

Το «βιβλίο μαγειρικής» των ορυκτών (*The ENGIE'S CookBook*)



Αυτό δεν είναι ένα κανονικό βιβλίο αλλά....
ένα ειδικό βιβλίο μαγειρικής!

Οι συνταγές του δεν είναι συνηθισμένα πιάτα!

Θα βρείτε τα υλικά, δηλαδή τα ορυκτά, που
χρειάζονται για να «μαγειρέψουμε» κάποια
αντικείμενα όπως κινητά τηλέφωνα, ηλεκτρικό
όχημα ή ποδήλατο.



Τα ορυκτά στην καθημερινή μας ζωή



Τα ορυκτά αγκαλιάζουν την καθημερινότητα μας και **βρίσκονται παντού και σε όλα γύρω μας.** Παρόλα αυτά, η αξία τους δεν είναι τόσο αναγνωρίσιμη από το ευρύ κοινό.

Μπορεί να μην το καταλαβαίνουμε αλλά ο καθένας από εμάς σε όλη τη διάρκεια της ζωής του θα χρησιμοποιήσει έως και **400 τόνους ορυκτών στο σπίτι**, στο γραφείο, στην καρέκλα που καθόμαστε αυτή τη στιγμή, στο αυτοκίνητο, στις τηλεοράσεις, στα φάρμακα και στα καλλυντικά, ακόμα και στην οδοντόκρεμα.

Η χρήση των ορυκτών υλών είναι **απαραίτητη** σήμερα για την παραγωγή ενέργειας, τις βιομηχανίες φαρμάκων και διατροφής, τα μέσα μεταφοράς, τη νοσηλευτική, τα έντυπα και ηλεκτρονικά μέσα ενημέρωσης, τις τεχνικές κατασκευές και γενικά ό,τι κάνει τη ζωή μας πιο άνετη.

Σιδηροπυρίτης FeS_2

Κύριο μέταλλευμα είναι ο **σίδηρος** αλλά συνήθως συνδέεται με πολύτιμα ορυκτά όπως χρυσό, άργυρο, κοβάλτιο και χαλκό.



Εικ. 1 Λίπασμα, (<https://www.mistikakipou.gr/fosforos-lipasma-fita-kalliergeies>)

Χρησιμοποιείται για την παραγωγή θειϊκού οξέος το οποίο προορίζεται για τη βιομηχανία λιπασμάτων, απορρυπαντικών και χρωμάτων.



Εικ. 2, Απορρυπαντικά (<https://m.eirinika.gr/article/180659/i-ekthesi-mas-se-aporrypantika-isodynamei-me-20-tsigara-imerisios>)

Άργυρος Ag



Εικ. 3, Φωτογραφική μηχανή και φιλμ, (<https://tipoma.gr/film-slides>)



Εικ. 4, Ασημένια σκουλαρίκια, (<https://megos.gr/product-cat-el/silver-jewels>)



Εικ. 5 Αρχαίο νόμισμα, (<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%86%CF%81%CE%B3%CF%85%CF%81%CE%BF%CF%82>)

Παραγωγή
ευγενών
κραμάτων

Φωτογραφική
τέχνη

Χημεία,
ιατρική-
Οδοντιατρική
επιστήμη

Ηλεκτρονική
βιομηχανία

Παρασκευή
νομισμάτων και
κοσμημάτων

Ανθρακικό Ασβέστιο CaCO_3

✓ Το καθαρό ανθρακικό ασβέστιο

Χρησιμοποιείται στην
υαλουργία για:

- Υαλοπίνακες
- Φιάλες
- Υλικά αφυάλωσης
- Σταθεροποιητικό εδαφών



Εικ. 6, Υαλοπίνακες,
(<https://www.eurodomica.gr/proionta/yalopinakes>)



Εικ. 7, Γυάλινες φιάλες, (<https://fe-mail.gr/pages/posts/gourmet/gourmet6220.php?p=6>)

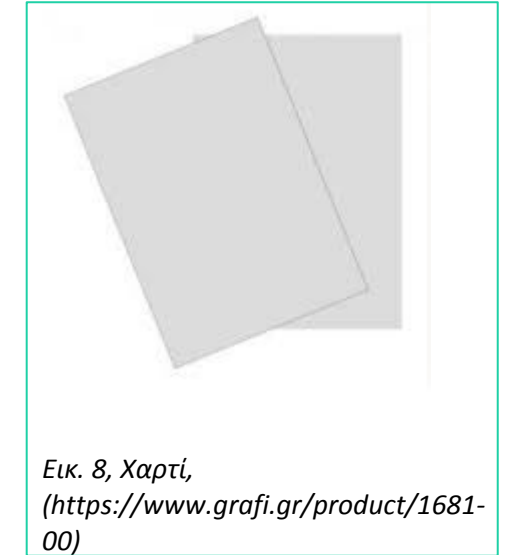
✓ Το κονιοποιημένο ανθρακικό ασβέστιο

Χρησιμοποιείται ως πληρωτικό σε ποικίλα βιομηχανικά προϊόντα όπως:

Στην παρασκευή
υποστρώματος
ταπήτων,
ελαστικών,
πλαστικών,
συγκολλητικών
στεγανωτικών

Στην παρασκευή
χρωμάτων (μαζί με
καολίνη, βαρυτή,
τάλη, διοξείδιο
του τιτανίου)

Στην
παρασκευή
χάρτου



Εικ. 8, Χαρτί,
(<https://www.grafi.gr/product/1681-00>)



Εικ. 9, Χρώματα, (<https://reconsblog.gr/xromata-kai-psuxologia/>)



✓ Καταβυθιζόμενο ανθρακικό ασβέστιο

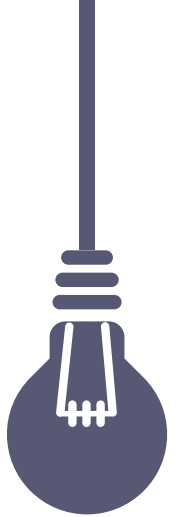
Το καταβυθιζόμενο ανθρακικό ασβέστιο (PCC) που παράγεται από την επίδραση CO₂, σε ένυδρο ασβέστη Ca(OH₂), έχει επιπλέον εφαρμογές στη χημική και φαρμακευτική βιομηχανία, όπως καθαρισμός ζάχαρης, γάλατος, οδοντόκρεμες, διατροφικά συμπληρώματα (για την οστεοπόρωση), συμπληρώματα βιταμινών.



Εικ. 10, Οδοντόκρεμα, (<https://www.dw.com>)



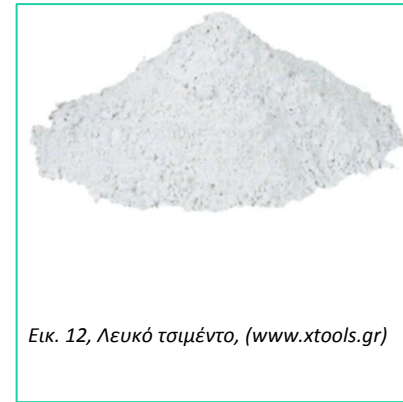
Εικ. 11, Διατροφικά συμπληρώματα, (<https://mediteam.gr>)



Καολινίτης $\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$

✓ Χρησιμοποιείται ως χρωστικό, πληρωτικό και απορροφητικό υλικό:

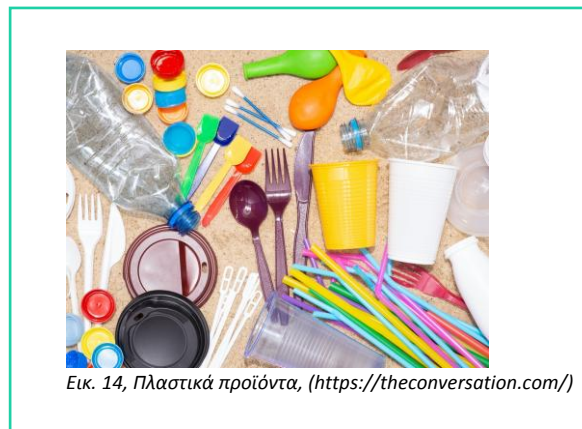
- Στη τσιμεντοβιομηχανία
- Χαρτοβιομηχανία (χαρτοπετσέτες, χαρτομάντηλα, κουτιά, εφημερίδες)
- Στα πλαστικά
- Χρώματα και
- Ελαστικά.



Εικ. 12, Λευκό τσιμέντο, (www.xtools.gr)



Εικ. 13, Χαρτικά είδη, (www.findhere.gr)



Εικ. 14, Πλαστικά προϊόντα, (<https://theconversation.com/>)

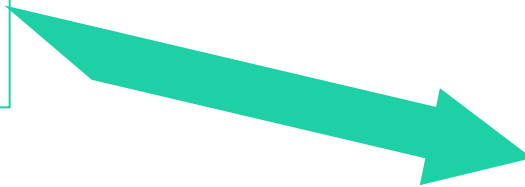


Εικ. 15, Χρώματα, (www.outas.gr)

Καολινίτης $\text{Al}_4\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$

Αποτελεί πρώτη ύλη στην παρασκευή κεραμικών προϊόντων όπως ειδών υγιεινής, μαγειρικών σκευών και αποτελεί κύριο συστατικό σε πορσελάνες και είδη αγγειοπλαστικής.

Επίσης συμμετέχει στην παρασκευή προϊόντων υγιεινής σώματος (σαπούνια, οδοντόκρεμες), καλλυντικών, φαρμακευτικών προϊόντων (χάπια, όπου σχεδόν το 90% της μάζας μπορεί να είναι καολινίτης) και συμπληρωμάτων ζωοτροφών.



Εικ. 16, Νιπήρας από πορσελάνη, (<https://leffetto.gr/>)



Εικ. 17, Χρώματα, (<https://herendhellas.gr/>)



Εικ. 18, Καλλυντικά από καολινίτη, (<http://aloeverashop.gr/>)



Χρυσός Au

Ο χρυσός είναι από τα πρώτα μέταλλα που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος, εντοπίζοντας το ως αυτοφυές στα ποτάμια ιζήματα.

Ο χρυσός είναι εξαιρετικός αγωγός του ηλεκτρισμού, ανθεκτικός στη διάβρωση, πολύ ελατός και μη τοξικός.

Χρησιμοποιείται:

- Στην κατασκευή συσκευών ηλεκτρονικής (καλώδια),
- TV, GPS, κινητά τηλέφωνα, υπολογιστές, tablets
- Στην οδοντιατρική, στη σύγχρονη ιατρική (επικαλύψεις των stents, εμφυτευμάτων, βηματοδοτών).
- Στην αυτοκινητοβιομηχανία, στην αεροναυπηγική (ηλεκτρικά κυκλώματα των διαστημικών αεροσκαφών),
- Στο χρωματισμό του γυαλιού (χρυσά, επίχρυσα σερβίτσια φαγητού).
- Στην κοπή νομισμάτων, στην κοσμηματοποιία και διακοσμητική.



Εικ. 19, TV, Tablet, Smartphone, Laptop (www.e-shop.gr)



Εικ. 20, Σερβίτσιο με χρυσό, (www.homestore.gr)



Εικ. 21, Χρυσή λίρα, (www.thermisnews.gr)

Θείο (S)

Χρησιμοποιείται:

- ✓ Κυρίως στη γεωργία για λιπάσματα και φυτοφάρμακα.
- ✓ Στην παραγωγή χαρτιού, χρωμάτων, καουτσούκ, δέρματος και στην υφαντουργία.
- ✓ Για παραγωγή θειικού οξέος (σημαντικό αντιδραστήριο στη χημική βιομηχανία), αν και σήμερα το θείο παράγεται από το υδρόθειο (H_2S) του φυσικού αερίου και την αποθείωση του πετρελαίου.
- ✓ Επίσης σε εκρηκτικά προϊόντα (σπίρτα) και στη μεταλλουργία σιδήρου και άλλων μετάλλων.



Εικ. 22, Θειάφι, (www.e-geoponos.gr)



Εικ. 23, Σπίρτα, (<http://www.e-mporio.net/>)



Κίσηρης (Ελαφρόπετρα)

Η **κίσηρης** είναι ηφαιστειογενές πέτρωμα το οποίο αποτελείται από πορώδες τραχείας υφής ηφαιστειακό γυαλί, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει και κρυστάλλους. Είναι συνήθως ανοικτού χρώματος και ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της είναι ότι λόγω των πολλών πόρων της έχει μικρή πυκνότητα και έτσι επιπλέει στο νερό.



Εικ. 24, Ορυχείο Μεγαλοχωρίου, Σαντορίνη, (<http://www.geo.auth.gr/>)

Χρήσεις:

- ✓ για λείανση και γυάλισμα σκληρών ελαστικών, καθώς και για γυάλισμα των ασημικών
- ✓ κατασκευή γομολάστιχας
- ✓ η λεπτή σκόνη του σε οδοντόκρεμες, σαπούνια, απορρυπαντικά
- ✓ τα μεγάλα κομμάτια κίσηρης στην αρχιτεκτονική εσωτερικών και εξωτερικών χώρων, επενδύσεις τοίχων, ψευδοροφές, διαμόρφωση κήπων
- ✓ κατασκευή τεχνικών λίθων



Εικ. 25, Η κίσηρης σε κατασκευές, (<http://5a.arch.ntua.gr/>)

Οψιδιανός

Ο οψιδιανός είναι υαλώδες ηφαιστειακό πέτρωμα με 75-80% SiO₂ και με κρυσταλλικό νερό το οποίο δεν υπερβαίνει το 2%. Όταν σπάζει δημιουργεί χαρακτηριστικές αιχμηρές και κοφτερές επιφάνειες.

Είναι ένα από τα πρώτα υλικά που χρησιμοποίησαν οι προγονοί μας για κατασκευή οπλών και εργαλείων. Λίθινα αντικείμενα από οψιδιανό βρίσκονται σε όλα τα μουσεία του κόσμου. Ο οψιδιανός της Μήλου ήταν γνωστός από την αρχαιότητα και είχε εξαχθεί παντού, στον τότε γνωστό κόσμο.



Εικ. 26, Οψιδιανός, (www.orykta.gr)



Εικ. 27, Χειροποίητο Παλαιολιθικό Μαχαίρι από Μαύρο Οψιδιανό, (<https://chakra.gr/>)



Μάρμαρο

Το μάρμαρο είναι ένα μεταμορφωμένο πέτρωμα προερχόμενο από ασβεστόλιθο (CaCO_3). Ο όρος μάρμαρο είναι κυρίως εμπορικός και περιλαμβάνει και άλλα είδη πετρωμάτων που μπορούν να έχουν την ίδια χρήση με το ασβεστιτικό μάρμαρο.

Χρήσεις:

- ✓ Σε οικοδομικές εργασίες, επενδύσεις τοίχων, δαπέδων
- ✓ Στη γλυπτική (πολύ λιγότερο)

Η Ελλάδα είναι κατ' εξοχήν η χώρα του μαρμάρου, με πολλές ποικιλίες χρωμάτων και σύστασης. Στην Ελλάδα έγινε μεγάλη χρήση μαρμάρων κατά την αρχαιότητα, με γνωστότερο το Πεντελικό μάρμαρο είτε για κατασκευή μεγαλόπρεπων μνημείων (Παρθενώνας), είτε αγαλμάτων.



Εικ. 31, Μάρμαρο Πεντέλης, (www.oryktosploutos.net)



Εικ. 32, Μαρμάρινος πάγκος, (www.marmara.gr)



Εικ. 33, Παρθενώνας, (www.news247.gr)

Γρανίτης

Ο γρανίτης είναι ένα μαγματικό πέτρωμα, κρυσταλλικό, με πολλά συμμετέχοντα ορυκτά όπως χαλαζίας, άστριοι, μαρμαρυγίες, αμφίβολοι, χλωρίτες κ.α. Το χρώμα του ποικίλει ανάλογα με τα περιεχόμενα ορυκτά (λευκό, γκρίζο, πράσινο, κόκκινο).



Εικ. 34, Γρανίτης, (www.geo.auth.gr)



Εικ. 35, Γρανίτης, (www.geo.auth.gr)

Χρησιμοποιείται κυρίως σε οικοδομικές εργασίες, επενδύσεις δαπέδων, τοίχων, πάγκων κουζίνας και πιο σπάνια στη γλυπτική και διακοσμητική.



Εικ. 36, Πάγκος από γρανίτη, (www.petroma.gr)

Γύψος

Η γύψος είναι ορυκτό του ασβεστίου. Όταν ψηθεί και ανακατευτεί με το νερό γίνεται σκληρή και συμπαγής.



Χρησιμοποιείται:

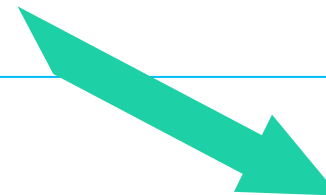
- ✓ Στην οικοδομική για γυψοσανίδες
- ✓ Στην τσιμεντοβιομηχανία
- ✓ Στην αγγειοπλαστική και στην διακοσμητική (βάζα, αγαλματίδια)
- ✓ Στην ορθοπεδική για νάρθηκες σε σπασμένα οστά
- ✓ Ως πληρωτικό και αραιωτικό υλικό σε διάφορα προϊόντα
- ✓ Ως συλλίπασμα και βελτιωτικό εδάφους.



Εικ. 28, Γύψος,
(<https://el.wikipedia.org/>)



Εικ. 29, Γύψινα διακοσμητικά,
(www.gypsinarappas.gr)



Εικ. 30, Γύψος στην ιατρική, (www.newsit.gr)

Χαλαζίας SiO_2

Τον βρίσκουμε είτε σαν μεταμορφωμένο πέτρωμα (χαλαζίτης), είτε σαν ίζημα (χαλαζιακή άμμος). Ο χαλαζίας είναι ένα ορυκτό με πάμπολλες χρήσεις, ανάλογα με την καθαρότητα και τη δομή του.



Εικ. 37, Χαλαζίας, (<https://el.wikipedia.org/>)

Χρησιμοποιείται:

- ✓ στην παραγωγή τσιμέντου σαν αδρανές υλικό
- ✓ στα λευκά κεραμικά (φαγιάνς, πορσελάνη) καθώς και στα πυρίμαχα κεραμικά (επένδυση φούρνων)
- ✓ για υαλοπίνακες, γυάλινα οικιακά σκεύη
- ✓ στα χρώματα (ρυθμίζει την πυκνότητα και ρευστότητα του χρώματος)
- ✓ στο καουτσούκ (στα λάστιχα αυτοκινήτων για αντίσταση στην φθορά)
- ✓ στην κατασκευή χημικών προϊόντων (απορρυπαντικά, φίλτρα καθαρισμού νερού)



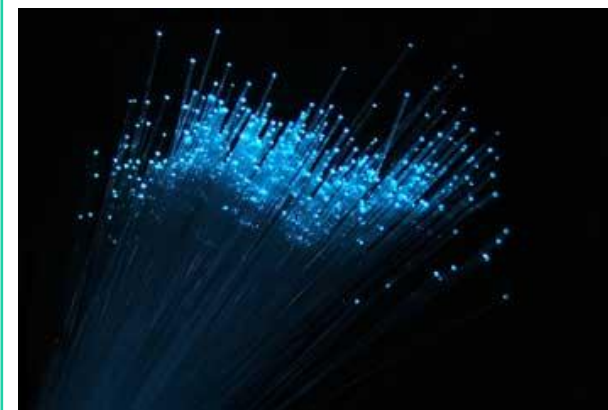
Χαλαζίας SiO_2

Χρησιμοποιείται:

- ✓ Στην κατασκευή καλουπιών για δημιουργία μεταλλικών αντικειμένων (ανθίσταται στο βάρος του μετάλλου και δεν αντιδρά με αυτό)
- ✓ Στην φαρμακολογία, καλλυντικά (σιλικόνες)
- ✓ Ως λειαντικό και στιλβωτικό υλικό
- ✓ Στην ηλεκτρολογία (ρολόγια κουάρτς, αναπτήρες)
- ✓ Από το παραγόμενο μεταλλικό στοιχειακό πυρίτιο (Si) υπάρχουν εφαρμογές σε μοντέρνες τεχνολογίες όπως οπτικές ίνες, κάτοπτρα αστρονομίας, λέιζερ, υπολογιστές, φωτοβολταϊκά κύτταρα.



Εικ. 38, Χαλαζίας, (www.eleftherostypos.gr)



Εικ. 39, Οπτικές ίνες, (www.tovima.gr)



Ορυκτά από εμπόλεμες ζώνες "conflict minerals"

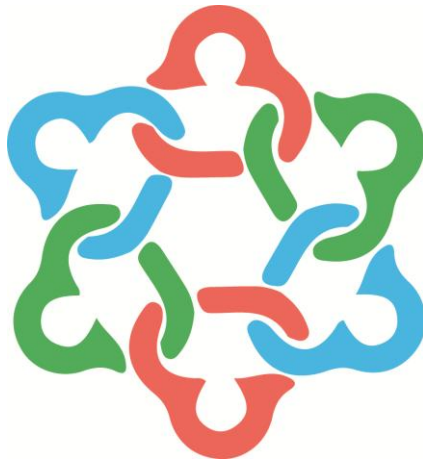
Πρόκειται για τα ορυκτά τα οποία **εξορύσσονται σε συνθήκες ένοπλων συγκρούσεων και παραβιάσεων των ανθρωπίνων δικαιωμάτων**. Πρόκειται για κάτι ανάλογο (αλλά ευρύτερο) από το φαινόμενο που περιγράφουν οι όροι «**conflict diamonds**» (ή **blood diamonds**), οι οποίοι αναφέρονται ειδικά στα διαμάντια. Έτσι, η αξιοποίηση των πρώτων υλών, από εργαλείο ανάπτυξης, γίνεται αφορμή για αστάθεια και συγκρούσεις σε διάφορες περιοχές, μετεξελισσόμενη σε «**κατάρα παρά ευλογία**».

Ο **κασσίτερος/κασσιτερίτης (cassiterite)**, το **ταντάλιο/κολτάν (columbite-tantalite)**, το **βολφράμιο/βολφραμίτης (wolframite)** και ο **χρυσός (gold)**, ορυκτά και μέταλλα τα οποία χρησιμοποιούνται σε πολλά καταναλωτικά προϊόντα στην ΕΕ και σε ολόκληρο τον κόσμο, ιδίως από τους κατασκευαστές ηλεκτρονικών ειδών: υπολογιστών, tablet, playstation, LCD, κινητών τηλεφώνων κ.α.



Empowering girls to become the #geoscientists and
#engineers of the future.

Supported by @EITRawMaterials.



<https://engieagg.weebly.com>

<https://www.engieproject.eu/>

<https://www.facebook.com/ENGIEProject>

<http://geologist.gr/>

