

Cercles concentriques : Comment sont-ils obtenus ?

L'iridescence : L'art de tous les jours

Contrairement à la couleur chimique illustrée dans les exemples suivants, l'iridescence est un cas de couleur physique où aucun pigment n'est présent. Elle repose sur le **phénomène d'interférence**. Si l'on prend l'exemple d'une bulle : une couche transparente et fine, constituée d'eau mélangée à du savon, réfléchit les rayons lumineux directement ou indirectement selon son épaisseur. Les ondes réfléchies sont toutes similaires mais avec un décalage.

Lorsqu'elles se rencontrent elles peuvent s'amplifier (interférence constructive) ou s'annuler (interférence destructive). Chaque radiation monochromatique constituant la lumière blanche peut créer des interférences, constructive ou destructive, en fonction de l'épaisseur de la couche et la longueur d'onde de la radiation. Ce phénomène est ainsi à l'origine des cercles concentriques observés.



Iridient bursting soap bubbles. D'où viennent les couleurs sur une bulle de savon ?
Le Hollandais Volant - Iridescence | Causes of Color (webexhibits.org)

Les agates : Des pierres aux motifs cerclés



Agate Origins and Formations
Mineralogy, Geochemistry and Genesis of Agate

Différentes théories existent concernant la formation des agates, mais toutes font intervenir un environnement volcanique et une cavité présente dans la lave.

Cette cavité emplit d'eau contient de la silice qui cristallise lors du refroidissement, pour donner du quartz.

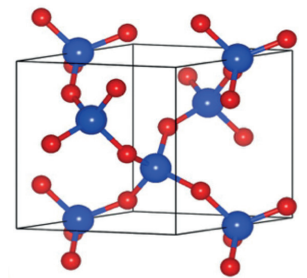
La formation des cercles dans les agates pourrait être due au fait que toute la pierre ne refroidit pas, et donc, ne cristallise pas à la même vitesse.

Elle pourrait aussi être due à la migration du quartz, d'une zone où il est fortement concentré, à une zone où il l'est moins, formant conséquemment un colloïde* dont les particules s'agencent alors par taille. Chaque cercle possède une couleur dépendant soit de la structure de l'agate**, soit de la présence de pigments colorés***.

* Suspension contenant des particules de différentes tailles.

** Les couleurs blanches, grises et bleues dépendent de la taille des cristaux et de la porosité de l'agate.

*** Les couleurs rouge et jaune dépendent de la quantité et de la taille d'oxydes et d'hydroxydes de fer.



Quartz formé par polymérisation de SiO₂
(oxygène en rouge et silicium en bleu)

Les fordites : Des motifs similaires aux agates mais façonnés par l'Homme



Des années 1930 à la fin des années 1970 dans les usines Ford du Michigan, les voitures étaient peintes manuellement avec de l'émail acrylique cuit au four.

Ce type de peinture contenait des solvants organiques, des colorants, des résines, ainsi que des dessiccants (pour accélérer le temps de séchage). L'excédant de peinture déposé sur les rails de production à chaque opération, séchait et bloquait les lignes.

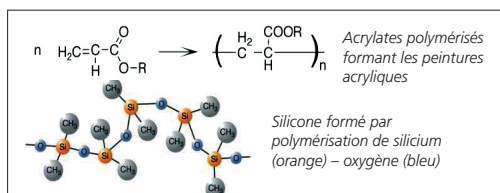
Lorsque trop de couches s'accumulaient, elles étaient retirées, donnant ainsi des morceaux solides avec des motifs similaires à ceux des agates.

History - Fordite.com
Émail acrylique (decorexpro.com)
Jewelry Set in Stone.

L'Acrylique Pouring : Une technique de peinture pour reproduire la nature

Les peintures acryliques ont des densités différentes, selon les pigments utilisés.

Le **phénomène de l'instabilité de Rayleigh-Taylor**, explique que lorsqu'une couche de peinture de densité plus élevée est déposée sur une autre de plus faible densité, la tension de surface maintenant ces deux couches séparées est rompue, permettant leur mélange. Il est possible d'obtenir des cercles concentriques soit en utilisant des techniques de dépôts spécifiques, soit en ajoutant des silicones qui vont, en séchant, briser de façon aléatoire, les différentes couches de peinture.



Understanding the Techniques of Pouring Acrylics
A Hydrodynamic Instability Is Used to Create Aesthetically Appealing Patterns in Painting
Silicones - definition and properties
Wacker Chemie AG