

Coloration structurelle

https://en.wikipedia.org/wiki/Structural_coloration

Traduction d'extraits



Micrographie électronique d'une surface fracturée de la nacre montrant de multiples couches minces

Principe de l'iridescence

L'iridescence, comme l'expliquait Thomas Young en 1803, est créée lorsque des films extrêmement fins réfléchissent une partie de la lumière qui tombe sur eux à partir de leurs surfaces supérieures. Le reste de la lumière passe à travers les films, et une autre partie est réfléchie par leurs surfaces inférieures. Les deux séries d'ondes réfléchies remontent dans la même direction. Mais comme les ondes réfléchies par le bas ont voyagé un peu plus loin – contrôlées par l'épaisseur et l'indice de réfraction du film, et l'angle auquel la lumière est tombée – les deux séries d'ondes sont déphasées. Lorsque les ondes sont séparées d'une ou de plusieurs longueurs d'onde, c'est-à-dire à certains angles spécifiques, elles s'ajoutent (interfèrent de manière constructive), donnant une forte réflexion. À d'autres angles et différences de phase, ils peuvent soustraire, donnant de faibles réflexions. Le film fin reflète donc sélectivement une seule longueur d'onde – une couleur pure – à un angle donné, mais d'autres longueurs d'onde – des couleurs différentes – à des angles différents. Ainsi, à mesure qu'une structure à pellicule mince comme l'aile d'un papillon ou la plume d'un oiseau se déplace, elle semble changer de couleur.



Photographie : Pierre Thomas

<https://planet-terre.ens-lyon.fr/image-de-la-semaine/Img372-2012-01-02.xml>

Droits réservés - © 2011 Pierre Thomas