

La plasmonique, future révolution de l'électronique ?

Par *mogirard*

Créé le 03/07/2013 - 13:02

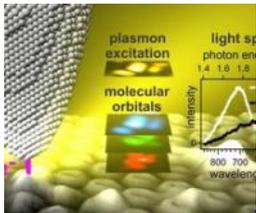
La plasmonique, future révolution de l'électronique ?

Mercredi, 03/07/2013 - 12:02 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

-
- [Tweeter](#)
-
-

2 avis :



[zoom](#)

Les chercheurs du Centre Max Planck (Ecole polytechnique fédérale de Lausanne), dirigés par Klaus Kern, viennent de montrer que les orbitales moléculaires à la surface d'un métal se comportent comme de petits portails capables de contrôler les plasmons sur le plan spatial et énergétique.

Les plasmons sont des ondes électroniques qui se propagent à la surface d'un métal lorsque celui-ci est frappé par certains types de rayonnement lumineux.

Ces plasmons se propagent un peu à la manière des vagues et sont caractérisés par leur oscillation à différentes fréquences. L'étude de ce phénomène physique, la plasmonique, fait l'objet d'intenses recherches dans le monde car l'utilisation maîtrisée de ces plasmons pourrait permettre de combiner les signaux optiques et électroniques, tant en informatique que dans les réseaux de communication.

Néanmoins, l'utilisation de ces plasmons en électronique et en informatique est délicate et suppose une maîtrise parfaite des interfaces entre la nanoélectronique et la nanooptique. Les chercheurs du Centre Max Planck ont pu montrer que la maîtrise de ces phénomènes plasmoniques passait par les orbitales moléculaires individuelles et par l'utilisation de fonctions mathématiques qui décrivent les nuages

d'électrons en formation.

Pour mieux comprendre la propagation de ces plasmons, les chercheurs ont utilisé un microscope à effet tunnel (STM) pour examiner des complexes d'iridium refroidi près du zéro absolu (5 degrés Kelvin). Ce type de microscope provoque des oscillations plasmoniques qui peuvent être observées dans un détecteur optique.

Ces expériences ont montré qu'il était possible de maîtriser le niveau d'excitation et les déplacements à l'aide d'une seule molécule. Les scientifiques ont en effet découvert que les niveaux d'énergie des particules se comportaient comme de minuscules portes qui déterminent la structure et l'évolution de ces plasmons. Ces recherches ouvrent donc la voie à un contrôle de la production de plasmons au niveau d'une seule molécule.

Ces travaux laissent entrevoir la possibilité de réaliser des nanocomposants plasmoniques à l'échelle moléculaire, ce qui permettrait de les intégrer sans difficultés techniques majeures dans les puces et circuits électroniques actuels.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Nano Letters](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-

- **Nombre de consultations :** 678
- **Publié dans :** [Electronique](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Electronique](#) [circuits électronique](#) [Energie informatique](#) [molécule](#) [plasmonique](#) [plasmons](#) [puces](#) [transistors](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/plasmonique-future-revolution-l-electronique/article>