

ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα φυσικά χαρακτηριστικά του περλίτη ποικίλουν ανάλογα με την περιοχή προέλευσης του ορυκτού . Τα πιο σημαντικά από αυτά τα χαρακτηριστικά είναι : η υφή , το χρώμα , η ειδική πυκνότητα και η ψαθυρότητα.

Υφή: Η υφή του περλίτη αποτελεί ίσως το σημαντικότερο φυσικό χαρακτηριστικό του, αφού αποτελεί το κυριότερο κριτήριο αναγνώρισης και ποικίλει από ανοιχτόχρωμη αφρώδη (σαν της ελαφρόπετρας) έως λεπτόκοκκη περλιτική. Μερικοί τύποι ωστόσο, έχουν λεία υαλώδη επιφάνεια.

Χρώμα: Το χρώμα του φυσικού περλίτη ποικίλει από μαύρο έως λευκό με πιο συνηθισμένες του γκριζου, ενώ έχει σημειωθεί και μια σειρά άλλων χρωμάτων όπως ανοιχτό κίτρινο έως καφέ , βαθύ ροζ και κιτρινωπό πράσινο . Σημειώνεται επίσης ότι μερικοί από τους χρωματισμούς του ορυκτού οφείλονται σε κηλίδες.

Ειδικό βάρος: Το ειδικό βάρος του φυσικού πετρώματος ποικίλει από 2,36 g/cm³ μοιάζοντας αρκετά με αυτό του γυαλιού , έως 1,2 g/cm³ πλησιάζοντας σε τιμή το ειδικό βάρος της ελαφρόπετρας . Το ειδικό βάρος του περλίτη που εξορύσσεται στα Ελληνικά λατομεία κυμαίνεται μεταξύ 2.3 με 2,4 g/cm³ .

Ψαθυρότητα: Η σκληρότητα του περλίτη παρουσιάζει διακυμάνσεις από κοίτασμα σε κοίτασμα. Έτσι παρουσιάζεται μια σειρά πετρωμάτων που ξεκινά από εξαιρετικής σκληρότητας και καταλήγει σε πετρώματα εξαιρετικά μαλακά και ψαθυρά . Η μεγάλη σημασία της ψαθυρότητας του περλίτη φαίνεται στο στάδιο της κονιοποίησης του πετρώματος σε μύλους , με στόχο τη δημιουργία κόκκων.

Στον παρακάτω πίνακα 1 δίνονται συμπληρωματικά άλλες ενδεικτικές φυσικές ιδιότητες του περλίτη που εξορύσσεται στην χώρα μας:

Πίνακας 1 - Ενδεικτικές Φυσικές Ιδιότητες

Δείκτης Διάθλασης 1.5	Υγρασία, Maximum 0.5%
PH 6.5 - 8.0	Ειδικό Βάρος 2.2 - 2.4
Πυκνότητα (αορίστου βάρους) 2-25 lb/ft ³ range (32-400kg/m ³)	Κοκκομετρία 4-8 mesh & finer
Σημείο εξευμενισμού 1600-2000°F (871-1093°C)	Σημείο Τήξης 2300-2450°F (1260-1343°C)
Ειδική Θερμότητα 0.2 Btu/lb°F (387 J/kg•K)	Θερμική αγωγιμότητα στους 75°F (24°C) 0.27-0.41
Btu•in/h•ft ² •°F(.04-.06 W/m•K)	Διαλυτότητα θερμά, πυκνά διαλύματα αλκαλίων, σε HF,
Αδιάλυτο σε μεταλλικά οξέα	Προσρόφηση Ελαίων 50-100 g/g περλίτη
Προσρόφηση νερού 200-600% κατά βάρος	

Επιπλέον ο περλίτης παρουσιάζει τα παρακάτω χαρακτηριστικά, που του προσδίδουν την ικανότητα να έχει τεράστια ποικιλία εφαρμογών:

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΟΥ ΠΕΡΛΙΤΗ

- Φυσική σταθερότητα
- Χημική αδράνεια
- Καθαρότητα και απουσία οσμών
- Χαμηλό ειδικό βάρος
- Θερμομονωτικές ιδιότητες
- Ηχομόνωση
- Ασφάλεια και ευκολία στη χρήση
- Ουδέτερο pH
- Βέλτιστος αερισμός και διατήρηση υγρασίας στις ρίζες για υπέργειες καλλιέργειες
- Αποστειρωμένο υλικό χωρίς ζιζάνια και παθογόνες ουσίες
- Φιλικότητα προς το περιβάλλον.

ΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Με βάση την περιεκτικότητα σε SiO₂ (70-75%) ο περλίτης κατατάσσεται στα όξινα πυριγενή πετρώματα.

Το κυρίως πτητικό υλικό του περλίτη είναι το νερό, το οποίο, βρίσκεται σε ποσοστό 3-5% και είναι παγιδευμένο στη δομή του. Το νερό του περλίτη υπάρχει σε δύο μορφές: ως μοριακό νερό και στη μορφή υδροξυλίων. Η αναλογία των δύο μορφών νερού ποικίλει και εξαρτάται από τον τρόπο δημιουργίας του περλίτη. Πιστεύεται, ότι η σύσταση του περλίτη και ιδιαίτερα το ποσοστό MgO και του CaO επηρεάζει τον ρυθμό με τον οποίο ενυδατώνεται. Η περλιτική υφή οφείλεται στη διάχυση του μοριακού νερού στην ηφαιστειακή ύαλο. Καθώς αυτό διαχέεται δημιουργούνται ισχυρές τάσεις στο μέτωπο της σφαιρικής επιφάνειας διάδοσης του μοριακού νερού μεταξύ αυτού και της ύαλου. Όταν οι τάσεις υπερβούν την αντοχή της ύαλου, θραύεται δημιουργώντας τη χαρακτηριστική σφαιρική θραυστιγενή επιφάνεια. Όταν ο ακατέργαστος περλίτης θερμανθεί σε 750 ως και 1.000 βαθμούς Κελσίου αυξάνεται στο 20πλάσιο του αρχικού όγκου του, χάρη στο ενωμένο με τη μάζα του νερό που ελευθερώνεται με μορφή ατμού αλλά δυσκολεύεται να φύγει.

ΤΥΠΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΛΙΤΗ SiO₂: 71-75% Al₂O₃: 12,5-13,8% Na₂O: 3,8-4,2% K₂O: 3,3-4,7% CaO: 0,8-1,5% MgO: 0,4-0,7% Fe₂O₃: 0,7-1,5% S and SO₃: 0% L.O.I.: 2,2-4,5%

ΦΥΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΔΙΟΓΚΩΜΕΝΟΥ ΠΕΡΛΙΤΗ

- Χρώμα: Λευκό
- Ειδικό Βάρος: 40-110kg/m³
- PH (υδαρούς κονίας): 6.5-7.5
- Σημείο αποσκλήρυνσης: 850-1100°C
- Σημείο Τήξης: 1250-1350°C
- Διαλυτότητα: Σε θερμά, πυκνά διαλύματα αλκαλίων και σε υδροφθορικό οξύ (HF). Αδιάλυτο σε μεταλλικά οξέα.

Ως υλικό χαμηλής πυκνότητας με εξαιρετικές θερμομονωτικές, ηχομονωτικές και πυροπροστατευτικές ιδιότητες, ο διογκωμένος περλίτης χρησιμοποιείται για την

κατασκευή δομικών υλικών (πλάκες, χωρίσματα) και επιχρισμάτων (σοβάδες, κονιάματα),

καθώς επίσης και για την παραγωγή ελαφρών σκυροδεμάτων («περλιτόδεμα»).

Η προσθήκη διογκωμένου περλίτη στην γυψοκονία και τσιμεντοκονία προσδίδει ελαφρότητα στο τελικό προϊόν μεγαλύτερη ελαστικότητα και καλύτερη συγκόλληση στην επιφάνεια επίστρωσης.

Η χρήση ελαφρών υλικών και ως εκ τούτου η μείωση των φορτίων στις οικοδομές καθιστά τα κτίρια πολύ πιο ασφαλή στους σεισμούς.