

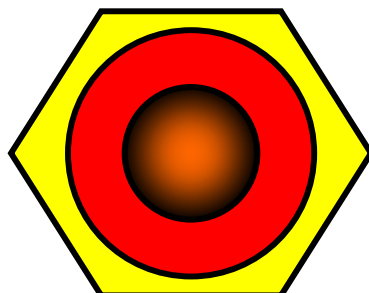
A VÁRAY – FÉLE KVANTUMMECHANIKAI ELEKTRONSZERKEZETI PERIÓDUSOS RENDSZER

**ÚJ MÓDSZER
AZ ELEKTRONSZERKEZET
OKTATÁSÁBAN
KIEMELTEN DIDAKTIKAI SZEMPONTBÓL**

2005

Készítette:

VÁRAY KÁROLY



TARTALOM

Gondolatok az elektronszerkezet oktatásának új módszeréről

A négy őselemtől a szuperperiódusos rendszerig

Periódusos rendszerek

A Váray-féle kvantummechanikai elektronszerkezeti periódusos rendszer

A szuperperiódusos rendszer

Elektronszerkezetek ábrázolási lehetősége

Az elektronszerkezeti periódusos rendszer kiépítésének alapjai

A lineáris verses periódusos rendszer

Az elemek megismerése az elektronszerkezeti periódusos rendszer alapján

Az elektronszerkezeti periódusos rendszerrel kapcsolatos eddigi eredmények

Appendix

Felhasznált irodalom

GONDOLATOK AZ ELEKTRONSZERKEZET OKTATÁSÁNAK ÚJ MÓDSZERÉRŐL.

Jelen munkámat kútfőnek tekintem, melyből tanár, diák és minden érdeklődő egyformán meríthet céljainak megvalósítása érdekében a tudás szintjének megfelelően. A dolgozat a kémia oktatásának fundamentuma lehet, de a tanulás - tanítás folyamatában bárhol más módszerek alkalmazásakor is felhasználható. Ezért dolgozatomnak nem célja a tanmenetszerű megjelenítés. A deduktív módon történő bemutatással ellentétben vallom, - a saját tapasztalaimra építve, - hogy induktív megközelítési módszereket alkalmazva mélyrehatóbban megalapozhatjuk a kémiai ismereteket. Természetesen mivel a kémia kísérletező tudomány, ezért, a későbbiek folyamán kísérletek bemutatásakor a már induktíve megszerzett ismereteket deduktív megközelítéssel elmélyíthetjük. Ennek értelmében dolgoztam ki, az un. Váray – féle Elektronszerkezeti Periódusos Rendszert, mely az elektron szerkezet mélyreható megismerését teszi lehetővé, hiszen a rendszer abból fakad. **E rendszer a kémia egyszeregye**, mely a gondolkodást újabb és újabb problémák megoldására serkenti.

Az Olaj Szappan Kozmetika c. szaklap főszerkesztője Kiss Béla, ismerve munkásságomat felkért egy cikk megírására, - mely jelen dolgozat első változatának megírásával egybeesett. Ennek eredményeként született meg a Négy őselemtől a szuperperiódusos rendszerig c. cikk, mely változtatás nélkül került ebbe a dolgozatba is és ennek fő fejezetét képezi. Az elektronszerkezeti periódusos rendszer kiépülésének bemutatását egy meseszerű tudományos – fantasztikum köntösében mutatom be, melynek forrása a Kis Dimeon kalandjai c. jelenleg szerkesztés alatt levő kéziratom. A 13 éves korosztályt, - aki először találkozik a kémiával, még a mesevilág lengi be, - így a tudományos fantasztikummal történő megközelítés célszerűnek mutatkozott, annál is inkább mivel ezen a téren is információ özönben élünk. A tulajdonképpeni alapforrás pedig egy 1973. –ban megírt és 1988 –ban megjelent munkám a Q -HIPERON c. tudományos - fantasztikus elbeszélésem szolgáltatta.

A KÉMIA, mint műveltségi részterület követelménye a 8. évfolyam végén, nem tartalmazza a mélyrehatóbb anyagszerkezeti ismereteket, ezt csak a 10. évfolyam végére teszi. . Minimális követelmény viszont, az atommodellek, az elemi részecskék ismerete. 10. évfolyam végén az atomok elektronszerkezetét, az elektronhéjak kiépülését, a periódusos rendszer adatainak és

szerkezeti értelmezését tudni kell. Mint látni fogjuk a módszeremmel ez kb. az első pár órában mind elsajátítható. A rendszer alapjaitól történő felépítésének megtanításával elmélyíthetjük az atommag és az elektronburok, az elemi részecskék ismeretét. A rendszer kiépítése a természetes számsorra épül. Először nem rendszámot, hanem sorszámot kapnak az atomok. Ennek értelmében sorszám = rendszám = protonszám = elektronszám. A számsort 1-től folytatva, kiépíthetjük a következő elem elektronszerkezetét. Egy 7. osztályban, ahol kísérletképpen a kémia tanítását az itt ismertetett módszerrel tanítottam, a diákok gond nélkül megtanulták az elektronszerkezeti periódusos rendszer felírását és az egyes elemek elektronszerkezetét Z 20. elemig. /Dolgozatokat a megfelelő fejezetben ismertetem. /Az elektronszerkezeti periódusos rendszer megtanításához különböző segédeszközöket alkalmaztam, többek között szintén az általam szerkesztett un. Szimbólum periódusos rendszerrel kezdtem a bevezetést, és egy un Verses periódusos rendszerrel memorizálták az elvi felépítést és tanulták meg az elemek vegyjelét. A diákok minden erőfeszítés nélkül más periódusos rendszert is értelmezni tudtak ill. az elektronszerkezetiből könnyedén levezették. Tehát az elsődleges célom az elektronszerkezeti periódusos rendszer prioritásának bemutatása **didaktikai és gyakorlati szempontból**. Minden korosztály számára alkottam egy az elektronszerkezeti periódusos sémáját tükröző periódusos rendszert. Így az óvodások és általános iskolások számára az un. verses ill. szimbólum periódusos rendszert. Az általános iskolások és felsőbb tanulmányokat folytatók számára az elektronszerkezeti periódusos rendszert. Minden érdeklődő számára **/ÉRDEKESSÉGKÉPPEN !!/** pedig az. un szuperperiódusos rendszert, amely az elektronszerkezeti kontinuitása $Z = 1140$. – ig rendszerezi az elemeket. A világon minden rendszerem egyedülálló és remélem újabb gondolatok forrása lesz mások számára is.

Tekintettel arra , hogy ez idáig több kritikát kaptam az elemek 1140.-ig történő rendszerezés miatt, ezért az eddigi kritikákat összegyűjtve e munkámban adok választ

A "A magyar kémiai elnevezés és helyesírás szabályai. Szervetlen kémiai nevezéktan . Szerkesztette : Fodorné Csányi Piroska. Kiadta : Magyar Kémikusok Egyesülete 1995-ben " c. könyv 186. oldala. közli pontosan " Szervetlen kémiai nevezéktan II. táblázat . A 100 - nál nagyobb elemek neve és vegyjele. " c. táblázatot és bemutatja az elemek elnevezését 900-ig. Tény , hogy szuperperiódusos rendszert elsőként alkottam meg a világon, melyet ez évi Budapesten , 2000. augusztus 5 - 10.-én megtartott 16. Kémiaoktatási Világkonferencia és a XIX. Magyar Kémiatanári Konferencia résztvevői is 98 %-ban elismertek.

A módszerem szerint a legfontosabb célkitűzések a 7. osztály követelmény rendszerében.

Az elektronszerkezeti periódusos rendszer segédeszköz nélküli felépítése, értelmezése, az egyes elemek elektronszerkezetének felírása a 20. elemig. Ezen keresztül az érdeklődés felkeltése a kémiai ismeretek, tevékenységek és megismerési módszerek iránt.

A megszerzett ismeretek elmélyítése a kísérletező kémia szakaszában.

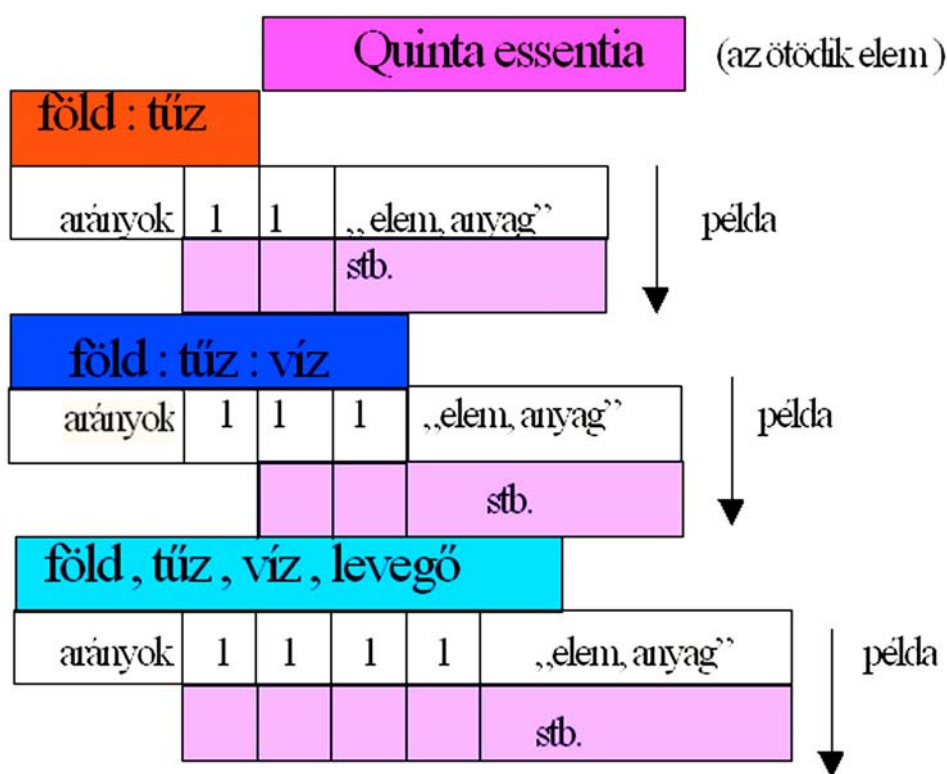
**A módszer lényege és legfőbb célja: az elektronszerkezeti periódusos rendszer
segédeszköz nélküli felírása és annak alkalmazása**

**Az ismeretátadás heurisztikus legyen, minden
megismerő önmagának fedezze fel a rendszerezés
alapgondolatát !**

Minden érdeklődő tanárnak, diáknak sok sikert és eredményes munkát kívánok !

A NÉGY ŐSELEMTŐL A SZUPERPERIÓDUSOS RENDSZERIG

Minél mélyebbre hatolunk az anyag szerkezetének megismerésében, annál jobban feltárul előttünk az **EMBERI JELENSÉG** „. Arisztotelész az anyag szerkezetét kontinuusnak tekintette, azaz hézagmentes térkitöltést tételezett fel. Ma már tudjuk, hogy az atom közelítőleg 10^{-14} m átmérőjű, gömb alakú, melyben az atom tömegének kb. 99, 99 %-ka pontszerűen a magban koncentrálódik. Az ember akarva – akaratlanul a természet megfigyelője, s a folyton fejlődő létének biztosítéka, az anyagi világ egyre mélyrehatóbb megismerése lett. Arisztotelész az anyagokat négy őselemből állította össze. Ha úgy tetszik ez lehetett volna az első „*elemek rendszere* „, s minden bizonnyal az első „elemként „, a Quinta essentia lett volna feltüntetve, mint mindenható, mely segítségével, a négy őselemből : föld , víz , levegő , bármely elem előállítható lett volna. Nézzük az aranycsinálók „*elemek rendszerét* „,



AZ " ARANYCSINÁLÓK PERIÓDUSOS RENDSZERE "

Bár az alkimisták, mint tudjuk, hiába keresték az átalakító ötödik elemet, mégis a kémia további fejlődését alapozták meg. Az akkor ismert hét bolygónak megfelelően, hét fémeket tételeztek fel. A Nap megfelelője az arany, a Holdé az ezüst, a Merkúré a higany, a Vénuszé a réz, a Marsé a vas és a Jupiteré az ón a Szaturnuszé az ólom volt. Bergmann 1775 – ben további elemjelöléseket vezetett be, de márnem a bolygókkal adekvát. Dalton új jelrendszert alkotott, s a ma is használatos jelrendszert Berzelius alkotta meg. Vizsgáljuk tovább anyagszerkezeti szempontból az elemeket. Demokritosz szerint az anyag tovább nem osztható atomokból épül fel. Robert Boyle / 1627 – 1691 / már egyszerű elemekből felépíthető keverékekről / elegyekről / és vegyületekről ír. A XIX. sz. közepén 60 elemet ismertek, így az egyes elemek hasonló tulajdonságai már eleve valamilyen rendszerezési lehetőséget sejtetett. Napjainkban az elemek száma 109.

PERIÓDUSOS RENDSZEREK

Ma a szakirodalom, több mint 200 féle periódusos rendszer ismer, melyek jellemzői a periódusos törvény. Így a periódusos rendszerek használhatóságát a szerkezet dönti el. Én mégis két nagy fő csoportot különböztetek meg. Az első az elemek relatív atomtömege és tulajdonságai közötti kapcsolatra épülő, tulajdonképpen Mendelev – típusú periódusos rendszerek. A másik nagy csoport a korszerű kvantummechanikai elektronszerkezetet tükröző periódusos rendszerek, vagy nevezzük Pauling – típusú periódusos rendszereknek. A fejlődési tendenciát figyelembe véve a Mendelev – típusú periódusos rendszerek terjedtek el és ezek az ismertebbek. Bár az elektronszerkezeti rendszerek mélyebb, tartalmasabb információt szolgáltatnak, didaktikai és használhatóságuk hátránya miatt ezek nem terjedtek el. A mai tudomány e területen sem nélkülözheti a korszerű kvantummechanikai eredményeket, ezért **hosszas kutatómunka eredményeként sikerült a kettőt ötvöznöm és egy teljesen új rendszert az un. Váray – féle Kvantummechanikai Elektronszerkezeti Periódusos Rendszert megalkotnom**, mely a korszerű igényeknek megfelel és didaktikailag minden igényt kielégít. A rendszer továbbfejlesztésével született meg az un. Szuperperiódusos rendszerem. Elkészítettem ezek térbeli változatát is az un. Kúpperiódusos rendszeremet.

A Mendelejev – típusú periódusos rendszerek

Döbereiner /1829/ un. Triádokat alkotott, pl. Li, Na, K _ Cl, Br, I. Newlands /1863/ ,megfigyelte ,hogy a növekvő atomtömegek által felírt sorrendben , minden nyolcadik elem hasonló tulajdonságú , ezzel az un. „oktáv törvényt „alkotta meg. Az 1860 – as években Mendelejev a „Kémia alapelvei „ c. könyv íása közben az elemek relatív atomtömege /atomsúlyok / szerinti rendezése mutatkozott ígértesnek. Első táblázatát 1869 februárjában küldte szét néhány tudósna, ill. egy moszkvai konferencián mutatta be. Megfogalmazta a periódusos törvényt, mely szerint „az elemek tulajdonságai az atomsúlyok periodikus függvényei „. Az akkor ismert 63 elemet foglalta rendszerbe, nyilván több hely üresen maradt, ill. több elem atomtömeg helyességét korrigálta. Az alábbi következtetést állapította meg: egyes elemek atomsúlyait módosítani kell, hogy az elemek a helyükre kerüljenek a táblázatban, és ismeretlen elemeknek is kell lenniük, amelyek a táblázat üres helyeire kerülnek. A maihoz hasonló módosított rendszere 1871 – ben jelent. 1870-ben megjelent Lothar Meyer periódusos rendszer is. Nagy érdeklődést egyik dolgozat sem váltott ki, mindaddig, amíg a galliumot Lecoq de Boisbaudran fel nem fedezte, amely az eka – alumíniumnak felelt meg. Mint kiderült, az eka – bór a szkandium és az eka – szilícium a germánium megfelelője volt. Julius Lothar Meyer 1868 – ban „ A kémia modern elméletei „ c. könyvében rajzolt fel egy periódusos rendszert. A 16 oszlopból álló táblázat utolsó oszlopa üresen maradt. A szénnel, nitrogénnel, oxigénnel, fluorral és a lítiummal kezdődő csoport teljes volt. Módosított táblázatát 1870 – ben adta közre, amelyben hivatkozik Mendelejev dolgozatára. Legismertebb rendszer az un. Rövid periódusos rendszer, formája a Mendelejev – félével azonos, I – VIII. – ig számozott és egy 0 – val jelöl. Tehát 9 oszlopból és 7 vízszintes sorból, azaz periódusból áll.

Az oszlopokban az elemek fő és mellékcsoportokra oszlanak. Minden periódus alkálifémnel kezdődik és nemesgázzal záródik. A Werner által összeállított hosszú periódusos rendszer szerkezetileg áttekinthetőbb 18 oszlopból áll, ez már az **atomok szerkezeti felépítésének** jobban megfelelő. Megemlítem még a Szabó Lakatos – félé periódusos rendszert, a Boros Ákos – félé periódusos rendszert, a „ A kémiai elemek prímperiódusos rendszere „, Sziklai Frigyes /1924 – 1993/ munkáját. Néhány külföldi: Az elemek periódusos rendszere prof. A. von Antropoff szerint. Frederick C. Strong spirál modellje.

A periódusos rendszerek variációs lehetősége szinte határtalan. E témakörben magam is több tucat elképzelést vázoltam fel. Mint látható a négy őselem esetleges rendszerétől a triádokon, oktávokon keresztül eljutottunk a Mendelevjev – típusú periódusos rendszerekig, melyeknél az un.. hosszú periódusos rendszer már magát az elektron szerkezetet is sejteti.

A Pauling – típusú periódusos rendszerek

Pauling: QUIMICA GENERAL 1967 – ben /első kiadás 1953/ kiadott könyvének 214. oldalán található egy olyan rendszer, amely az elemek cellás szerkezetét mutatja be a héjak feltüntetésével rendszerbe foglalva. Minden más szakirodalom kisebb – nagyobb változtatásokkal ugyanezt a rendszert közli. Tehát az első elektronszerkezeti periódusos rendszerek ezt tekintem. Más szerkezeti megközelítéssel nem találkoztam. Természetesen az elektronszerkezeti rendszer felépítésének történetét is meg kell ismernünk.

Az atommodellek hipotetikus fejlődése.

Leukipposz , Démokritosz , Lukrécius szerint a világ egymástól különböző nagyságú és alakú egymáshoz karokkal kapcsolódó atomokból áll. 1808 –ban Dalton megállapításai. az anyag építőkövei parányi gömbök. Ugyanazon elemek tovább nem osztható atomokból épülnek fel. Thomson 1900-beli megállapításai: az atom az egész térrészt kitöltő pozitív töltésű részecskékből és az abba beágyazódott elektronokból áll. Az elektron negatív töltésű alkotórész.

Az atommodell kísérleti megközelítése:

Az α –szóródási kísérletre alapozva Rutherford 1910.-ben a következő megállapításokat tette. Az atom miniatűr naprendszerre hasonlít, középpontjában a pozitív töltésű maggal és a körülötte keringő negatív töltésű elektronokkal. A két töltés igen kis térrészre koncentrálódik, az atom túlnyomó része így „üres”. Az atommag pozitív töltéseinek száma egyenlő a rendszámmal. Az atomtömeg java része a magban igen kis helyen összpontosul. Lám, a korábbi nézetek szerinti mindent betöltő anyag szemlélet feloldódott. Az anyag különböző megjelenési formáit a kezdetekben a négy őselemre redukálták. A látszólagos káoszt így próbálták rendszerbe foglalni.

Dr. Lorenc Sándor 1992 értelmezése szerint, -,„Minden anyag ,amit érzékszerveinkkel közvetlenül vagy, közvetve pl. műszerekkel, tudományos vizsgálatokkal, vizsgálatokkal felfogunk a világról.” **A nagy káosz, íme renddél szelídl** és egyre jobban -, ahogyan mélyebbre hatolunk az anyag szerkezetének megismerésében, nem a véletlenszerűség dominanciája kerül előtérbe, hanem a **NAGY REND DEMIURGOSZA.**

A $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$ képletből kitűnik, -, hogy m a nullához közelít, -, szinte a semmiből jött létre a világ, azaz a NAGY REND. Bohr 1913-ban már a következő megállapításokat teszi: Az elektron, kvantált, diszkrét sorozatot /K, L, M.../ alkotó, tehát meghatározott energiájú héjakon, stacionárius pályán keringhet a mag körül. Az egyes héjakon csak meghatározott számú elektron tartózkodhat, a héj réteges felépítésű. A mikrovilágban a klasszikus fizika törvényei nem alkalmazhatók. 1920.-ban Sommerfeld már a következőket állapítja meg. A mag körül az elektronok kör és ellipszis pályákon keringenek. 1926- ban Heisenberg és Schrödinger a ma is használatos ún. kvantummechanikai - modellt dolgozták ki, amely az elektron dualitására, azaz kurpuszkuális és hullámtermészetére épül. Tehát az elektron = részecskehullám /RH/, mely a magot felhőszerűen veszi körül. Az elektron tartózkodási valószínűségének maximum helyei vannak, az ún. Atompályák, melyek térbeli alakzatok. Tudjuk most már, hogy az atommagban levő pozitív töltésű protonok száma egyenlő a rendszámmal. Mivel az atom semleges, ezért a negatív töltésű elektronok számának egyenlőnek kell lenni a rendszámmal, azaz a pozitív töltésű protonok számával. Számunkra lényegi kérdés az, **hogya az elektronok hol és hogya helyezkednek el a mag körül.** Az atomokban levő elektronok háromdimenziós térészben mozognak. Az elektronok állapotát háromváltozós Ψ hullámfüggvénnyel ill. az ennek megfelelő Schrödinger egyenlettel lehet leírni. Az atommag térészében levő erőtérben a mozgó elektron térbeli helyzete, állapota három kvantumszámmal és a spinnel, mint újabb szabadságfokkal jellemezhető.

A kvantumszámok neve és jelölésük:

Főkvantumszám: Jele: 1 – től kezdődően pozitív egész számok vagy betűkkel: K, L, M, N, O, P, Q,A
főkvantumszám = héj, így az n=1 az = K héj Az atompálya térbeli nagyságát határozza meg.

Mellékkvantumszám: az atompálya alakjáról ad felvilágosítást. Jele: l

0 -tól $n - 1$ -ig bármilyen pozitív egész szám lehet. A mellékkvantumszámok jelölése: számokkal $0, 1, 2, 3, \dots$. Betűkkel: s, p, d, f, g, \dots . Ezeket alhéjaknak is nevezzük. A mellékkvantumszám = az atompályák számával.

A mágneses kvantumszám: térbeli irányítottságot határoz meg. Jele: m .

Ha $l=0 \Rightarrow m = 0$

Ha $l=1 \Rightarrow m = -1, 0, +1$

Ha $l=2 \Rightarrow m = -2, -1, 0, +1, +2$ stb.

Bírálatot kaptam / Dr. Mayer István kém. tud. doktora / , miszerint "nem helyes azt mondani, hogy a mágneses kvantumszám: térbeli irányítottságot határoz meg". Tanácsára a pontatlan megfogalmazásomat a 7.8.9.10. osztály színjének megfelelően az alábbiakra módosítom.

Az impulzusmomentum lehetséges orientációt határoz meg a térben, egy önkényesen felvett tengelyhez viszonyítottn.

A spinkvantumszám: az elektron jellemző mágneses tulajdonsága. Értéke: $+1/2$ és $-1/2$.

Az elektronok száma, a Pauli – féle tilalmi elv.

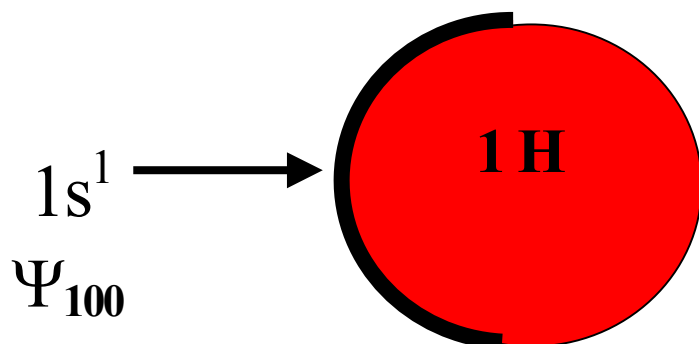
A ψ függvény egy – egy elektron térbeli állapotát jelenti a mag körül, egy – egy számcsoporthal jelölve. ψ_{nlm} vagy ψ_{100} -gömb alak, tehát egy pályán maximum két elektron tartózkodhat ellentétes perdülettel. Így az s pályán max. 2 elektron, a három p pályán max. 6 elektron, az öt d pályán max. 10 elektron és a hét f pályán max. 14 elektron tartózkodhat. Jelölésük: s^{1-2} , p^{1-6} , d^{1-10} , f^{1-14} . Íme most már az elektronszerkezet kiépülése a rendelkezésünkre áll, megvizsgálhatjuk a periódusos rendszerrel való összefüggést.

A Váray – féle Kvantummechanikai Elektronszerkezeti Periódusos Rendszer

/Egy másik dimenzióból érkezett Kis DIMEON feljegyzései./

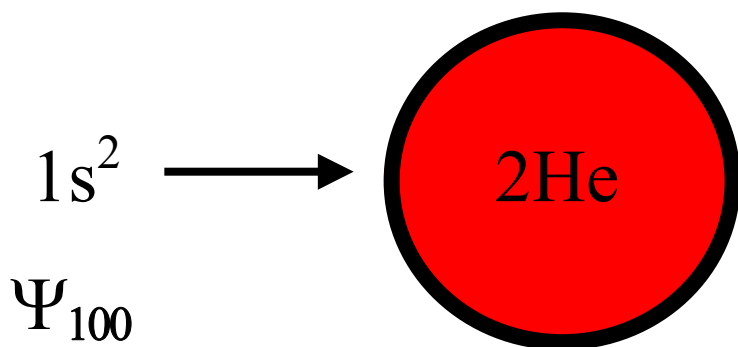
Talán megbocsát a Tisztelt Olvasó, **de didaktikai szempontból** hasznosabbnak ítélem meg egy tudományos – fantasztikus megközelítéssel bevezetni a periódusos rendszeremet, minthogy azonnal a száraz tényeket közölném. Tételezzük fel, hogy egy másik dimenzióból éppen hozzánk érkezik a kis kíváncsi óvoda Dimeon, a kis „hullámmemberke”, aki titokban édesapja kutatóintézetében belül az időgépbe, s a hullámvilágból a mi világunkba érkezik. Aki előtt a mi anyagi mikrovilágunk úgy tárul fel, mint mi előttünk a bolygónk ill. a Naprendszerünk ill. a Világegyetem. Ő azonnal meglátja a 10^{-9} méter körüli mikrovilágunkat, - ami számunkra még ma sem teljesen világosan több évszázados kutatómunkával tárult fel. A Kis Dimeon hullámmemberke azonnal megismeri az anyagi világunkat, felfedezi a dolgok, az elemek közös tulajdonságait és azonnal automatikusan csoportosítja azokat. Észreveszi, hogy van olyan atomi halmaz, amelyben atomonként csak egyetlen rész /most az egyszerűség kedvéért nevezzük mindjárt a nevére / proton található. Aztán talál olyan atomi halmazt is, amelyben atomonként két proton van, s így tovább. Rájön, hogy ez a természetes számsorok felel meg. Ha mindenhová tehát a magátalakító reaktorokba is betekint, akkor megállapíthatja, hogy az anyagi világban az egyes elemek a protonszámban különböznek és 1 – től 109 – ig léteznek. Nos, arra is rájön, hogy a proton pozitív töltésű, akkor ezt ugyanennyi negatív töltés neutralizálhatja, így az atom semleges. Azt is látja, hogy az elektronok elkenődve meghatározott pályákon tartózkodnak. Tehát az első elem egy protonból és egy elektronból épül fel. Látja, hogy a proton mellett egy másik semleges részecske a neutron is megtalálható, de ezzel egyelőre nem törődik, mivel ez a jellemző elemek minőségét nem befolyásolja. Pontosan, mivel a neutronok száma az állandó értékű protonok száma mellett változó lehet, ezért ha egy proton mellett egy vagy két neutron van, az elem minőségén nem változtat, tehát ugyanarról az atomról van szó. Tehát a Kis Dimeon sorszámot ad az atomoknak, egytől - 109 – ig, de azonnal megállapítja, hogy a számsor folytatható. Látja, a sorszám egyenlő a protonok számával. Mivel a sorszám tesz rendet az elemek között, ezért ezt rendszámnak nevezi el. Tehát sorszám = protonok számával = rendszámmal.

Egy atomon belül a protonok száma = az elektronok számával. Ám mint említettem az elektronok /-az RH,-
részecskehullám/ meghatározott térészben , pályákon tartózkodnak. A sorszámnak megfelelően a következőképpen
rögzítette az egyes atomok szerkezetét. Az egyes sorszámu atom egy protont tartalmaz és körülötte gömbhéjon egy
elektron tartózkodik .Ezt piros lapú körrel jelölte ,melynek fél kerülete vastagított fekete vonal, - mely egy elektront
jelent. Mivel ez az első pálya , így ennek a jelölése s , és mivel "1" egy elektron tartózkodik ott így pontosabban s¹.



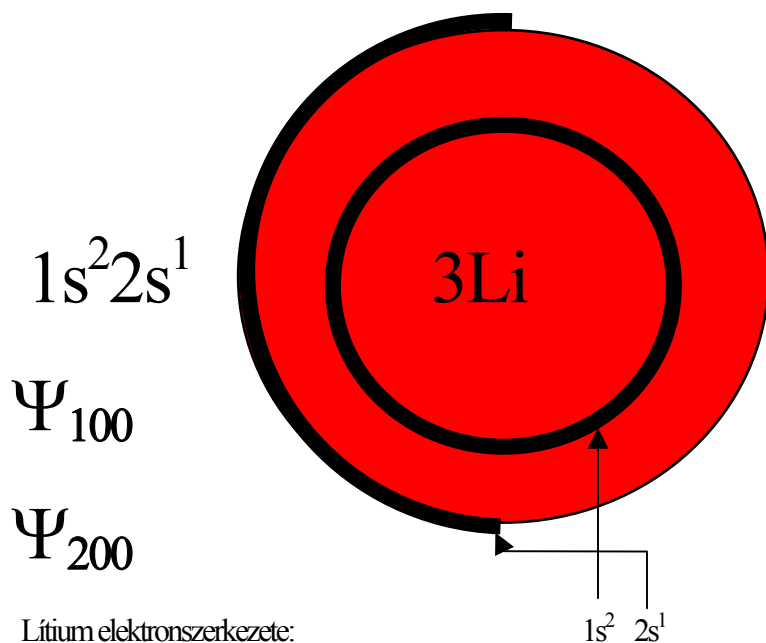
Tehát az első elem sorszáma 1 , ennek értelmében az atommagban egy proton van és körül az 1 s pályán egy
elektron tartózkodik.

A második elemnél a rendszám kettő ,ennek értelmében két proton van az atommagban és természetesen az
atommag körül a Pauli –elv szerint két elektron tartózkodik. Jelölése: piros alapú, teljes kerület mentén vastagított kör.

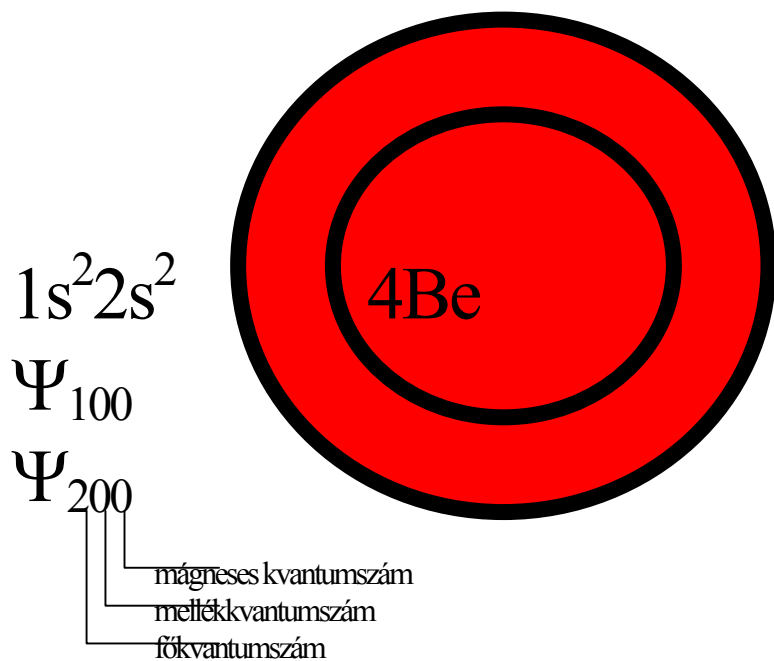


Tekintettel arra, hogy ezen az energiaszinten újabb pálya kiépülése nem történik ,ezér az 1s²-vel az első K – héj is
záródik. A következő energiaszint a 2s .Függvénye: Ψ_{200} .

A következő elem sorszáma három, tehát a rendszáma $Z = 3$, így a pozitív töltésű protonok száma is három, így az atommag körül három negatív töltésű elektron fog tartózkodni méghozzá a következők szerint. /Itt jegyezzük meg, hogy **minden következőben minden előző elektronszerkezet benne van** /

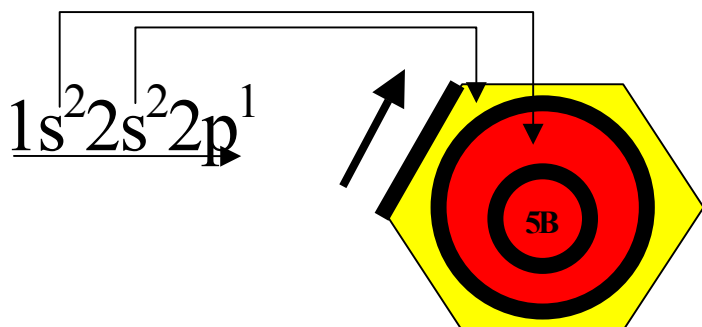


A következő elem rendszám $Z = 4$, most már nem okozhat gondot az elektronszerkezet felírása.



Ebben az esetben a berilliummal az L héj nem záródik ,mivel a mellékvantumszám energiaszintének megfelelően három p pálya p_{xyz} épül ki ,amelyeken a Pauli – féle tilalmi elvet figyelembe véve max. hat elektron tartózkodhat. Mivel maximálisan hat elektron tartózkodhat ,ezért ezt az energiaszintet célszerű hatszöggel jelölni. A hatszögnek mindig annyi oldala kerül megvastagításra, ahány elektron tartózkodik ott.

Ennek megfelelően a bór atom elektronszerkezete a következő lesz:



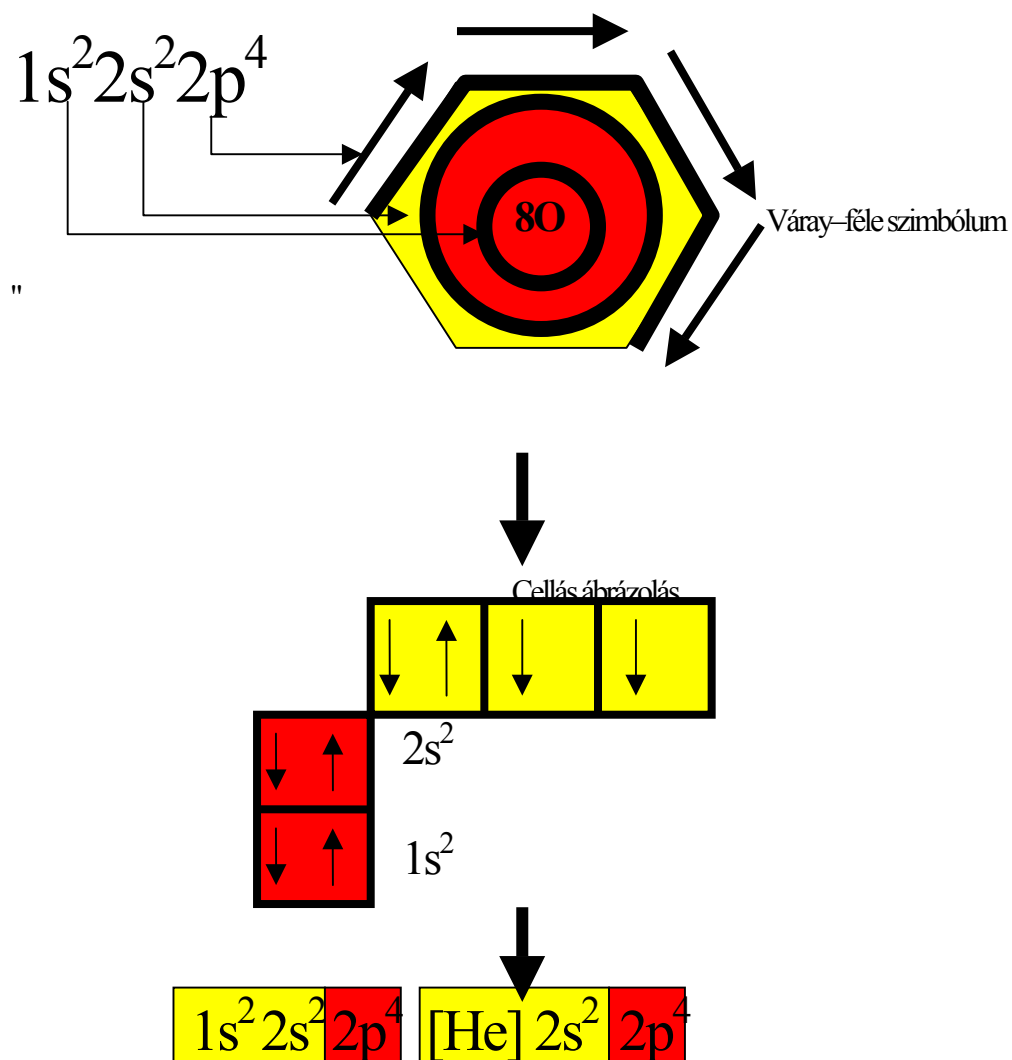
$$\Psi_{21-1} \rightarrow 2_{px}$$

$$\Psi_{210} \rightarrow 2_{pz}$$

$$\Psi_{211} \rightarrow 2_{py}$$

Az $1s^2$ a K héjat alkotja, ahol max. 2 elektron tartózkodhat. A $2s^2$ és p^1 az L héjhoz tartoznak ,ahol max 8 elektron tartózkodhat.

Utolsó példának az oxigén atom elektronszerkezetét mutatom be az általam alkalmazott szimbólum segítségével, és azt, hogyan lehet konvertálni más felírási módokra.



Természetesen ezzel a szimbólum rendszerrel minden típusú periódusos rendszert fel lehet építeni. Célom az, hogy a periódusos rendszer az elektronszerkezetet is tükrözze. Mivel minden következő elektronnal beépülő elektronszerkezet azaz előzőt is magában foglalja, ezért az elektronszerkezeti periódusos rendszer megalkotásánál nem volt szükségem minden elem elektronszerkezetét részletesen felírni. Elégés az elemre jellemző utolsó pályaszintet ábrázolni. A hidrogén egy elektront tartalmaz az s pályán, a többi elemet úgy képezhetjük, hogy megfelelő pályára helyezve egy elektronnal növeljük a számsort.

Ennek értelmében:

- I. s mező elemeinek szimbóluma körök piros alapon. Ha $s^1 \Rightarrow$ fél kerület vastagított, ha $s^2 \Rightarrow$ teljes kerület vastagított.**
- II. p mező elemeinek. szimbóluma hatszögek sárga alapon. Amennyi elektron van a p pályán ,annyi oldal van megvastagítva $p^1 - p^6$ –ig.**
- III. d mező elemeit tízsögek szimbolizálják zöld alapon. Annyi oldal van megvastagítva , ahány elektron tartózkodik azon a pályán $d^1 - d^{10}$ –ig. A VIII. b. csoport elemei sötétebb színárnyalatot kapnak.**
- IV. Az f mező elemeit 14 szögek szimbolizálják fehér alapon $f^1 - f^{14}$ –ig. Annyi oldal van megvastagítva , ahány elektron tartózkodik azon a pályán. A4 – esnél kisebb formátum esetén az f mező elemeit csúcsával egymáshoz kapcsolódó négyszögek szimbolizálják ,mivel e méret alatt a 14 szög körré mosódik össze. Ebben az esetben a négyszögek fölé kerül az elektronok számának felírása ,pl. f^6 .**

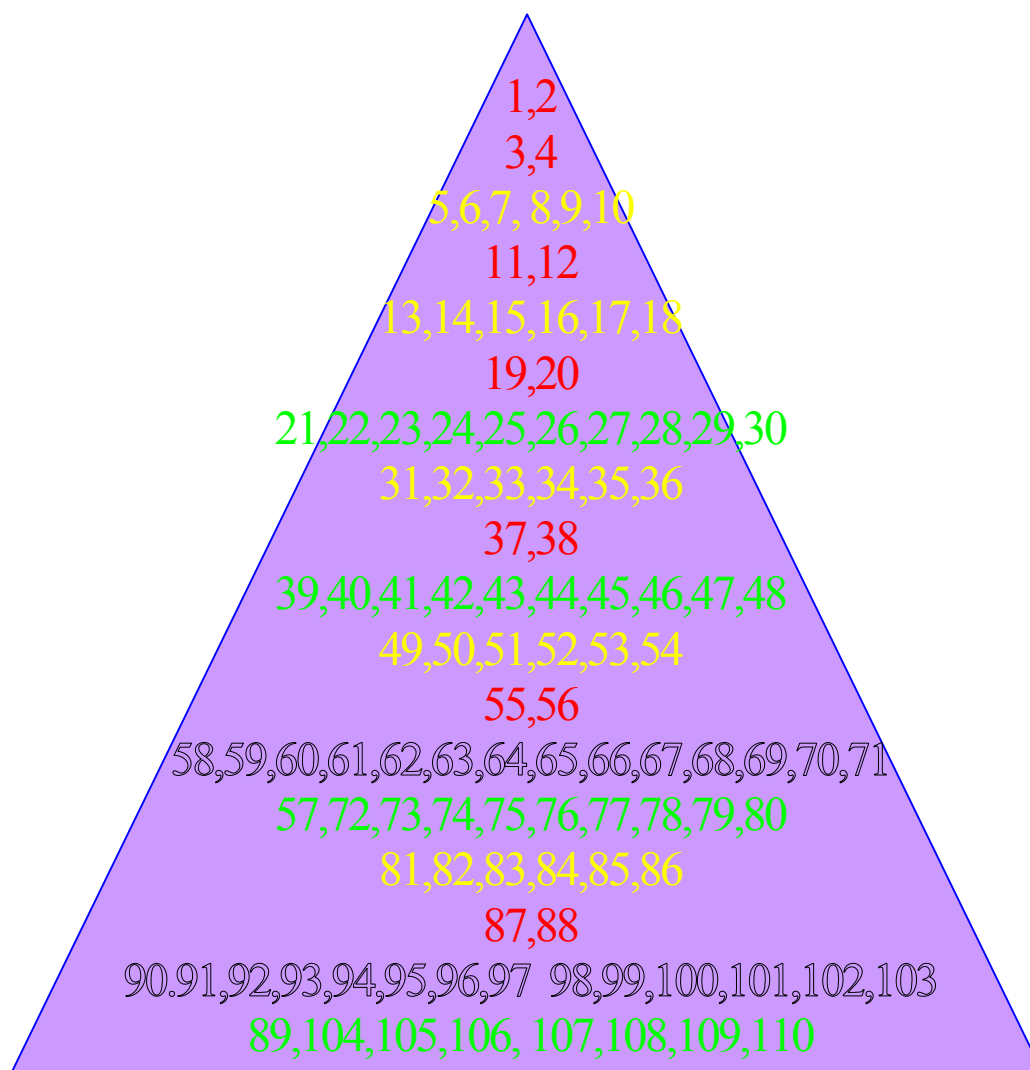
Az elektronhéj feltöltődéséből adódó anomáliák ugyancsak a szimbólumok fölött vannak feltüntetve, pl. $29 \text{ Cu } 3d^{10} 4s^1$! A periódusos rendszerem jobb felső sarka tartalmaz egy elektronszerkezet felírását bemutató ábrát és a már ismertetett konvertálási lehetőséget. Bal oldalon a héjak ,pályák és a Ψ függvények vannak feltüntetve. A szimbólumokban fel van tüntetve minden adat, amelyet más rendszerek is tartalmaznak.

A 110. elem elektronszerkezetének felírásával egy újabb elektronszerkezeti periódusos rendszert kapunk!

Az elektronszerkezeti periódusos rendszer sorszám, azaz rendszám szerinti felépülése pályatartalommal :

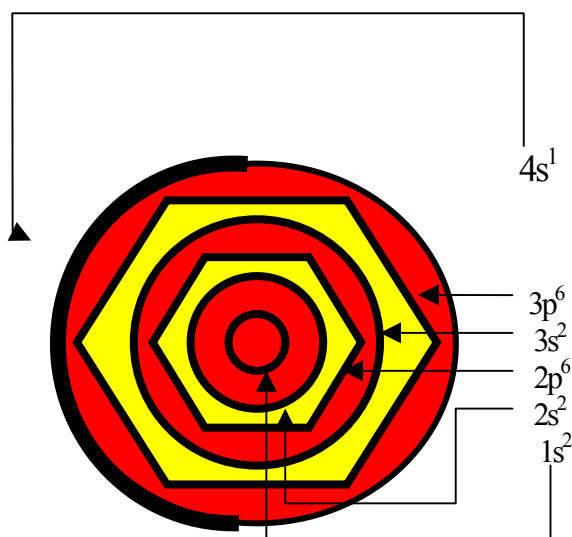
Világosan kitűnik , ahol két számjegy van az s mező , ahol hat az p mező, a 10 az d mező, a 14 számot tartalmazó sor az f mező elemei.

A vegyjeleket és a szimbólumokat behelyettesítve máris megkapjuk az elektronszerkezeti periódusos rendszert.



Minden periódus s^1 kör ,piros lapú ,fél kerülete megvastagított,- szimbólummal kezdődik és p^6 minden oldalán megvastagított sárga lapú hatszöggel záródik. A legstabilabb az s^2p^6 nemesgázhéj szerkezet.

Példa:

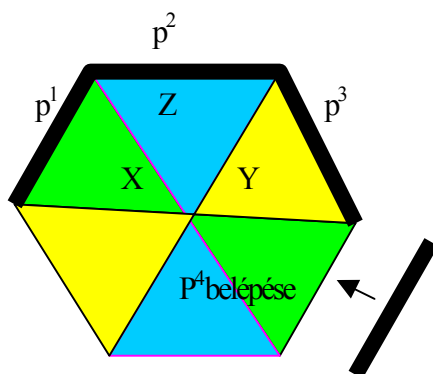


Belülről kifelé haladva felírjuk az egyes pályákat. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

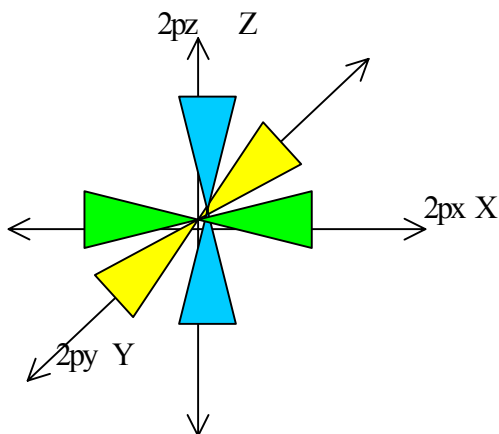
A sorban a 19. elem tehát a rendszáma 19. Mivel a rendszáma 19, ezért 19 pozitív töltésű proton található a neutronok mellett a magban. A mag körül az elektronok pedig a fentiek szerint tartózkodnak. A neutronok száma vagy megegyezik a protonok számával, de lehet több is és kevesebb is. Ezek az izotópok. Egy azonos rendszámú atomi halmaz az izotópok keverékéből áll és azok százalékos összetétele adja meg az izotópkeverék tömegszámát. Az elem kémiai minőségét a Z / rendszám / protonok száma / határozza meg. **A kémiai elem azonos protonszámú atomok halmaza.** A szimbólum rendszer az ionok megjelenítésére is alkalmas és könnyen magyarázható.

Egyéb didaktikai lehetőségek:

Kihangsúlyozva: a szemléltetés miatt x, y, z tengelyekhez p^1, p^2, p^3 hozzárendelés önkényes.

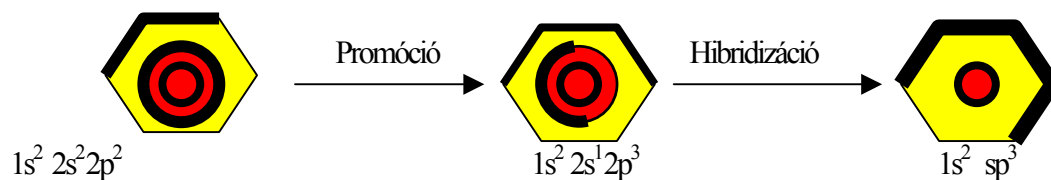


A p^1 elektron tartózkodási valószínűsége a zöld terület, az X tengely megfelelője. A p^2 elektroné kék terület a Z tengely megfelelője. A p^3 elektroné a sárga terület az y tengely megfelelője.



A szén promóciója és hibridizációja. / Fejlesztés alatt /

/ Az sp^3 hibridállapotot a későbbiek folyamán a felmérések alapján nyolc szöggel fogom jelölni. /



Az sp^3 négy elektronjának kombinálódása a központi atomból egy képzeletbeli tetraéder csúcsai felé mutatnak! A kötésszög: $109,5^\circ$.

A SZUPERPERIÓDUSOS RENDSZER

A rendszám növekedésével nő a mag pozitív töltése, mely nagyobb vonzóerőt gyakorol a legbelső elektronokra. Számítások szerint az elektron „magba történő beesése”, Z 170 – 180- as rendszámú elemek környékére esik. Mondhatnánk tehát, hogy ez az elemek határa. Ma már tudjuk, ezt a határt nem az elektronburok instabilitása okozza, hanem az atommagé, amelynek szintén az elektronburokhoz hasonló szerkezete van – mivel ez az elektromos tér forrása, amelyben a héjak kialakulnak. Tehát a magfizika fog a továbbiakban e kérdésre feleletet adni. Az IUPAC Szervetlen kémiai nevezéktan a 100 – nál nagyobb rendszámú elemek elnevezését és vegyjelét már megadja. Az izotópok, amelyekben a protonok és neutronok száma páros nagyon stabilak. A Z 110 fölötti tartományban stabil szigetek létezhetnek. Továbbá figyelembe véve az elektronhéjak szabályosságának kialakulását az elektronszerkezeti periódusos rendszeremre építve alkottam meg a Váray –féle Szuperperiódusos rendszert, amely 1140 elemet rendszerez és bámeddig folytatható. A pályák kiépülésének törvényszerűsége $s^2, p^6, d^{10}, f^{14}, g^{18}, i^{22} \dots$, tehát a sor folytatható: $j^{26}, k^{30}, l^{34} \dots$

E rendszerben: Z = 1 – 118 –ig ELEMÉK, Z = 119 558 –ig SZUPERIUM ELEMÉK, Z = 559 –től HIPERIUM ELEMÉK elnevezést kapnak. Az 1138. elem a 17. Periódust zárja és a 18. periódust az 1139 elem nyitja. E rendszer a legújabb IUPAC nomenklatura szerint 162 oszlopot tartalmaz – első oszlop alkálifémek, 18. oszlop nemesgázok,-.

A rendszer 17. és 18. Periódusa:

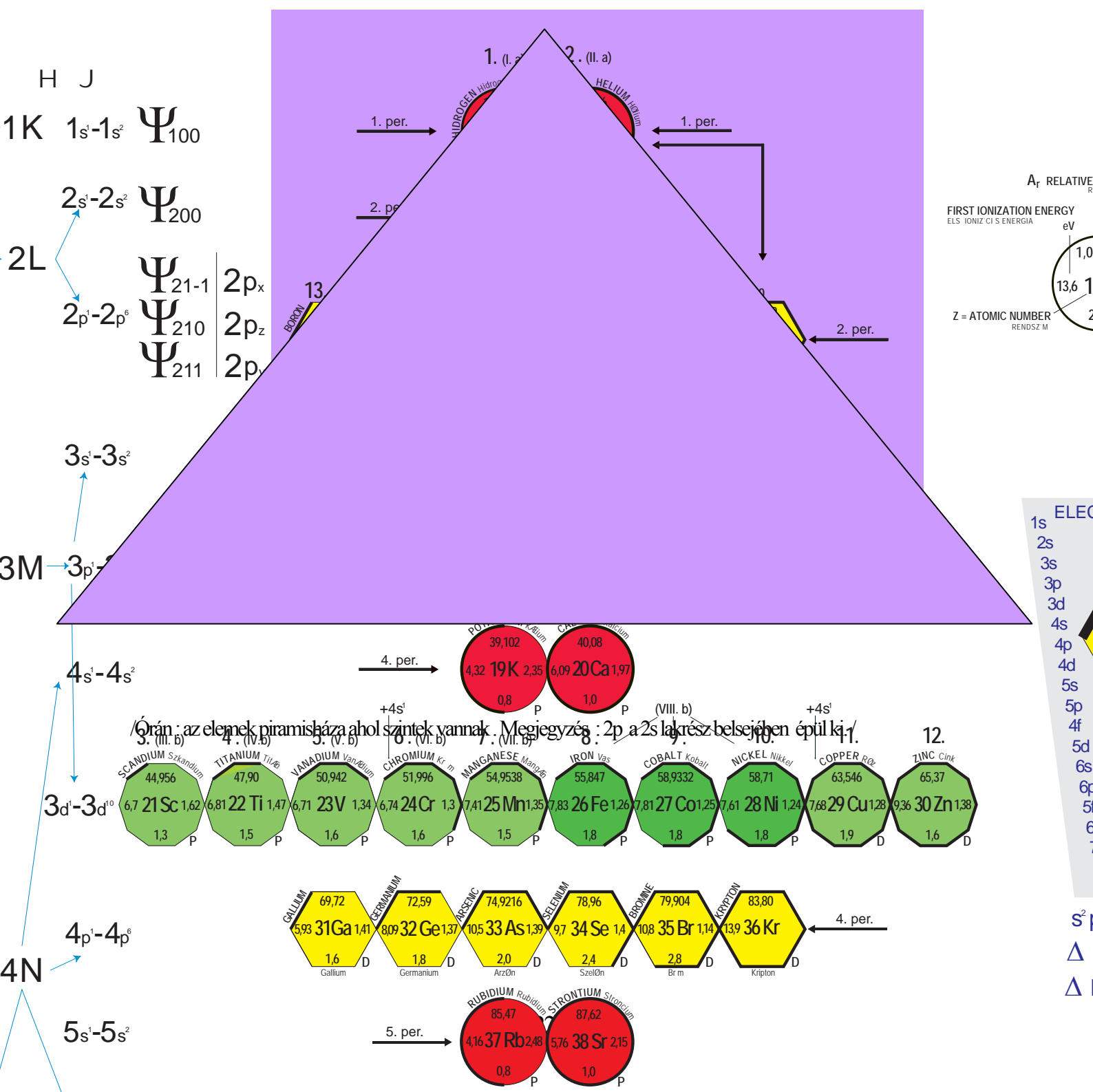
s^2	17. per.	–
i^{34}		_____
k^{30}		_____
j^{26}		_____
l^{22}		_____
g^{18}		_____
f^{14}		_____
d^{10}		_____
p^6		_____
s^2	18.per.	–* 17. per. *Hy –* Vy

A 17. periódus a SZUPERPERIÓDUSOS RENDSZERBEN.

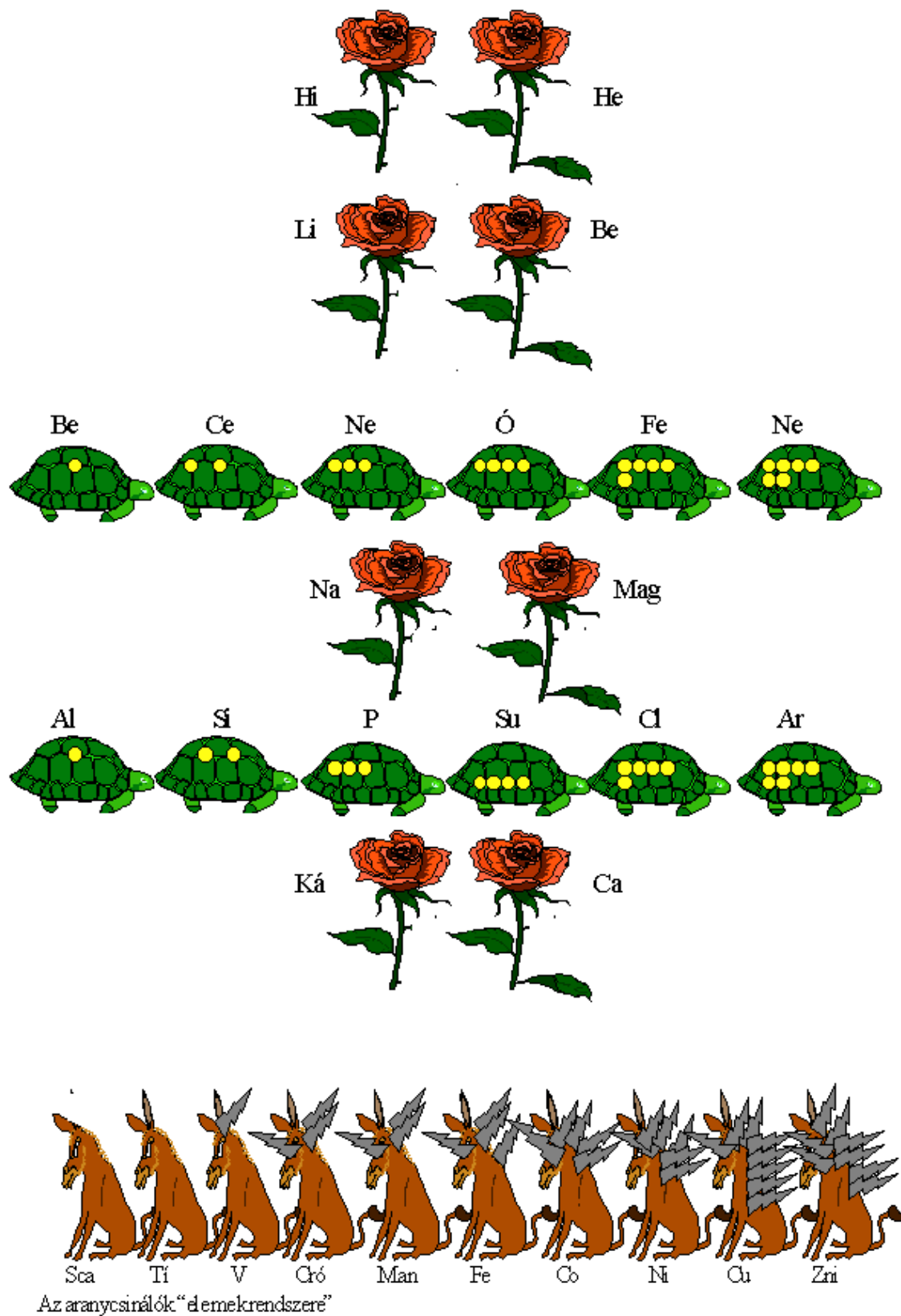
Az I pályát kinagyítva 34 szög szimbolizálja. Superperiódusos rendszerrel a szakirodalomban nem találkoztam, tehát a világon ez az első. Az 1000. elem triviális nem hivatalos neve: Hungaryum. Vegyjele: Hy. Az 1140. Elem vegyjele: Vy, a rendszer alkotójáról. A hipotetikus rendszer új aspektus, mely mindenképpen alkotó gondolkodásra serkent és új utakat nyithat meg. A felfedező vágy nyilván módosítja, átalakítja, új utakat nyithat az emberiség számára. Hogy lesznek – e fullerén nagyságú Hiperium és Superium „elemtojások”? – ezt majd a jövő eldönti.

DIC SYSTEM OF THE ELECTRON STRUCTURE

Eray-főle ELEKTRONSZERKEZETI PERIÓDUSOS RENDSZER



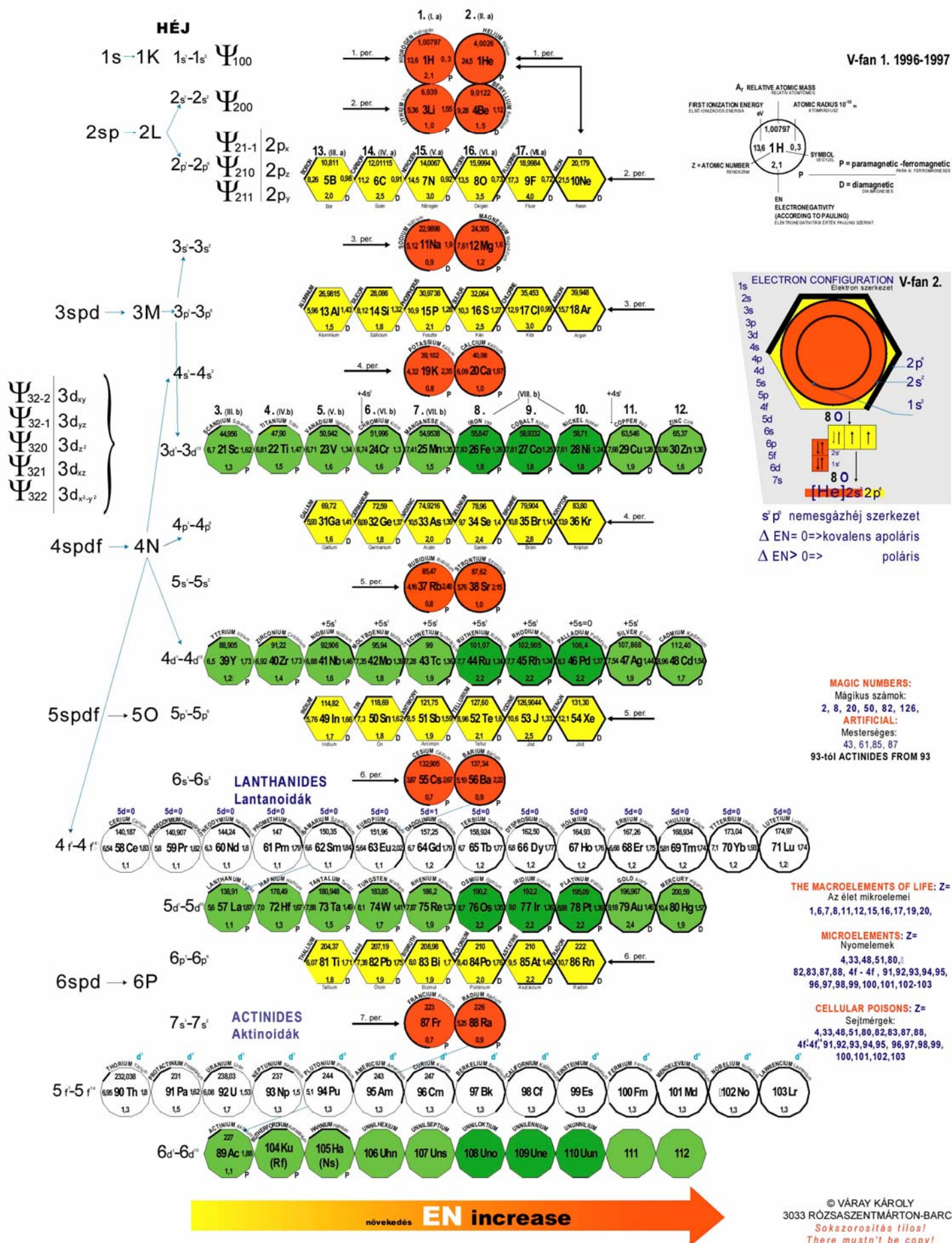
SZIMBOLUM PERIODUSOS RENDSZER:



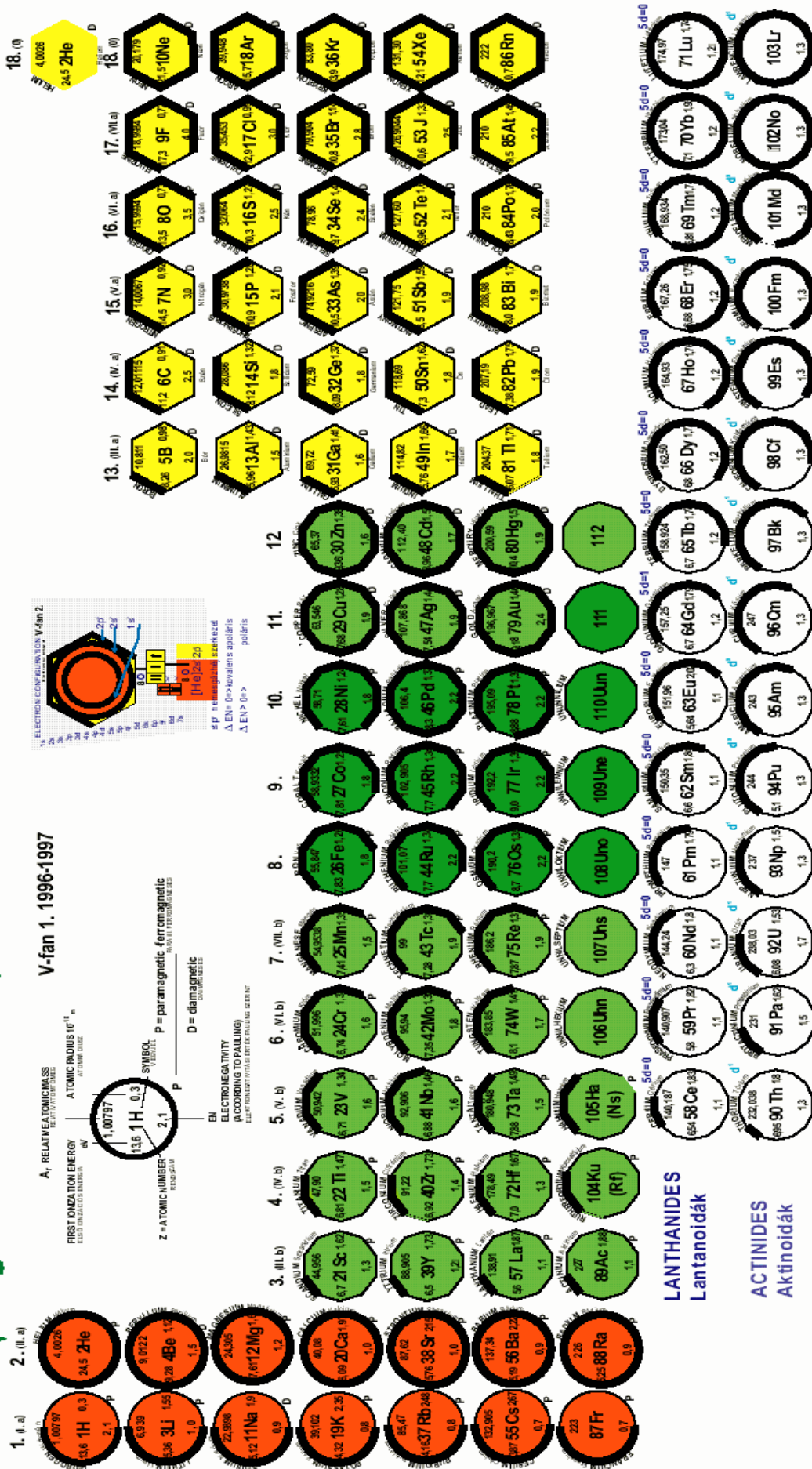
Óvodában , mint játék !

PERIODIC SYSTEM OF THE ELECTRON STRUCTURE BY VÁRAY

Váray-féle ELEKTRONSZERKEZETI PERIÓDUSOS RENDSZER



PERIODIC SYSTEM OF THE ELECTRON STRUCTURE BY VÁRAY



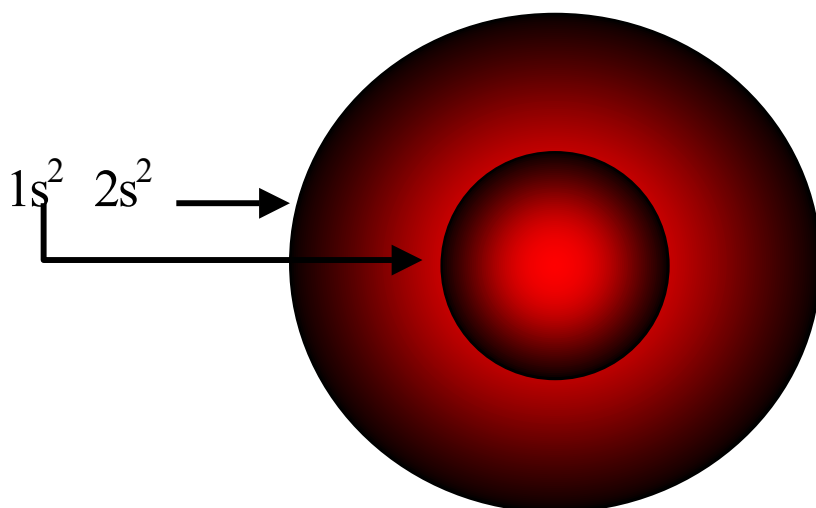
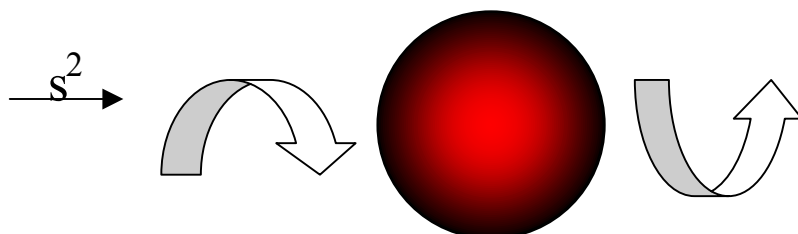
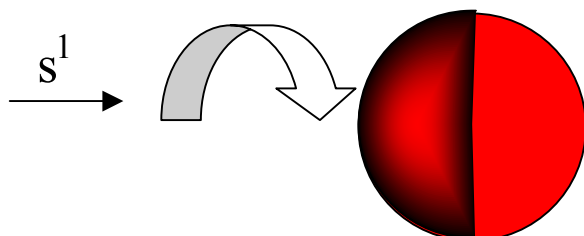
EN increase

növekedés

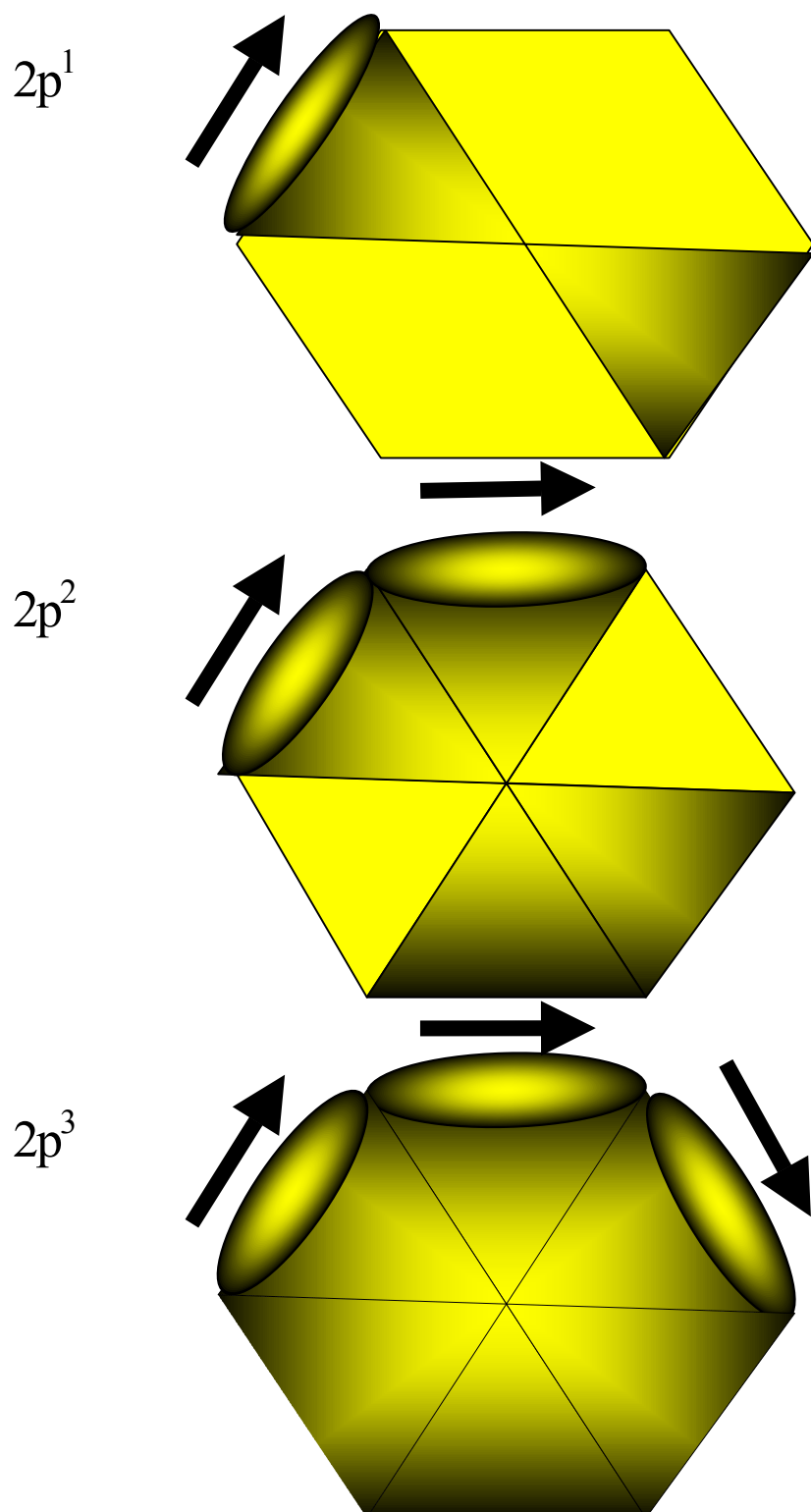
© VÁRAY KÁROLY
3033 RÓZSASZENTMÁRTON-BARCIS
Sokszorosítás tilos!
There mustn't be copy!

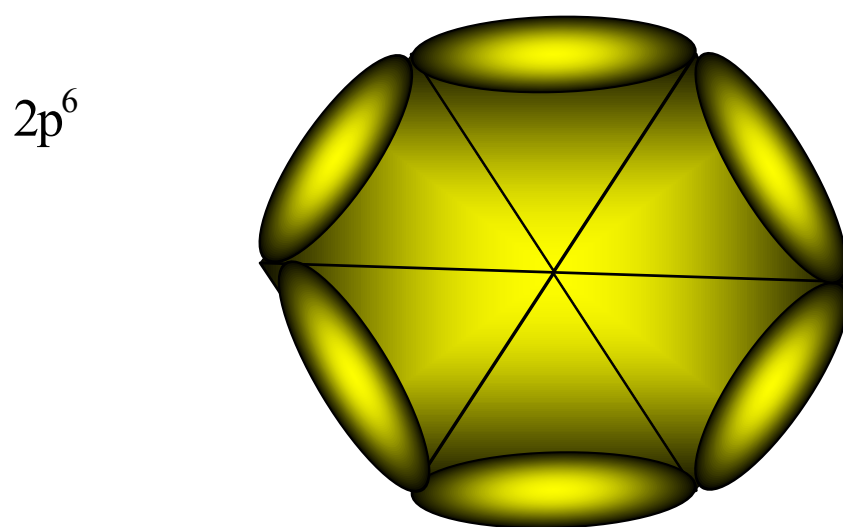
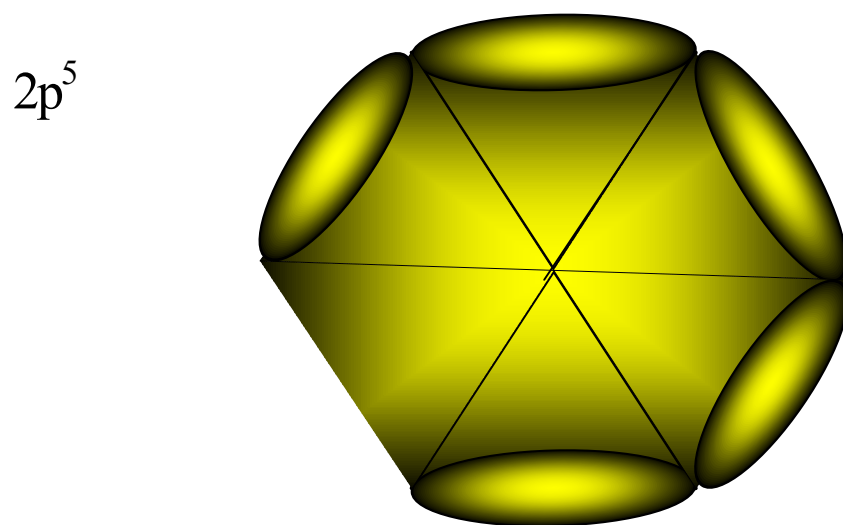
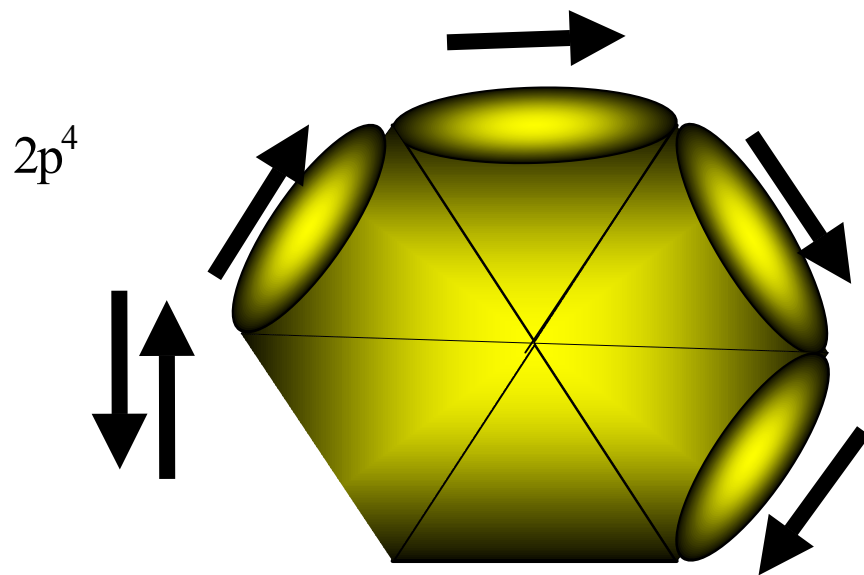
ELEKTRONSZERKEZETEK ÁBRÁZOLÁSI LEHETŐSÉGE

HUND SZABÁLY ÉRVÉNYESÍTÉSE A KÖRÁBRÁZOLÁSSAL



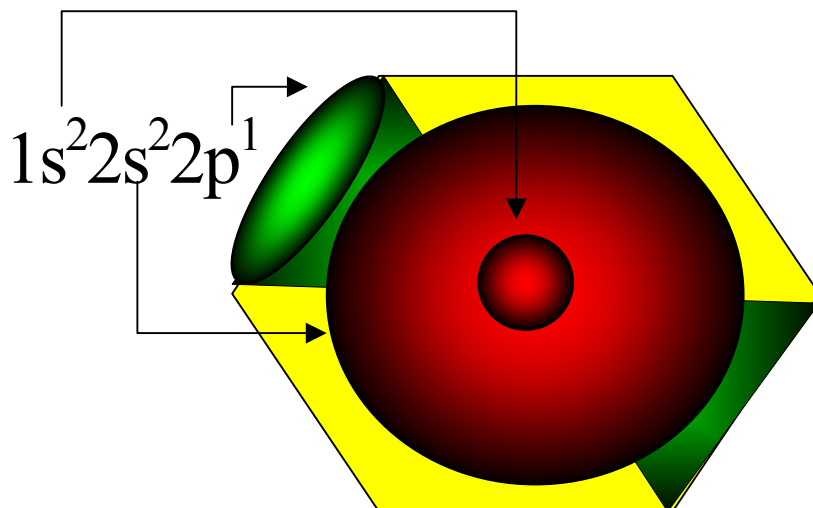
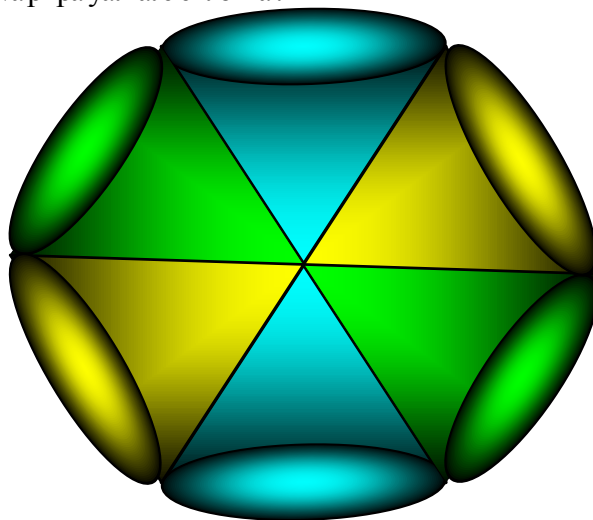
HUND SZABÁLY ÉRVÉNYESÍTÉSE A HATSZÖGÁBRÁZOLÁSSAL





Több színnel ábrázolva p^6 pályát hat elektronnal.

p^6



AZ ELEKTRONSZERKEZETI PERIÓDUSOS RENDSZER KIÉPÍTÉSÉNEK ALAPJAI

A LINEÁRIS PERIÓDUSOS RENDSZER

1. A természetes számok: 1.2.3.4.5.6.7.8.9.....

A természetes számok megegyeznek az atomokat felépítő protonok számával, a Z rendszámmal. Tehát, ha az atomokat növekvő protonszám szerint rendezzük a természetes számsort kapjuk. Így a sorszám = rendszámmal = protonok számával. A protonok száma határozza meg az atom minőségét. Így minden egyes természetes számhoz egy minőség tartozik. Tehát ha a ma ismert atomokat rendszám szerint rendezzük, akkor a természetes számsort 109. ig tudnánk felírni, mely az újabb atomok felfedezésével növelhető.

Írjuk fel a természetes számsort 110- ig, amely most már 110 elemet jelent. Az s mező elemét írjuk piros számmal, a p mező elemét sárga számmal, a d mező elemét zöld számmal és az f mező elemeket hagyjuk feketén. // Vagy dupla körvonallal, vagy domború betűt használjunk, hogy a f mező fehér színét érzékeltessük. /

1,2, 3,4, 5,6,7,8,9,10, 11,12, 13,14,15,16,17,18, 19,20, 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30,
 31,32 33,34,35,36, 37,38, 39,40,41,42,43,44,45,46,47,48, 49,50,51,52,53,54, 55,56,
 58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71, 57,72,73,74,75,76,77,78,79,80,
 81,82,83,84,85,86, 87,88, 90,91,92,93,93,95,96,97,98,99,100,101,102,103,
 89,104,105,106,107,108,109,110,111,112

/Tekintettel arra, hogy a számokat nem minden esetben tudjuk színesben megeleveníteni ezért az egyes mezőkhöz tartozó elemeket elkülönítem egy szóközzel./

Máris megkaptuk a protonszám lineáris periódusos rendszert.

A LINEÁRIS VERSES PERIÓDUSOS RENDSZER.

/ A verses periódusos rendszer alkalmazása csak egy lehetőség /

A sorszámot , azaz a rendszámot ,tehát a protonszámot helyettesítsük be az elemek vegyjeléből képzett „**verselemekkel**”. A verselemeket a könnyebb memorizálás érdekében kellett létrehoznom. Ennek alapján már az óvodában megtanulhatják ezt a rendszert.

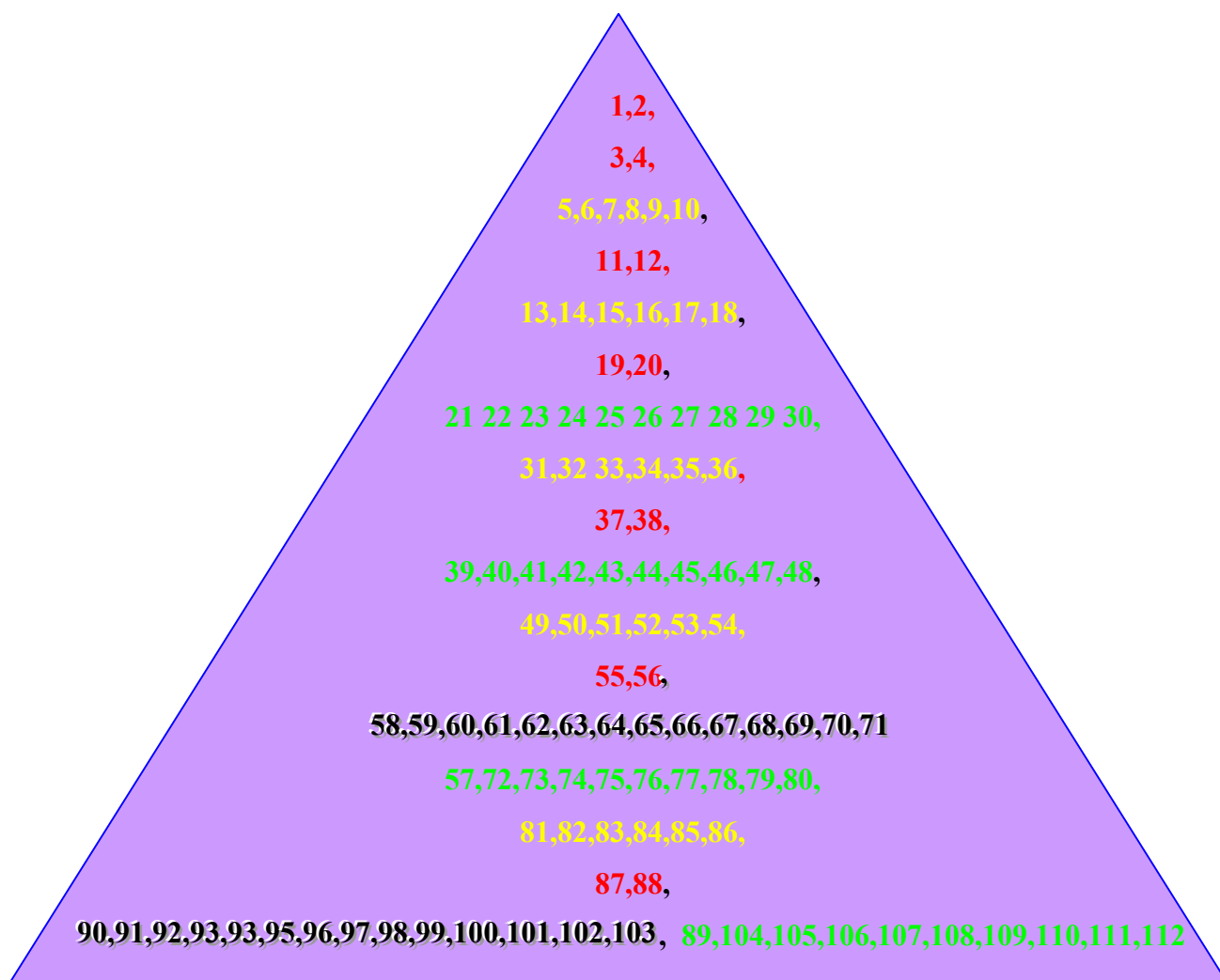
Hi-He Li-BE Be-Ce-Ne-Ó-Fe-Ne Na-Mag Al-Si-P-Su-Cl-Ár Ká-Ca Sca-Tí-V-Cró-
Man-Fe-Co-Ni-Cu-Zni Ga-Ge-As-Se-Bró-Kri Rub-Stro Ytt-Zir-Niób-Mo-Tec-Ru-
Rhódi-Pallád-Arge-Cad In-Stan-Stib-Te-J-Xe Cési-Bár Ce-Praz-Neodf-Prom-Szam-
Euro-Gadolf-Terb-Dy-Ho-Er-Túli-Ytterb-Lutéci La-Haf-Ta-Wo-Re-Os-Ir-Plat-Auru-
Hig Tall-Plumbu-Bi-PóAsztác-Rad Franci-Rádi Thóri-Protakt-Úr-Neptu-Plu-Am-Cü-
Berk-Kalif-Eins-Ferm-Mende-Nobé-Lauren. Acti-Ku-Ha.....

Mondhatnám, aki megtanulja ezt a kis versikét, az már az elektronszerkezeti periódusos rendszer csiráját ültette magába. Világosan látható az s mező elmei kettes csoportot alkotnak, a p mező elemei hatos csoportot alkotnak, a d mező elemei tízes csoportot alkotnak, az f mező elemei tizennégyes csoportot alkotnak. Igen lényeges dolog, hogy a mondat elvi vége mindig a mező utolsó elemének vége. A versikét is így kell megtanulni ill. megtanítani ! Ügyeljünk a színekre. Amennyiben a számsort vagy a versikét nem sikerül színesben megeleveníteni minden esetben, hívjuk fel erre a figyelmet.

A lineáris periódusos rendszerben levő anomáliákra a figyelmet fel lehet hívni, pl. 71 után miért 58 következik, de ezzel csak később célszerű foglalkozni. A verses periódusos rendszerben a nitrogén Ne jelet kap, amely a neonnal analóg. A memorizálás miatt, ezen nem változtattam és amikor a „versvegyjel” elemét megneveztük ez nem okozott problémát.

3. A LINEÁRIS PERIÓDUSOS RENDSZEREK ÁTALAKÍTÁSA HÁROMSZÖG ALAKRA.

A következő lépésben a lineáris periódusos rendszereket átalakítjuk háromszög alakra, amely már az elektronszerkezeti periódusos rendszer végső alakját tükrözi.



A háromszög csúcsától az alap felé haladva az egyes szintek már energiaszinteket is jelentenek ill. az egyes szintek az elektronpályákat is meghatározza. Látható, hogy a csúcsból lefelé haladva a következő energiaszinteket határozhatjuk meg: s s p s p d p s d p s f d p s f d

Először módosítva Dr. Murányi Zoltán javaslatára, majd Dr. Mayer István kémiai tud. doktora észrevételezésére.

Eredeti szöveggel:

A verses lineáris periódusos rendszer átalakítása háromszög alakra.



Ha a verses periódusos rendszerbe behelyettesítjük az elemek vegyjelét és a vegyjelek köré a pálya megfelelő szimbolikus jelét, helyezük máris közelebb, jutunk az elektronszerkezeti periódusos rendszerhez. Tekintettel arra, hogy az s pályán max. két elektron tartózkodhat ezért ennek a jelölése piros lapú kör. A p pályák jelölése sárga lapú hatszög, a d pályák zöld lapú tízszög és az f pályák jelölése fehér lapú 14 szög.

Hi-He
Li-Be
Bó-Ca-Ni-Ó-Flu-Ne
Na-Mag
Al-Si-P-Su-Cl-Ár
Ká-Ca
Sca-Tí-V-Cró-Man-Fe-Co-Ni-Cu-Zni
Ga-Ge-As-Se-Bró-Kri
Rub-Stro
Ytt-Zir-Niób-Mo-Tec-Ru-Rhódi-Pallád-Arge-Cad
In-Stan-Stib-Te-J-Xe
Cési-Bár
Ce-Praz-Neodí-Prom-Szam-Euro-Gadolí-Terb-Dy-Ho-Er-Túli-Ytterb-Lutéci
La-Haf-Ta-Wo-Re-Os-Ir-Plat-Auru-Hig
Tall-Plumbu-Bi-Pó-Asztác-Rad
Franci-Rádi
Thóri-Protakt-Úr-Neptu-Plu-Am-Cü-Berk-Kalif-Eins-Ferm-Mende-Nobé-Lauren.
Acti-Ku-Ha.....

A verses alakban történő rögzítés népszerű és egyre jobban terjed. A vegyjelek használatát nem érinti ,különösebb probléma ezidáig nem mutatkozott.

KIEMELNÉM ! A rendszer memorizálása nem a régi pedagógiai módszer adaptálása / vö "alter ,uter , neuter - holnapra ezt tudni kell . / A rendszerem ilyen memorizálása alkalmával , nem ,mint verset rögzítjük az egyes elemek kezdőbetűit ,hanem a lényeg az ,hogya mondhatnám a periódusos rendszer TELJES FELÉPÜLÉSE RÖGZŐDIK , A PERIÓDUSOKKAL, ELEKTRONSZERKEZET KIÉPÍTÉSÉVEL STB. TEHÁT VILÁGNÉZETET AD !!!

A VÁRAY –féle PERIÓDUSOS RENDSZER TELEFONSZÁMA 2-26- 26-2 10 6-2 10 6-2 14 10 6-2 14 10

Ha az egyes elemek sorszámaához hozzárendeljük a pályaszintet reprezentáló mértani alakzatot , - szimbólumot és az 1. elemtől mindig egy elektront helyezünk el, akkor máris megkaptuk az elektronszerkezeti periódusos rendszert. Tehát, mivel az első elem sorszáma, azaz a rendszáma, azaz a pozitív töltésű protonok száma egy, ezért a mag körül egy elektron fog tartózkodni. Ez az s pályára kerül , amit a kör reprezentál. Mivel egy elektron tartózkodik ezen a pályán, így a kör kerületének a felét vastagítjuk meg ! A 2. sorszámu elem két elektront tartalmaz ,ezért a kör teljes kerületét megvastagítjuk. A következő 3-as sorszámu elem 3 elektront tartalmaz. Mivel az első két elektron már az előző ábrában benne van, ezért itt a körnek csak a fél kerületét vastagítjuk meg. A 4. rendszámu elemnél a második szinten levő kör teljes kerületét megvastagítjuk Az ötös számú elemnél öt elektron van, mivel az elsőben már kettő a másodikban szintén kettő, ezért a harmadik szinten ahol a hatszög szimbólumok találhatók csak a hatszög egy oldalát vastagítjuk meg. Ez a szabály érvényesül az elektronszerkezeti periódusos rendszerre.

A VÁRAY –féle PERIÓDUSOS RENDSZER TELEFONSZÁMA 2 – 26 - 26- 2 10 6-2 10 6-2 14 10 6-2 14 10 K L M N O P Q



AZ ELEMEEK KÚPJA

ÖSSZESZERELT
ÁLLAPOTBAN

AZ ELEMOK KÚPJA SZÉTSZERELT ÁLLAPOTBAN

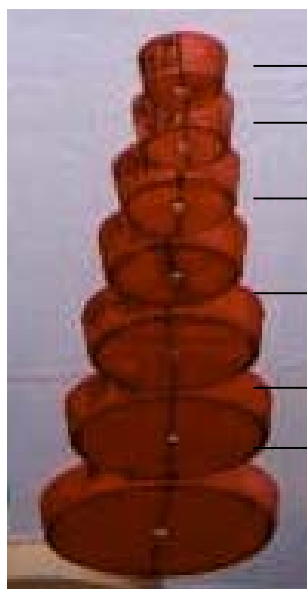


JÓL LÁTHATÓK A PIROS KORONGOK s - MEZŐ ELEMEI

p - MEZŐ ELEMI SÁRGÁK

d - MEZŐ ELEMEI ZÖLDEK

f - MEZŐ ELEMEI FEHÉREK



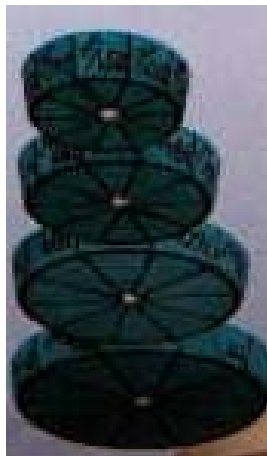
s- mező elemei

1. (I. a)	2. (II. a)
1,00797 1H 0,3 2,1	4,0026 2He 1,0
6,939 3Li 1,0 1,0	9,0122 4Be 1,5 1,5
22,9898 11Na 1,0 0,9	24,305 12Mg 1,0 1,2
39,102 19K 2,0 0,8	40,08 20Ca 1,0 1,0
85,47 37Rb 2,0 0,8	87,62 38Sr 2,0 1,0
132,905 55Cs 2,0 0,7	137,34 56Ba 2,0 0,9
223 87Fr 0,7	226 88Ra 0,9



						18. (0)
						4.0026 24.5 2He
13. (III.a)	14. (IV.a)	15. (V.a)	16. (VI.a)	17. (VII.a)	18. (0)	
10.811 5B 5.36 2.0 D	12.01115 6C 12 2.5 D	14.0067 7N 14.5 3.0 D	15.9994 8O 16 3.5 D	18.9984 9F 19 4.0 D	20.179 10Ne 20 4.0 D	
26.9815 13Al 13 1.5 D	28.086 14Si 14 1.5 D	30.9738 15P 15 2.1 D	32.064 16S 16 2.5 D	35.453 17Cl 17 3.0 D	39.948 18Ar 18 3.0 D	
69.72 31Ga 1.6 D	72.58 32Ge 1.5 D	74.9216 33As 1.5 D	78.96 34Se 1.5 D	78.96 35Br 1.5 D	83.80 36Kr 1.5 D	
114.82 49In 1.6 D	118.71 50Sn 1.6 D	121.75 51Sb 1.5 D	127.60 52Te 1.5 D	126.9044 53I 1.5 D	131.30 54Xe 1.5 D	
204.37 81Tl 1.7 D	207.19 82Pb 1.7 D	208.98 83Bi 1.7 D	210 84Po 1.7 D	210 85At 1.7 D	222 86Rn 1.7 D	

p - mező elemei



3. (III.b)	4. (IV.b)	5. (V.b)	6. (VI.b)	7. (VII.b)	8.	9.	10.	11.	12.
44.956 21Sc 1.3 D	47.90 22Ti 1.4 D	50.942 23V 1.3 D	51.996 24Cr 1.3 D	54.938 25Mn 1.3 D	55.84 26Fe 1.3 D	58.9332 27Co 1.3 D	58.93 28Ni 1.3 D	63.546 29Cu 1.3 D	65.37 30Zn 1.3 D
88.905 39Y 1.2 D	89.92 40Zr 1.2 D	92.906 41Nb 1.2 D	95.94 42Mo 1.2 D	99 43Tc 1.2 D	101.07 44Ru 1.2 D	102.905 45Rh 1.2 D	106.4 46Pd 1.2 D	107.868 47Ag 1.2 D	112.40 48Cd 1.2 D
138.91 57La 1.1 D	178.49 72Hf 1.1 D	180.548 73Ta 1.1 D	183.85 74W 1.1 D	186.2 75Re 1.1 D	190.2 76Os 1.1 D	192.22 77Ir 1.1 D	195.08 78Pt 1.1 D	196.967 79Au 1.1 D	200.59 80Hg 1.1 D
227 89Ac 1.1 D	104Ku (Rf) 1.1 D	105Ha (Ns) 1.1 D	106Uhn 1.1 D	107Uns 1.1 D	108Uno 1.1 D	109Une 1.1 D	110Uun 1.1 D	111 1.1 D	112 1.1 D

d - mező elemei



f - mező elemei

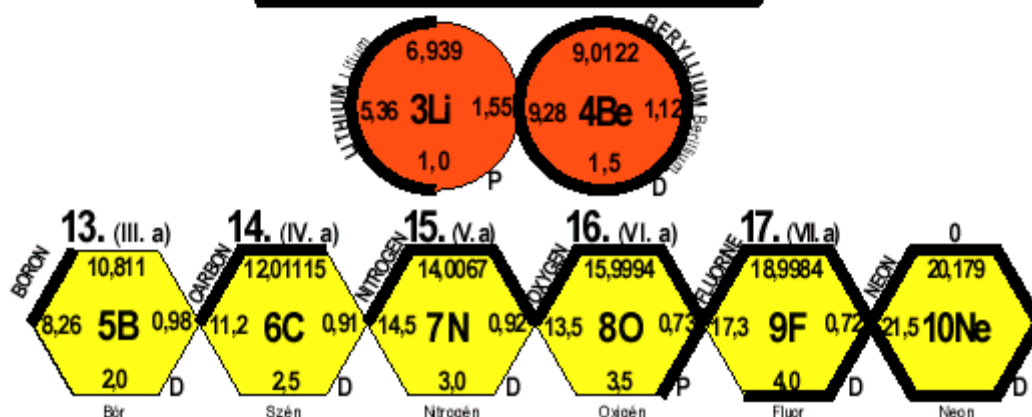
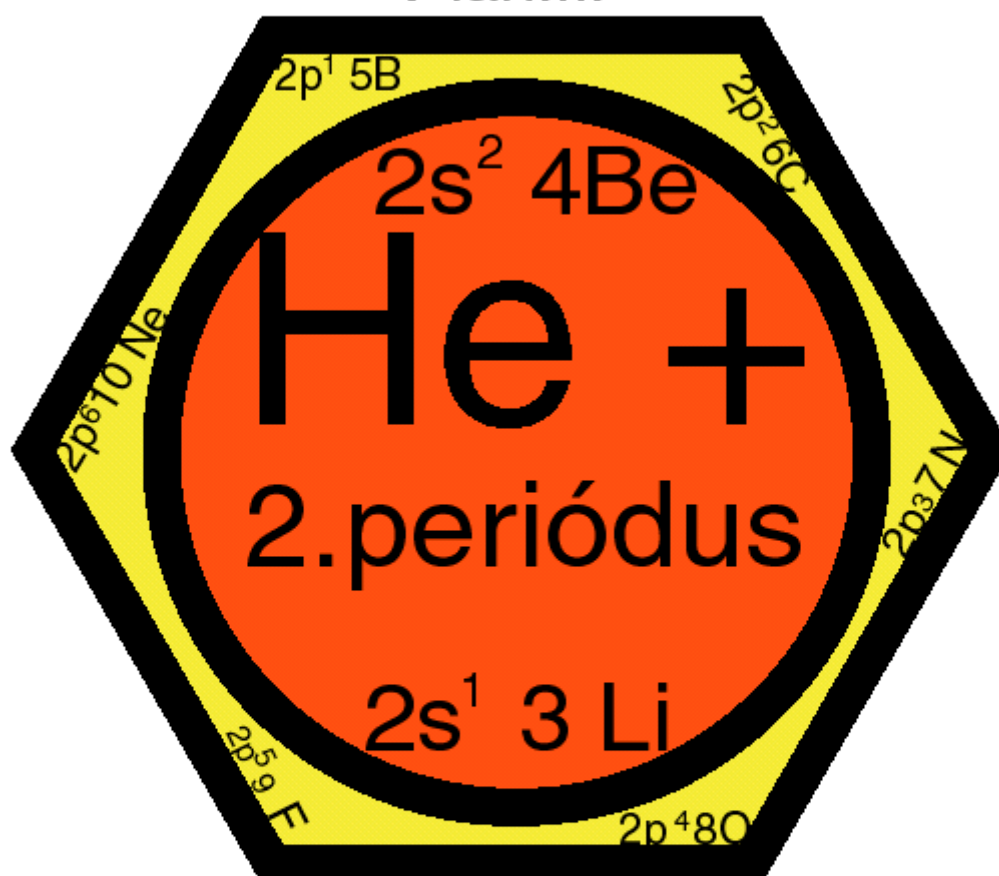
140.12 58Ce 1.3 D	140.907 59Pr 1.3 D	144.24 60Nd 1.3 D	147 61Pm 1.3 D	150.35 62Sm 1.3 D	151.96 63Eu 1.3 D	157.25 64Gd 1.3 D	158.924 65Tb 1.3 D	162.50 66Dy 1.3 D	164.93 67Ho 1.3 D	167.26 68Er 1.3 D	168.934 69Tm 1.3 D	173.04 70Yb 1.3 D	174.97 71Lu 1.3 D
232.037 90Th 1.3 D	231 91Pa 1.3 D	238.03 92U 1.3 D	237 93Np 1.3 D	244 94Pu 1.3 D	243 95Am 1.3 D	247 96Cm 1.3 D	261 97Bk 1.3 D	287 98Cf 1.3 D	289 99Es 1.3 D	304 100Fm 1.3 D	311 101Md 1.3 D	315 102No 1.3 D	349 103Lr 1.3 D

PERIÓDUSOK

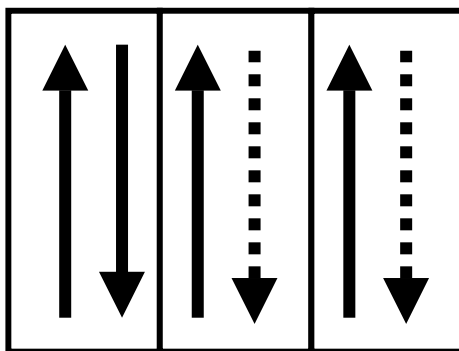
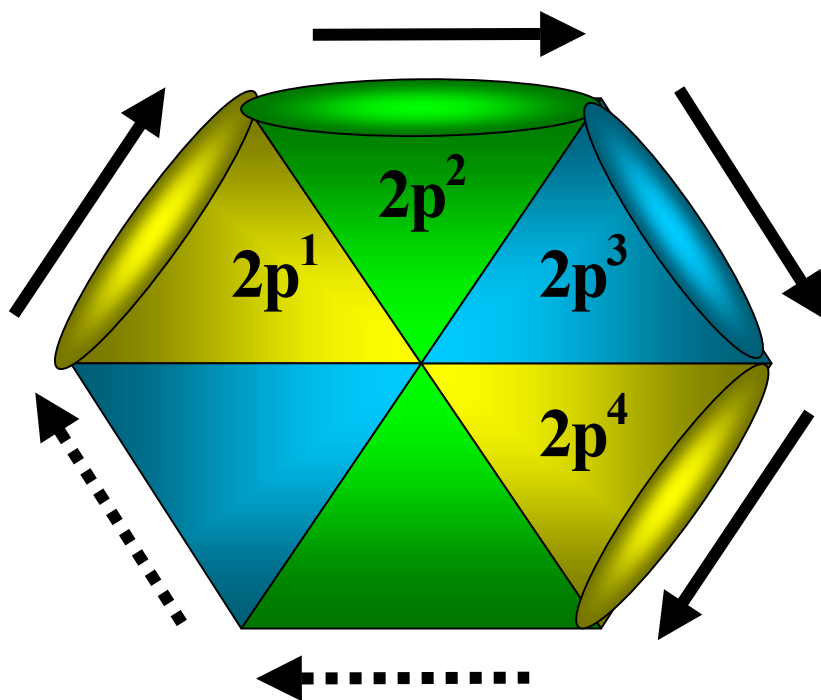
Váray - féle □

Elektronszerkezeti Periódusos Rendszer

V-fan.II.



Váray - féle Periódusos Rendszer Alkalmazása PÁLYÁK FELTÖLTÖDÉSE



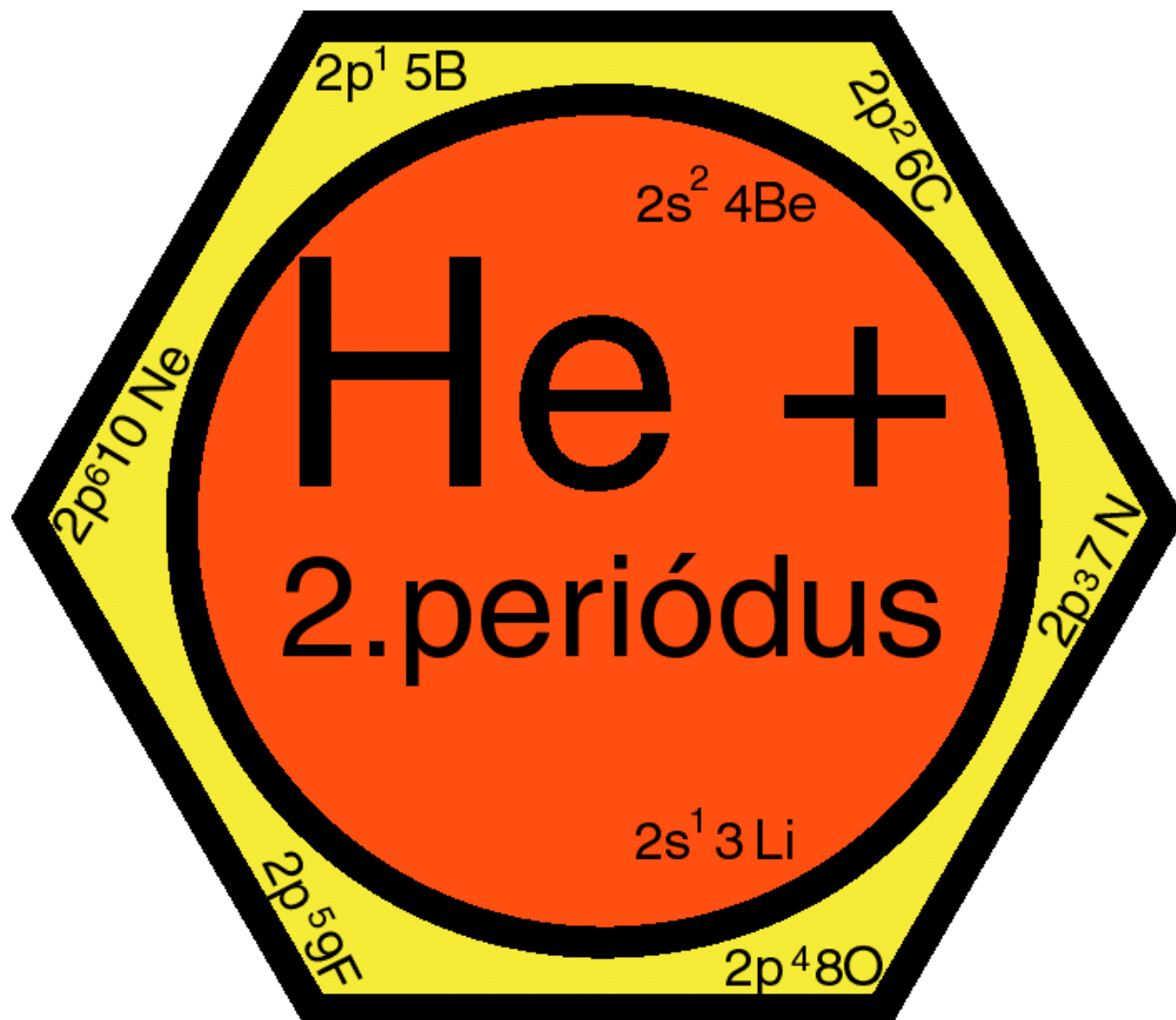
BORON 10,811	CARBON 12,01115	NITROGEN 14,0067	OXYGEN 15,9994	FLUORINE 18,9984	NEON 20,179
8,26 5B 0,98	11,2 6C 0,91	14,5 7N 0,92	13,5 8O 0,73	17,3 9F 0,72	21,5 10Ne
2,0 D	2,5 D	3,0 D	3,5 P	4,0 D	D
Bór	Szén	Nitrogén	Oxigén	Fluor	Neon

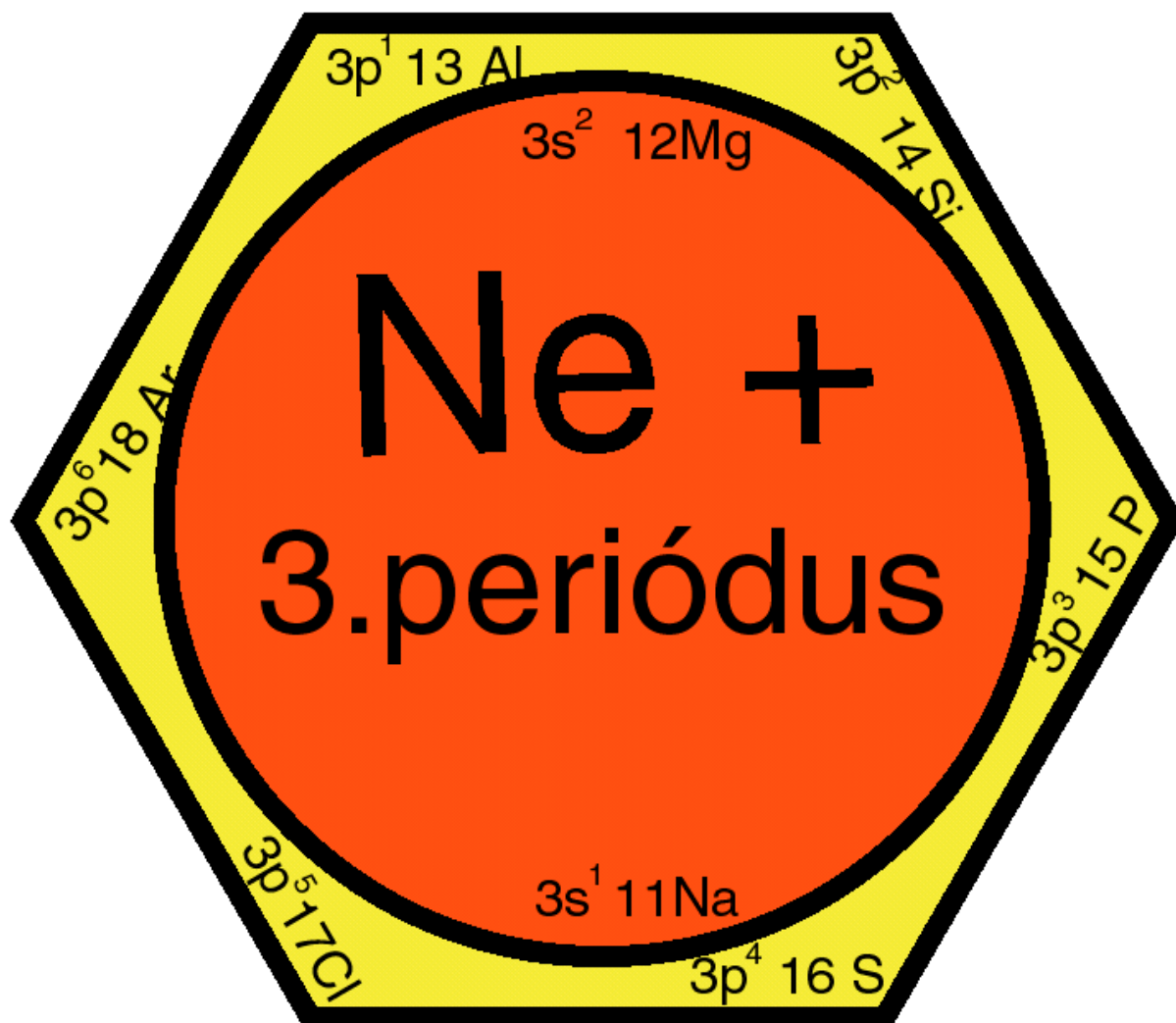


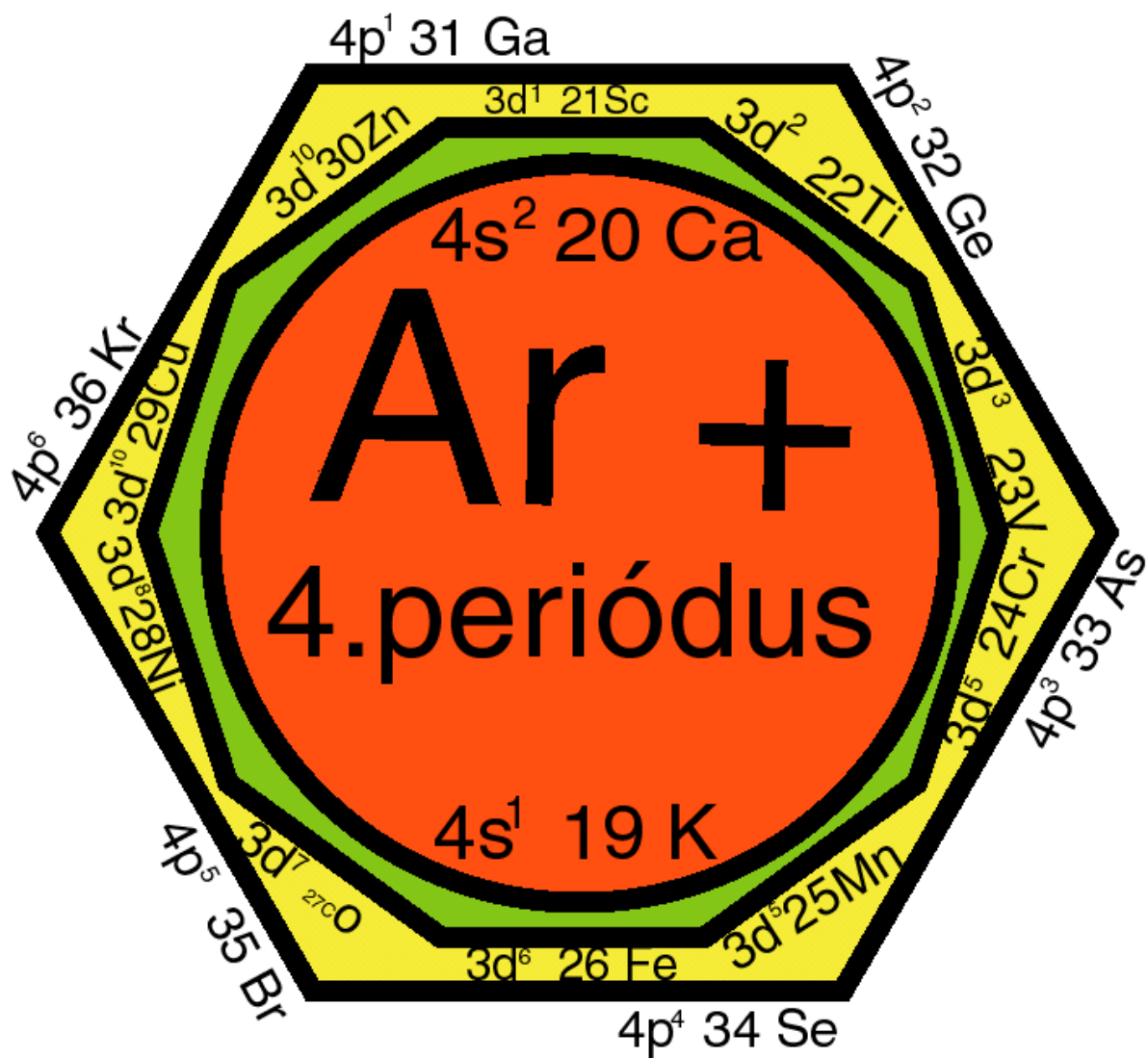
$1s^2$ 2He

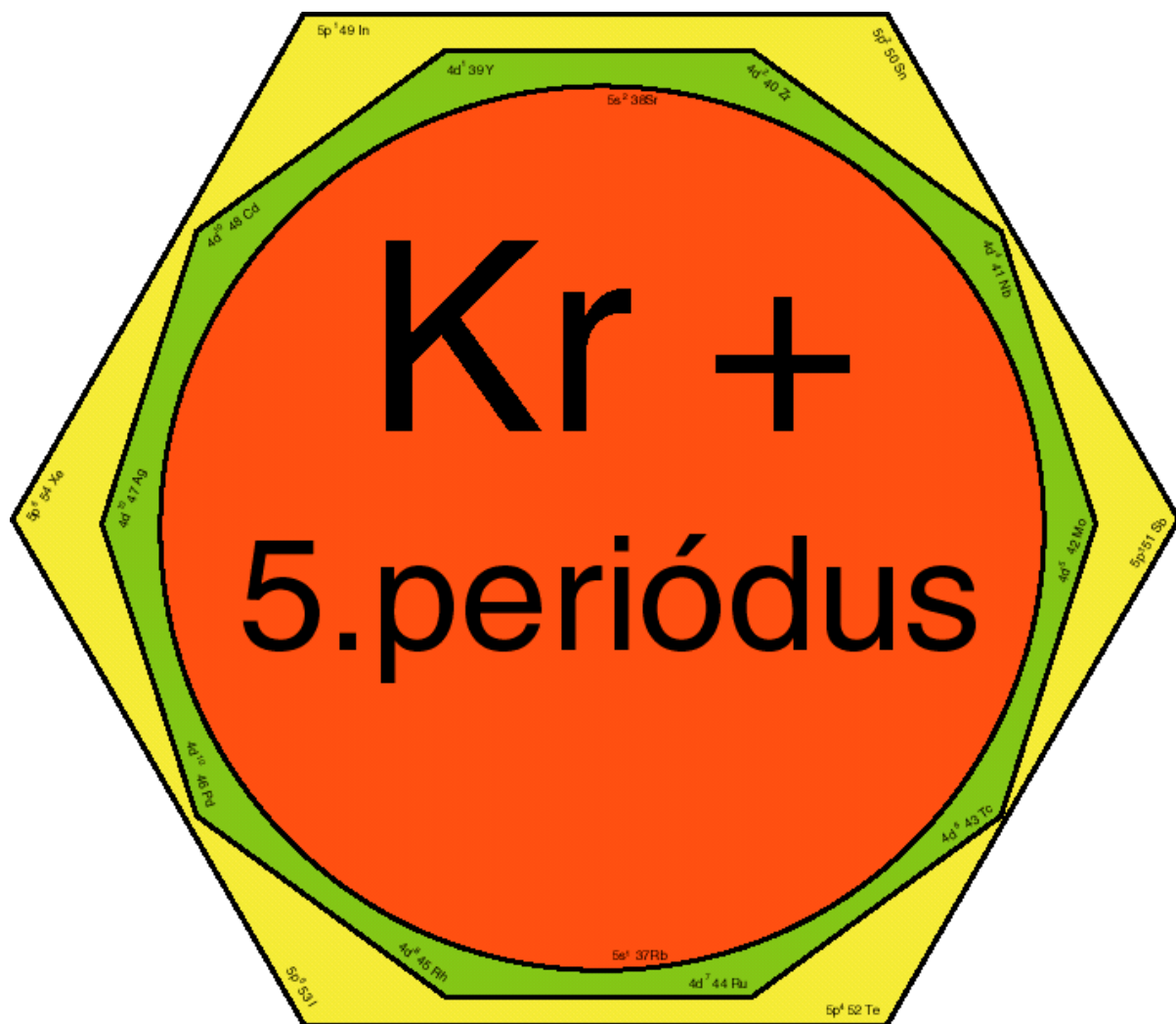
1.períódus

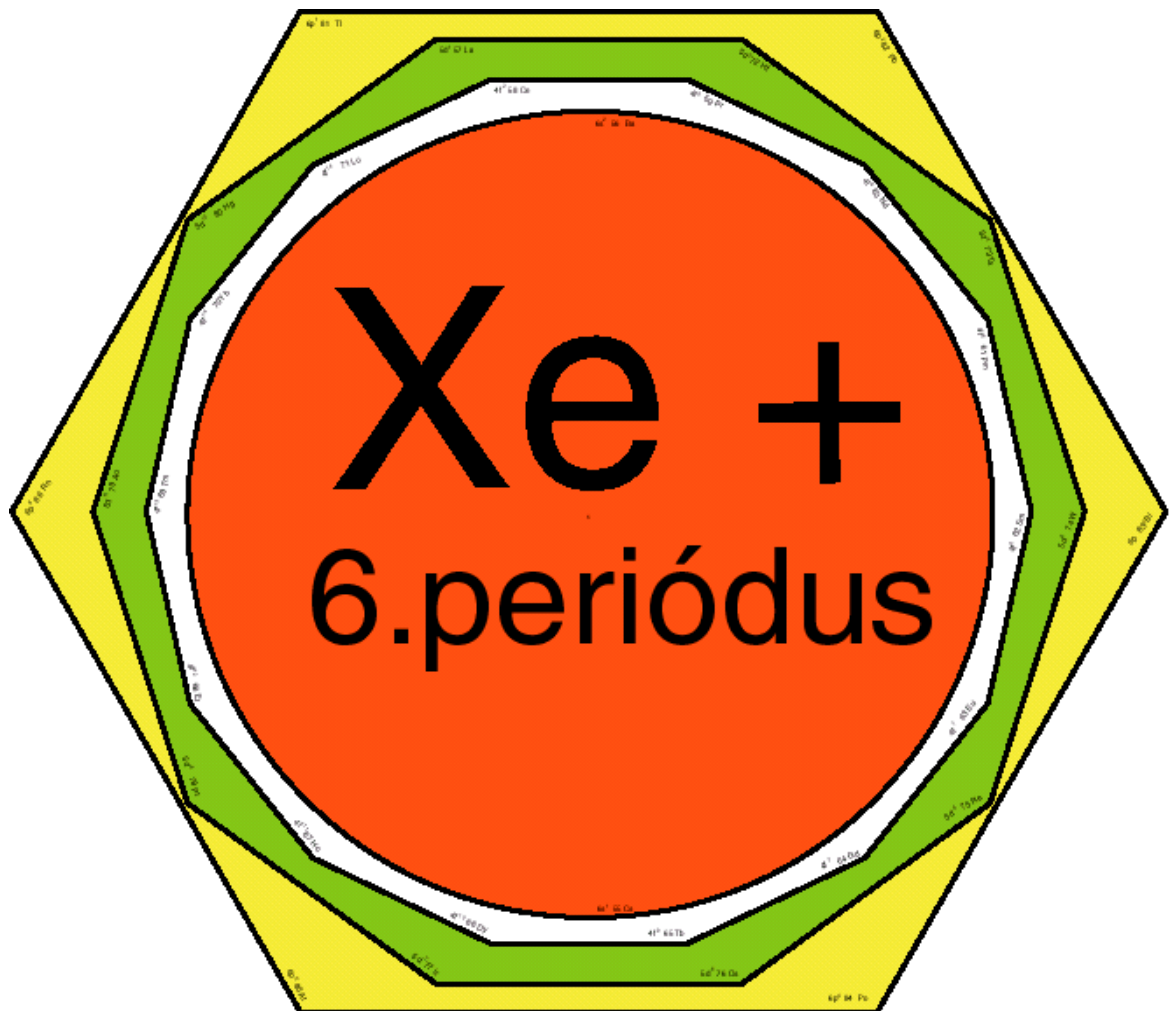
$1s^1$ 1H

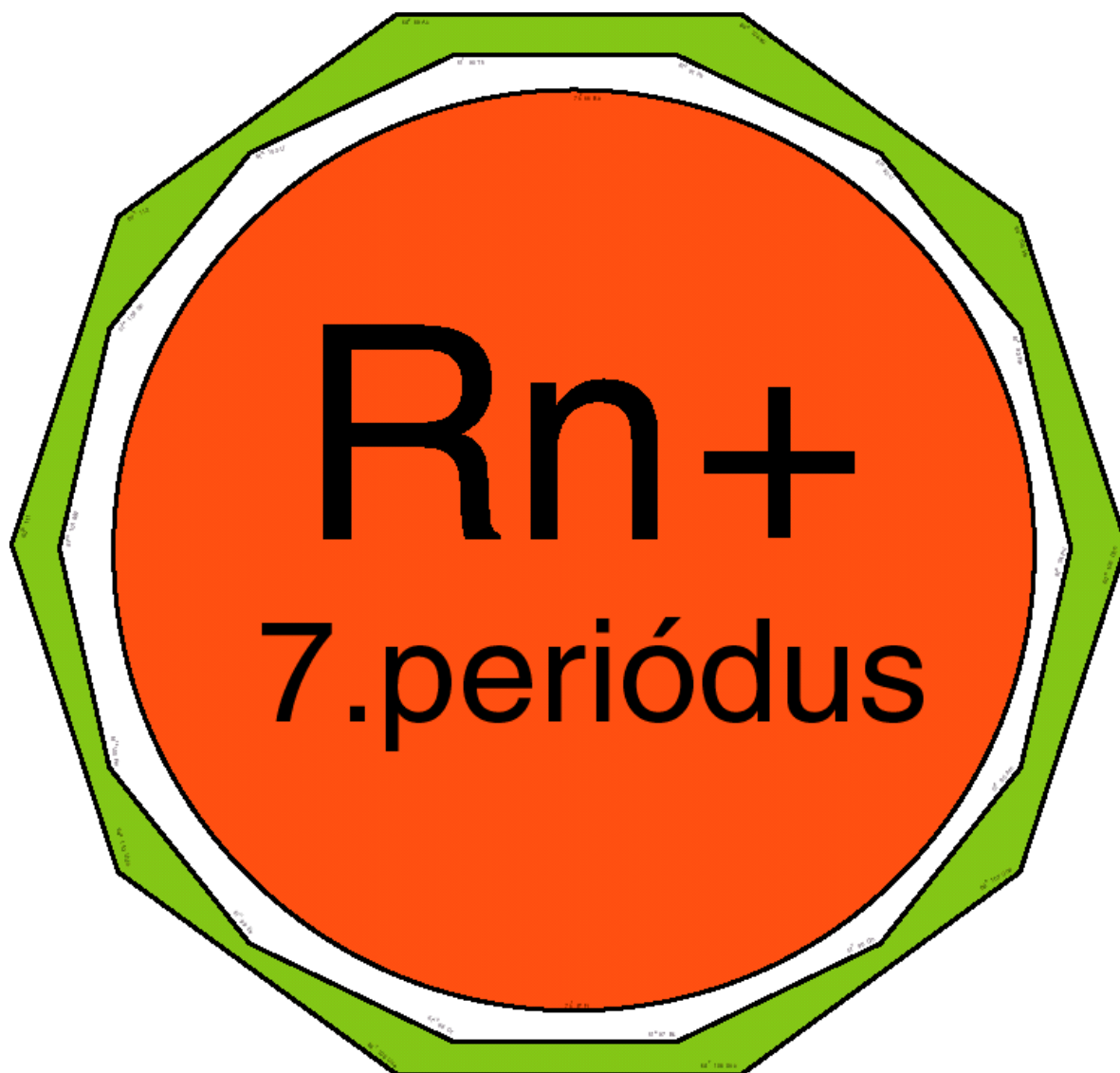










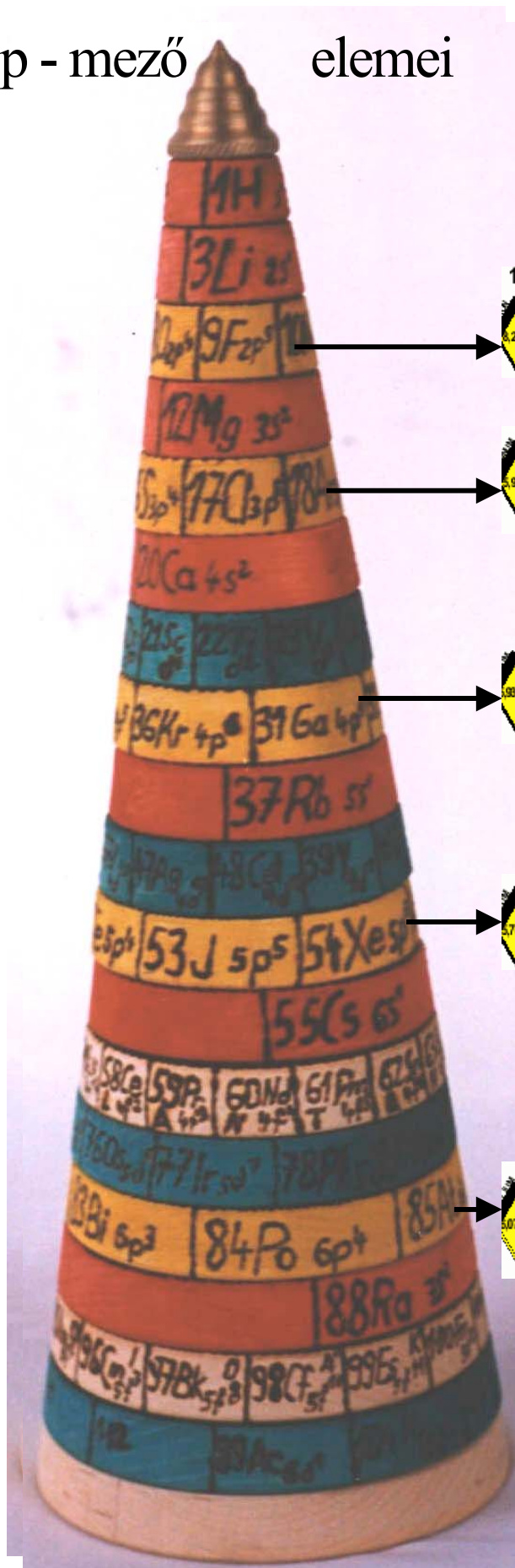


s - mező
elemei



1. (I. a)	2. (II. a)
<div>1,00797</div> <div>13,6 1H 0,3</div> <div>2,1 P</div>	<div>4,0026</div> <div>24,5 2He</div> <div>P</div>
<div>6,939</div> <div>5,36 3Li 1,55</div> <div>1,0 P</div>	<div>9,0122</div> <div>9,28 4Be 1,2</div> <div>1,5 D</div>
<div>22,9898</div> <div>5,12 11Na 1,9</div> <div>0,9 D</div>	<div>24,305</div> <div>7,61 12Mg 1,6</div> <div>1,2 P</div>
<div>39,102</div> <div>4,32 19K 2,35</div> <div>0,8 P</div>	<div>40,08</div> <div>5,09 20Ca 1,9</div> <div>1,0 P</div>
<div>85,47</div> <div>4,16 37Rb 2,48</div> <div>0,8 P</div>	<div>87,62</div> <div>5,76 38Sr 2,15</div> <div>1,0 P</div>
<div>132,905</div> <div>3,87 55Cs 2,67</div> <div>0,7 P</div>	<div>137,34</div> <div>5,19 56Ba 2,22</div> <div>0,9 P</div>
<div>223</div> <div>87Fr</div> <div>0,7 P</div>	<div>226</div> <div>88Ra</div> <div>0,9 P</div>

p - mező elemei



13. (III. a)	14. (IV. a)	15. (V. a)	16. (VI. a)	17. (VII. a)	18. (0)
10,811 5B 0,96 2,0 D	12,01115 6C 0,9 2,5 D	14,0067 7N 0,9 3,0 D	15,9994 8O 0,7 3,5 D	18,9984 9F 0,7 4,0 D	20,179 10Ne 0 D

Bőr	Durum	Feleségek	Leányok	Édesanyj	Édesapja
26,9815 13Al 1,43 1,5 D	28,086 14Si 1,32 1,8 D	30,9738 15P 1,2 2,1 D	32,064 16S 1,2 2,5 D	35,453 17Cl 0,9 3,0 D	39,948 18Ar 0 D

69,72 31Ga 1,4 1,6 D	72,59 32Ge 1,3 1,8 D	74,9216 33As 1,3 2,0 D	78,96 34Se 1,4 2,4 D	79,904 35Br 1,1 2,8 D	83,80 36Kr 0 D
----------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------

114,82 49In 1,6 1,7 D	118,69 50Sn 1,6 1,8 D	121,75 51Sb 1,5 1,9 D	127,60 52Te 1,1 2,1 D	126,9044 53I 1,3 2,5 D	131,30 54Xe 0 D
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	-----------------------

162,50	207,19	208,98	210	210	222
81Tl 1,7 1,8 D	82Pb 1,7 1,9 D	83Bi 1,7 1,9 D	84Po 1,7 2,0 D	85At 1,4 2,2 D	86Rn 0 D

d - mező elemei



3. (III. b)	4. (IV. b)	5. (V. b)	6. (VI. b)	7. (VII. b)	8.	9.	10.	11.	12.
44.956 21 Sc 1.62 1.3 P	47.90 22 Ti 1.47 1.5 P	50.942 23 V 1.34 1.6 P	51.996 24 Cr 1.3 1.6 P	54.938 25 Mn 1.2 1.5 P	55.847 26 Fe 1.2 1.8 P	58.932 27 Co 1.2 1.8 P	58.932 28 Ni 1.2 1.8 P	63.546 29 Cu 1.2 1.9 D	65.37 30 Zn 1.2 1.6 D

39Y	40Zr	41Nb	42Mo	43Tc	44Ru	45Rh	46Pd	47Ag	48Cd
88.906 39Y 1.70 1.2 P	91.22 40Zr 1.72 1.4 P	92.906 41Nb 1.4 1.6 P	95.94 42Mo 1.3 1.8 P	98 43Tc 1.2 1.9 P	101.07 44Ru 1.3 2.2 P	102.905 45Rh 1.3 2.2 P	106.4 46Pd 1.2 2.2 P	107.868 47Ag 1.4 1.9 D	112.40 48Cd 1.5 1.7 D

57La	72Hf	73Ta	74W	75Re	76Os	77Ir	78Pt	79Au	80Hg
138.91 57La 1.05 1.1 P	178.49 72Hf 1.05 1.3 P	180.948 73Ta 1.05 1.5 P	183.85 74W 1.4 1.7 P	186.2 75Re 1.3 1.9 P	190.2 76Os 1.3 2.2 P	192.2 77Ir 1.3 2.2 P	195.09 78Pt 1.3 2.2 P	196.967 79Au 1.4 2.4 D	200.59 80Hg 1.5 1.9 D

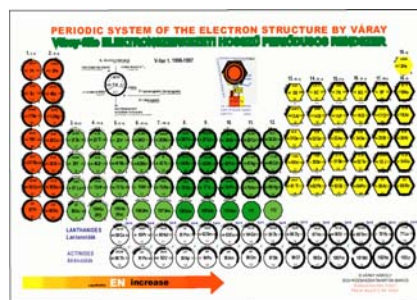
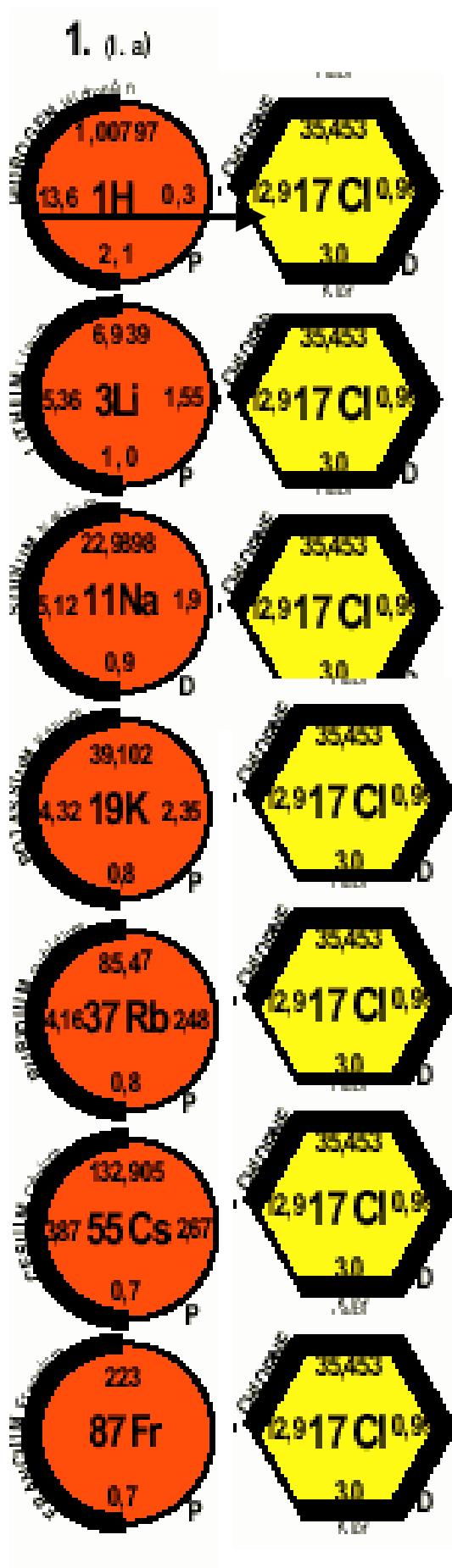
89Ac	104Ku (Rf)	105Hs (Ns)	106Hn	107Uns	108Uno	109Une	110Uun	111	112
227 89Ac 1.8 1.1 P	104Ku (Rf) 1.1 P	105Hs (Ns) 1.1 P	106Hn 1.1 P	107Uns 1.1 P	108Uno 1.1 P	109Une 1.1 P	110Uun 1.1 P	111 1.1 P	112 1.1 P

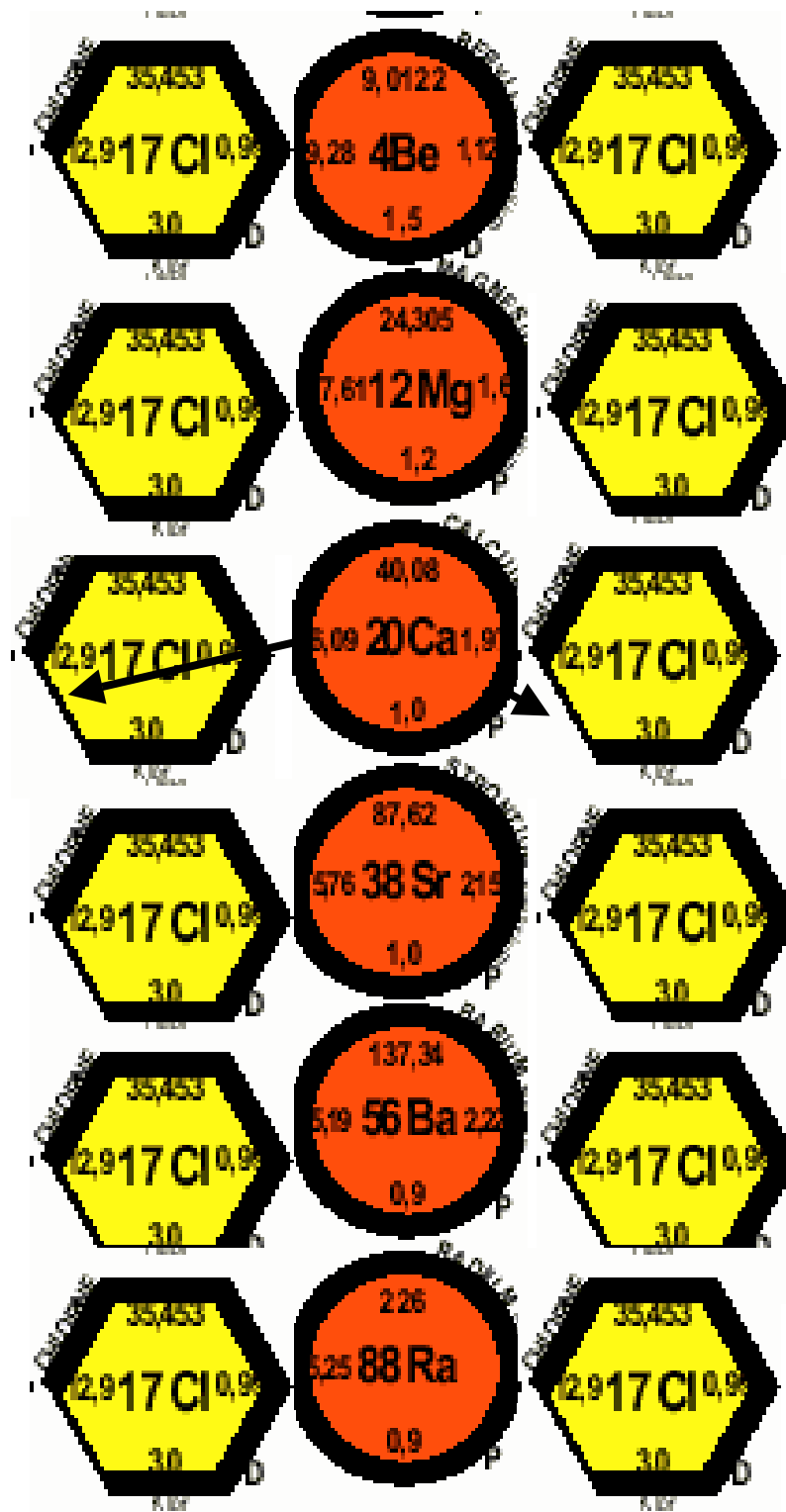
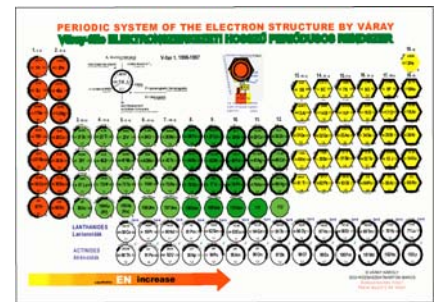
f - mező elemei

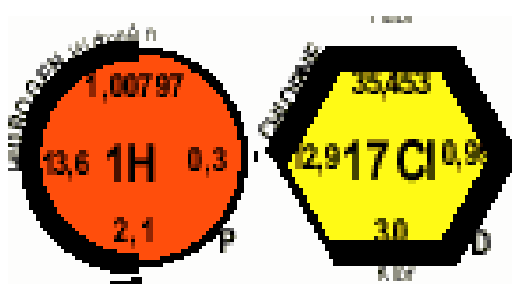
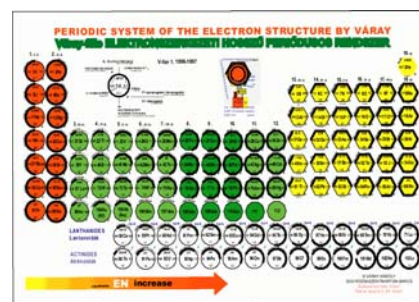
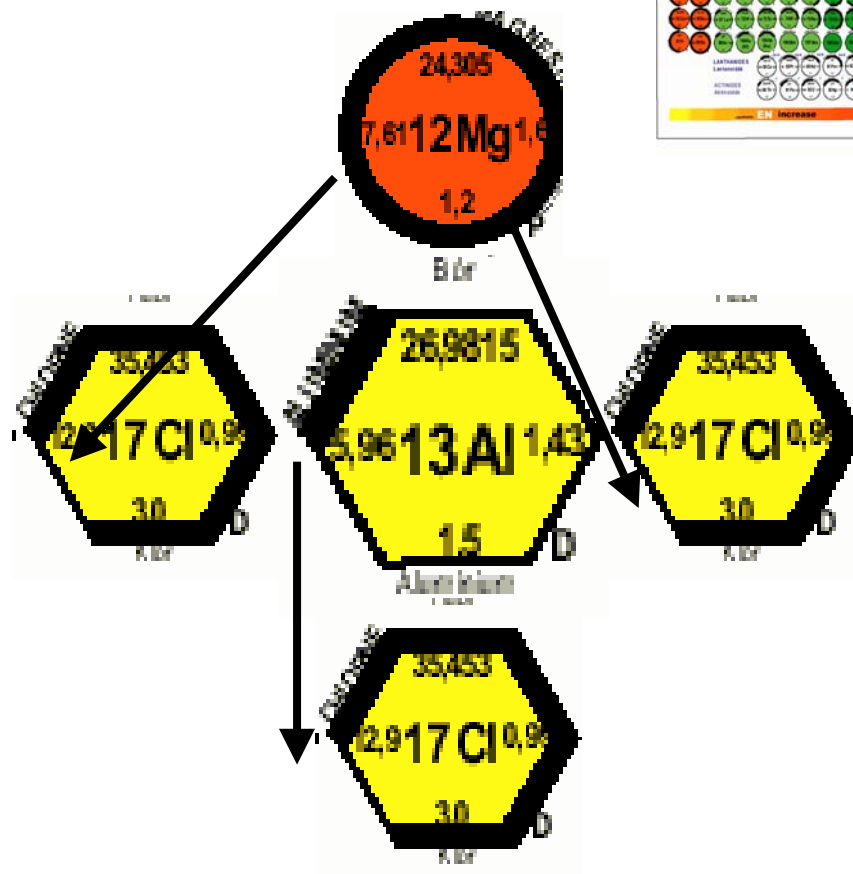


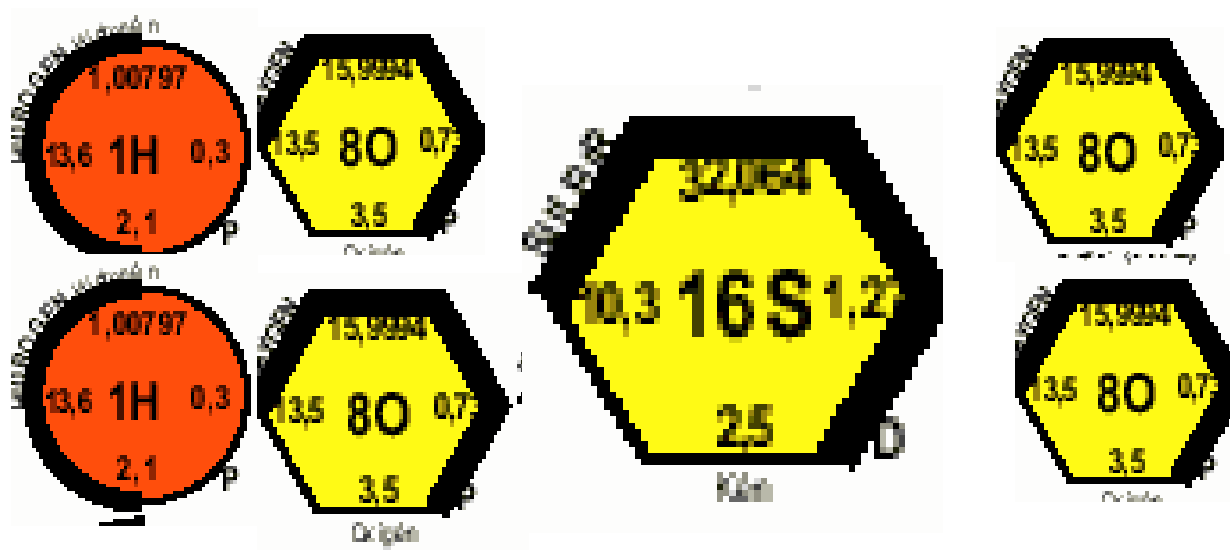
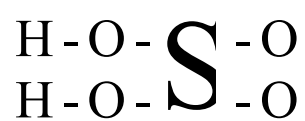
VÁRAY-FŐLE ELEKTRONSZERKEZETI PERI DUSOS RENDS











AZ ELEMÉK MEGISMERÉSE AZ ELEKTRONSZERKEZETI PERIÓDUSOS RENDSZER ALAPJÁN.

Példák az első húsz elemre.

Az alábbiakban bemutatom a periódusos rendszer alkalmazását Az algoritmusok segítségével ,könnyen felírhatjuk az egyes elemekre vonatkoztatott , de általános ismeretanyagot.

Kérdés: Mit tudsz az első sorszámú atomról ?

Nem feltétlenül kell tudni, hogy melyik elemről van szó.

Lépések:

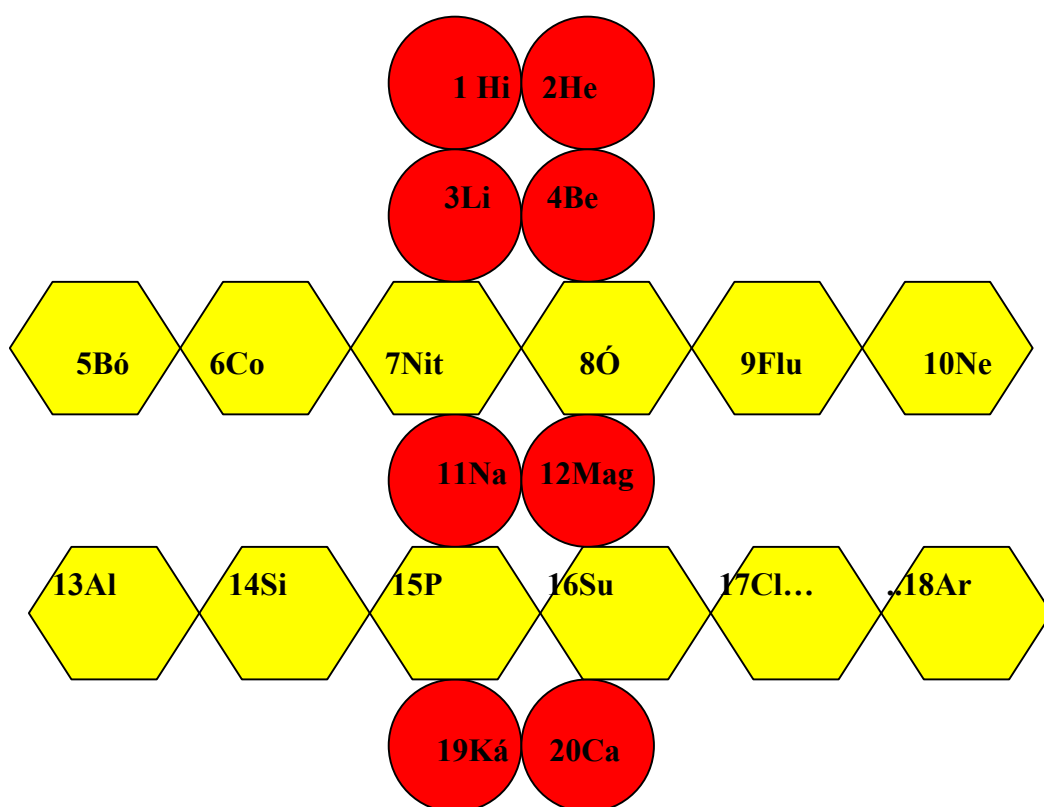
1.Felírásra kerül a verses periódusos rendszer háromszög változata az első húsz elemig. Annál az elemnél amelyiknek már a vegyjelét is ismeri kezdetben majd e fölé írja ! A „versvegyjelek” között kis helyet kell kihagyni !.

		Hi	He		
		Li	Be		
Bó	Co	Nit.....	Ó.....	Flu.....	Ne
		Na....	Mag		
Al	Si.....	P.....	Su.....	Cl.....	Ár
		Ká	Ca		

1./a .Ezt követően a „versvegyjelek „ mellé eggyel kezdődően, húszig felírja a sorszámot !

		1 Hi	2He		
		3Li	4Be		
5Bó	6Co	7Nit	8Ó	9Flu	10Ne
		11Na	12Mag		
13Al	14Si	15P	16Su	17Cl.....	18Ar
		19Ká	20Ca		

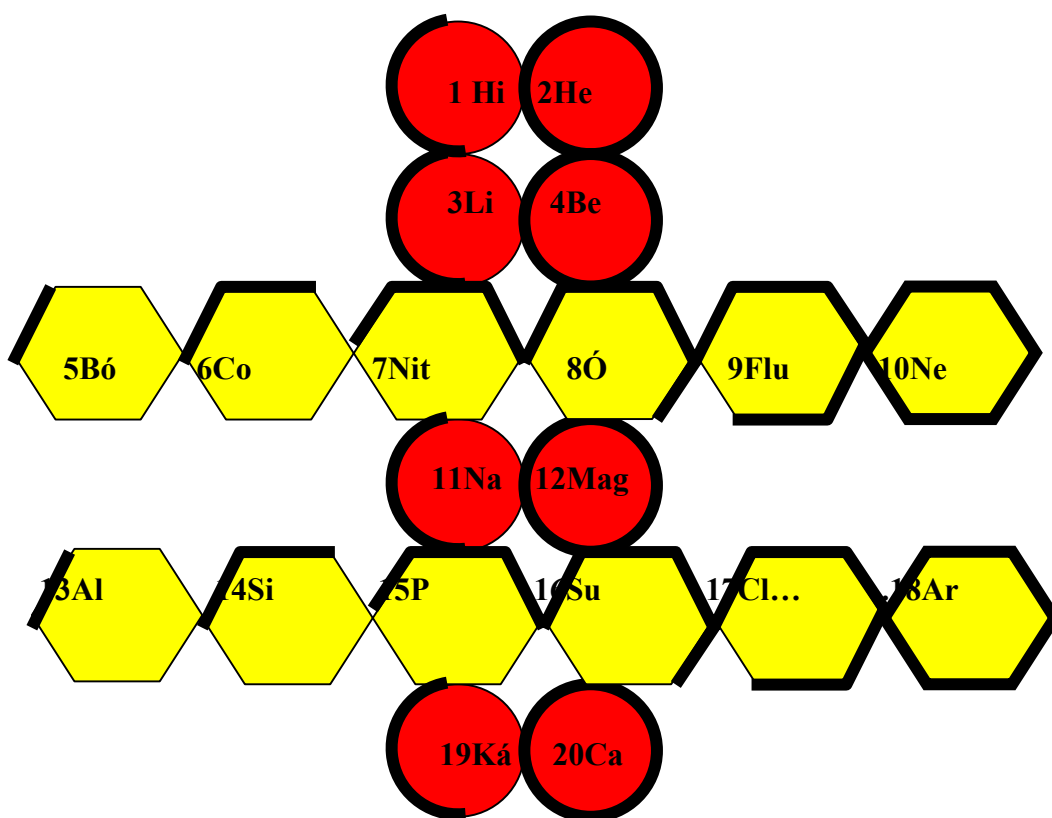
1./b.A sorszámmal ellátott „versvegyjelek” köré elhelyezi a megfelelő szimbólumot: kört
,hatszöget



Mint látható ez még nem tartalmazza a pályaelektronokat.

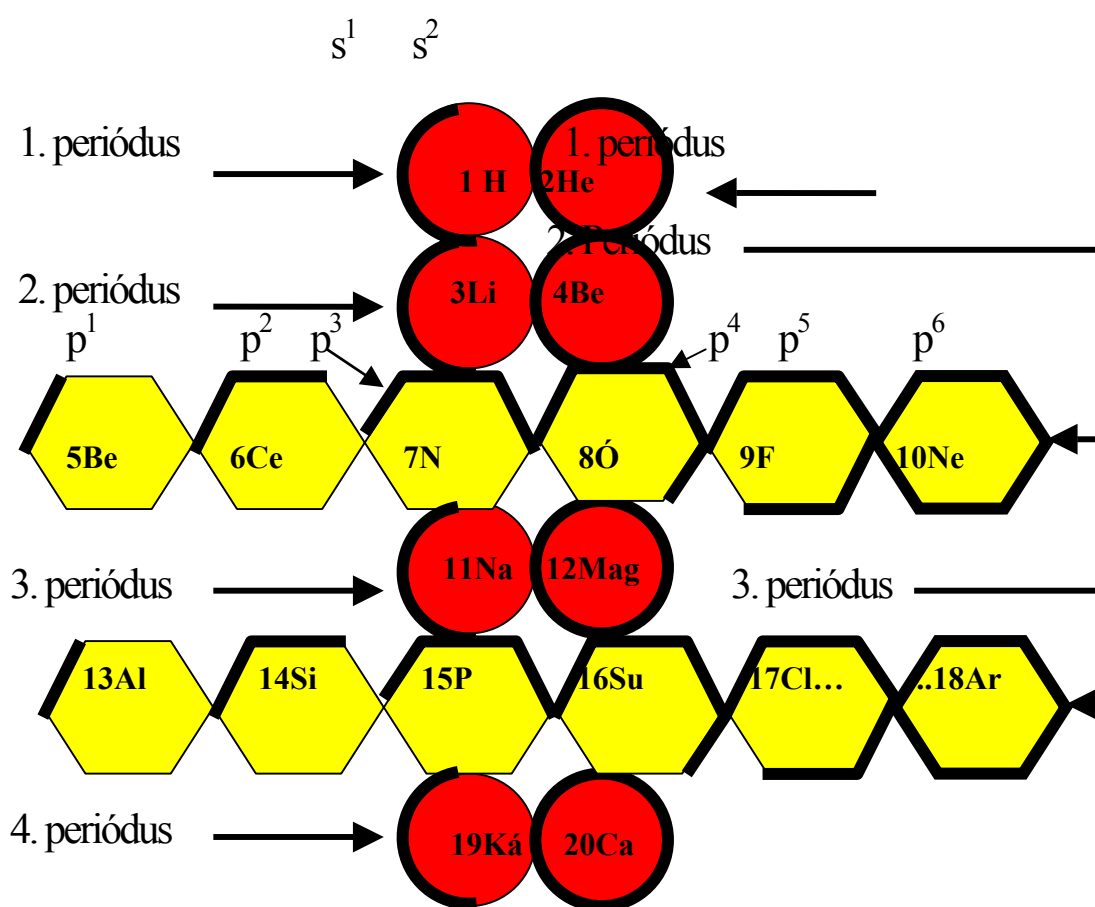
1./c. Az egyes szimbólumokon, a pályán levő elektronoknak megfelelően a kerületet ill. az oldalát megvastagítja.

Az első oszlopban levő körök s^1 mező elemei tehát csak a fél kerület kerül megvastagításra. A második oszlopban levő körök s^2 mező elemei tehát a teljes kerület megvastagításra kerül. A hatszögek a p mező elemei, Mivel az első oszlopban levő elemeknél a pályán egy elektron van, ezért egy oldalt vastagítunk meg. A másodiknál kettőt és így hatig.

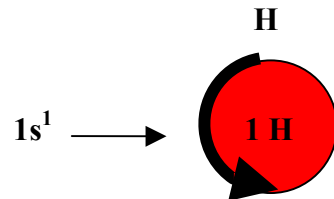


1./d.Kijelöljük a periódusokat. Minden periódus s^1 –gyel kezdődik és p^6 -tal végződik.


KIVÉTEL AZ ELSŐ ,amely $1s^1$ –gyel kezdődik és $1s^2$ -vel végződik !



1./e. Mivel a feladat az 1-es sorszámú elemre vonatkozik ,ezért semmi más dolgunk nincs , mint az odartartozó szimbólumot leírjuk...

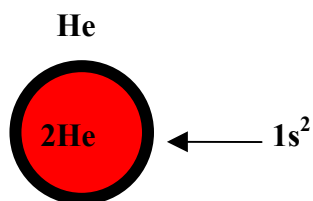


Most leírunk mindent amit a periódusos rendszerről leolvashatunk.


- Sorszáma 1. ,ezért a rendszáma is 1.
- Mivel a rendszáma $Z = 1$, ezért 1 proton van benne
- Ha egy proton van benne ,akkor a mag körül egy elektron tartózkodik.
- Világosan látható , hogy az elektron az s pályán tartózkodik , - a térben gömbhéjon. Ezért a jelölése : s^1
- Az egyes rendszámú elem mivel az s mezőben van ezért az s mező eleme.
- Pontosabban az s^1 mező eleme.
- Az 1. Periódusban van.
- „Versvegyjele „ Hi ,mely a hidrogén atom vegyjelét helyettesíti. A hidrogén „rendes vegyjele: H.
- A hidrogén elem hidrogén atomok halmaza.
- Az s mező elemei fémek.
- Az s^1 mező elemei az alkálifémek. **KIVÉTEL az $1 s^1$ elem ,mivel ez gáz és nemfém.**
- **Kivétel, mivel nem fémek az 1. Periódus elemei.**
- Jobbaknak cellaszerkezettel ábrázolva. $1s^1$ 
- Tudjuk , hogy a proton relatív tömege egy. Az elektron tömege ennek az 1840-ed része , ezért ez elhanyagolható ! Az atomokban a protonok mellett , neutronok is találhatók , - de ezek nem befolyásolják az atom minőségét !,- A neutronok száma vagy ugyanannyi, mint a protonok száma ,de több is és kevesebb is lehet.

- Tehát létezik olyan hidrogén atom ,amelynek a rendszáma 1 tehát , egy proton található benne . De létezik olyan hidrogén atom is ,ahol az egy proton mellett 1 neutron is található. Sőt olyan is ,ahol az egy proton mellett két neutron található. Bár a neutronok száma változó , de , - mivel egy proton található bennük ,azaz a Z rendszámuk egy ,ez egyértelműsíti, hogy azonos atomokról .azaz a hidrogénről van szó. Egy atom tömegszámát a protonok számának és neutronok számának összege adja ,mivel a neutronok relatív tömege a protonéval megegyezik ,azaz 1 . Így $A = Z + N$. Tehát az egy protont tartalmazó hidrogénatom tömegszáma $= 1$, Az a hidrogén atom ,amely az egy proton mellett egy neutront is tartalmaz ,annak a tömegszáma 2. Ahol két neutron található a tömegszám 3 lesz. Az elem eltérő tömegszámú atomfajtaát izotópoknak nevezzük. A természetben ezek keveréke fordul elő. Az első megközelítésben mondjuk ki bátran ,hogy az atomokban a neutronok száma legyen a protonokéval azonos, így a hidrogén atom várható tömegszáma kettő lenne. De ha a periódusos rendszerre ránézünk ,pl. az 1-es rendszámú hidrogén relatív atomtömege $A_r 1,00797$. Ebből világosan kitűnik, hogy az izotópok legnagyobb százalékát az olyan hidrogén atomok teszik ki, melyekben csak egy proton van,- tehát nincs benne neutron.

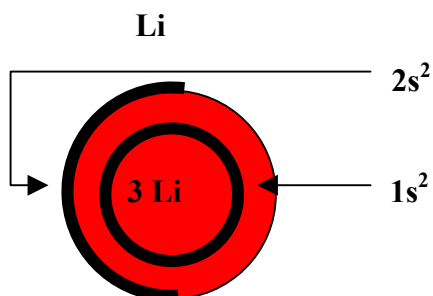
2. Mit tudunk 2. Sorszámú atomról. Mivel a periódusos rendszerben az s^2 oszlopba tartozik, ezért az ott levő szimbólumot másoljuk le egy az egyben.



Most leírunk mindent amit a periódusos rendszerről leolvashatunk.

- Sorszámú 2., ezért a rendszáma is 2.
- Mivel a rendszáma $Z = 2$, ezért 2 proton van benne
- Ha két proton van benne, akkor a mag körül két elektron tartózkodik.
- Világosan látható, hogy az elektron az s pályán tartózkodik, - a térben gömbhéjon, méghozzá úgy, hogy a gömbhéj egyik felén az egyik elektron a másik felén a másik elektron tartózkodik. Ezért a jelölése: s^2
- A kettős sorszámú elem, mivel az s mezőben van, ezért az s mező eleme.
- Pontosabban az s^2 mező eleme.
- Az 1. Periódusban van.
- „Versvegyjele”, He, mely a hélium atom vegyjele helyettesíti. A hélium „rendes” vegyjele: He.
- A hélium elem, hélium atomok halmaz.
- Az s mező elemei fémek.
- Az s^2 mező elemei az alkáliföldfémek. **KIVÉTEL az $1s^2$ elem, mivel ez gáz és nemfém. Kivétel, mivel nem fémek az 1. Periódus elemei.**
- Jobbaknak cellaszerkezettel ábrázolva. $1s^2$  A második elektron ellentétes perdülettel lép be, ezt jelöli ki a nyíl.
- Mivel a hélium sorszámú kettős, ezért a rendszáma $Z = 2$, így a protonok száma kettős. Az első megközelítésben tehát a He tömegszáma várhatóan: 4, mivel feltételezzük, hogy a neutronok száma is kettős. De megemlítjük, hogy ez több is és kevesebb is lehet.

3. Mit tudunk 3.-as sorszámú atomról. Mivel a periódusos rendszerben az s^1 oszlopba tartozik , ezért első lépésben **,- mivel minden következőben az előző benne van ,**- a 2. sorszámú elem szimbólumát másoljuk le egy az egyben. Második lépésként a 3. atom szimbólumát másoljuk az előzőre kissé kinagyítva ,az alábbiak szerint.



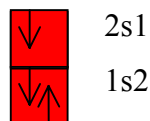
Most leírunk mindent, amit a periódusos rendszerről leolvashatunk.

- Sorszám 3. ,ezért a rendszáma is 3
- Mivel a rendszáma $Z = 3$, ezért 3 proton van benne
- Ha 3 proton van benne ,akkor a mag körül 3 elektron tartózkodik.
- Világosan látható, hogy 2 elektron az $1s$ pályán tartózkodik , - a térben gömbhéjon., méghozzá úgy ,hogy a gömbhéj egyik felén az egyik elektron a másik felén a másik elektron tartózkodik.

Ezért a jelölése : $1s^2$

- A harmadik elektron a második periódusban levő újabb $2s$ pályára kerül, ennek jelölése : $2s^1$. Tehát belülről kifelé haladva, az elektronszerkezet $1s^2 2s^1$ lesz. Az $1s^2$ -vel a K – héj telítődött . A második periódussal újabb héj ,az L nyílik meg.
- A 3-as rendszámú elem,mivel az s mezőben van ezért az s mező eleme.
- Pontosabban az s^1 mező eleme.
- A 2.. periódusban van.
- „Versvegyjele „ Li „mely a lítium atom vegyjelet helyettesíti. A hélium „rendes vegyjele: Li.
- A lítium elem, lítium atomok halmaza.
- Az s mező elemei fémek.

- Az s^1 mező elemei az alkáli fémek. **KIVÉTEL** az $1s^1$ elem ,mivel ez gáz és nem fém. Kivétel, mivel nem fémek az 1. Periódus elemei.

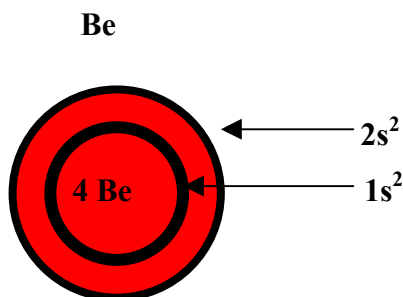


- Jobbaknak cellaszerkezettel ábrázolva. $1s^2 2s^1$

A második elektron ellentétes perdülettel lép be, ezt jelöli ki a nyíl.

- Mivel a lítium sorszáma 3, ezért a rendszáma $Z = 3$, így a protonok száma 3. Az első megközelítésben tehát az Li tömegszáma várhatóan: 6, mivel feltételezzük, hogy a neutronok száma is három. De megemlítjük, hogy ez több is és kevesebb is lehet.

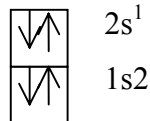
4. Mit tudunk 4-es sorszámú atomról. Mivel a periódusos rendszerben az s^2 oszlopba tartozik , ezért első lépésben , - **mivel minden következőben az előző benne van** , - a 2. sorszámú elem szimbólumát másoljuk le egy az egyben. Második lépésként a 4. atom szimbólumát másoljuk az előzőre kissé kinagyítva, az alábbiak szerint.



Most leírunk mindent, amit a periódusos rendszerről leolvashatunk.

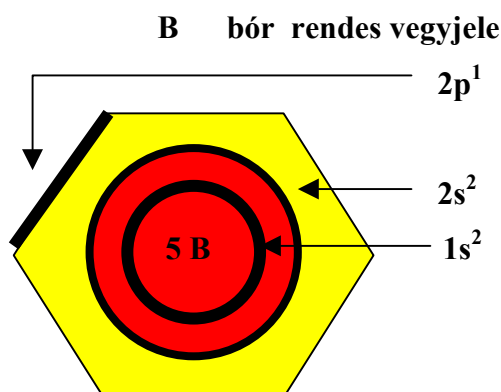
- Sorszáma 4. ,ezért a rendszáma is 4.
- Mivel a rendszáma $Z = 4$, ezért 4 proton van benne
- Ha 4 proton van benne, akkor a mag körül 4 elektron tartózkodik.
-
-

-
- Világosan látható, hogy 2 elektron az 1s pályán tartózkodik, - a térben gömbhéjon., méghozzá úgy, hogy a gömbhéj egyik felén az egyik elektron a másik felén a másik elektron tartózkodik. Ezért a jelölése :
 $1s^2$ A harmadik és negyedik elektron a második periódusban levő újabb 2s pályára kerül, ennek jelölése : $2s^2$ Tehát belülről kifelé haladva, az elektronszerkezet $1s^2 2s^2$ lesz. Az $1s^2$ -vel a K-héj telítődött. A második periódussal újabb héj az L nyílik meg.
- A 4. rendszámú elem, mivel az s mezőben van ezért az s mező eleme.
- Pontosabban az s^2 mező eleme.
- A 2. periódusban van.
- „Versvegyjele „Be” , mely a berillium atom vegyjelét helyettesíti. A berillium „rendes vegyjele: Be
- A berillium elem, berillium atomok halmaza.
- Az s mező elemei fémek.
- Az s^2 mező elemei az alkáliföldfémek. **KIVÉTEL : az $1s^2$ elem ,mivel ez gáz és nem fém. Kivétel, mivel nem fémek az 1. Periódus elemei.**



- Jobbaknak cellaszerkezettel ábrázolva. $1s^2 2s^2$. A második elektron ellentétes perdülettel lép be, ezt jelöli ki a nyíl.
- Mivel a berillium sorszáma 4 , ezért a rendszáma $Z = 4$, így a protonok száma 4. Az első megközelítésben tehát az B tömegszáma várhatóan: 8, mivel feltételezzük, hogy a neutronok száma is négy. De megemlítjük, hogy ez több is és kevesebb is lehet.

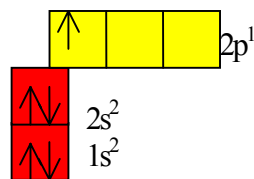
5. Mit tudunk 5-ös sorszámú atomról. Mivel a periódusos rendszerben a p^1 oszlopba tartozik, ezért első lépésben,- **mivel minden következőben az előző benne van,-** a 2. sorszámú elem szimbólumát másoljuk le, egy az egyben Második lépésként a 4. atom szimbólumát másoljuk az előzőre kissé kinagyítva, az alábbiak szerint. Ezt követően az ötödik elem szimbólumát másoljuk rá kissé kinagyítva az előzőekre.



Most leírunk mindent amit a periódusos rendszerről leolvashatunk.

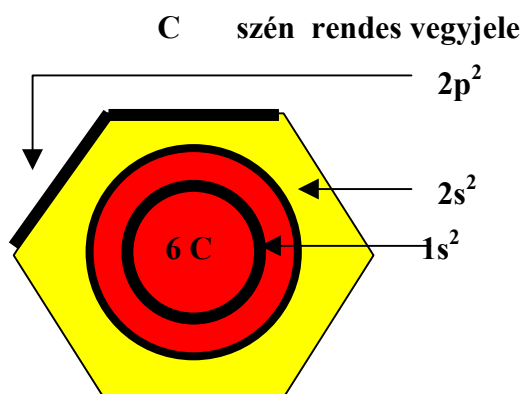
- Sorszáma 5 ,ezért a rendszáma is 5
- Mivel a rendszáma $Z = 5$, ezért 5 proton van benne
- Ha 5 proton van benne, akkor a mag körül 5 elektron tartózkodik.
- Világosan látható, hogy 2 elektron az $1s^2$ pályán tartózkodik,- a térben gömbhéjon., méghozzá úgy ,hogy a gömbhéj egyik felén az egyik elektron a másik felén a másik elektron tartózkodik. Ezért a jelölése :
- $1s^2$ A harmadik és negyedik elektron a második periódusban levő újabb 2 s pályára kerül ,ennek jelölése : $2s^2$ Az ötödik elektron a 2p pályára lép be így ennek a jele $2p^1$ lesz. Tehát belülről kifelé haladva, az elektronszerkezet **$1s^2 2s^2 2p^1$** lesz. Az $1s^2$ -vel a K –héj telítődött . A második periódussal újabb héj ,az L nyílik meg. Tehát a 2p pálya is a L héjhoz tartozik.

- Tehát a héjszerkezettel is ábrázolva: $\begin{array}{ccc} \longleftrightarrow 1s^2 & \longleftrightarrow 2s^2 2p^1 & \\ \text{K} & \text{L} & \text{héj} \end{array}$
- A 5. rendszámú elem, mivel a p mezőben van ezért az p mező eleme.
- Pontosabban az p^1 mező eleme.
- A 2. periódusban van.
- „Versvegyjele „ Be” ,mely a berillium atom vegyjelét helyettesíti. A bór „rendes vegyjele: B
- A bór elem ,bór atomok halmaza.
- Az p mező elemei nemfémek, de vannak közöttük fémes és félfémes tulajdonságú elemek is
- Az p^1 mező elemei a bórcsoportot alkotják.



- Jobbaknak cellaszerkezettel ábrázolva. $1s^2 2s^2 2p^1$
A második elektron ellentétes perdülettel lép be, ezt jelöli ki a nyíl.
- Mivel a bór sorszáma 5 , ezért a rendszáma $Z = 5$,így a protonok száma Az első megközelítésben tehát az B tömegszáma várhatóan: 10 , mivel feltételezzük , hogy a neutronok száma is öt. De megemlítjük, hogy ez több is és kevesebb is lehet.

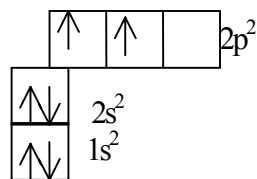
6. Mit tudunk a 6-os sorszámú atomról. Mivel a periódusos rendszerben a p^2 oszlopba tartozik, ezért első lépésben ,- **mivel minden következőben az előző benne van** ,- a 2. sorszámú elem szimbólumát másoljuk le, egy az egyben. Második lépésként a 4. atom szimbólumát másoljuk az előzőre kissé kinagyítva, az alábbiak szerint. Ezt követően a hatodik elem szimbólumát másoljuk rá kissé kinagyítva az előzőekre.



Most leírunk mindent, amit a periódusos rendszerről leolvashatunk.

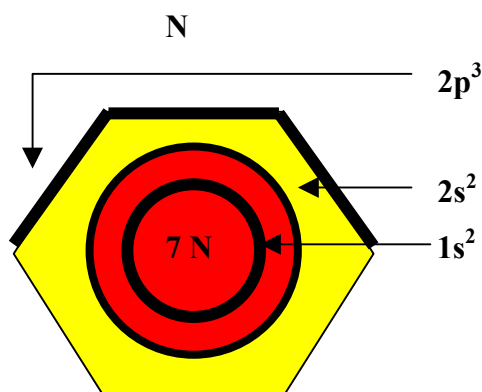
- Sorszáma 6 , ezért a rendszáma is 6
- Mivel a rendszáma $Z = 6$, ezért 6 proton van benne
- Ha 6 proton van benne, akkor a mag körül 6 elektron tartózkodik.
- Világosan látható, hogy 2 elektron az $1s^2$ pályán tartózkodik , - a térben gömbhéjon., méghozzá úgy, hogy a gömbhéj egyik felén az egyik elektron a másik felén a másik elektron tartózkodik. Ezért a jelölése :
- $1s^2$ A harmadik és negyedik elektron a második periódusban levő újabb 2 s pályára kerül ,ennek jelölése : $2s^2$ Az ötödik és hatodik elektron a 2p pályára lép be , így ennek a jele $2p^2$ lesz. Tehát belülről kifelé haladva, az elektronszerkezete **$1s^2 2s^2 2p^2$** lesz. Az $1s^2$ -vel a K –héj telítődött . A második periódussal újabb héj ,az L nyílik meg. Tehát a 2p pálya is az L héjhoz tartozik.

- Tehát a héjszerkezettel is ábrázolva: $\begin{array}{ccc} \leftarrow 1s^2 & \leftarrow 2s^2 2p^2 & \\ \text{K} & \text{L} & \text{héj} \end{array}$
- A 6. rendszámú elem, mivel a p mezőben van ezért az p mező eleme.
- Pontosabban a p^2 mező eleme.
- A 2. periódusban van.
- „Versvegyjele „Ce” ,mely a szén atom vegyjelet helyettesíti. A szén „rendes vegyjele: C
- A C elem, C atomok halmaza.
- Az p mező elemei nemfémek, de vannak közöttük fémes és félfémes tulajdonságú elemek is A szén nemfém.
- A p^2 mező elemei a szénsoportot alkotják.



- Jobbaknak cellaszerkezettel ábrázolva. $1s^2 2s^2 2p^2$
A második elektron ellentétes perdülettel lép be, ezt jelöli ki a nyíl.
- Mivel a szén sorszáma 6 , ezért a rendszáma $Z = 6$,így a protonok száma .6. Az első megközelítésben tehát a C tömegszáma várhatóan: 12 , mivel feltételezzük , hogy a neutronok száma is 6. De megemlítjük, hogy ez több is és kevesebb is lehet.

7. Mit tudunk 7-es sorszámú atomról. A periódusos rendszerben a p^3 oszlopba tartozik, ezért első lépésben, - **mivel minden következőben az előző benne van** ,- a 2. sorszámú elem szimbólumát másoljuk le egy az egyben. Második lépésként a 4. atom szimbólumát másoljuk az előzőre kissé kinagyítva, az alábbiak szerint. Ezt követően a hatodik elem szimbólumát másoljuk rá kissé kinagyítva az előzőekre.



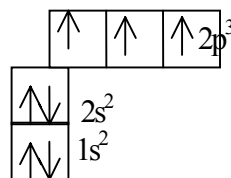
Most leírunk mindent, amit a periódusos rendszerről leolvashatunk.

- Sorszáma 7 , ezért a rendszáma is 7
- Mivel a rendszáma $Z = 7$, ezért 7 proton van benne
- Ha 7 proton van benne, akkor a mag körül 7 elektron tartózkodik.
- Világosan látható, hogy 2 elektron az $1s^2$ pályán tartózkodik ,- a térben gömbhéjon., méghozzá úgy ,hogy a gömbhéj egyik felén az egyik elektron a másik felén a másik elektron tartózkodik. Ezért a jelölése :
- $1s^2$ A harmadik és negyedik elektron a második periódusban levő újabb 2 s pályára kerül ,ennek jelölése : $2s^2$ Az ötödik és hatodik és hetedik elektron a 2p pályára lép be , így ennek e jele $2p^3$ lesz.

- Tehát, belülről kifelé haladva, az elektronszerkezet $1s^2 2s^2 2p^3$ lesz. Az $1s^2$ -vel a K –héj telítődött . A második periódussal újabb héj ,az L nyílik meg. Tehát a 2p pálya is az L héjhoz tartozik.

- Tehát a héjszerkezettel is ábrázolva: $\begin{array}{c} \leftarrow 1s^2 \quad \leftarrow 2s^2 2p^3 \\ \text{K} \quad \text{L} \end{array}$ **héj**

- A 6. rendszámú elem, mivel a p mezőben van ezért az p mező eleme.
- Pontosabban az p^3 mező eleme.
- A 2. periódusban van.
- „Versvegyjele „ Ne” ,mely a nitrogén atom vegyjelet helyettesíti. A nitrogén „rendes vegyjele: N
- A N elem ,N atomok halmaza.
- Az p mező elemei nemfémek, de vannak közöttük fémes és félfémes tulajdonságú elemek is. A nitrogén nemfém.
- Az p^3 mező elemei, a nitrogén csoportot alkotják.



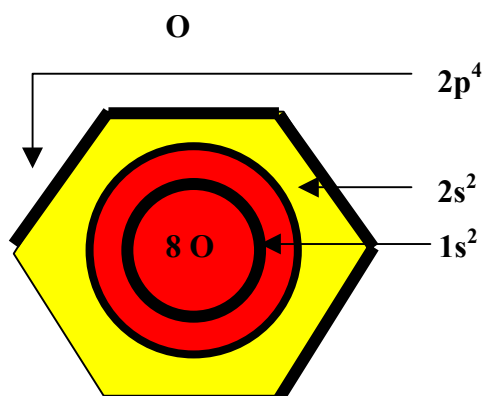
- Jobbaknak cellaszerkezettel ábrázolva. $1s^2 2s^2 2p^3$

A második elektron ellentétes perdülettel lép be, ezt jelöli ki a nyíl.

- Mivel a nitrogén sorszáma 7, ezért a rendszáma $Z = 7$,így a protonok száma 7. Az első megközelítésben tehát a N tömegszáma várhatóan: 14 , mivel feltételezzük, hogy a neutronok száma is 7. De megemlítjük, hogy ez több is és kevesebb is lehet.

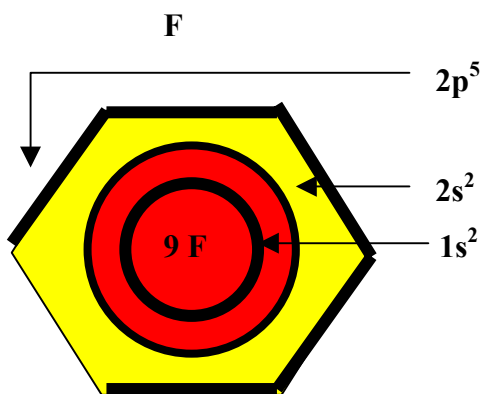
8. A következőkben csak a felírás algoritmusát mutatom be.

Mit tudunk 8-es sorszámú atomról. Mivel a periódusos rendszerben a p^4 oszlopba tartozik , ezért első lépésben , - **mivel minden következőben az előző benne van** , - a 2. sorszámú elem szimbólumát másoljuk le egy az egyben. Második lépésként a 4. atom szimbólumát másoljuk az előzőre kissé kinagyítva , az alábbiak szerint. Ezt követően a hatodik elem szimbólumát másoljuk rá kissé kinagyítva az előzőekre.



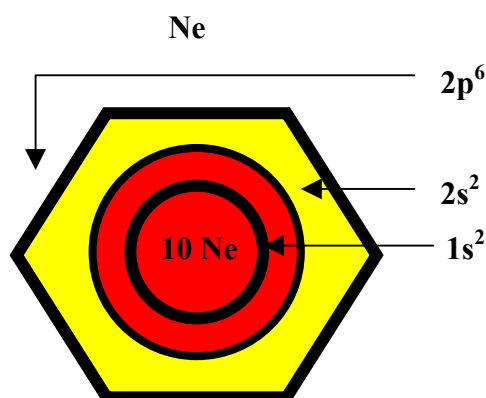
9 A következőkben csak a felírás algoritmusát mutatom be.

Mit tudunk 9-es sorszámú atomról. Mivel a periódusos rendszerben a p^5 oszlopba tartozik, ezért első lépésben, - **mivel minden következőben az előző benne van** ,- a 2. sorszámú elem szimbólumát másoljuk le egy az egyben. Második lépésként a 4. atom szimbólumát másoljuk az előzőre kissé kinagyítva, az alábbiak szerint. Ezt követően a hatodik elem szimbólumát másoljuk rá kissé kinagyítva az előzőekre.



10 A következőben csak a felírás algoritmusát mutatom be.

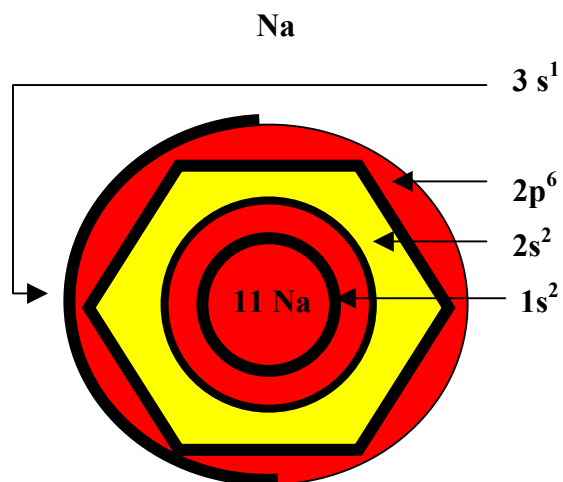
Mit tudunk 10-es sorszámú atomról. Mivel a periódusos rendszerben a p^6 oszlopba tartozik, ezért első lépésben, - **mivel minden következőben az előző benne van,** - a 2. sorszámú elem szimbólumát másoljuk le, egy az egyben. Második lépésként a 4. atom szimbólumát másoljuk az előzőre kissé kinagyítva, az alábbiak szerint. Ezt követően a 10. elem szimbólumát másoljuk rá kissé kinagyítva az előzőekre.



Ezzel a $2p$ szinten a pálya telítődött és a $2p^6$ -al az L héj záródik. Itt említhetjük, hogy a legstabilabb elektronszerkezet az s^2p^6 . Az atomok a nemesgázhéj szerkezet, - konfiguráció, - elérésére törekcszenek. Látható, hogy pl. az előtte levő 9-es rendszámú atomnak egy elektron felvételre van lehetősége. Ha F felvesz egy elektront, eléri a nemesgázhéj szerkezetet, de a rendszáma változatlan marad, tehát továbbra is F -ről van szó, viszont az így képződött szerkezetben a 9 pozitív töltésű protonnal szemben 10 elektron van., így egyszeresen negatív töltésű un. ion, pontosabban egyszeresen negatív töltésű anion képződik.

11 A következőben az eredményt mutatom be.

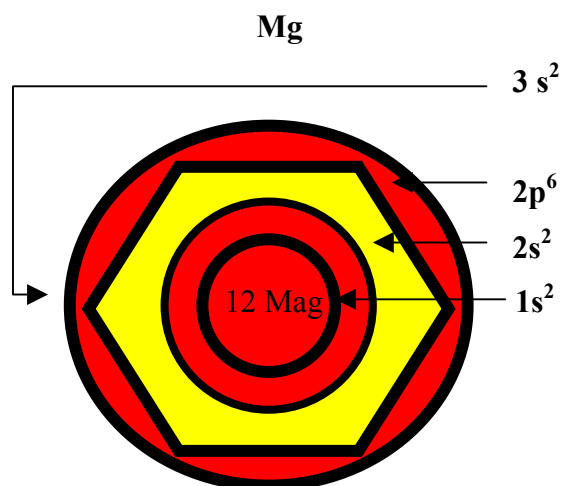
Mit tudunk 11-es sorszámú atomról.



$3s^1$ -el új periódus kezdődik, az M héj épül ki.

12 A következőben az eredményt mutatom be.

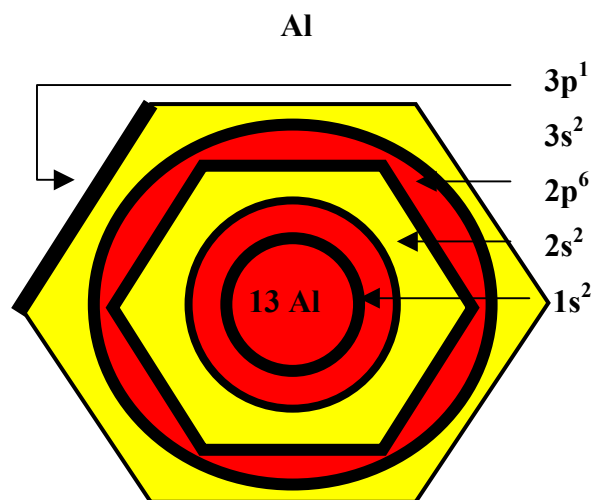
Mit tudunk 12-es sorszámú atomról.



$3s^1$ -el új periódus kezdődik, az M héj épül ki.

13 A következőben az eredményt mutatom be.

Mit tudunk 13-es sorszámú atomról.

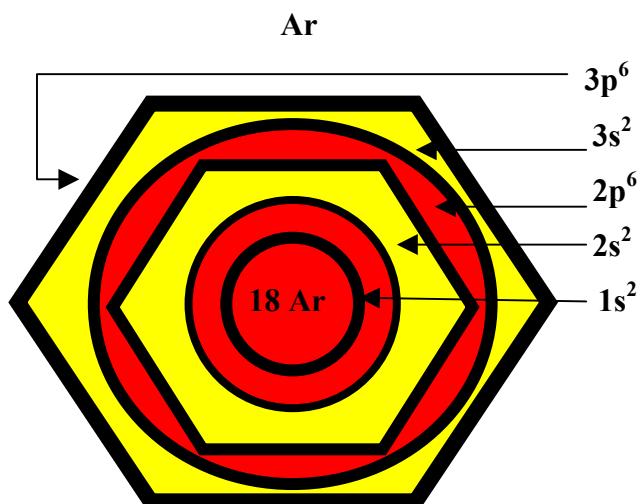


$3p^1$ -el új pályakiépülés kezdődik.

A $3p$ pálya kiépülése analóg a $2p$ pálya kiépülésével, így csak $3p^6$ atom szerkezetét mutatom be.

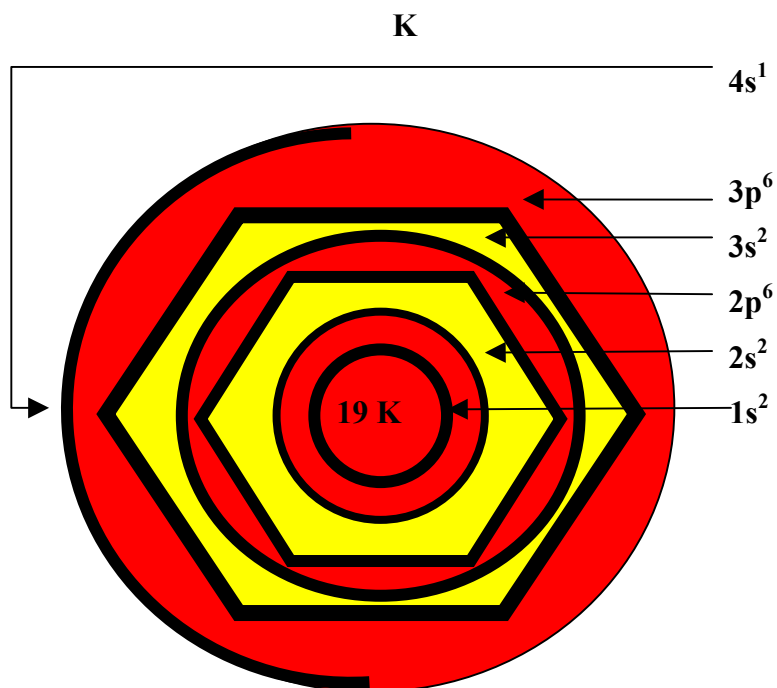
14 A következőben az eredményt mutatom be.

Mit tudunk 18-as sorszámú atomról.



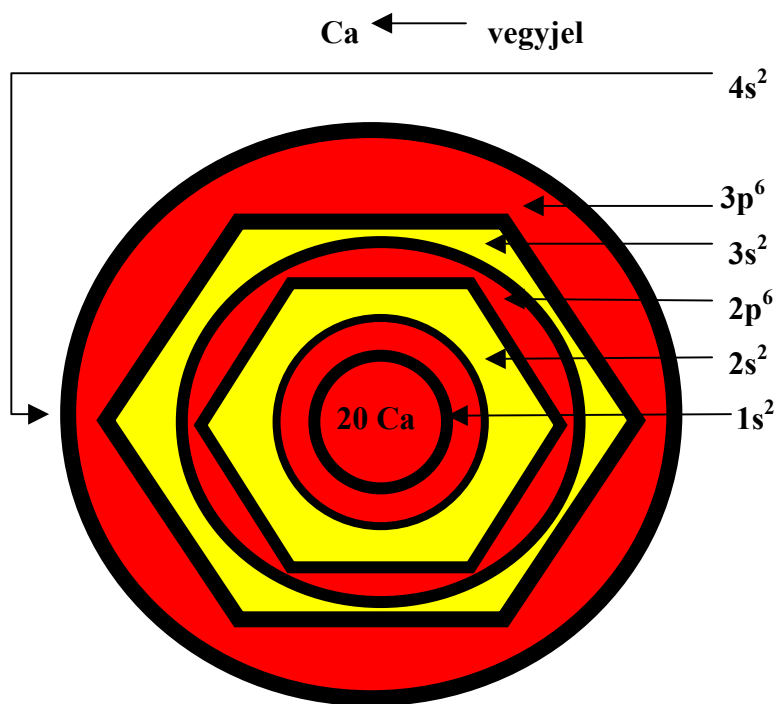
15. A következőben az eredményt mutatom be.

Mit tudunk 19- es sorszámú atomról.



16. A következőben az eredményt mutatom be.

Mit tudunk 20 – as sorszámú atomról.



AZ ELEKTRONSZERKEZETI PERIÓDUSOS RENDSZERREL KAPCSOLATOS EDDIGI EREDMÉNYEK.

Az elektronszerkezeti periódusos rendszerem jó logikai felépítése, azt hiszem vitathatatlan. Annak alkalmazása didaktikai, szakmai és alkalmazhatósági szempontjait is, - akik eddig kapcsolatba kerültek vele, - kiválónak minősítették. A rendszer tovább fejleszthető és, mint bemutattam, minden segédeszköz nélkül levezethető és megjeleníthető. Az eddigi eredményeket is figyelembe véve a **XXI. század rendszerének** tartom ,még akkor is ha elképzelésemet ez idáig pont a szakma nem karolta fel .Bár ezen a területen a 2000. évben nagy áttörés következett be , ezt a későbbiekben ismertetem . Nagy nehezen eljutottam odáig ,hogy az 1998 augusztus hóban a hazai és európai kémia tanári konferencián előadás és poszter keretében megismertethetem a rendszeremet. A konferencián való részvételem támogatását sem a szakmától kaptam meg. A kétnyelvű angol – magyar 900 X 1200 mm – es Váray – féle Elektronszerkezeti Periódusos Rendszert ábrázoló színes poszter nyomdai és grafikai költségét , amely egyszázezer forint nagyságú összeg, a Vegyész Alapítvány és a TVK Marketing Osztálya támogatta.

Előadás a Barcsi Széchenyi Ferenc Gimnáziumban.

1997. június hóban a barcsi gimnázium 2./ a osztályos tanulói részére tartottam egy két órás előadást a periódusos rendszeremről. Az előadás végén a kiosztott elektronszerkezeti periódusos rendszeremre írták fel a hallgatók a Mendelejev – félével az összehasonlítást. Az előadáson 30 tanuló vett részt,. 4 tanuló nem nyilvánított véleményt, 2 tanuló nem adta vissza a felmérő lapot. Így összesen 6 tanuló nem nyilvánított véleményt. Ez 20 % 10 tanuló a Mendelejev – féle periódusos rendszerre voksolt, ez 33,3 %, 14 tanuló 46,7 % az általam alkotott rendszerre voksolt. Tekintettel arra, hogy a tanulók életükben először találkoztak a rendszerrel ez igen jó eredménynek mondható. Az előadásról videofelvétel készült.

Bemutatóóra a budapesti kémia tanárok részére

1997. december 16 - án , du. 14³⁰ órakor ,az általam tanított 7. osztály 15 fő érdeklődő részére bemutatta a periódusos rendszeremet és annak alkalmazását. Jelen munkám a bemutató óra anyagát dolgozza fel. A módszeremmel két hetedik osztály harminc fője ismerkedett meg. A tanulók 80 % - ka az 1-20.elemig a jelen szakdolgozatom anyagát elsajátította és ezzel a további ismeretek befogadására megfelelő alapot kaptak. A bemutató óráról videó felvétel készült.

Az Olaj Szappan Kozmetika c. szaklap / 1998 év 47. Évfolyam 6. szám / a „ A négy öselemtől a szuperperiódusos rendszerig „ c. munkámat közölte.

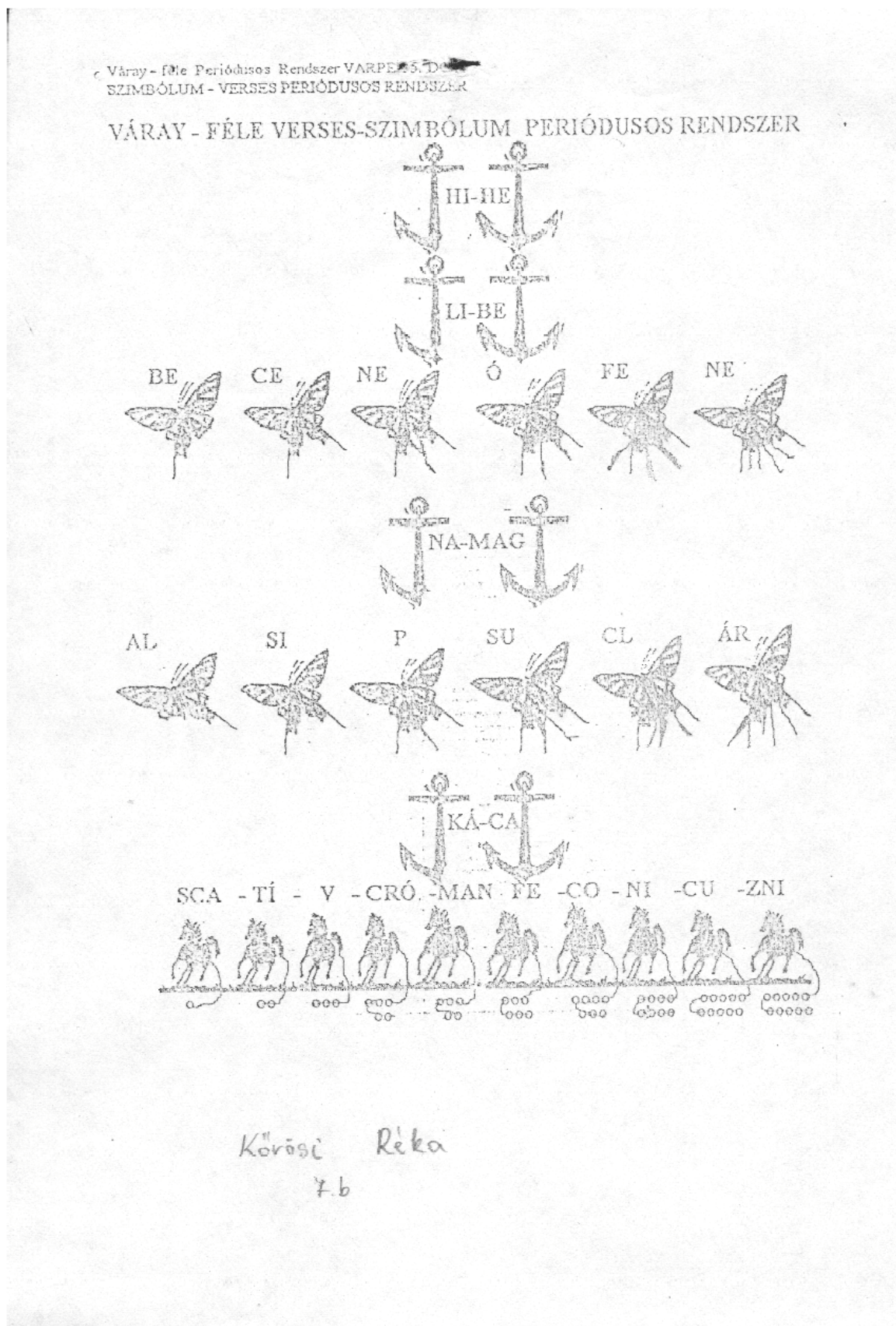
.Egy **tankönyv megírásának** törekvéseimet / a fenti munkák alapján /sokak közül : kiemelten írásos ajánlással is támogatják: Dr Biszterszky Elemér tanszékvezető egyetemi tanár a Budapesti Műszaki Egyetem Műszaki Pedagógiai Tanszékéről és Dr. Rácz László Ph.D. tanszékvezető főiskolai docens az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola Kémiai Tanszékéről.. Az általam megalkotott periódusos rendszert a KEMOLKER KFT forgalmazza és az új módszer hamarosan a főiskolák továbbképző tanfolyamain tantárgyként beiktatásra kerül. Ennek elsődleges támogatója 1999 szeptember tanévtől, Dr Óry Imre szombathelyi főiskola adjunktusa. .

Budapesten, 2000. augusztus 5 - 10.-én megtartott 16. Kémiaoktatási Világkonferencia és a XIX. Magyar Kémiatanári Konferencia résztvevői MUNKÁMAT 98 %-ban elismertek.

A legfontosabbakat kiemelve:

A TANULÓK EGYIK FELADAT MEGOLDÁSÁNÁL SEM ALKALMAZHATTAK
SEGÉDESZKÖZT.

7. osztályos feladatlap 1997-ben



Nézzük a hetedik osztályos tanuló megoldását

Vannak a képen horgonyok. Olyanok amelyiken egy kampó van és olyanok amelyiken két kampó van. Az egyikiken egy kampó van azokat lehet egy helyre rendszerezni és amelyiken két kampó van azokat lehet egy helyre rendszerezni.

Vannak a képen lepkék amelyeket külön kell a horgonytól rendszerezni. A pillangók között vannak egy, két, három, négy, öt és hat lábúak. Külön rendszerbe tartoznak az egy, két, három, négy, öt és hat lábúak.

Vannak a képen lovak. Azokat sorolhatjuk közülük egy helyre, amelyikiek alatt azonos számú golyók vannak.




Tehát egy helyre lehet sorolni az állatokat és külön a horgonyokat. Az állatokon belül a lepkéket és a lovakat lehet külön sorolni. A horgonyokon belül az egy kampósokat kell külön sorolni és a két kampósokat külön sorolni. A lepkéken belül külön-külön csoportba lehet sorolni azokat amelyikeknek külön lába van.

Kár hogy a betűkkel nem rendezted, 12/19-ben nagyon jó!

Körösi R.

Következő lépés / szintén hetedikben ! /

Kőrösi Réka 7.6
NÉV OSZTÁLY, DATUM

"B" FELADATLAP

1. FELADAT, A TANULTAK ÉS A VERSIKE ALAPJÁN PRÓBÁLD AZ ELEKTRONSZERKEZETI /VÁRAY-FELE/PERIÓDUSOS RENDSZERT FELIRNI !
2. FELADAT, PRÓBÁLD MINDENT LEIRNI AMIT A KALCIUMRÓL TUDSZ AZ EDDIG TANULTAK ALAPJÁN ! / A kalcium vegyjele Ca a versikében "CA" a "KÁ" mellett van !

1. periódus: $1s \leftarrow$ He $1s^{1-2}$

2. periódus: $2s \leftarrow$ Li $2s^{1-2}$ Be $2s^{1-2}$ B $2p^{1-6}$ C $2p^{1-6}$ N $2p^{1-6}$ O $2p^{1-6}$ F $2p^{1-6}$ Ne $2p^{1-6}$

3. periódus: $3s \leftarrow$ Na $3s^{1-2}$ Mg $3s^{1-2}$ Al $3p^{1-6}$ Si $3p^{1-6}$ P $3p^{1-6}$ S $3p^{1-6}$ Cl $3p^{1-6}$ Ar $3p^{1-6}$

4. periódus: $4s \leftarrow$ K $4s^{1-2}$ Ca $4s^{1-2}$ Sc $3d^{1-10}$ Ti $3d^{1-10}$ V $3d^{1-10}$ Cr $3d^{1-10}$ Mn $3d^{1-10}$ Fe $3d^{1-10}$ Co $3d^{1-10}$ Ni $3d^{1-10}$ Cu $3d^{1-10}$ Zn $3d^{1-10}$

5. periódus: $5s \leftarrow$ Ga $5p^{1-6}$ Ge $5p^{1-6}$ As $5p^{1-6}$ Se $5p^{1-6}$ Br $5p^{1-6}$ Kr $5p^{1-6}$

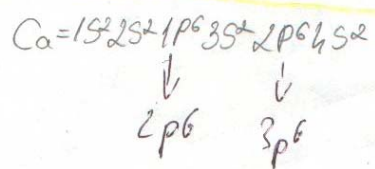
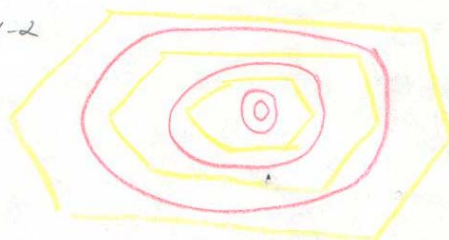
6. periódus: $6s \leftarrow$ La $6s^{1-2}$ Ce $4f^{1-14}$ Pr $4f^{1-14}$ Nd $4f^{1-14}$ Pm $4f^{1-14}$ Sm $4f^{1-14}$ Eu $4f^{1-14}$ Gd $4f^{1-14}$ Tb $4f^{1-14}$ Dy $4f^{1-14}$ Ho $4f^{1-14}$ Er $4f^{1-14}$ Y $4f^{1-14}$ Zr $5d^{1-10}$ Nb $5d^{1-10}$ Mo $5d^{1-10}$ Tc $5d^{1-10}$ Ru $5d^{1-10}$ Rh $5d^{1-10}$ Pd $5d^{1-10}$ Ag $5d^{1-10}$ Cd $5d^{1-10}$

7. periódus: $7s \leftarrow$ Ac $7s^{1-2}$ Th $6d^{1-10}$ Pa $6d^{1-10}$ U $6d^{1-10}$ Np $6d^{1-10}$ Pu $6d^{1-10}$ Am $6d^{1-10}$ Cm $6d^{1-10}$ Bk $6d^{1-10}$ Cf $6d^{1-10}$ Es $6d^{1-10}$ Fm $6d^{1-10}$ Md $6d^{1-10}$ No $6d^{1-10}$ Lr $6d^{1-10}$

Electron configurations for noble gases and other elements:

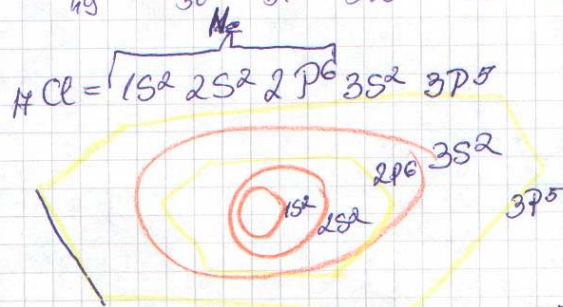
- He: $1s^2$
- Ne: $1s^2 2s^2 2p^6$
- Ar: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- Kr: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
- Xe: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6$
- Rn: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^6$

2. $4s \leftarrow 4\text{ periodus}$ K^+ Ca $4s^{1-2}$



Periodikus rendszer

1s	1. per.	H ₁ He ₂	1s ¹⁻²	1. per.	K-héj
2s	2. per.	Li ₃ Be ₄	2s ¹⁻²		K-héj
2p		B ₅ C ₆ N ₇ O ₈ F ₉ Ne ₁₀	2p ¹⁻⁶	2. per	L-héj
3s	3. per.	Na ₁₁ Mg ₁₂	3s ¹⁻²		K-héj
3p		Al ₁₃ Si ₁₄ P ₁₅ S ₁₆ Cl ₁₇ Ar ₁₈	3p ¹⁻⁶	3. per	L-héj
4s	4. per.	K ₁₉ Ca ₂₀	4s ¹⁻²		K-héj
4d		Sca ₂₁ Ti ₂₂ V ₂₃ Cr ₂₄ Mn ₂₅ Fe ₂₆ Co ₂₇ Ni ₂₈ Cu ₂₉ Zn ₃₀	4d ¹⁻¹⁰		M-héj
4p		Ga ₃₁ Ge ₃₂ As ₃₃ Se ₃₄ Br ₃₅ Kr ₃₆	4p ¹⁻⁶	4. per	L-héj
5s	5. per.	Rb ₃₇ Sr ₃₈	5s ¹⁻²		K-héj
5d		Hf ₃₉ Zr ₄₀ Nb ₄₁ Mo ₄₂ Tc ₄₃ Ru ₄₄ Rh ₄₅ Pd ₄₆ Ag ₄₇ Cd ₄₈	5d ¹⁻¹⁰		M-héj
5p		In ₄₉ Sn ₅₀ Sb ₅₁ Te ₅₂ I ₅₃ Xe ₅₄	5p ¹⁻⁶	5. per	L-héj



17 p⁺ 17 e⁻

[Ne] 3s² 3p⁵

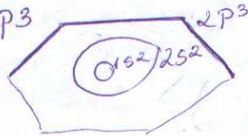
I.b

Körös
Réka

B. csop

Körös
Re

1. $N = 1s^2 2s^2 2p^3$



$N = 1s^2 2s^2 2p^3$
K héj L héj

2. periódusba tartozik és a P-nexó eleme.

atomtömeg (A) = $1s^2 2s^2 2p^3$

$2 \quad 2 \quad 3$

$A = 7 + 7 = 14$
p+ n

ez nem az
atomtömeg
ez a elektronok!

$14 = A$
 $7 = \text{rendszám}$
 $7 \cdot 10^{23}$ db
1 mol

1 mol = $14g = 6 \cdot 10^{23}$ db

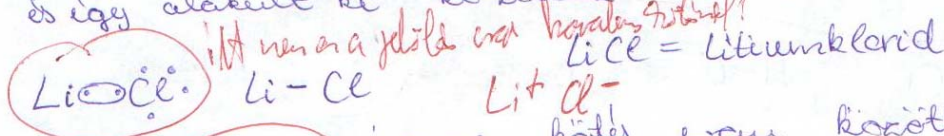
2. $LiCl =$ ionos kötés

$Li = 1s^2 2s^1$ (3p+ és 3n⁰)

$Cl = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

$Li^+ = 1s^2 (-e^-) \rightarrow Cl^- = 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 (+e^-)$
 $Li^+ = \text{kation}$ $Cl^- = \text{anion}$

Anélkül, hogy a lítium leadta, azt a klor foglalta és így alakult ki köztölk ionos kötés.

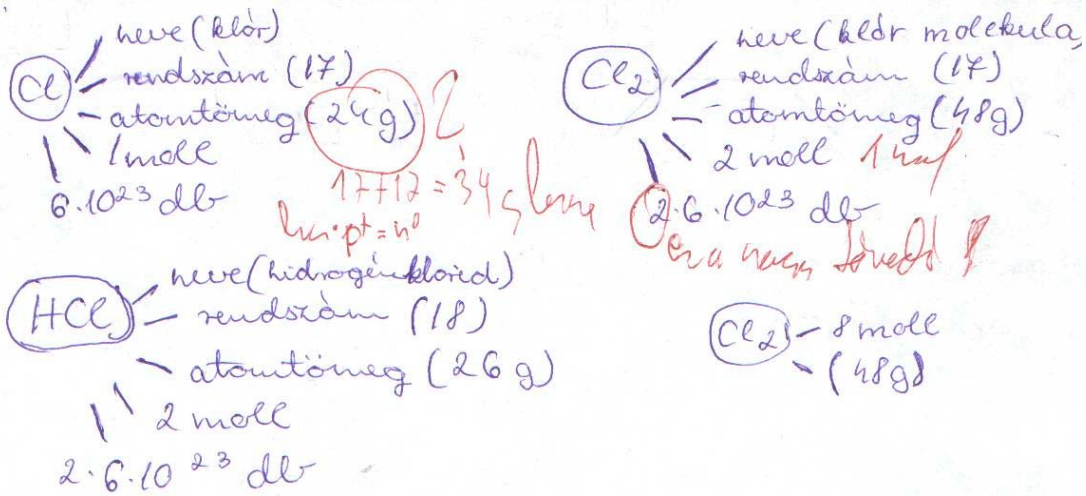


egyszerűsített ionos kötés van köztölk

3. 7
9 rendszám
18 atomtömeg
1 mol
 $6 \cdot 10^{23}$ db
neve (fluor)

itt nem az
ez a halmazjel!

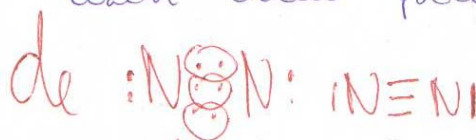
3.



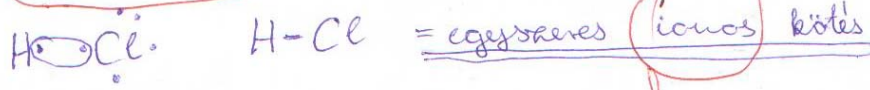
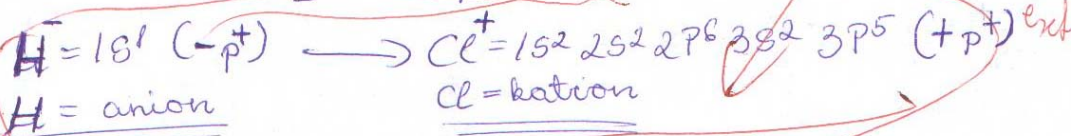
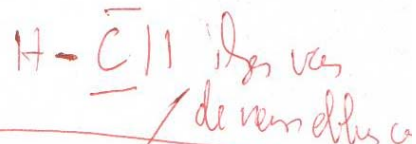
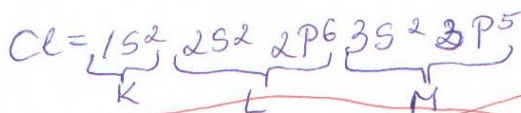
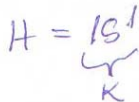
4.



ez itt kovalens kötés,
 azon belül poláris.

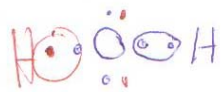


5. HCl = ionos kötés barátságos poláris!

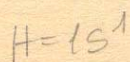
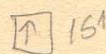
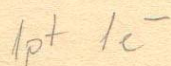
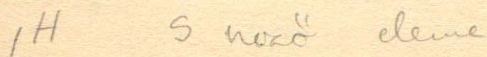
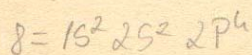
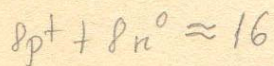
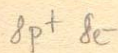
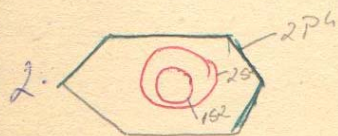
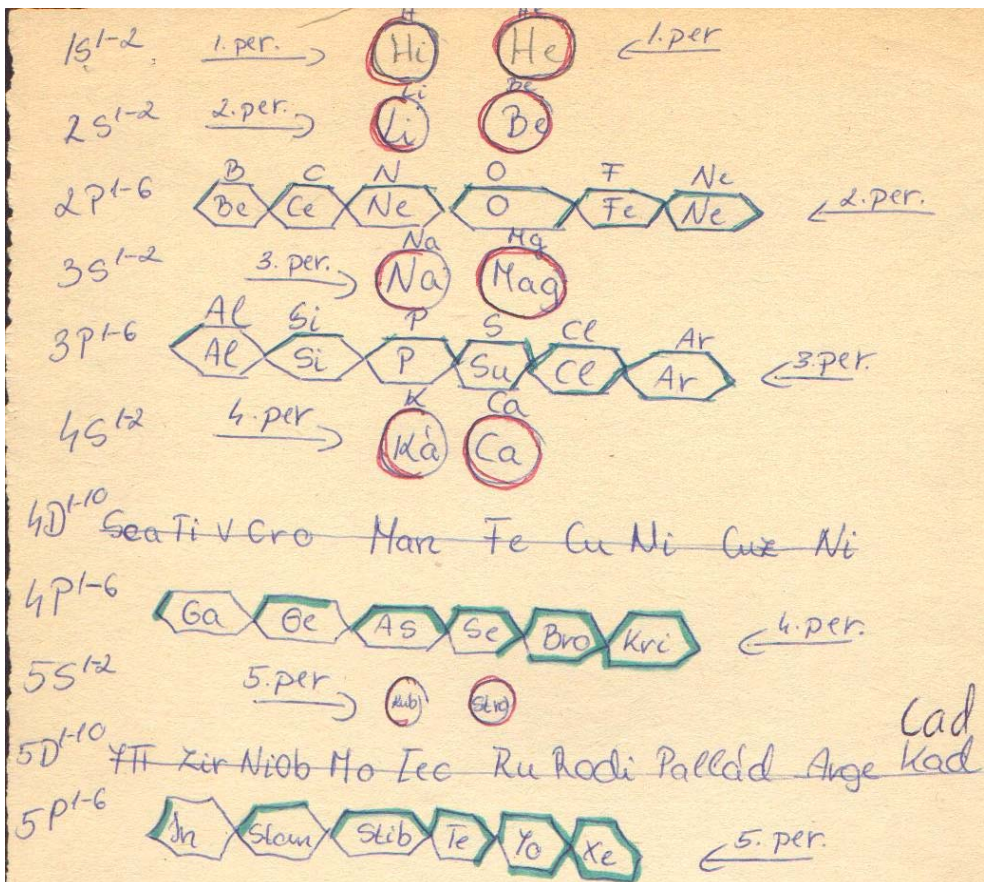


HCl = hidrogénklór

6.

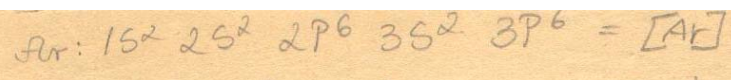


két db. egyszeres!
 = ~~egyszeres~~ kovalens kötés
 (apoláris)



Argon

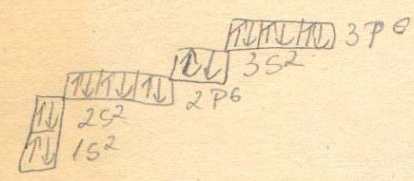
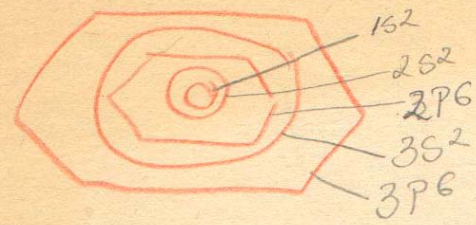
18 Ar



p mező eleme

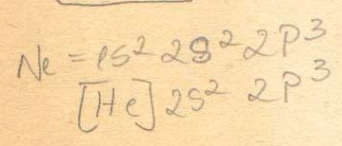
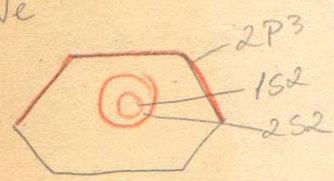
$18p^+ 18e^-$

$A \approx 36$



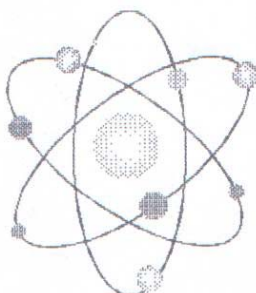
7 Ne

p mező eleme



$7p^+ 7e^-$

$A \approx 14$



BEMUTATÓ KÉMIA ÓRA BUDAPEST KELENFÖLD
XI. Keveháza ut 2. Általános Iskola 1997. XII. 16.-án

KÖRÖSI RÉKA VII./a

Értékelés:

1. 5
2. 5
3. 4
4. 5

475

Körösi Réka
sajátkezű aláírás



1. Periódusos rendszer

1s¹⁻² 1. per. → $\begin{matrix} \text{H} \\ \text{H} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{He} \\ \text{He} \end{matrix}$ ← 1. per.

2s¹⁻² 2. per. → $\begin{matrix} \text{Li} \\ \text{Li} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{Be} \\ \text{Be} \end{matrix}$

2p¹⁻⁶ $\begin{matrix} \text{Be} & \text{C} & \text{N} & \text{O} & \text{F} & \text{Ne} \\ \text{B} & \text{C} & \text{N} & \text{O} & \text{F} & \text{Ne} \end{matrix}$ ← 2. per.

3s¹⁻² 3. per. → $\begin{matrix} \text{Na} \\ \text{Na} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{Mg} \\ \text{Mg} \end{matrix}$

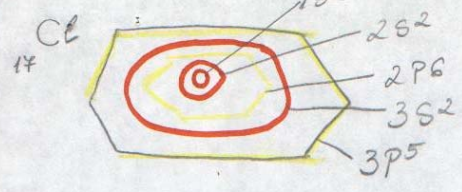
3p¹⁻⁶ $\begin{matrix} \text{Al} & \text{Si} & \text{P} & \text{S} & \text{Cl} & \text{Ar} \\ \text{Al} & \text{S} & \text{P} & \text{S} & \text{Cl} & \text{Ar} \end{matrix}$ ← 3. per.

4s¹⁻² 4. per. → $\begin{matrix} \text{K} \\ \text{K} \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{Ca} \\ \text{Ca} \end{matrix}$

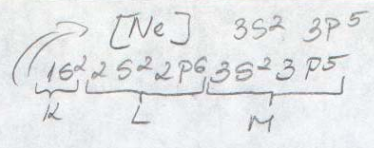
4d¹⁻¹⁰ ~~Sc~~ ~~Ti~~ ~~V~~ ~~Cr~~ ~~Mn~~ ~~Fe~~ ~~Co~~ ~~Ni~~ ~~Cu~~ ~~Zn~~

4p¹⁻⁶ $\begin{matrix} \text{Ga} & \text{Ge} & \text{As} & \text{Se} & \text{Br} & \text{Kr} \\ \text{Ga} & \text{Ge} & \text{A} & \text{Se} & \text{Br} & \text{Kr} \end{matrix}$ ← 4. per.

2.



p maxó eleme



$17p^+ + 17e^-$

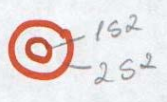
$17p + 17n^0 = A \approx 34g$

Körösi Rik
F. O.

3.

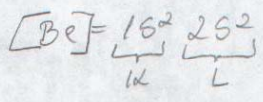
⁴Be

s maxó eleme

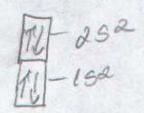


$4p^+ + 4n^0$

$A \approx 8g$

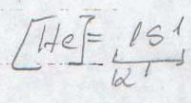
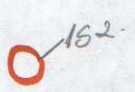


$4p^+ + 4e^-$



4.

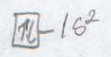
²He



$2p^+ + 2e^-$

$2p^+ + 2n^0$

$A \approx 4g$



s maxó eleme

5.

¹²Mg

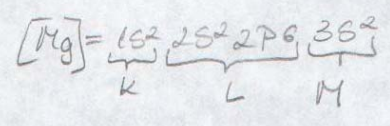
s maxó eleme



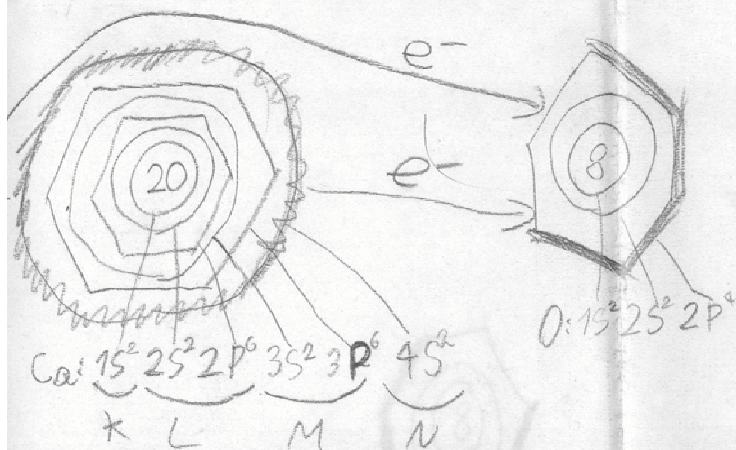
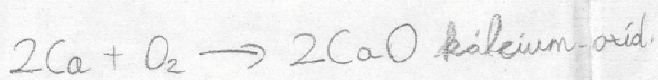
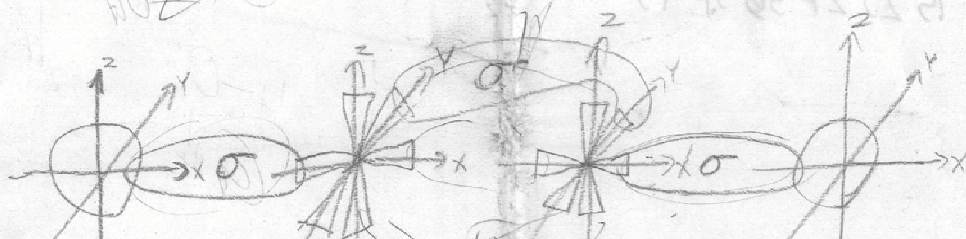
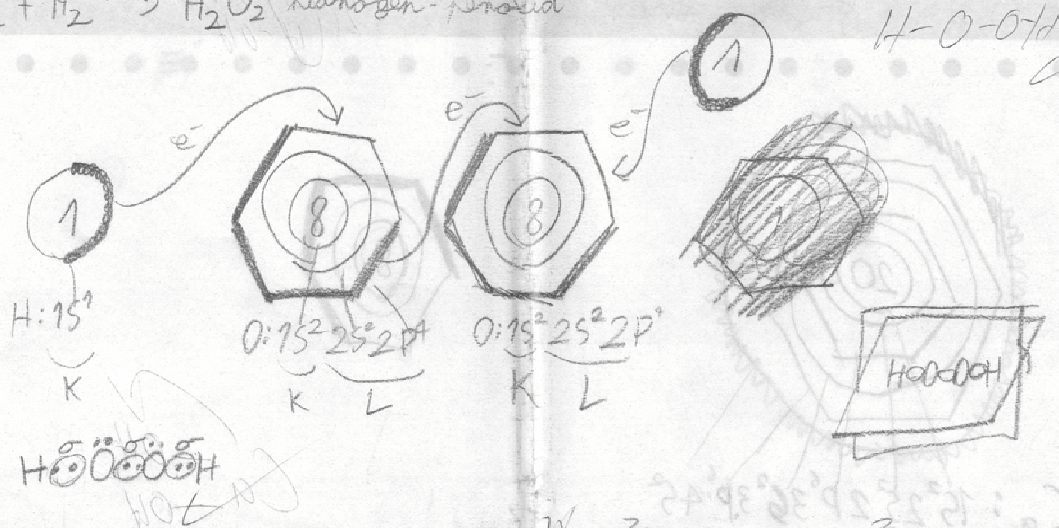
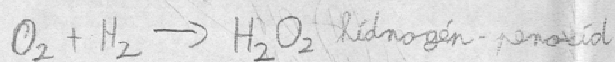
$12p^+ + 12n^0$

$A \approx 24g$

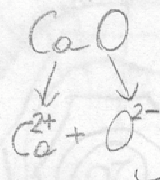
$12p^+ + 12e^-$

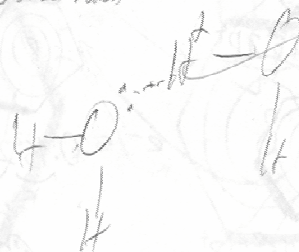
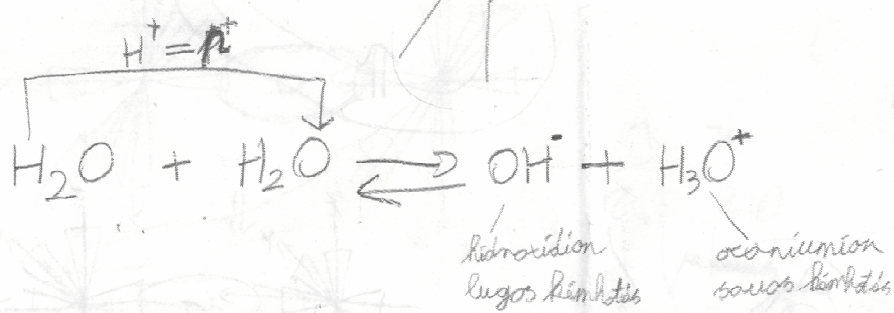
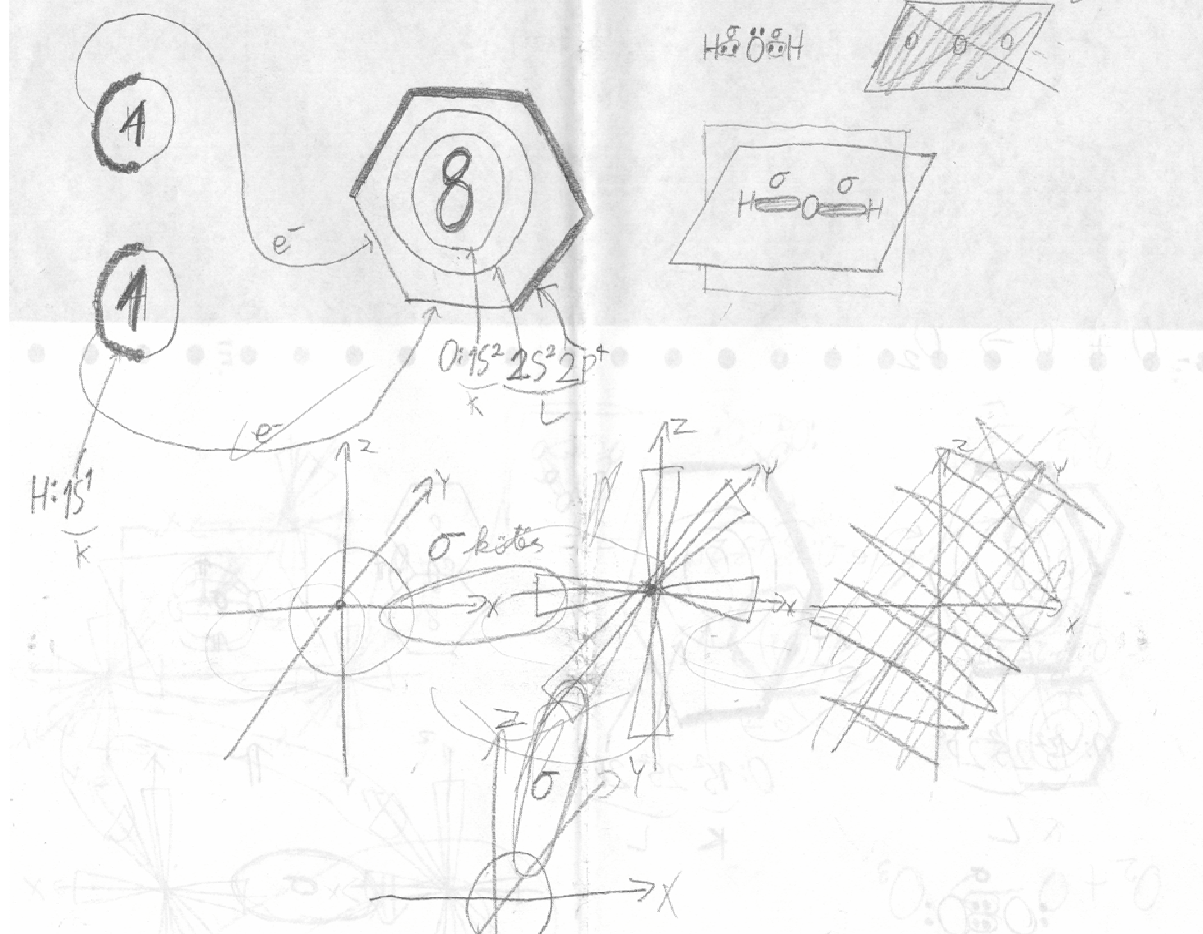


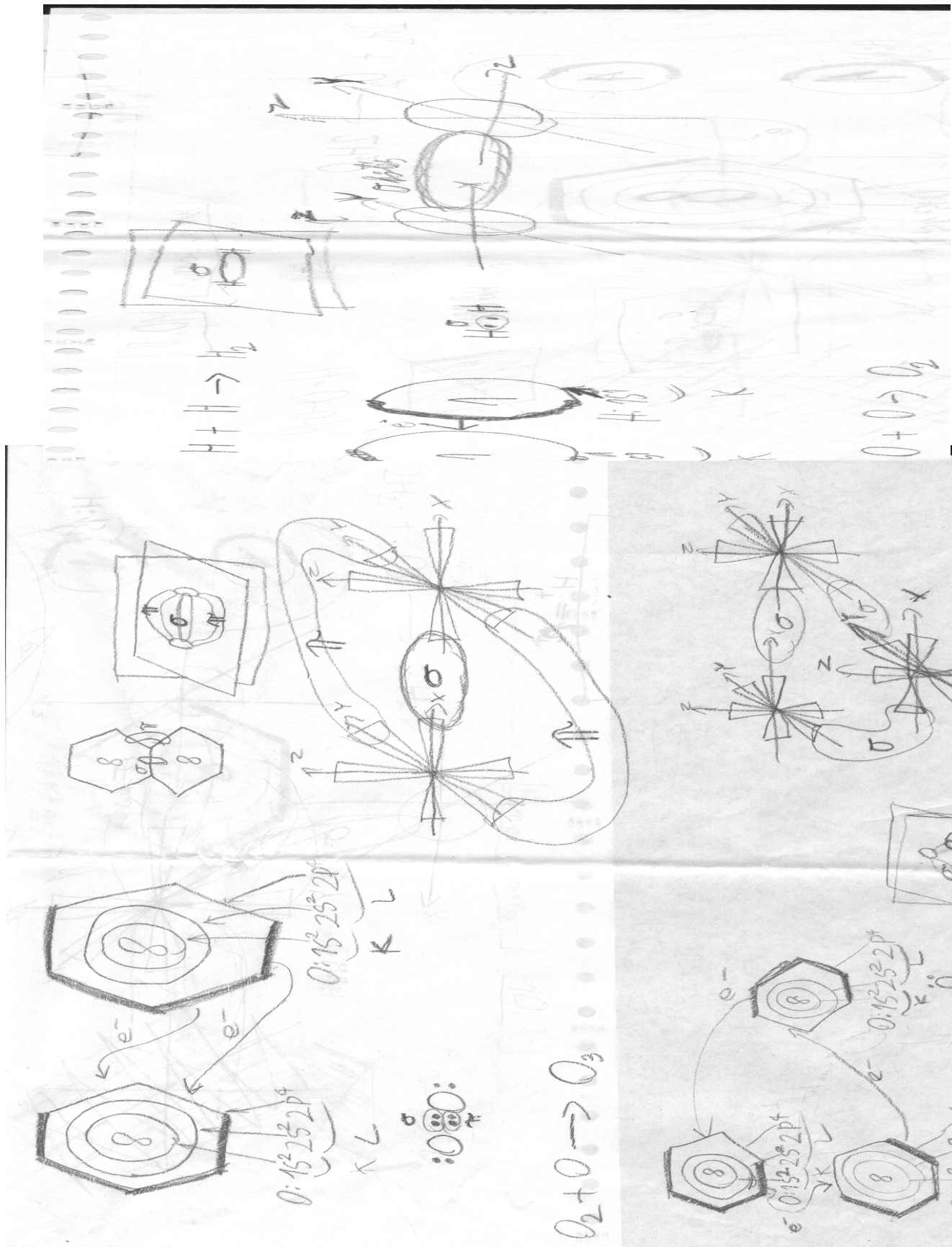
Simon Tamás / 10. B




Ionos vegyület.







Egy zárt rendszerben elméletileg tételezzük fel ,hogy a következő elemek vannak. O -atomok, H – atomok Ca -atomok . Megfelelő aktiválási energia rendelkezésre áll. Milyen anyagok keletkezhetnek .



H , O , Ca
TÖBB MOLNYI
MENNYISÉG-
BEN

APPENDIX

A NAGY REND Demiurgosza című versemhez:

Az emberi jelenség kifejezést Pierre Teilhard de Chardin ugyanilyen című művéből vettem át, így annak filozófiai tartalmával is megegyezik, bár én nem mindenben azonosulok a gondolatokkal.

Szimbólum periódusos rendszer:

A szimbólum periódusos rendszer nem azonos az elektronszerkezeti periódusos rendszeremmel. A szimbólum periódusos rendszer valóban már az óvodában is alkalmazható. Mint látható az egyes alakzatoknak nevei is vannak. Azok a tanulók, akik már ími és olvasni tudnak, azok csak a névvel rendszerezzenek. A tanulók azonnal rájönnek, hogy vannak rózsák, vannak teknősbékák és vannak számarak. Arra is rá fognak jönni, hogy vannak olyan rózsák, amelyeknek csak egy levelük van és vannak olyanok amelyeknek két levelük van. Azt is észre fogják venni, hogy vannak olyan teknősbékák, amelyeken csak egy petty van és így hatig. A számarak esetében észre fogják venni, hogy a rendszeresség megszűnik, az - az nem egytől tízig növekszik a számár füle. Minden kémiai vonatkozás mellőzésével az alábbi feladatot adjuk:

Próbáljátok rendszerezni a látottakat !

Csoportosítások a beadott dolgozatok alapján:

Egy csoportba tartoznak: Hi, He, Li, Be, Na, Mg, Ká, Ca

Be, Ce, Ne, Ó, Fe, Ne, Al, Si, P, Su, Cl, Ár

Sca, Ti, V, Cro, Man, Fe, Co, Ni, Cu, Zni

Más csoportosításban: Hi, Li, Na, Ká

He, Be, Mag, Ca

Be, Al,

Ce, Si

Ne, P,

Ó, S

Fe, Cl

Ne, Ar

A 7. Osztályos tanulók 90 %-ka elméletileg a periódusos rendszert fel tudta ími.

Létrehozta a hasonló elemek csoportjait.

Észrevette a szabálytalanságot a d – mező elemeinél, természetesen még elemekről nem volt szó/

Bármilyen alakzat alkalmazható. A diákok önmaguk is létrehozhatnak ilyen rendszert.

Az aranycsinálók “elemek rendszere”

Ez a rendszer tulajdonképpen a Quinta essentia által föld, víz és levegőből létrehozott különböző arányú keverékeket jelentett volna, amely természetesen a keverékeket, vegyületeket és az elemeket is tartalmazta volna. Minden bizonnyal a fizikai és kémiai tulajdonságok alapján az elemek elkülöníthetők lettek volna.

Pauling – típusú periódusos rendszerek.

Mivel a szakirodalomban Paulingtól találtam erre vonatkozó táblázatot ezért önkényesen választottam őt.

Sziklai – féle prím periódusos rendszer

Boros Ákos – féle periódusos rendszer

Csak erről a két rendszerről van tudomásom ,mely az 1970-es évek után született Magyarországon.

A szuperperiódusos rendszer.

Az elemek csoportosítását elemekre,szuperium és hiperium elemekre a megfelelő rendszám szerint intuitív alapon tettem meg. A rendszer felépítését 1140-ig csupán az indokolta ,hogy a 18. periódus már az A4 -es lapon nem fért volna ki. Korábban próbálkoztam számításokkal,de azok befejezése csak elképzelés maradt mivel a matematikai ismereteim kevésnek bizonyultak. Megfelelő szintű matematika tudással rendelkező személy,nem került még a látótérembe Újabb az atommag szerkezete keltette fel az érdeklődésemet, mivel ennek elektromos tere határozza meg az elektron szerkezetet ,ezért a következőkben ezzel célszerű foglalkozni.Feltételezésem és elképzelésem szerint a jövőben atommagszerkezeti periódusos rendszer lesz a döntő. Itt kell megemlítenem ,hogy elképzelésem szerint ,minden ami az elemek variációjaként előttünk objektíven megjelenik az kódolva van,

Hiperium és szuperium elemtojások.

Természetesen ez fikció. Az s1 mező elemeinek ,kivéve hidrogén , - atomrádiuszainak és a hozzájuk tartozó periódus szám hányadosainak átlagából ,teljesen önkényesen létrehoztam egy szorzót. Ez az érték 0,57 , Tehát a 18. periódusban levő elem várható atomrádiusza spekulatív alapon $18 \times 0,57 \times 10^{-10} \text{ m} = 10,26 \times 10^{-10} \text{ m}$

Várható relatív atomtömeg $A = Z + N$,az eddigi szisztémám szerint a $Z = 1140$. elem $A = 1140 + 1140 = 2280$ és ebből $6 \times 10^{23} = 1 \text{ mol} = 2280 \text{ gramm}$ lenne. Ez a mennyiség a strucc tojás tömege körüli érték.

Az egyes mezők színjelölései.

Az elektronszerkezeti periódusos rendszerem 6. Priódusától kezdődően egy alkalommal a piros fehér zöld színt adja ,mely természetesen hazánk nemzeti lobogójának jelképe. Tehát a piros ,zöld és fehér színt emiatt választottam. A p mező elemeinek sárga színét intuitív alapon választottam.

Egyéb periódusos rendszereim.

Összefüggések keresése céljából rendeztem az elemeket rendszám szerint az un. logaritmus spirálra, és szerkesztettem meg a több négyzetméteres rendszeremet.

A már korábbi fejezetben említett periódus rendszereim közül az oxidációs fok szerintit emelném ki,amely egy újabb dolgozati téma lehetne.

Versvegyjelek.

A periódusos rendszer elemeinek vegyjeleiből képeztem a könnyen memorizálható ún. általam elnevezett versvegyjeleket. Ezek játékos formában könnyen elsajátíthatók. Nagyon kell viszont ügyelni arra, hogy az egyes mező elemeinek kezdő és záró versvegyjelei a tulajdonképpeni mondat eleje és vége. Csak így lehet memorizálni, hogy ahol két versvegyjellel áll a mondat az az s mező elemei, az első az s^1 a második az s^2 . természetesen ugyanez vonatkozik a p,d és f mező elemeinek versvegyjel alapján történő memorizálásra. Természetesen az első időszakban az elemek valódi és a versvegyjeleket keverni fogják, de ez még a "legrosszabb" tanulóknál is átmeneti állapotnak bizonyult.

Módosított versvegyjelek Dr. Murányi Zoltán javaslata
 alapján: HiHeLiBeBóCeNitÓFluNeNaMagAlSiPSuClArKáCaScaTiVCroManFe
 CoNiZuZniGaGeAsSeBróKriRubStroYttZirNióbMoTecRuRhodiPalládArgeCadInStanStibTeJóXeCésiBar -
 stb. -

Miért APPENDIX ?

Egy kiegészítés nem feltétlenül szükséges, de nyilván további értékes információkat szolgáltathat. Ezért írtam az Appendixet.

Hazánk csak akkor virágozhat fel, ha felkaroljuk az alkotó, az alkotni vágyó embereket. Feltételezésem szerint a bírálón kívül más is bele fog nézni a dolgozatomba. Felnőtt ember lévén magamnak vindikálom a közlést ill. eme kiegészítést, remélve, mint már többször említettem, hogy ezen kiegészítésem is hozzásegít ahhoz, hogy a hatalomhoz jutott magyar ember végtelenül hömpölygő kivagyisága nevelés útján felemelő segítőkészséggé váljon. A perifériára szorult alkotó embertömegek alkotó ereje nélkül hazánk tovább süllyed. Csak azok a nemzetek tudtak magasra emelkedni, akik másokat is hozzásegítettek a felemelkedéshez.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Csákvári Béla: Szervetlen vegyületek molekulageometriája A kémia újabb eredményei 30. Kötet Akadémiai kiadó 1976.
- 2 Császár József, Bán Miklós : Optikai színek ligandumtér elmélet komplex szerkezet. AKADÉMIAI Kiadó 1972
3. B. Dshelepow und S Petrowitsch: Tabellen der Atomkerne Verlag Kultur und Fortschritt berlin 1951
4. Elektronenstruktur von einem Autorenkollektiv VEB Dutscher Verlag Leipzig 1972
5. G.Ny. Florov _ A.Sz. Iljinov : Úton a szuperehéz elemek felé Gondolat 1971
6. Hegel: A szellem fenomenológiája Akadémiai Kiadó 1979
- 7.:Maróthy Miklósné : Tanári kézikönyv a kémia 12 – 14 éveseknek c. tankönyvhöz. KONSEPT - H KIADÓ
8. Nadrainé Horváth Katalin: Kémia I. II. Nemzeti Tankönyvkiadó 1996
9. Dr. Nagy Pál, Dr. Szabolcsi László: Általános és fizikai kémia Nemzeti Tankönyvkiadó 1995
10. Z. Orbán Erzsébet: Atomok , ionok , molekulák. Tankönyvkiadó 1980.
11. . Pauling : Quimica General W.h. Freeman and Company PUBLISHERS 1971
12. Dr. Pelle Béla: Így tanítjuk a matematikát I. II. Tankönyvkiadó 1982
13. Ralph E. Lapp :Az anyag Műszaki Könyvkiadó 1979
14. Szervetlen kémiai nevezéktan Szerkesztette : Dr. Csányi Csilla MKE 1995
15. Tanterv- és tanmenetváltozatok Ember és természet Műveltségi területhez Nemzeti Tankönyvkiadó 1998 .
16. Varga Attila: segédanyag a kémia tantárgypedagógia tanításához EKTf 1997- 1998 /jegyzet/
17. Váray Károly : A Kis Dimeon Kalandjai 1998 /kézirat/
18. Váray Károly : A Q _Hiperon LMFK Könyvtár 1973
19. Váray Károly : A Q – szimmetria elmélete 1971 /kézirat/

Szaklapok:

Journal of Chemical Education

Volume 65 Number 1 January 1988

Periodic Contractions among the Elements

Order out of Chaos: Shapes of Hydrogen Orbitals

Volume 66 Number 9 September 1989

Origin of the Names of Chemical Elements

Let Us Make the Tale Periodic

An Application – Oriented Periodic Table of the Elements

The periodic Table – a New Arrangement

Using the Learning Cycle To Introduce Periodicity

A Computer program for Descriptive Inorganic Chemistry

Predicting Nuclear Stability Using the Periodic Table

The Electronic Chart of the Elements

INTERNETRŐL

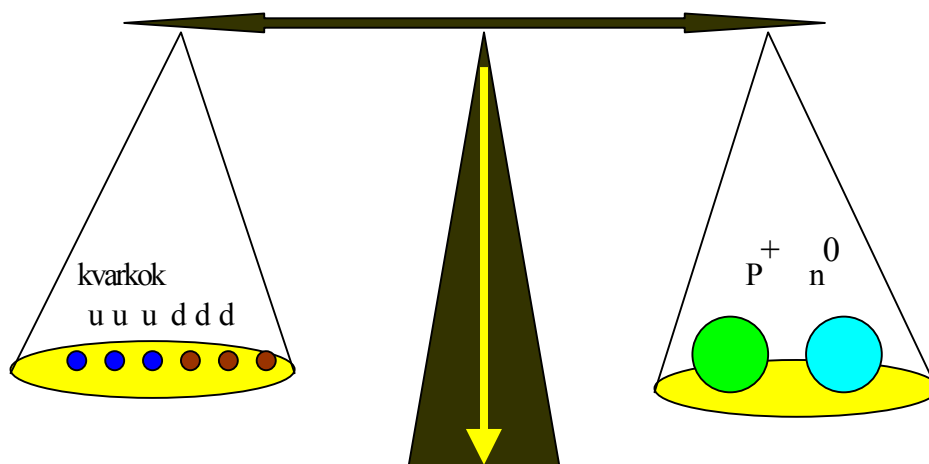
<http://www.kfki.hu/~cheminfo/hun/olvasó/histchem/.....html>

Mengyelejev periódusos rendszer

Meyer periódusos rendszer

A Röntgen – spektrumok és az elemek rendszere

A lehetséges elemek száma



Szabadidőmben verseket írok pl. :

VÁRAY KÁROLY:

A NAGY REND DEMIURGOSZA

Hol a kitüntetett irány
A megismerés tengelyén
Ha ezer irányú a végtelenség,
Mely úton, mértani hatvány
Szerint halmozódik
A megismertből az ismeretlenség

Hol a Quinta essencia
A csodatévő kard
Melyből erő fakad:
S föld, tűz, víz, levegő:
Arany-testet ölt, s
Teljesül alkímista vágy

Ércekből fém buggyan
Arany, ezüst, higany, réz, vas
Ón és ólom után, -
A számtalan Döbereiner triád
Rendszerezi az elemek titkát
Nincs megállás !

A nagy káosz, íme renddé szelídül:
Véletlenek helyébe, A NAGY REND
Lép, s feltárul az EMBEI JELENSÉG
Létének kiterített tükörképe,
Már nem az anyaggal kitöltött tér, -
A végtelen időt bolyongó szellemé....

Mengyelejev s Meyer
Atomsúlyok alapján, alkotta
A periódusos rendszer csodát
63 elem titka, immár
tárva – nyitva s a gallium után
110. – nél sincs megállás

α - sugár szóródása - feltárta
az atom titkát, -s Rutherford
ki is mondta : miniatűr Naprendszer
az atom, pozitív proton - Napmaggal
s negatív elektron - Bolygókkal, -
a végső hatalom

Az elektron - Bolygók kvantált, diszkrét
héjakon, stacionárius, örökmozgó utakon!
Íme a bohri – atom- modell s lám
Heisenberg, Srödinger már részecske-
hullámról beszél: s ψ - függvényekkel,
spinnel írja le az elektron létét.

Barcs, 1998. július 25.

Vé - Ge