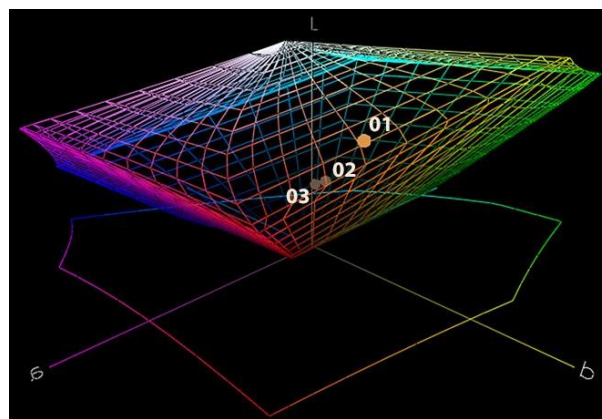


Διερεύνηση με μη καταστρεπτικές μεθόδους της δομής, των υλικών και των κατασκευαστικών γνωρισμάτων θραύσματος γυάλινης πλάκας με επίστρωση από φύλλο χρυσού (αρχαίο Δίον, Πιερία)

Μικρό, ακανόνιστο θραύσμα διαστάσεων 5,2×3,5 εκ. και πάχους 0,9 εκ. Η άνω επιφάνεια της πλάκας από ημιδιαφανές γυαλί πράσινου χρώματος καλυπτόταν από ένα εξαιρετικά λεπτό φύλλο χρυσού, το οποίο με τη σειρά του σφραγιζόταν με ένα σχεδόν άχρωμο στρώμα γυαλιού ιδιαίτερως μικρού πάχους (σχεδόν 2 χιλ.). Η κάτω επιφάνεια του θραύσματος είναι τραχιά, καθώς φέρει το αποτύπωμα αυτής πάνω στην οποία καλουπώθηκε. Το θραύσμα διατηρεί τμήμα μίας από τις εξωτερικές πλευρές της πλάκας, που είναι ευθύγραμμη και έχει καμπύλη άνω επιφάνεια, στο πλάτος της οποίας δεν είχε τοποθετηθεί το φύλλο χρυσού αλλά ούτε και το τελικό στρώμα γυαλιού. Από τα έως τώρα δεδομένα δεν είναι βέβαιο αν το συγκεκριμένο θραύσμα αποτελούσε τμήμα ενός διακοσμητικού πλακιδίου που ανήκε σε κάποιο πολυτελές εντοίχιο μαρμαροθέτημα ή αν πρόκειται για υπόλειμμα της διαδικασίας κοπής χρυσών ψηφίδων για εντοίχια ψηφιδωτά, καθώς και στις δύο περιπτώσεις η τεχνική κατασκευής ήταν η ίδια. Σίγουρο πάντως είναι πως προοριζόταν για τη διακόσμηση ενός δημόσιου κτηρίου, το πιθανότερο των πρωτοβυζαντινών χρόνων.



Εικόνα 1 Άνω και κάτω επιφάνεια του θραύσματος.



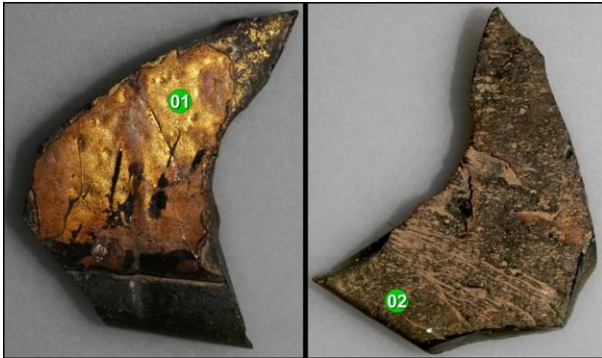
Εικόνα 2

Αναλυτικές μέθοδοι

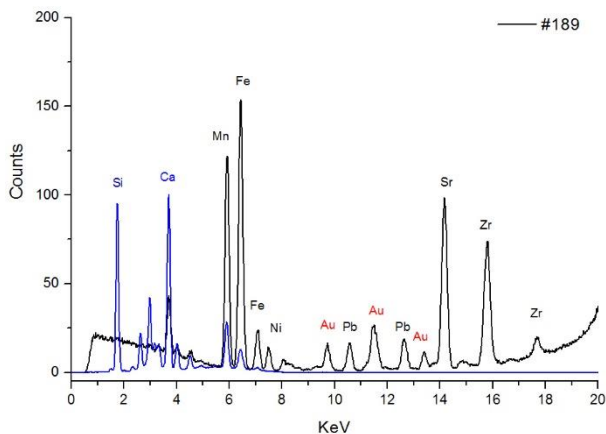
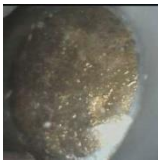
Από τις μετρήσεις με **φασματοσκοπία ορατού – υπεριώδους (UV-vis)** σε καθεστώς διαχεόμενης ανάκλασης προσδιορίστηκε αριθμητικά το χρώμα σε διάφορα σημεία στην επιφάνεια του αντικειμένου. Οι μετρήσεις απεικονίζονται ως χρωματικές συνταταγμένες στον πρότυπο χρωματικό χώρο $L^*a^*b^*$ CIE 1976 (βλ. **εικ. 2**).

Τα κύρια συστατικά στοιχεία του γυαλιού αναγνωρίστηκαν με τη **μέθοδο του φθορισμού ακτίνων Χ (XRF)**. Πρόκειται συγκεκριμένα για τα πυρίτιο (Si), ασβέστιο (Ca), κάλιο (K), μαγγάνιο (Mn), σίδηρος (Fe), μόλυβδος (Pb). Το λεπτό, τελικό στρώμα γυαλιού που έχει εφαρμοσθεί πάνω από το μεταλλικό φύλλο, είναι ίδιας σύστασης με το γυάλινο σώμα

του πλακιδίου. Από τη στοιχειακή ανάλυση επιβεβαιώθηκε επίσης ότι το μεταλλικό φύλλο διαθέτει ιδιαίτερα υψηλή περιεκτικότητα σε χρυσό (Au).



Εικόνα 3 Περιοχές λήψης στοιχειακής ανάλυσης με τη μέθοδο XRF.

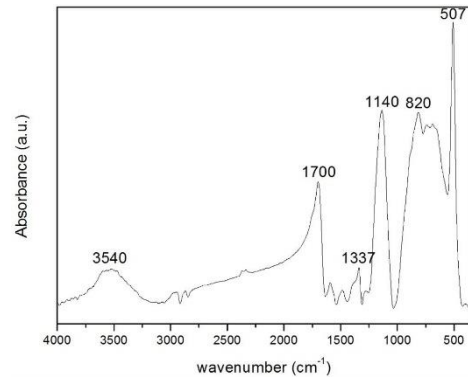


Εικόνα 4 Μέθοδος XRF – περιοχή μέτρησης 01.

Συμπληρωματικά ως προς τα υλικά κατασκευής του γυάλινου θραύσματος ήταν και τα δεδομένα από τη **φασματοσκοπία υπερύθρου (FTIR)**. Στο χαρακτηριστικό FTIR φάσμα του γυαλιού (βλ. **εικ. 5-6**), η κορυφή στα 3540 cm^{-1} αντιστοιχεί σε ομάδες $-\text{OH}$ ή σε H_2O (νερό) που έχει εγκλωβιστεί με μορφή υγρασίας ή είναι κρυσταλλικό. Οι κορυφές στα 1337, 820 και 507 cm^{-1} μπορεί να οφείλονται σε ύπαρξη ενώσεων καλίου (K), πυριτίου (Si) και μολύβδου (Pb) στη δομή.

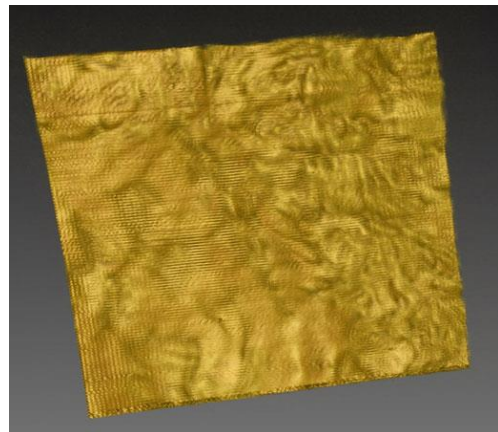


Εικόνα 5 Μέθοδος FTIR – περιοχή μέτρησης 01.

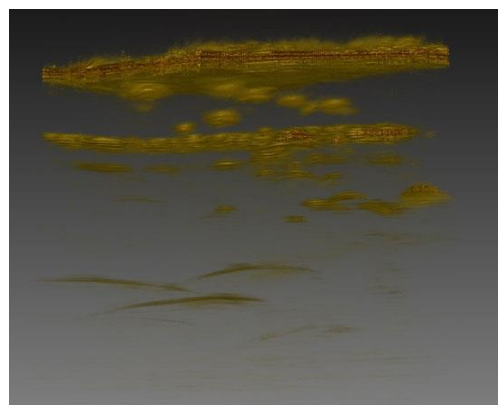


Εικόνα 6 Φασματοσκοπία υπερύθρου (FTIR)

Τέλος, από τις μετρήσεις **ακουστικής μικροσκοπίας (UT)** αποτυπώθηκε η αδρότητα των διαφόρων επιφανειών του πολυστρωματικού αυτού αντικειμένου (**εικ. 7**), ενώ επίσης μελετήθηκαν με ακρίβεια οι φυσαλίδες αέρα που εντοπίζονται στο εσωτερικό του γυαλιού, οι οποίες, όπως διαπιστώθηκε, εμφανίζονται πιο συμπαγείς και καλοσχηματισμένες κοντά στην επιφάνεια (**εικ. 8**). Επιπλέον υπολογίστηκε με ακρίβεια το πάχος του καθενός στρώματος.



Εικόνα 7 Αποτύπωση της επιφανειακής τραχύτητας.



Εικόνα 8. Κατατομή της ψηφίδας. Απεικονίζεται η πάνω επιφάνεια του πρώτου στρώματος γυαλιού, οι εγκλωβισμένες φυσαλίδες σε αυτό, το ενδιάμεσο στρώμα χρυσού, καθώς και φυσαλίδες και ατέλειες στο δεύτερο, κύριο στρώμα γυαλιού.