite développer pour faire un plan. Un aspect complexe est obligatoire, car explicitement au programme. La métallurgie est fortement conseillée, tant "électrolyse" est au programme, que ça permet de voir autre chose, et surtout que la métallurgie est une branche essentielle de la chimie.

## Manipulations

### Choix des expériences et des étapes de manipulations

Très bien.

On pourrait compléter les tests caractéristiques avec des tubes témoins préparés préalablement, pour bien montrer qu'on a les mêmes couleurs et permettre d'induire la présence de tel ou tel cation.

Pour l'électrolyse du filtrat (hydrométallurgie du zinc), il pourrait valoir le coup d'avoir un filtrat préparé en préparation, au cas où l'étape de filtration soit plus longue qu'attendue devant le jury.

### Maîtrise des gestes techniques

Rien à redire.

### Autres manipulations possibles :

- Ferrioxalate de potassium (actinomètre de Hatchard et Parker, pour la mesure de radiation UV)
- Auréoline (dans le Grüber) : un pigment jaune utilisé autrefois en peinture. La synthèse est plutôt rapide (30' à 70°C), et ne demande qu'un essorage. Garder en tête cependant que le cobalt ne peut pas être manipulé par les élèves, c'est forcément une manip "prof".
- Phthalocyanine de cuivre (recherchez dans JCE "phthalocyanine solventless"): retrouvé dans les encres, en particulier de tatoos. C'est une synthèse très simple qui se fait au microonde, et qui change un peu du classique cuivre tétrammine, vu et revu.
- Les plus téméraires peuvent tenter la synthèse d'un ferrofluide. Le protocole est accessible depuis internet (google "ESPCI TP ferrofluide"), et a été envoyé à l'agreg de chimie, il n'y a donc pas de raison qu'il ne soit pas accepté par le jury de physique. Au pire des cas JCE "ferrofluid". On peut s'arrêter au ferrofluide en milieu aqueux pour montrer qu'on est capable d'avoir un liquide magnétique, ce qui raccourcit largement la durée de la synthèse.