

Thermochromisme de l'ion CuCl_4^{2-} via spectroscopie Raman

Frédéric-Guillaume Rollet et Christian Reber

Université de Montréal, Montréal, Québec

Le thermochromisme est un phénomène qui se caractérise par un changement de couleur dans certains sels et composés inorganiques et organo-métalliques. Il s'agit d'une transition de phase solide-solide qui est observable lors de la variation de température ou de pression. La transition peut être due au changement de géométrie de coordination autour de l'ion métallique central. L'anion CuCl_4^{2-} , lorsqu'en présence de cations ammonium, peut exhiber une telle transition. L'ion en question passe d'une géométrie pseudo plane carrée à une géométrie tétraédrique. Les spectres d'absorption électroniques de plusieurs composés contenant l'ion CuCl_4^{2-} ont déjà été reportés en littérature⁽¹⁾.

Pour étudier la transition, nous avons utilisé la spectroscopie vibrationnelle Raman afin de mieux observer les changements qui se produisaient dans le spectre de vibration des composés au cours de la transition. Nous avons d'abord étudié la transition thermochromique du $(\text{DEA})_2\text{CuCl}_4$. Ce composé est vert à température de la pièce et devient jaune lorsque chauffé au-delà de 45°C . Afin de bien observer les changements sur les différents spectres, nous avons effectué des spectres de "refroidissement" sur ce composé. C'est-à-dire que nous l'avons chauffé jusqu'à sa température de transition, puis avons pris des spectres jusqu'à ce qu'il revienne à sa forme verte. Finalement, à des fins de comparaisons, nous avons mesuré des spectres d'autres composés contenant l'ion CuCl_4^{2-} : Deux solides jaunes à température ambiante $((\text{DMA})_3\text{CuCl}_5)$ et $(\text{DMA})_2\text{CuCl}_4$ et le Cs_2CuCl_4 . Nous avons observé que le spectre de ces composés présentait les mêmes pics que celui du $(\text{DEA})_2\text{CuCl}_4$ et que la fréquence de vibration de ceux-ci dépendent de l'angle Cl-Cu-Cl.

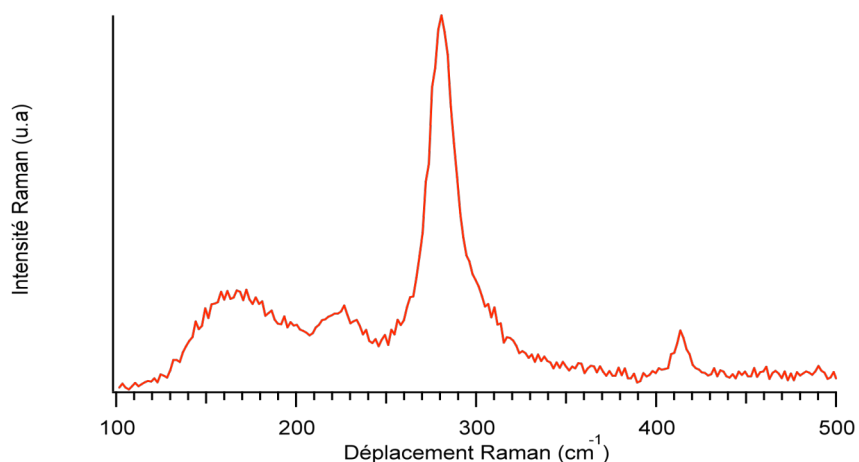


Figure 1 : Spectre Raman du $(\text{DEA})_2\text{CuCl}_4$ forme jaune

1- Willett, R.D; Haugen, J.A; Lesback, J; Morrey, J; *Inorg. Chem.* **1974**, *13*, 2510