



# ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ

κ. ΠΑΠΑΘΕΟΔΩΡΟΥ

*ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ ΤΕ*



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ορυκτά

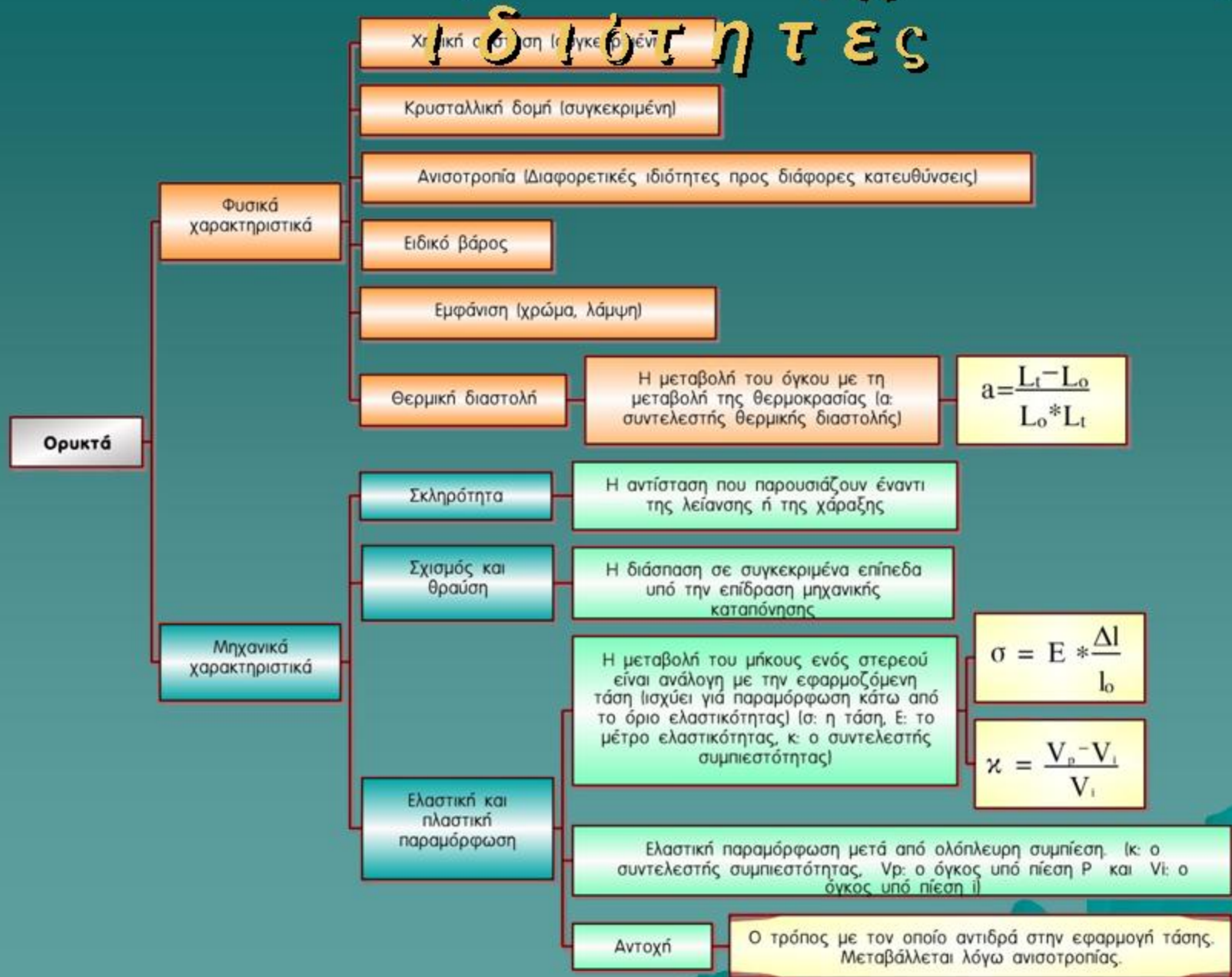
# Φυσικές ιδιότητες ορυκτών

- ◆ Χρώμα
- ◆ Λάμψη
- ◆ Διαφάνεια
- ◆ Ειδικό βάρος
- ◆ Θερμική διαστολή/συστολή
- ◆ Γραμμή κόνωσης (σκόνης)

# Μηχανικές Ιδιότητες Ορυκτών

- ◆ Αντοχή σε
  - Θλίψη
  - Εφελκυσμό
  - Κάμψη
  - Στρέψη
- ◆ Σκληρότητα
- ◆ Θραυσμός

# Φυσικές και Μηχανικές Ιδιότητες



# Μηχανικές ιδιότητες των Ορυκτών

## Σχισμός





# Μηχανικές ιδιότητες των Ορυκτών

## Σκληρότητα

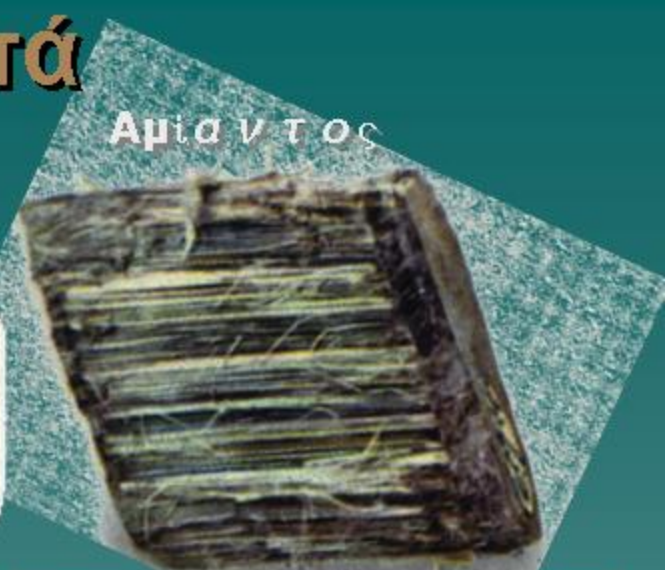


## Κλίμακα Mohs

# Πυριτικά Ορυκτά



Κρύσταλλοι Χαλαζία ( $\text{SiO}_2$ )



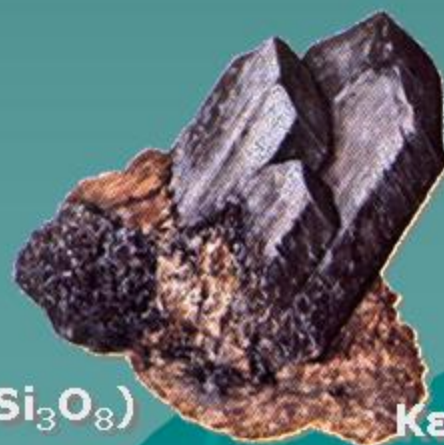
Αμιάντος



Βιοτίτης



ORTHOCLASE CRYSTALS  
Idealized



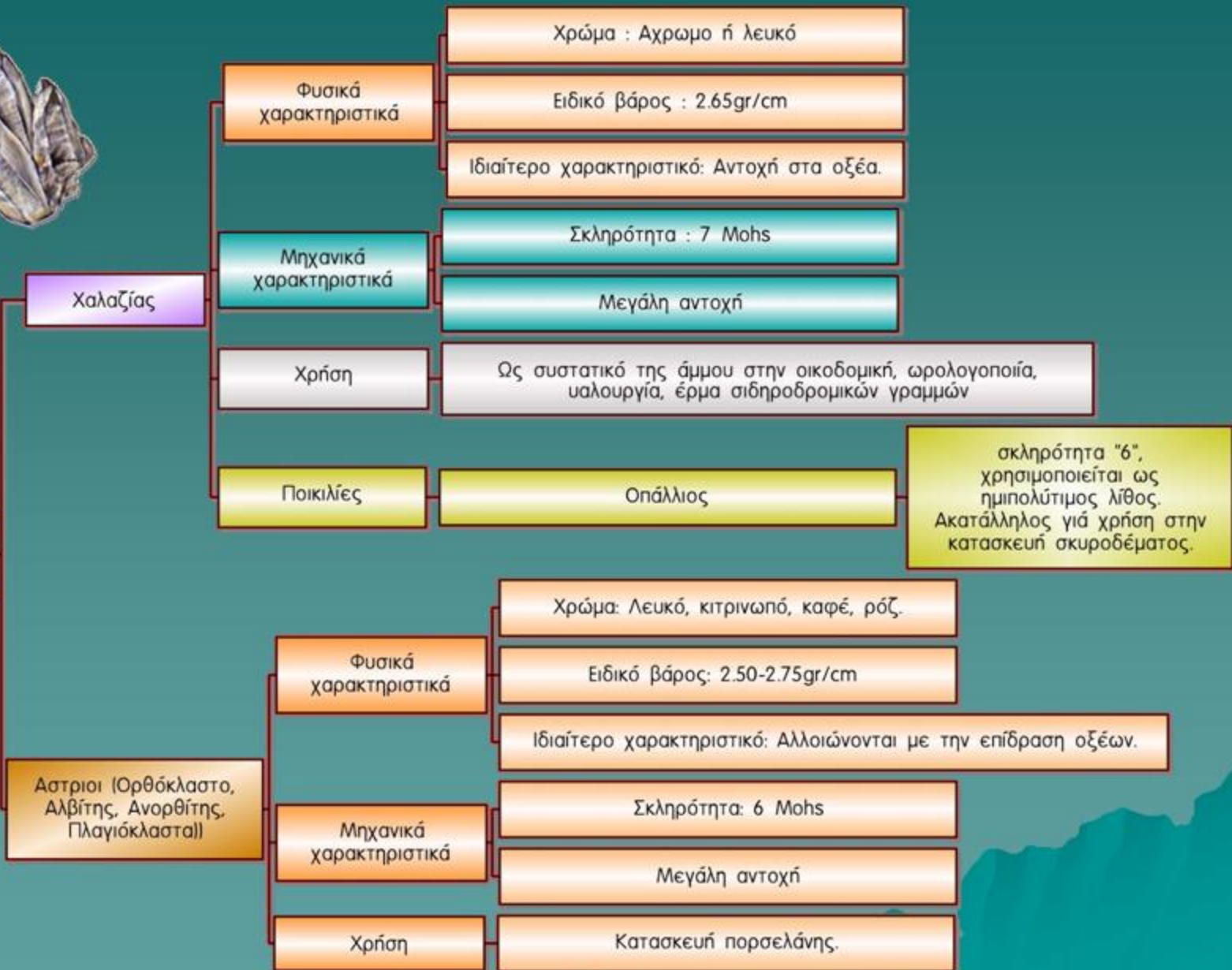
Κερστίλβη

Κρύσταλλοι Ορθόκλαστου ( $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ )

# Πυριτικά Ορυκτά



## Πετρογεννητικά ορυκτά



# Πυριτικά Ορυκτά



Μαρμαρυγίες  
(Βιοτίτης,  
Μοσχοβίτης)

Φυσικά  
χαρακτηριστικά

Χρώμα: Καφέ (Βιοτίτης), Διαφανής ή ασημόχρωμος ο Μοσχοβίτης.

Ειδ. βάρος: 2.7 - 2.8 gr/cm

Ιδιαίτερα χαρακτηριστικά: Ο Βιοτίτης αποσθρώνεται εύκολα ενώ ο Μοσχοβίτης δύσκολα και γιαυτό αποτελεί συστατικό των άμμων.

Μηχανικά  
χαρακτηριστικά

Σχισμός: Τέλειος κατά μήκος έδρας κρυστάλλου.

Σκληρότητα: 2.5-3 Mohs

Μικρή διατμητική αντοχή σε συγκεκριμένη κατεύθυνση, λόγω

Χρήση

Μοσχοβίτης: Μονωτικό υλικό.

Πετρογεννητικά  
ορυκτά

Πυρόξενοι &  
Αμφίβολοι  
(Αυγίτης &  
Κεροσίλβη)

Φυσικά  
χαρακτηριστικά

Χρώμα : Σκούρο πράσινο ή μαύρο

Ειδικό βάρος : 3.3 - 4.2 gr/cm

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό: Αντοχή στην αποσάθρωση, καλή πρόσφυση με ασφαλτικά υλικά

Μηχανικά  
χαρακτηριστικά

Σκληρότητα : 5-6 Mohs

Μεγάλη αντοχή

Χρήση

Είναι επιθυμητή η παρουσία τους σε πετρώματα γιατί προσδίδουν σ' αυτά μηχανική αντοχή.



# Πυριτικά Ορυκτά

Όνομα	Χημική σύσταση	Εμφάνιση, Ιστός, υφή, σκληρότητα <sup>1</sup>	Χρώμα	Πυκνότητα (gr/cm <sup>3</sup> )	Αντοχή στην αποσάθρωση	Προϊόντα αποσάθρωσης	Συναντώνται στα πετρώματα
<b>Ορθόκλαστο</b>	K-Al-πυριτική ένωση	Πλακώδης μορφή κρυστάλλων, υαλώδης λάμψη, σκληρότητα 6	Μπέζ, ρόζ, λευκό	2.56	Ανθεκτικό στη χημική αποσάθρωση	Ορυκτά της αργίλου	Οξίνα και ενδιάμεσα πυριγενή γνεύσιο, σχιστόλιθο
<b>Πλαγιόκλαστα</b>	Na/Ca-Al-πυριτική ένωση		Λευκό, γκρι	2.62-2.76	Η ανθεκτικότητα μειώνεται όσο αυξάνεται το Ca	Ορυκτά της αργίλου	Ενδιάμεσα και βασικά πυριγενή, αμφιβολίτη
<b>Αυγίτης Κεροστίβη</b>	Mg/Ca/Fe-Al-πυριτικές ενώσεις	Πρισματική μορφή, λάμψη, σκληρ. 6	Πράσινο σκούρο Καφέ σκούρο έως μαύρο	2.8 - 3.2	Αρκετά ανθεκτικά στην αποσάθρωση	Χλωρίτης, σερπεντίνης	Βασικά πυριγενή, μεταμορφωμένα (αμφιβολίτες)
<b>Χαλαζίας</b>	SiO <sub>2</sub>	Πρισματική μορφή, υαλώδης λάμψη, σκληρ. 7	Διαφανές, λευκό, γκρι	2.65	Υψηλή ανθεκτικότητα στην αποσάθρωση		Οξίνα πυριγενή, μεταμορφωμένα, κλαστικά ιζηματογενή
<b>Μοσχοβίτης (α)</b>	K-Al-OH-πυριτική ένωση	Μορφή φύλλων	(α) Διαφανής, ασημόχρωμος	2.8 - 3.2	Ελατά και όλκιμα (α) αποσαθρώνεται δύσκολα (β) Αποσαθρώνεται εύκολα	Ορυκτά της αργίλου	Οξίνα και ενδιάμεσα πυριγενή, μεταμορφωμένα και κλαστικά ιζηματογενή
<b>Βιοτίτης (β)</b>	Fe-Mg-K-Al-OH-πυριτική ένωση		(β) Καφέ, μαύρο				
<b>Ορυκτά της αργίλου (Καολινίτης, Ιλίτης, Μοντμοριλλονίτης)</b>	Al-πυριτική ένωση-OH	Κρύσταλλοι αόρατοι διά γυμνού οφθαλμού, σκληρ. 1-2	Λευκό	2.1 - 2.6	Δεν αποσαθρώνονται (αποτελούν τελικό στάδιο αποσάθρωσης)		Κλαστικά ιζηματογενή, αποσαθρωμένα πετρώματα

# Μή πυριτικά ορυκτά

- ◆ Ασβεστίτης ( $\text{CaCO}_3$ )
- ◆ Δολομίτης ( $(\text{Ca},\text{Mg})\text{CO}_3$ )
- ◆ Γύψος ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )
- ◆ Ανυδρίτης ( $\text{CaSO}_4$ )
- ◆ Ορυκτό Αλάτι ( $\text{NaCl}$ )

# Πυριτικά και Μη Πυριτικά Ορυκτά



# Μη Πυριτικά Ορυκτά

Όνομα	Χημική σύσταση	Εμφάνιση, Ιστός, υφή, σκληρότητα <sup>1</sup>	Χρώμα	Πυκνότητα (gr/cm <sup>3</sup> )	Αντοχή στην αποσάθρωση	Προϊόντα αποσάθρωσης	Συναντώνται στα πετρώματα
Ασβεστίτης	CaCO <sub>3</sub>	Πρισματικοί κρύσταλλοι, σκληρ. 3	Λευκό, διαφανές, κιτρινωπό	2.6-2.8	Χαμηλή αντοχή στην αποσάθρωση, διαλύεται εύκολα από το νερό		Μάρμαρο, ασβεστόλιθος, μάργα, ψαμμίτης
Δολομίτης	(Ca,Mg)CO <sub>3</sub>	Πρισματικοί κρύσταλλοι, σκληρ. 4	Λευκό, γκρί, κιτρινωπό, καφέ	2.85-2.95	Χαμηλή αντοχή στην αποσάθρωση, διαλύεται εύκολα από το νερό		Δολομιτικό μάρμαρο, δολομίτης
Γύψος	CaSO <sub>4</sub> *2H <sub>2</sub> O	Πλακώδης μορφή κρυστάλλων, σκληρ 2	Λευκό, γκρί	2.2-2.4	Πολύ χαμηλή αντοχή στην αποσάθρωση, ιδιαίτερα ευδιάλυτο από το νερό		Γύψος (πέτρωμα), άργιλοι
Ανυδρίτης	CaSO <sub>4</sub>	Κοκκώδης μορφή, σκλ. 3	Γκρί, γαλάζιο	2.8-3.0	Καμμία αντοχή στην αποσάθρωση, ευδιάλυτα από το νερό		Ανυδρίτης (πέτρωμα)
Ορυκτό αλάτι (Halite)	NaCl	Κρύσταλλοι με μορφή κύβου, σκλ. 2.5	Λευκό, γαλάζιο, γκρί	2.1-2.2			