جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان-
كلّية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية

قسم علم الآثار

قسم علم الآثار السّنة الجامعية: 2025/2024م

المستوى: الماستر 1 تخصص صيانة وترميم

عنوان المقياس:طرق التحليل العلمي للمواد الأثرية2

أستاذ المقياس: د. قادة لبتر

الرقم 03

عنوان الدرس:

تطبيقات الكيمياء التحليلية في علم الآثار

المحاضرة الثالثة تطبيقات الكيمياء التحليلية في علم الآثار

العناصر الأساسية:

تمهيد

1- طرق الفحص المخبري

2- أنواع التحاليل المطبقة على المواد الأثرية:

تمهيد: حول تطبق مختلف التقنيات التحليلية العلمية على الآثار للوصول إلى:

- التعرف على مادة الأثر وتركيبها الكيميائي.
- تقدير سن الأثر باستعمال النظائر Isotopes [1] دون ترك مجال للحدس أو التخمين أو الشك.
- المحافظة على الأثر وصيانته.
- التمييز بين الآثار القديمة الأصلية والمقلدة.
- معرفة التفاصيل القديمة الدقيقة لتكنولوجيات التصنيع.

1- طرق الفحص المخبري:

تنقسم طرق الفحص المخبري على العينات الأثرية إلى ثلاث أنواع :

- التحليل البنيوي الخارجي[2] analyse structurelle externe
- التحليل النسيجي الداخلي analyse histologique
- التحليل المعدنيanalyse minéralogique

2- أنواع التحاليل المطبقة على المواد الأثرية:

1.2- التحاليل البصرية : تعتمد على المعاينة بوسائل مختلفة للكشف وتحليل الأسطح الأثرية.

أ /وسائل التحليل:

- المكبرة ثنائية العدسة م.ث.ع (Loupe Binoculaire).
- المجهر البصري م. ب (Microscope Optique).
- المجهر الميتالوغرافي م.م (Microscope Métallographique).
- المجهر الالكتروني الماسح م.إ.م (Microscope Electronique a Balayage).
- المجهرية رامان م.ر (Microscopie Raman).

ب /فوائدها:

- تقييم حالة حفظ السطح تحديد التشققات والتشوهات السطحية[3]
- معرفة مظاهر التآكل عام، ممركز أو سطحي.
- تحديد المواقع غير المتجانسة في التركيبة الفيزيوكيميائية، أي تحديد عوائق التصنيع الحساسة للتآكل[4]
- تمييز نواتج التآكل السطحية خاصة الكلوريرات.
- تحديد العلامات الداخلية والخارجية المساعدة في إعادة تشكيل السطح والمستوى الأصلي للقطعة.[5]
- مراقبة التغيرات الفيزيوكيميائية للقطع أثناء المعالجة الإستقرارية .

2.2- التحاليل البنيوية: وهي التعمق في تركيبة الأثر وتكوين بنيته داخليا وخارجيا.

أ /وسائل التحليل:

أ) السبكتروسكوبيا رامان س.ر(Spectroscopie Raman).

ب) السبكتروسكوبيا موسبووي س.م(Spectroscopie Mosbauer).

ت) التصوير بالأشعة السينية ت.أ.س (Radiographie X).

ث) طريقة انكسار الأشعة السينية ط.إ.أ.س (Diffraction des Rayons X).

ج) سبكتروسكوبيا الامتصاص السيني س.إ.س Spectroscopie d'Absorption

ح) سبكتروسكوبيا التفلور السيني بتوزيع الطاقة س.ت.س.ت.ط
(Spectroscopie de Fluorescence X).

خ) طريقة تحريض الأجزاء بالأشعة السينية المنبعثة ط.ت.أ.أ.س.م
(Particules D'émission De Rayons X Induites)

د) الماسح بقياس الكثافة م.ق.ك (Scanner Tomodensitomètre).

ب /فوائدها:

- تحديد الفاصل بين نواتج التآكل وبين النواة المعدنية .
- دراسة التركيبة الفيزيوكيميائية للقطعة ونواتج تآكلها[6]
- تمييز مختلف المركبات التي تحتويها طبقات التآكل كالمواد الدخيلة العضوية واللاعضوية التي يمكن أن تمثل علامات خارجية، وكذا الشوائب المعدنية المميزة للعلامات الداخلية[7]
- تحديد العناصر الرئيسية والثانوية للمعدن.[8]
- تعريف طبيعة التآكل من خلال تحديد أنواع نواتج التآكل تآكل نشط، تآكل بطيء، هممود

- تحديد التشققات والتشوهات الداخلية .

ملاحظة نعتمد في هذه المحاضرة على الأعمال الموجهة في إبراز خصائص التطبيقات

الهوامش:

[1]- نظائر العناصر الكيميائية هي أشكال من العنصر الكيميائي لذرتها نفس العدد الذريZ ، ولكنها تختلف في الكتلة الذرية بسبب اختلاف عدد النيوترونات.

[2] -GARNIER, Nicolas. Analyse structurale de matériaux organiques conservés dans des céramiques antiques. 2003. Thèse de doctorat. Paris 6.

- BELLOT-GURLET, Ludovic. De la source aux techniques. Méthodologies d'analyses élémentaires et structurales et physico-chimie de matériaux du patrimoine culturel. 2010. Thèse de doctorat. Université Pierre et Marie Curie-Paris VI.

-MARCHAND, Gregor et TSOBGOU AHOUPE, Rodrigue. Comprendre la diffusion des roches au Mésolithique en Bretagne: analyse structurale des matériaux et variabilité technique. Archéo Sciences. Revue d' archéométrie, 2007, no 31, p. 113-125. ISBN 978-2-7535-0618-3

[3]- MEYER-ROUDET; Op.Cit, p. 58

[4]- EBERHART (J-P); Méthodes physiques d'études des minéraux et des matériaux solides, éd. Doin, Paris, 1976, p. 468.

[5] - REFAIT et at ; Op.Cit, pp. 539-553.

[6] - BERTHOLON et at ; Op.Cit, p. 193.

[7] -DOYON (D) ; Scanner rayon x: Tomodensitometre, ed Masson, Paris, 2000, p. 02.

[8] - WHIFFEN (D-H); La spectroscopie, éd. Flammarion Sciences, Paris, 1971, p. 11