

Quand la science rencontre l'art : le cas du ZnO

Dans le monde de la conservation des œuvres d'art, une infime particule de peinture blanche peut révéler des secrets artistiques séculaires. Une équipe du C2RMF s'est focalisée sur le blanc de zinc (ZnO), un des pigments développés au XIX^e siècle. De son côté, l'équipe Oxydes en basses dimensions de l'INSPI maîtrise la synthèse contrôlée de nano-oxydes. Dans cette collaboration, des nanopoudres de ZnO ont été utilisées comme système modèle pour les comparer à une cinquantaine d'échantillons historiques et modernes. Cette recherche révèle des complexités inattendues sur les propriétés physico-chimiques de ce pigment blanc et leur variabilité au sein du corpus. Les résultats apportent non seulement des informations sur les pratiques artistiques de l'époque, mais aussi de nouvelles pistes pour une meilleure identification de ce pigment dans des œuvres majeures des XIX^e et XX^e siècles. Alors que les conservateurs s'efforcent de préserver notre patrimoine culturel, cette recherche offre également un éclairage nouveau sur les facteurs pouvant impacter la bonne préservation des peintures au blanc de zinc, une problématique essentielle pour la conservation de certaines œuvres les plus précieuses au monde.

L'étude a porté sur l'analyse de 49 échantillons de matériaux d'artiste à base de blanc de zinc historiques et modernes (par exemple des poudres de pigment ou des tubes de peinture) provenant d'Europe et des Etats-Unis. Les chercheurs ont examiné la composition, la morphologie et la taille des particules, ainsi que la luminescence des échantillons. Un système modèle de ZnO, une nanopoudre fabriquée de manière contrôlée dans notre laboratoire, dont les propriétés physico-chimiques sont bien établies, a joué un rôle crucial dans cette recherche. Cette référence a permis une analyse plus précise des échantillons historiques et commerciaux.

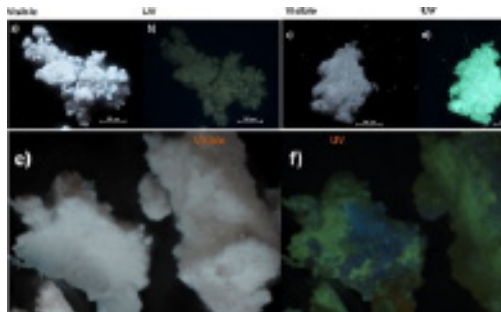


Figure
Images de microscope optique (20x) sous lumière visible (à gauche) et UV (à droite) des échantillons de référence :
a-b) Brüggemann indirect ZnO
c-d) Brüggemann direct ZnO
e-f) ZnO nanopoudres synthétisées à l'INSPI

Les résultats ont révélé des différences significatives entre les échantillons historiques et modernes, notamment en ce qui concerne les éléments traces, la taille des particules et la luminescence. Ces variations pourraient refléter l'évolution des techniques de production du blanc de zinc, le vieillissement du pigment au fil du temps, offrant ainsi un aperçu précieux sur les pratiques des fabricants de couleurs et l'évolution des formulations.

De plus, l'utilisation de la cathodoluminescence s'est avérée efficace et simple pour l'identification des pigments, renforçant son rôle d'outil complémentaire pertinent pour l'analyse des œuvres d'art.

Cette étude sur le blanc de zinc établit une base de données solide pour mieux comprendre la variabilité des propriétés et des comportements luminescents de ce pigment, tout en soulignant l'importance de notre nanopoudre de ZnO comme système modèle. Les résultats ouvrent la voie à des recherches futures sur d'autres pigments historiques et leur impact sur la dégradation des œuvres d'art.

Cette recherche contribue à une meilleure connaissance du blanc de zinc en tant que pigment et à son identification, et constitue une base de référence utile pour l'étude des peintures des XIX^e et XX^e siècles. Ce travail pourra ouvrir de nouvelles perspectives pour la compréhension des techniques artistiques et initier de nouvelles approches pour la conservation et l'authentification des œuvres.

Référence

"An analytical survey of zinc white historical and modern artists' materials"
Nicoletta Palladino, Mathilde Ocelli, Gilles Wallez, Yvan Coquinot, Quentin Lemasson, Laurent Pichon, **Slavica Stankic**, Victor Etgens and Johanna Salvant
Heritage Science (2024) 12:47

Contact

slavica.stankic(at)insp.jussieu.fr