

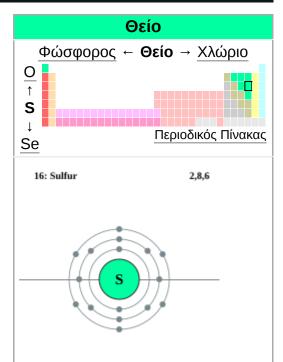
Θείο

Το θείο (λατινικά: sulphur) είναι το χημικό στοιχείο με χημικό σύμβολο **S** και ατομικό αριθμό 16. Έχει ατομική μάζα 32,065(5) amu. Είναι άφθονο πολυσθενές αμέταλλο. Το χημικά καθαρό (στοιχειακό) θείο, σε κανονικές συνθήκες, δηλαδή σε θερμοκρασία 0°C και υπό πίεση 1 atm, σχηματίζει οκτατομικά μόρια, με μοριακό τύπο **S**₈, και είναι έντονα κίτρινο κρυσταλλικό στερεό. Χημικά, το θείο αντιδρά και ως οξειδωτικό και ως αναγωγικό μέσο. Οξειδώνει τα περισσότερα μέταλλα και αρκετά από τα αμέταλλα, όπως τον άνθρακα, γεγονός που δείχνει αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο στο θείο, στις περισσότερες οργανοθειικές ενώσεις, αλλά επίσης ανάγει αρκετά ισχυρά οξειδωτικά, όπως το οξυγόνο και το φθόριο.

Το στοιχειακό θείο συλλέγεται από συλλέκτες ορυκτών, εξαιτίας των έντονα χρωματισμένων πολυεδρικών κρυστάλλων που σχηματίζει. Επίσης γαλάκτωμα αυτού χρησιμοποιείται στην αισθητική προσώπου. Είναι γνωστό από την αρχαιότητα.

Το θείο βρίσκεται στην φύση ως καθαρό στοιχείο (φυσικό θείο), αλλά και σε θειούχα και θειικά ορυκτά. Κρύσταλλοι στοιχειακού θείου συχνά συλλέγονται από συλλέκτες ορυκτών για το χαρακτηριστικά έντονα χρωματισμένα πολύεδρα σχήματα που σχηματίζουν. Είναι άφθονο στη φυσική του μορφή και γι' αυτό ήταν γνωστό από την αρχαιότητα, με αναφορές για τη χρήση του στην Ινδία, στην Ελλάδα, στην Κίνα και στην Αίγυπτο. Οι αναθυμιάσεις από την καύση του θείου χρησιμοποιήθηκαν ως απολυμαντικά και θειούχα φαρμακευτικά μίγματα χρησιμοποιήθηκαν ως αλοιφές και ως αντιπαρασιτικά. Το θείο αναφέρεται, επίσης, στη Βίβλο, ως καιγόμενη λίθος [1]. Χρειάζονταν για την παραγωγή μαύρης πυρίτιδας. Το 1777, ο Αντουάν Λαβουαζιέ (Antoine Lavoisier) βοήθησε στο να πειστεί η επιστημονική κοινότητα (της εποχής του) ότι το θείο είναι χημικό στοιχείο και όχι χημική ένωση.

Το στοιχειακό θείο κάποτε εξορύσσονταν από αλατωρυχεία, όπου μερικές φορές υπάρχει σε σχεδόν καθαρή μορφή, αλλά αυτή η μέθοδος καταργήθηκε ως απαρχαιωμένη στα τέλη του 20^{ού} αιώνα. Στις μέρες μας, σχεδόν όλο το στοιχειακό θείο παράγεται ως παραπροϊόν αποθείωσης φυσικού αερίου και πετρελαίου. Η μεγαλύτερη εμπορική εφαρμογή του είναι η χρήση του για την παραγωγή θειικών και φωσφορικών



Κατανομή ηλεκτρονίων ανά στιβάδα στο θείο



Θί3Θ

Ιστορία		
Ταυτότητα του στοιχείου		
Όνομα, σύμβολο	Θείο (S)	
Ατομικός αριθμός (Ζ)	16	
Κατηγορία	Αμέταλλα	
ομάδα, περίοδος, τομέας	16 ,3, p	
Σχετική ατομική μάζα (Α _r)	32,065(5)amu	
Ηλεκτρονική διαμόρφωση	[<u>Ne</u>] 3s ² 3p ⁴	
Ατομικές ιδιότητες		

λιπασμάτων, γιατί τα φυτά έχουν σχετικά μεγάλη ανάγκη για θείο και φωσφόρο. Το θειικό οξύ (H₂SO₄) είναι, επίσης, ένα κύριο θειούχο βιομηχανικό χημικό. Άλλες πολύ γνωστές εφαρμογές του θείου είναι σε σπίρτα, εντομοκτόνα και ζιζανιοκτόνα. Πολλές θειούχες ενώσεις είναι οσμηρές και γι' αυτό μερικές από αυτές χρησιμοποιούνται ως οσμοθέτες στο φυσικό αέριο (και στο υγραέριο), ενώ επίσης η ανθρώπινη οσμή και οι οσμές του γκρέιπφρουτ και του σκόρδου προέρχονται από θειούχες ενώσεις. Το υδρόθειο (H₂S) παράγεται από ζωντανούς οργανισμούς και έχει τη χαρακτηριστική οσμή των χαλασμένων <u>αβγών</u> και άλλων βιολογικών διεργασιών (συνήθως αποσύνθεσης).

Το θείο είναι ένα από τα απαραίτητα χημικά στοιχεία για όλες τις (γνωστές) μορφές ζωής και χρησιμοποιείται ευρύτατα σε βιοχημικές διεργασίες. Σε μεταβολικές αντιδράσεις οι θειούχες ενώσεις εξυπηρετούν τόσο ως καύσιμα (δότες ηλεκτρονίων) όσο και οξειδωτικά μέσα (δέκτες ηλεκτρονίων). Το θείο σε οργανική μορφή βρίσκεται στις βιταμίνες βιοτίνη και θειαμίνη. Το θείο είναι σημαντικό μέρος πολλών ενζύμων και αντιοξειδωτικών μορίων όπως η γλουταθειόνη και η θειορεδοξίνη. Οργανικά συνδεδεμένο θείο αποτελεί συνθετικό

Ατομική ακτίνα	127 pm
Ομοιοπολική ακτίνα	105±3 pm
Ακτίνα van der Waals	180 pm
Ηλεκτραρνητικότητα	2,58 (Κλίμακα Pauling)
Κυριότεροι αριθμοί οξείδωσης	0, ±1, ±2, 3, 4, 5, 6
Ενέργειες ιονισμού	1η 999,6 kJ/mol, 2η 2.252 kJ/mol, 3η 3.357 kJ/mol
Φυσικά χαρακ	τηριστικά
Κρυσταλλικό σύστημα	ορθορομβικό
Σημείο τήξης	115,21 °C
Σημείο βρασμού	444,6 °C
Ενθαλπία τήξης	1,727 kJ/mol
Ενθαλπία εξάτμισης	45 kJ/mol
Ειδική θερμοχωρητικότητα	22,75 J/(mole*K)
Η κατάσταση αναφοράς είναι η πρότυπη κατάσταση (25°C, 1 Atm)	

εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά

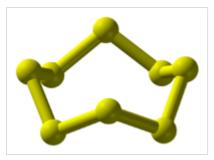
όλων των πρωτεϊνών, αφού περιέχεται στα αμινοξέα κυστεΐνη και μεθειονίνη. Οι δισουλφιδικοί δεσμοί (S-S) είναι υπεύθυνοι για τη δυσδυαλυτότητα της κερατίνης, μιας πρωτεΐνης που βρίσκεται στην επιδερμίδα, στις τρίχες και στα πούπουλα και γενικά η παρουσία του θείου σε αυτά τα υλικά συνεισφέρει πολύ στην αποπνικτική οσμή που έχουν όταν καίγονται.

Ισότοπα

Το θείο έχει 25 γνωστά <u>ισότοπα</u>, τέσσερα εκ των οποίων είναι σταθερά: 32 S (95,02%), 33 S (0,75%), 34 S (4,21%), 36 S (0,02%). Όλα τα υπόλοιπα ραδιενεργά ισότοπα εκτός από το 35 S έχουν μικρή ζωή. Το 35 S σχηματίζεται από το βομβαρδισμό με <u>πρωτόνια</u> της κοσμικής ακτινοβολίας του 40 Ar (αργό-40) της ατμόσφαιρας. Έχει διάρκεια ημιζωής 87 ημέρες.

Χαρακτηριστικά

Σε θερμοκρασία δωματίου το θείο είναι μαλακό στερεό με έντονο κίτρινο χρώμα. Το θείο ως στοιχείο έχει ανίσχυρη οσμή, παρόμοια με αυτή των σπίρτων. Η οσμή που είναι συσχετισμένη με τα σάπια αυγά οφείλεται στο υδρόθειο (H_2S) και σε οργανικές ενώσεις του θείου και όχι στο θείο σαν στοιχείο. Το θείο καίγεται δημιουργώντας μπλε φλόγα και εκπέμποντας διοξείδιο του θείου, γνωστό για την περίεργη του οσμή που προκαλεί ασφυξία εξαιτίας της διάλυσής του στη βλεννώδη μεμβράνη και του σχηματισμού θειώδους οξέος (H_2SO_3) . Το θείο δε διαλύεται στο νερό, αλλά διαλύεται στον διθειάνθρακα CS_2 και σε μικρότερο ποσοστό σε άλλες μη πολικές οργανικές ενώσεις όπως το βενζόλιο (C_6H_6) και το τολουόλιο



Τρισδιάστατη αναπαράσταση του S_8

 $(C_6H_5CH_3)$. Οι πιο συνηθισμένοι <u>αριθμοί οξείδωσης</u> του θείου είναι -2, +2, +4 και +6. Το θείο σχηματίζει σταθερές ενώσεις με όλα τα στοιχεία εκτός από τα <u>ευγενή αέρια</u>. Σε στερεά κατάσταση κανονικά υπάρχει με τη μορφή του κυκλικού μορίου S_8

Παραπομπές και σημειώσεις

1. Greenwood, N. N.; & Earnshaw, A. (1997). Chemistry of the Elements (2nd ed.), Oxford:Butterworth-Heinemann. <u>ISBN 0-7506-3365-4</u>.

Δείτε επίσης

- Κύκλος θείου
- εξαφθοριούχο θείο

Εξωτερικοί σύνδεσμοι

- 💩 Πολυμέσα σχετικά με το θέμα Sulfur στο Wikimedia Commons
- ** Λεξιλογικός ορισμός του θείο στο Βικιλεξικό

Ανακτήθηκε από "https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=Θείο&oldid=10668324"