

LC 15 Liaisons chimiques

Présentée le 11 décembre 2018 par Kenny Rapina

Correcteur : Floris Chevallier - *floris.chevallier@ens-lyon.fr*

Niveau : Lycée

Prérequis : Structure de l'atome

Tableau périodique

Formule électronique

Loi de Coulomb

Dosage potentiométrique et colorimétrique

Solubilité

Plan proposé :

Introduction

I- Des atomes aux molécules

1- La liaison covalente

2- Règle du duet et de l'octet

3- Représentation de Lewis

II- La cohésion de la matière

1- Polarité et électronégativité

2- Interactions intermoléculaires

III- Propriétés

1- Dissolution d'un solide ionique (NaCl)

2- ...

Conclusion

Commentaires généraux :

La leçon a été présentée de manière dynamique, les informations ont été transmises avec clarté malgré un rythme soutenu. La présentation, trop longue, a dû être abrégée.

Il est toujours préférable d'éviter les moments de silence, notamment lorsque l'on écrit au tableau.

Il faut bien avoir à l'esprit qu'il faut éviter de parler longuement dos à l'auditoire, se retourner régulièrement. Penser à installer et orienter les phases de manipulations en ayant cette donnée à l'esprit.

Le port des gants en latex (éventuellement nitrile) est fondamental lors des manipulations. Cependant, il faut systématiquement les retirer pour toucher craies, tableau, clavier... Envisager de porter un unique gant (une main propre, une main souillée) lors des dosages nécessitant un traitement des données à l'ordinateur à chaque ajout.

La première partie du plan proposé est probablement trop dense. Les derniers points prévus n'ont d'ailleurs pas pu être présentés par manque de temps. Certaines notions connexes devraient être placées dans les prérequis.

Afin de présenter la liaison covalente, les cas idéaux à privilégier sont les liaisons entre atomes identiques ($H-H$, $O=O$, $N\equiv N$) qui ont en plus l'avantage de correspondre à des gaz communs, faciles à illustrer. Attention de ne pas choisir des cas correspondant à des liaisons ioniques. Penser à bien différencier les liaisons dans les cristaux ioniques et les liaisons dans les assemblages moléculaires.

Le choix de la manipulation est discutable, les solvants n'étant pas directement le sujet de la leçon. Afin de gagner un peu de temps, la manipulation concernant le dosage du $NaCl$ aurait pu être réalisée non pas dans l'eau, mais dans l'éthanol, ce qui aurait réduit le nombre de mesures.

Manipulation suggérée : détermination du point de fusion de l'acide maléique ($131\text{ }^\circ\text{C}$) par rapport à l'acide fumarique ($287\text{ }^\circ\text{C}$) et illustration des liaisons intramoléculaires et intermoléculaires.

Les réponses aux questions ont été pertinentes que ce soit d'un point de vue pédagogique ou d'un point de vue scientifique.

Certains points, comme la notion de lacune électronique ou la connaissance d'autres exemples de liaisons faibles, sont toutefois à approfondir.