



Δημήτριο

Το χημικό στοιχείο **Δημήτριο** είναι μέταλλο με ατομικό αριθμό 58 και ατομικό βάρος 140,12 . Έχει θερμοκρασία τήξης 795 C° και θερμοκρασία βρασμού 3257 C°. Χημικό σύμβολο: **Ce**

Σχηματίζει δύο σειρές αλάτων προερχόμενες από τα οξείδια Ce_2O_3 και CeO_2 δηλαδή χημικές ενώσεις τρισθενούς και τετρασθενούς δημητρίου. Τα άλατα του τρισθενούς δημητρίου είναι άχρωα και δεν παρουσιάζουν φάσμα απορρόφησης. Αντίθετα του τετρασθενούς είναι κίτρινα ή πορτοκαλί έως ερυθρά και στο νερό πολύ γρήγορα υδρολύονται.

Το Δημήτριο ανήκει στις σπάνιες γαίες ή «λανθανίδες» και στον Περιοδικό πίνακα κατατάσσεται στη πρώτη ομάδα αυτών.

Ιστορία

Το στοιχείο δημήτριο ανακαλύφθηκε το 1803 από τους Βίλελμ Χίζινγκερ και Γιενς Γιάκομπ Μπερζέλιους, καθώς και από τον Μάρτιν Χάινριχ Κλάπροτ, σε ορυκτό σουηδικής προέλευσης, το οποίο ονομάστηκε αργότερα δημητρίτης. Το δημήτριο έλαβε το όνομά του προς τιμήν της ανακάλυψης από τον Πιάτζι (1801) του αστεροειδούς Δήμητρα.

Προέλευση, ιδιότητες

Τα κυριότερα ορυκτά του δημητρίου είναι ο αλλανίτης, ο αγαρδίτης, ο μοναζίτης, ο μπαστναζίτης, ο ραβδοφανής και ο συγχυσίτης. Περιέχεται, επίσης, στο ζirkόνιο. Σε όλα αυτά τα ορυκτά περιέχονται, επίσης, και άλλα μέταλλα της σειράς των σπανίων γαιών.

Από χημική άποψη, το δημήτριο εμφανίζει δύο αριθμούς οξείδωσης, +3 και +4. Οι ενώσεις των δύο καταστάσεων διαφέρουν σημαντικά, καθώς το Ce^{+3} εμφανίζεται πολύ περισσότερο ηλεκτροθετικό σε σύγκριση με το Ce^{+4} . Η πλέον γνωστή ένωσή του είναι

Δημήτριο		
Λανθάνιο ←	Δημήτριο	→ Πρασινοδύμιο
-		
↑		
Ce		
↓		
Th		

Περιοδικός Πίνακας

58: Cerium	2,8,18,19,9,2



Δημήτριο

Ιστορία	
Ταυτότητα του στοιχείου	
Όνομα, σύμβολο	Δημήτριο (Ce)
Ατομικός αριθμός (Z)	58
Κατηγορία	Λανθανίδες
ομάδα, περίοδος, τομέας	- ,6, f
Σχετική ατομική μάζα (A _r)	140.116 g/mol
Ηλεκτρονική διαμόρφωση	[Xe] 4f ¹ 5d ¹ 6s ²
Αριθμός CAS	7440-45-1
Ατομικές ιδιότητες	
Ατομική ακτίνα	181.8 pm

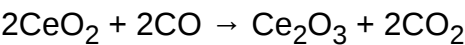
το οξείδιό του (Ce⁺⁴O₂) και το χλωριούχο δημήτριο (Ce⁺³Cl₃), το οποίο χρησιμοποιείται ως καταλύτης στις αντιδράσεις καρβονυλικών ενώσεων στην οργανική χημεία. Ως μέταλλο αντιδρά απευθείας με τα αλογόνα προς τα αντίστοιχα άλατα, ενώ αντιδρά, επίσης, με διαλύματα οξέων και έκλυση υδρογόνου:



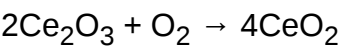
Εφαρμογές

Το μέταλλο δημήτριο χρησιμοποιείται στη κατασκευή του λεγόμενου πυροφόρου κράματος. Το κράμα αυτό αποτελείται από 70% Δημήτριο και 30% σίδηρο (μαγγάνιο, νικέλιο, κοβάλτιο). Επειδή το πυροφόρο κράμα έχει την ιδιότητα όταν προστρίβεται σε χαλύβδινο τροχό με εγκοπές να δημιουργεί σπινθήρες ικανούς να αναφλέγουν ατμούς βενζίνης, οινοπνεύματος και φωταερίου. Για το λόγο αυτό και κατασκευάζονται εξ αυτού οι "πέτρες" αναπτήρων.

Το οξείδιο του τετρασθενούς δημητρίου χρησιμοποιείται στους καταλύτες των οχημάτων, καθώς αντιδρά με το μονοξείδιο του άνθρακα:



Η αντίδραση αυτή είναι αναστρέψιμη, καθώς το παραγόμενο οξείδιο του Ce⁺³ μπορεί εύκολα να μετατραπεί σε οξείδιο του Ce⁺⁴ με την επίδραση οξυγόνου:



Η κυριότερη, όμως, εφαρμογή των ενώσεων του δημητρίου είναι στη κατασκευή των αμιάντων τύπου "άουερ" που χρησιμοποιούνται σε λυχνίες φωταερίου. Οι αμιάντοι αυτοί, όταν καούν, αποτελούνται από οξείδιο θορίου που περιέχει περίπου 1% δημήτριο, σχηματίζοντας έτσι δια της καύσης φλόγα μέσα σε δικτυωτό βαμβακερό ύφασμα που έχει απορροφήσει νιτρικό βόριο και νιτρικό δημήτριο.

Επίσης άλατα του τετρασθενούς δημητρίου και ειδικά το θειικό δημήτριο χρησιμοποιούνται στην παρασκευαστική οργανική χημεία ως ισχυρά οξειδωτικά μέσα. Τέλος, το οξείδιο του δημητρίου χρησιμοποιείται σε χρώσεις υάλου και σε είδη κεραμευτικής.

Ομοιοπολική ακτίνα	204±9 pm
Ηλεκτραρνητικότητα	1,12 (κλίμακα Pauling)
Κυριότεροι αριθμοί οξείδωσης	4, 3, 2
Ενέργειες ιονισμού	1η 534,4 kJ/mol 2η: 1050 kJ/mol 3η: 1949 kJ/mol
Φυσικά χαρακτηριστικά	
Κρυσταλλικό σύστημα	κυβικό επικεντρικό
Σημείο τήξης	795°C
Σημείο βρασμού	3443°C
Πυκνότητα	6,770 g/cm3
Μαγνητική συμπεριφορά	παραμαγνητικό
Ειδική ηλεκτρική αντίσταση	828 nΩ/m
Ειδική θερμική αγωγιμότητα	(300 K) 11,3 W/m ⁻¹ ° K ⁻¹
Σκληρότητα Mohs	2,5
Σκληρότητα Vickers	270MPa
Σκληρότητα Brinell	412MPa
Μέτρο ελαστικότητας (Young's modulus)	(Γ μορφή)21.5 GPa
Λόγος Poison	(Γ μορφή)0,24
Ταχύτητα του ήχου	(20 °C) 2100 m/s (λεπτή βέργα)
Η κατάσταση αναφοράς είναι η πρότυπη κατάσταση (25°C, 1 Atm) εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά	



10mm Frosted white Led

Εξωτερικοί σύνδεσμοι

-  Λεξιλογικός ορισμός του δημήτριο στο Βικιλεξικό
-  Πολυμέσα σχετικά με το θέμα Cerium στο Wikimedia Commons

Ανακτήθηκε από "<https://el.wikipedia.org/w/index.php?title=Δημήτριο&oldid=10668221>"