

ΔΥΝΑΤΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΗΓΜΑΤΙΤΗ ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ (N. ΔΡΑΜΑΣ)

**Κ. Τσακαλάκης, Αναπλ. Καθηγητής Ε.Μ.Π.
Α. Ορφανουδάκη, Επικ. Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.
Θ. Περράκη, Επικ. Καθηγήτρια Ε.Μ.Π.
Σχολή Μηχ. Μεταλλείων-Μεταλλουργών Ε.Μ.Π.**

3ο Πανελλήνιο Συνέδριο Κεραμικών, Ε.Μ.Π., 12-13 Δεκεμβρίου 2002



Υλικό τροφοδοσίας

- Το υλικό της τροφοδοσίας είναι πηγματιτικό υλικό που προέρχεται από τις πηγματιτικές φλέβες της περιοχής Παρανεστίου (Ν. Δράμας). Οι πηγματιτικές φλέβες διασχίζουν τους γρανίτες της περιοχής.



Ορυκτολογική σύσταση του πηγματίτη

- Από τον προσδιορισμό της ορυκτολογικής σύστασης διαπιστώθηκε ότι οι πηγματίτες αποτελούνται από:

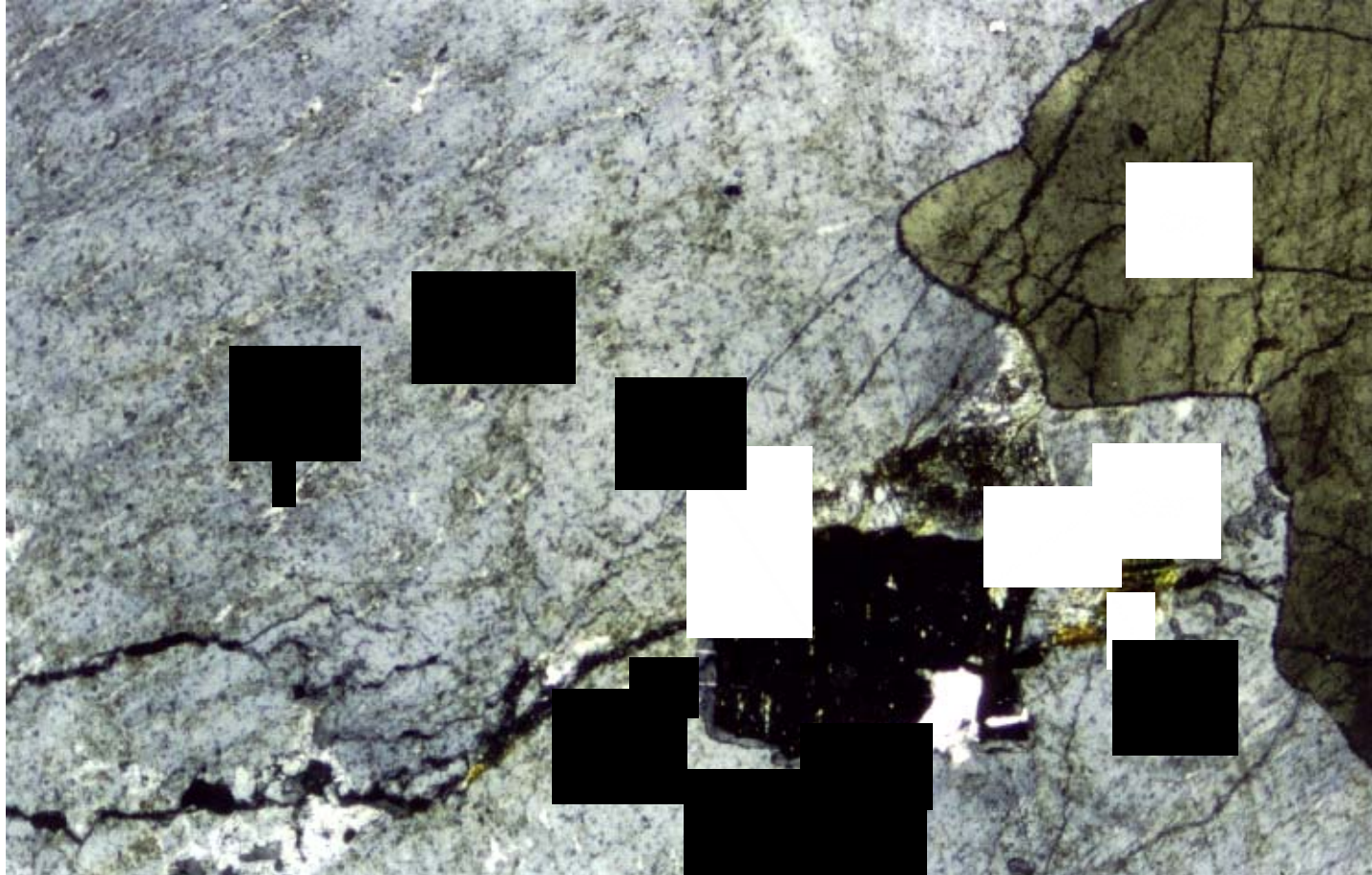
1. ΚΥΡΙΑ ΟΡΥΚΤΑ

- χαλαζία
- μικροκλινή
- ΄Οξινα πλαγιόκλαστα
- Μοσχοβίτη

2. ΕΠΟΥΣΙΩΔΗ ΣΥΝΔΡΟΜΑ ΟΡΥΚΤΑ

(σερικήιτη, βιοτίτη, γρανάτες, επίδοτο, μεταλλικά ορυκτά)

Φωτ. 1




- Ο μικροκλινής εμφανίζει απομείξεις αλβίτη, μικρού πάχους. Δεν εμφανίζει καολινιτίωση, όπως διαπιστώθηκε από την εξέταση με XRD.
- Τα όξινα πλαγιόκλαστα εμφανίζουν, ενίοτε, ζωνώδη ανάπτυξη (εξωτερική ζώνη από αλβίτη). Εμφανίζουν, επίσης, σερικιτίωση.

Στη φωτ. 2 διαπιστώνεται η σερικιτίωση των πλαγιοκλάστων και οι μυρμηκιτικές συμφύσεις πλαγιόκλαστου με χαλαζία.

Φωτ. 2



Φωτ. 2: Πηγματίτης Παρανεστίου. Διερχόμενο φως, +Nicolis x25
Μυρμηκιτικές συμφύσεις πλαγιοκλάστου (Pl), με χαλαζία (Qz) (το ανοιχτόχρωμο)
Pl: σερικιτιωμένο πλαγιόκλαστο, Ser: σερικήτης



A/A	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	L.O.I.
Pegm.	65.99	17	1.2	2	0.71	3.25	6.35	-	3

Από τη μέση χημική σύσταση του πηγματίτη τροφοδοσίας διαπιστώνεται ότι:

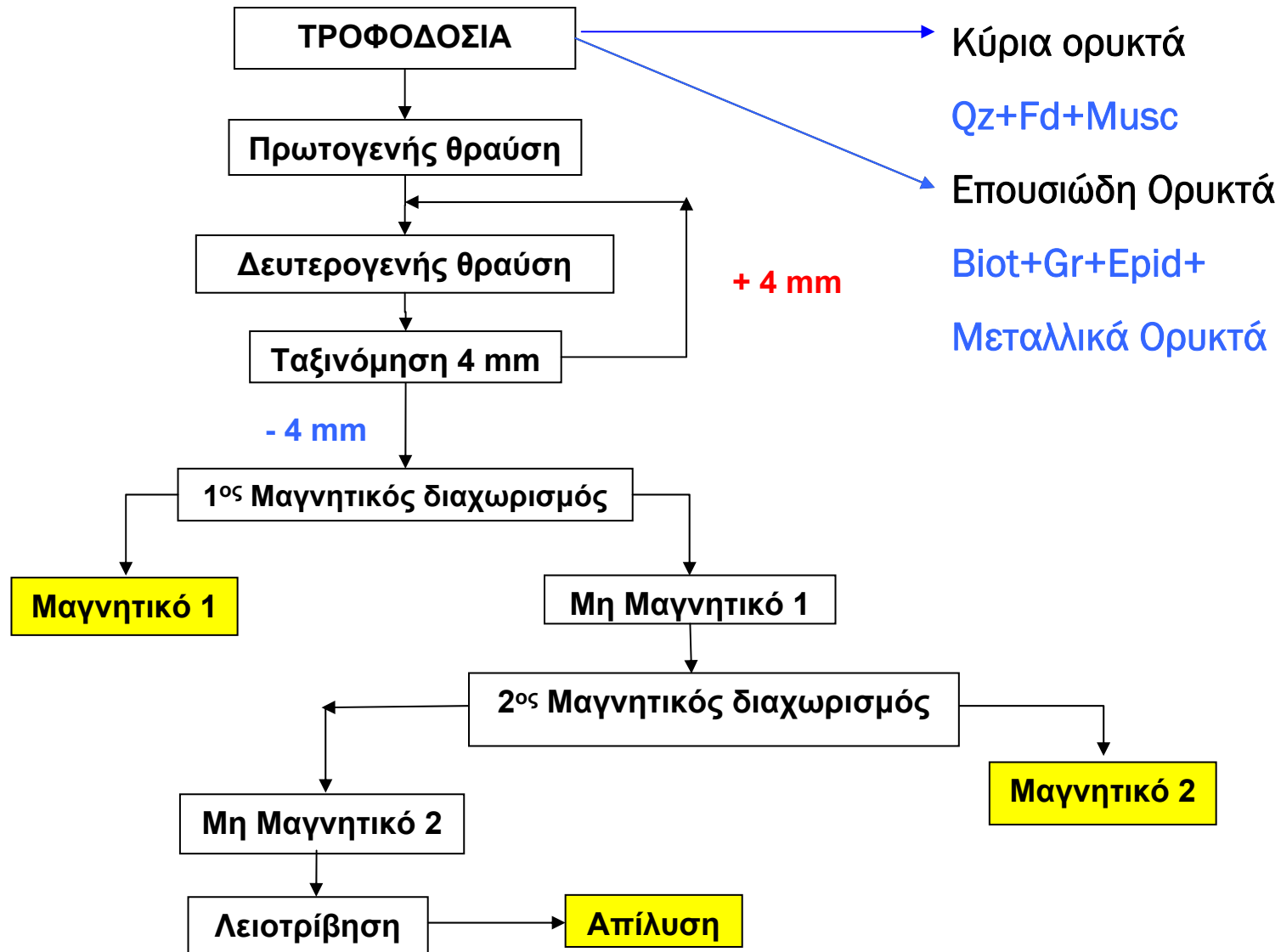
- ελλείπει το TiO₂, γεγονός που χαρακτηρίζεται θετικό για την παρασκευή πορσελανών, επειδή η παρουσία του δημιουργεί στίγματα, ορατά στην επιφάνεια της πορσελάνης.
- Το ποσοστό σε Fe₂O₃ (1.2%) δεν επηρεάζει την ποιότητα της πορσελάνης, δεδομένου ότι ενδομείται, κύρια στα επουσιώδη φεμικά ορυκτά, τα οποία απομακρύνονται με τον εμπλουτισμό.



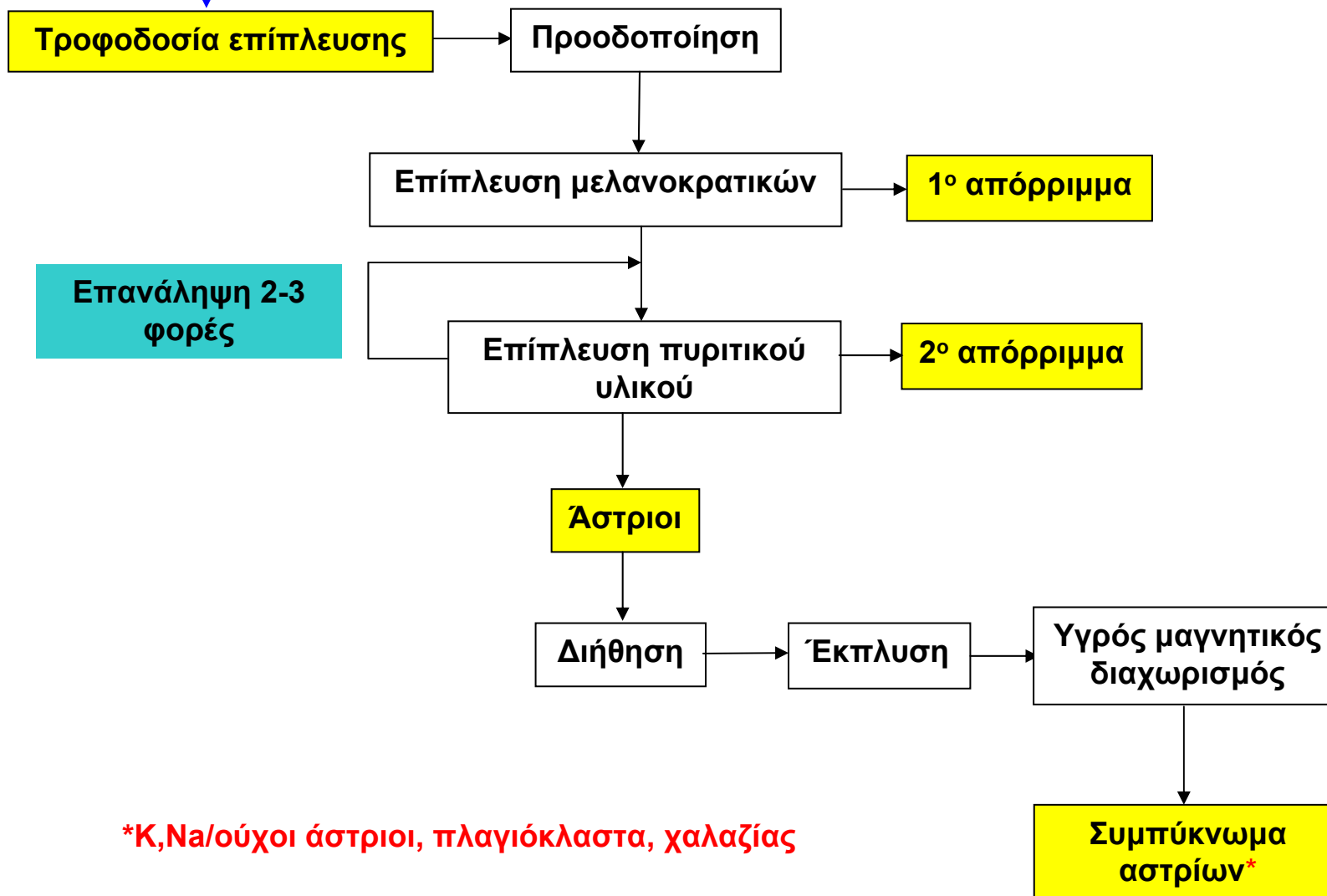
Υλικό τροφοδοσίας επίπλευσης

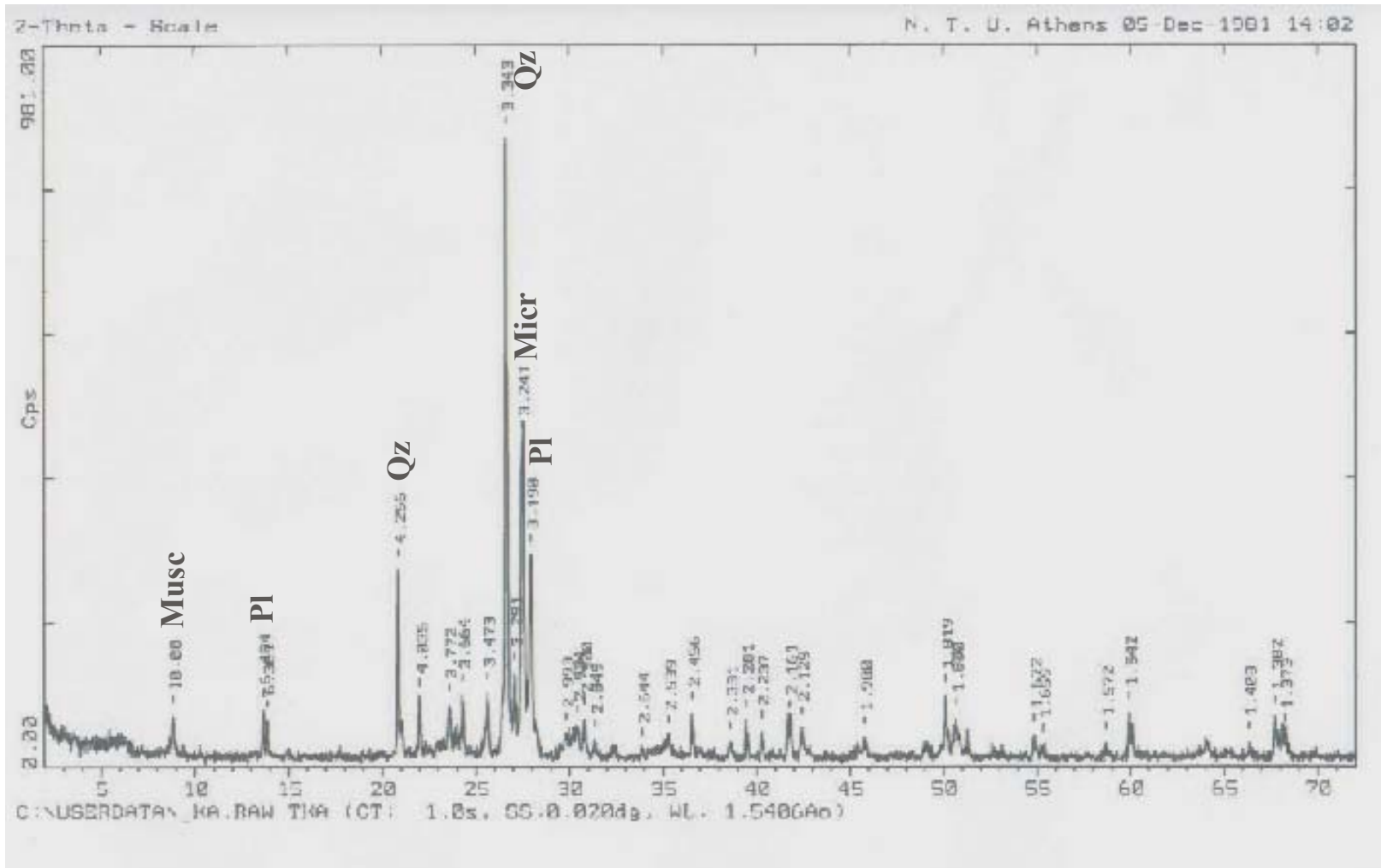
- Η τροφοδοσία της επίπλευσης αποτελείται κυρίως από χαλαζία, K,Na/ούχους και Ca,Na/ούχους άστριους και σε πολύ μικρό ποσοστό μοσχοβίτη.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΗΓΜΑΤΙΤΗ ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ

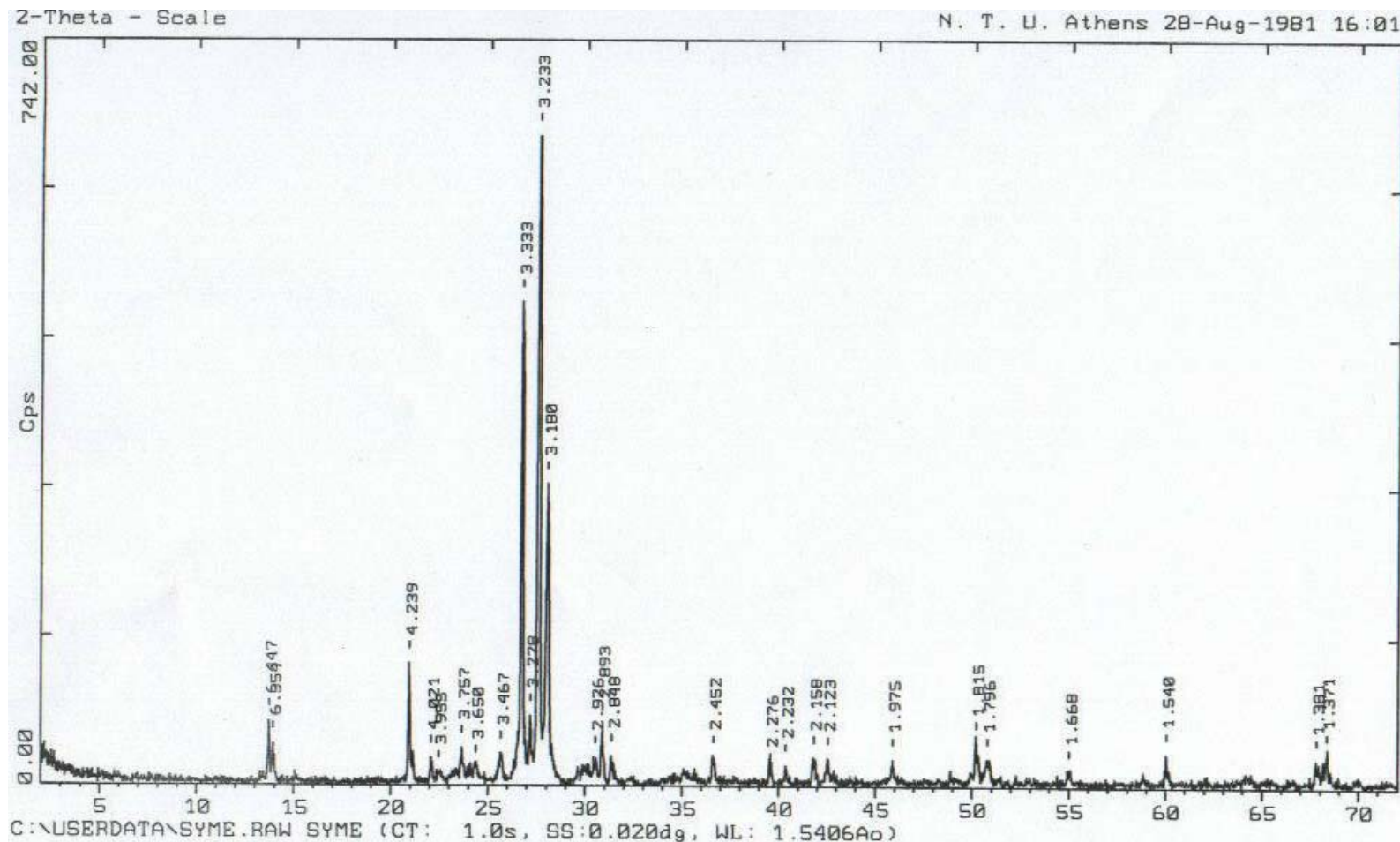


ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΠΗΓΜΑΤΙΤΗ ΠΑΡΑΝΕΣΤΙΟΥ (συνέχεια)





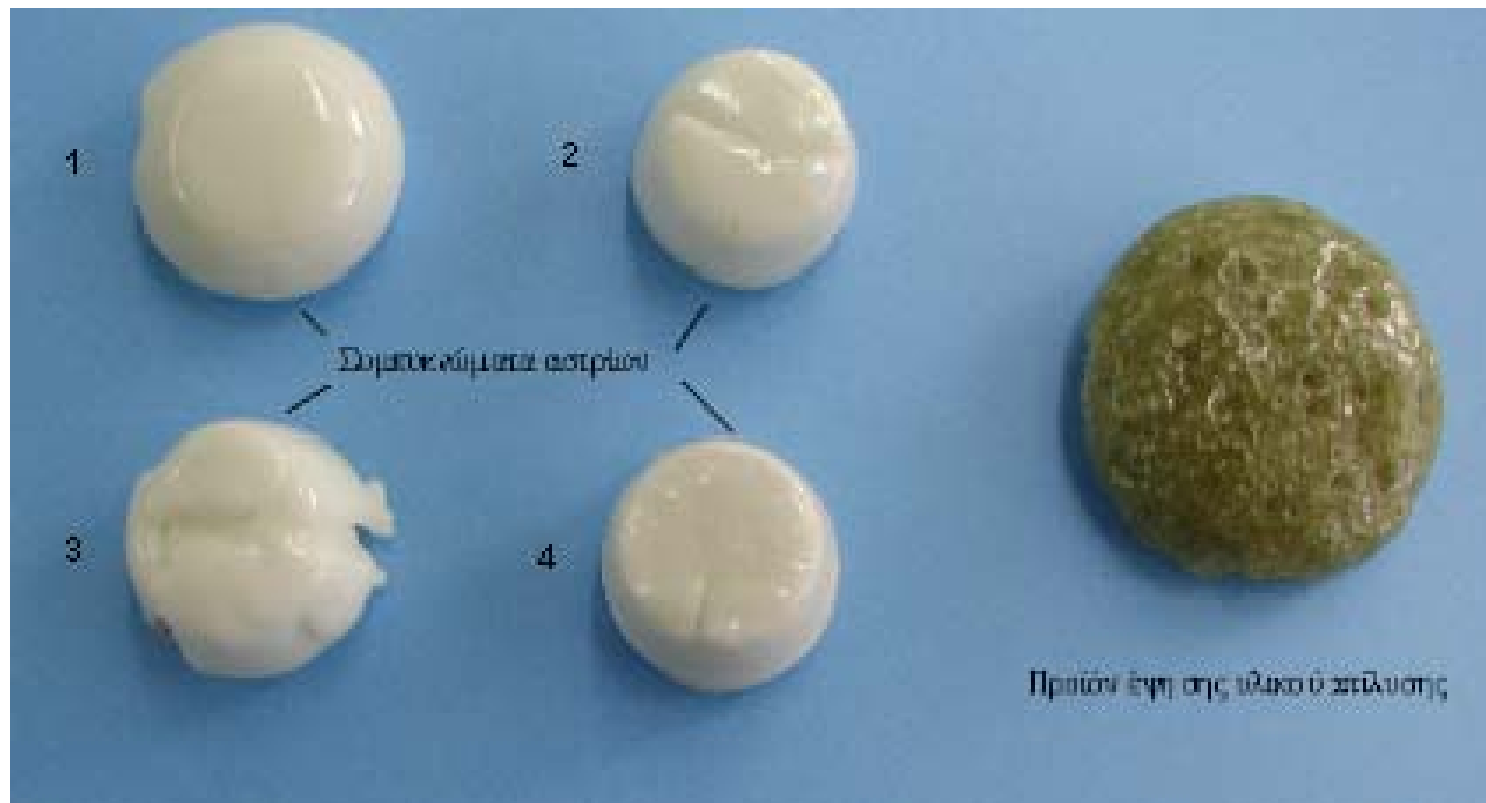
Διάγραμμα περίθλασης ακτίνων X από τον πηγματίτη αρχικής τροφοδοσίας



Διάγραμμα περίθλασης ακτίνων Χ, του τελικού συμπυκνώματος.

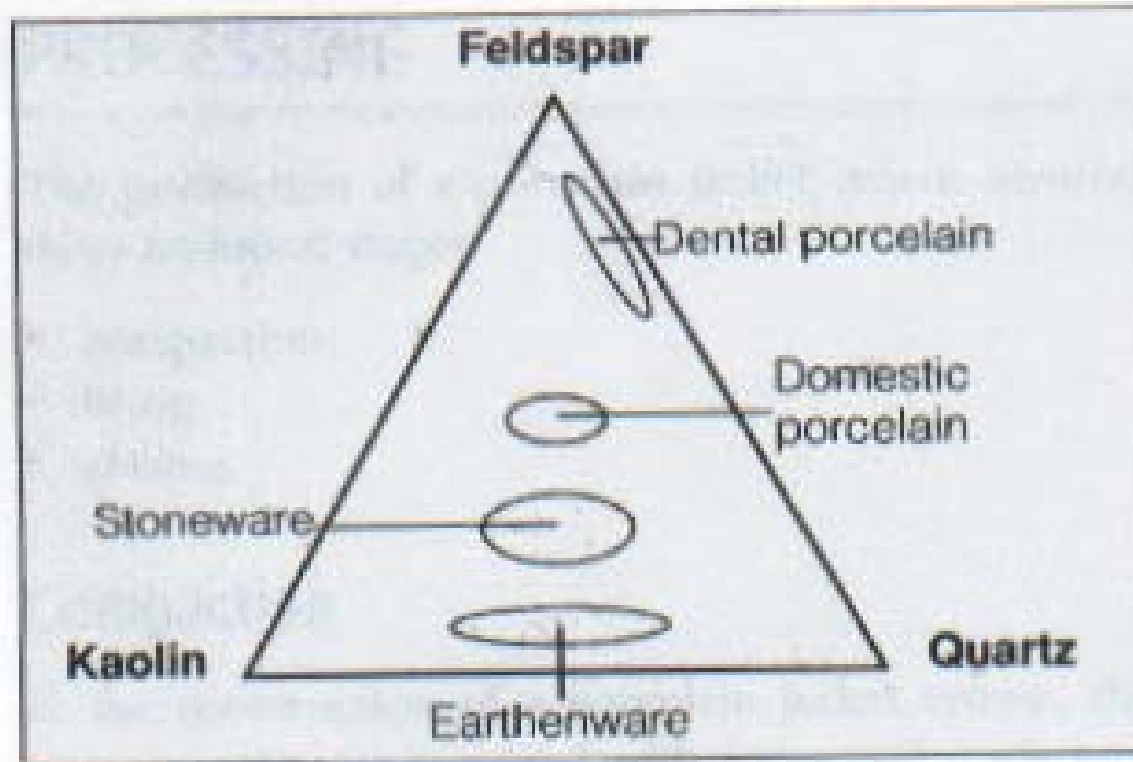
Η ποσοστιαία αναλογία χαλαζία-μικροκλινή-πλαγιόκλαστων έχει μεταβληθεί. Το τελικό συμπύκνωμα έχει εμπλουτιστεί κύρια σε άστριους (K/Na/ούχους και πλαγιόκλαστα)

Από την έψηση των **συμπυκνωμάτων** προέκυψαν προϊόντα, τα οποία εμφανίζουν χαρακτηριστικά πορσελάνης (υψηλή διαφάνεια, λευκότητα, στιλπνότητα και σκληρότητα). Το **υλικό απίλυσης**, μετά από έψηση, παρουσιάζει σπογγώδη υφή, που έχει ως αποτέλεσμα το υψηλό πορώδες και τη χαμηλή πυκνότητα (1.09 g/cm^3)



Προϊόντα έψησης διαφόρων συμπυκνωμάτων αστρίων και υλικού απίλυσης

ΠΙΘΑΝΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΑΤΟΣ



Από το τριγωνικό διάγραμμα αυτό, όπου δίνεται η σχετική αναλογία σε καολίνη/άστριους/χαλαζία, διάφορων τύπων πορσελάνης, προκύπτει ότι το συμπύκνωμα αστρίων, από τον πηγματίτη Παρανεστίου, από το οποίο αφενός μεν ελλείπει ο καολινίτης (εξαιτίας της μη καολινιτίωσης των αστρίων), και αφετέρου η αναλογία αστρίων/χαλαζία είναι υψηλή), θα μπορούσε να ερευνηθεί για πιθανή χρήση παραγωγής οδοντικής πορσελάνης.