

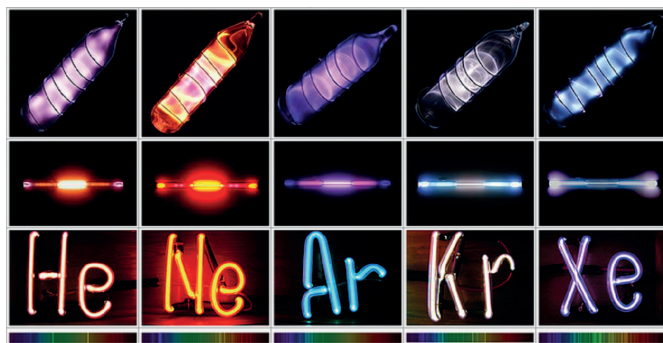
Szücs Lili

■ Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium

# A nemesgázok kisugárzási színei, tulajdonságai

**A** periódusos rendszer már 150 éve az emberek mindennapjainak része, kezdve az iskolapadban ülő diákoktól egészen a vegyészekig, orvosokig. Mengyelejev 1869-ben alkotta meg a periódusos rendszerét, ám ekkor még hiányos volt a táblázat egy része, mai formáját csak jóval később nyerte el, hiszen az utóbbi másfél évszázadban folyamatosan újabbnál újabb elemeket fedeztek fel. Jó példa erre a nemesgázok csoportja is.

1895-ben az angol fizikus, John W. Strutt rájött, hogy a levegő tartalmaz egy addig még ismeretlen anyagot. Kutatások sorozata után egy egyatomos gázt fedezett fel, melyet a görög argosz, azaz a lusta szó után elnevezett argonnak. A felfedezés alapján arra következtetett, hogy egész csoportnyi elem hiányzik Mengyelejev rendszeréből. Kutatótársa, William Ramsay eltökélten folytatta a nemesgázok keresését, majd 1904-re készen állt az új, VIII. főcsoport, melyet alacsony reaktivitású tagjai után nemesgáz-csoportnak neveztek el. A két tudós kitartó munkásságát és úttörő felfedezéseit még ebben az évben Nobel-díjjal jutalmazták.



„Neoncsövek”

A hélium a világűrben a második leggyakrabban fellelhető elem a hidrogén után. Számomra főleg a léggömbök töltése miatt volt fontos, kisgyermekként mindig héliumos lufit kértem a szüleimtől, mint minden átlagos 6 éves. A színes gömbök iránt érzett rajongásomat hamar felváltotta a kémia iránti érdeklődésem, a hélium most már aranysárga kisugárzási színe miatt tartozik a kedvenc elemeim közé.

A neon talán a legismertebb nemesgáz, legalábbis fénycsövek szempontjából. Narancsvörös színe egyedi, más elemekével összetéveszthetetlen.

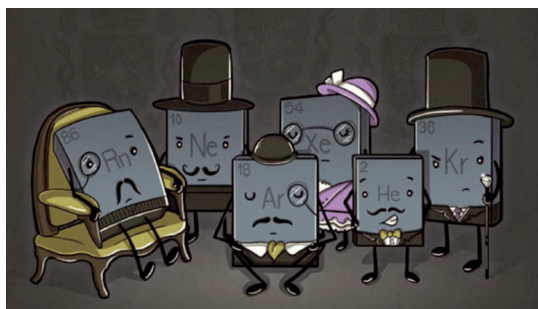
Az elemek periódusos rendszerében a neon alatt található a leggyakoribb és egyben legolcsóbb nemesgáz: az argon. Főként a fémszálal izzók üvegburájának töltőanyagaként használják, aminek célja a fémszál védelme, de fellelhető anyag egyes borászatokban is. Az argonnal töltött neoncső kék színnel világít.

A legolcsóbb izzókat kriptonnal töltik, hiszen az nem reagál semmilyen más anyaggal. Az elem kékesfehér színe miatt széles körben kedvelt és használt. Fényképezőgépek vakujánál és vetítógépeknél van a legnagyobb jelentősége. Érdekes, hogy egészen 1983-ig a méter nemzetközileg elfogadott meghatározásához is kriptonnal használtak, és csak ezután tértek át a mai, fénysebességen alapuló definícióra.

A kriptonnal ellentétben a xenon rengeteg vegyületet alkot, a legrágább nemesgáz, fénye ibolyaszín. Az átlagosnál is rosszabb hővezető képessége miatt hamar felmelegszik, és megnövekedik a nyomása. Emiatt fényesebben világít társainál: mozigépekhez, sportfényszórókhoz, luxusautók reflektoraihoz használják.

A periódusos rendszerben a kripton alatt elhelyezkedő radon a legnehezebb nemesgáz. Radioaktív tulajdonága miatt az emberi szervezetre veszélyes, a radont tartalmazó gránit mégis széles körben elterjedt építészeti alapanyag.

Munkám témájaként okkal választottam a nemesgázokat és színeiket, mert valamilyen rejtélyes okból kifolyólag mindig is



A periódusos rendszer úriemberei, a nemesgázok

A nemesgázok alapállapotban színtelen, szagtalan gázok, melyek egyatomos molekulát alkotnak, hiszen az elemek között ők rendelkeznek a legstabilabb elektronszerkezettel. A hőt alig, az elektromosságot semennyire sem vezetik. Passzívak, nehezen reagálnak más elemekkel: így lehetséges, hogy csak a 19. század végén lettek felfedezve. Mint a bármennyire is érdeklődő, kémiában valamennyire jártas emberekben, bennem is felmerült a kérdés, hogy ha színtelenek, akkor hogyan világít színesen többek között a neoncső. A válasz egyszerűbb, mint gondolnánk: a (kisülési) csőbe kis nyomású nemesgázt töltenek. A cső két végére feszültséget kapcsolnak, melynek hatására a vándorló elektronok összeütköznek a nemesgázatomokkal. A reakcióban részt vevő atomok elektronjai az ütközés hatására gerjesztett állapotba kerülnek, majd visszatérnek pályájukra, és közben megindul a fénykisugárzás.

■ A Periódusos Rendszer Éve alkalmából meghirdetett MKE-diákpályázatra érkezett, nívódíjjal elismert írás. Felkészítő tanár: Dr. Miklós Endréné.

