

Photochromique

https://campus.mines-douai.fr/pluginfile.php/13740/mod_resource/content/0/CH2_fr_mai_2013/co/cours_ch2_1_2_fr.html

Les matériaux photochromiques ont leur couleur qui change, réversiblement, sous l'action de la lumière (onde électromagnétique), le plus souvent ultraviolette (UV). C'est dans les années 1860 que sont reportés les premiers cas observés de photochromisme. A l'époque, le phénomène est baptisé phototropisme. Ce terme est abandonné dans les années 1950 car il possède une connotation biologique inappropriée. L'expansion de la recherche dans ce domaine débute dans les années 1960 et débouche sur 2 applications notables : les verres photochromiques (i.e. à changement de teinte pour des applications en lunetterie) et les micros images photochromiques (PCMI), procédé de stockage des images prometteur et innovant pour l'époque. Depuis 2 autres applications sont nées, les switches optiques pour la photonique et le stockage de données et les encres photochromiques.

De manière générale, le photochromisme résulte d'une modification de la configuration électronique de l'espèce chimique, sous excitation, qui induit une modification du spectre d'absorption dans le visible. Le composé photochromique passe, sous l'action de la lumière, d'une forme A à une forme B ($A \rightarrow B$) ; ces deux formes possédant des spectres d'absorption de la lumière différents. La plupart des composés passe d'une forme incolore ou légèrement colorée (jaune pale) à une forme plus colorée (bleu, rouge...). La classification des photochromes est basée sur le comportement de la réaction de retour à la forme A ($B \rightarrow A$). C'est cette classification qui oriente les applications :

- Si cette réaction est activée thermiquement le photochrome est dit de type T. Le retour vers la forme A est spontané (mais pas nécessairement rapide) et accéléré par la température. Les photochromes utilisés en colorants sont souvent de type T.
- Si cette réaction est photoactivée, le photochrome est dit de type P. La commutation entre les formes A et B est très rapide (picoseconde) ce qui en fait d'excellentes molécules « switch » pour le stockage de données.

[...]

