

Correction leçon LC17 : Solides cristallins

Présentée par Kenny R. le mardi 16 janvier 2018

Correcteur : Amandine THAIS

La leçon a duré 45 min avec un plan classique et cohérent. Le rythme était correct mais pourrait être plus soutenu pour présenter la totalité de la leçon.

Remarques générales :

La leçon présentée est déséquilibrée dans la répartition du temps des deux parties. La première partie a duré 30 min, ce qui a laissé trop peu de temps à la deuxième partie.

Il manquait de liens entre ces deux parties : les formules théoriques établies n'ont pas été utilisées sur des exemples. Je pense qu'il vaut mieux traiter moins de cristaux mais qu'il faut aller au bout des comparaisons possibles. Par exemple la formule de la masse volumique a été donnée (beaucoup trop rapidement) mais n'a pas été utilisée. Vous pouvez facilement comparer le mode de cristallisation du Fer α et Fer γ en utilisant la masse volumique.

Les définitions présentées sur transparents sont problématiques si elles ne sont pas accompagnées de schémas pour la compréhension, cela reste très mathématique. Surtout que la structure cfc étudiée n'est pas une maille primitive comme définie dans cette sous partie "définitions structurelles". Demandez-vous toujours "qu'est-ce qu'un élève visualise à partir de ma phrase?".

De manière générale, le logiciel Chimgéné a été sous utilisé. Vous pouvez l'intégrer beaucoup plus à votre leçon en complément des modèles compacts et éclatés présents sur le bureau (attention aux modèles où Na^+ et Cl^- ont le même rayon!!!). Il aurait été bien de faire le lien entre la compacité (pourcentage de l'espace occupée par l'entité chimique) et l'espace libre qui permet à des espèces de s'insérer dans les sites interstitiels. Chimgéné permet de les visualiser en coupant des plans.

La deuxième partie est d'après moi trop catalogue en l'état. Trop de valeurs de conductivités ou de températures de fusion données sans approfondir, mais le temps était compté.

Les défauts cristallins ont été cités en introduction et en conclusion. L'idée qui en ressort est que la leçon est "bouclée", qu'on a fait le tour du sujet. Or ce n'est pas le cas ! Il ne faut donc pas en parler en introduction, les garder pour l'ouverture de la conclusion si vous le souhaitez.

Modifications proposées :

Pourquoi ne pas changer le début en passant les définitions et le modèle du cristal parfait en introduction et se concentrer sur le cfc puis une deuxième partie plus fouillée avec des analyses et comparaisons de systèmes cristallins. Faites des applications simples (différence densité diamant/graphite, masse volumique...).

Questions posées :

Les réponses aux questions n'étaient pas au niveau, il faut connaître le programme de prépa autour de ce chapitre.

- Nombre de réseau de Bravais.
- Différence maille primitive (élémentaire) et maille conventionnelle (multiple).
- Repérer le motif et les empilements sur cfc.
- Donner les paramètres de Bravais du cfc.
- Fonctionnement diffraction de Bragg.
- Indices de Miller.
- Différence entre distance interatomique et interréticulaire. Dans la loi de Bragg il s'agit de la distance interréticulaire.