

Miért olyan kemény a gyémánt?

Hangos mese

(A hanganyag itt található: <https://varazsbetu.hu/mesetar/gyemant>)

A gyémántot, ez a leggyakrabban áttetsző ásványt, csodálatos fénytörése és különleges keménysége tette a legértékesebb drágakővé.



Gyémántot először Indiában találtak, közel 3000 évvel ezelőtt. Nagyra becsülték, istenszobraikat ékesítették vele. Egészen a 18. század elejéig India volt a világ egyetlen ismert gyémántlelőhelye, sok híres és értékes kő került ki innen, mint a Koh-I-Nor, vagy az Orlov. Ma a legnagyobb mennyiséget Dél Afrikában bányásszák, Indiában egy kivétellel kimerültek a bányák.

Vajon miért olyan kemény a gyémánt?

A gyémánt szintiszta szénből áll, benne minden szénatom négy másikkal kapcsolódik össze, és tetraéderes szerkezetet hoznak létre. Ebben a kristályrácsban az atomok egyenlő távolságra vannak egymástól, és szabályos térhálót alkotnak, mely nagyon keménnyé teszi az anyagot, még az üveget is képes megkarcolni. A gyémántoknak sokféle színe lehet, barna, rózsaszín, zöld, kék, sárga, vagy fekete. A színeződést általában zárványok okozzák, azaz olyan anyagmaradványok, melyek a kristályrácsba ékelődtek. A fekete szint például szénmaradványok okozzák. A legtisztább kövekből ékszereket készítenek.

A szén másik módosulata a mindenki által ismert és használt grafit. A grafit szénatomja ellentétben a gyémántéval, nem négy, hanem csak három másik atomhoz kapcsolódik, melyek méhsejtszerűen rendeződő rétegeket alkotnak. A rétegeket gyenge erő tartja össze, így ezek gyenge nyomás hatására is elcsúszhatnak egymáson. Ezért tud a grafitceruza nyomot hagyni a papíron. A grafitceruzák a grafit mellett agyagot is tartalmaznak, ezért az egyik sötétebben, a másik világosabban fog. Ha a papírboltban megvizsgálod a ceruzákat, mindegyiken betűket és számokat láthatsz. A B a francia „alacsony” szó rövidítése, mely a grafitkeverék alacsony agyagtartalmára utal. Minél nagyobb szám áll a B betű mellett, annál erősebb és sötétebb a nyom. A legsötétebb szint a 9B jelű ceruza használatával kaphatjuk. A H betű a „magas” szó jele, ez jelenti, hogy a ceruzabélnek magas az agyagtartalma.

Eléghet vajon a gyémánt?

Mivel a gyémánt is szénatomokból áll, azt gondolhatnánk, hogy akár kályhában is elégethető. De nem így van! A gyémánt stabil szerkezetének nem csak keménységét köszönheti, hanem hőállóságát is. Egyszerű tűzben nem gyullad meg, bár magasabb hőfokon tüzet foghat. Míg a hagyományos szén gyulladáspontja 300 fok körül van, a gyémánt csak 850 fokon gyullad meg. A gyémánt égésének szép leírását olvashatjuk Jókai Mór: Fekete Gyémántok című regényében.

A gyémánt a legkeményebb anyag?

Sokáig a tudósok is úgy gondolták, hogy a gyémánt a természetben található legkeményebb anyag. Azonban nemrég felfedeztek két igen ritka, de természetes körülmények között keletkező ásványt, melyek keményebbek még a gyémátnál is. Az egyik anyag a vulkánok magas hőmérsékletű és nagynyomású mélyén keletkező wurtzit-bórnitrid volt, amelynek szerkezete a gyémántéhoz hasonló, csak más atomok alkotják. A másik, a lonsdaleit ugyanúgy szénatomokból áll, mint a gyémánt, de szerkezete eltér. A lonsdaleit grafit tartalmú meteoritok becsapódásakor jön csak létre.

(A hanganyag itt található: <https://varazsbetu.hu/mesetar/gyemant>)