



Nemes-

gázok

ANYAGSZERKEZET

1	2		3	4	5	6	7	0									
Li	Be	H	B	C	N	O	F	He									
Na	Mg		Al	Si	P	S	Cl	Ar									
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac															

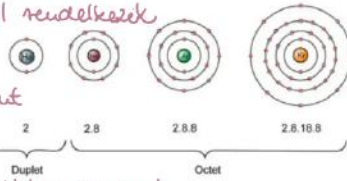
- a periódusos rendszer VIII. főcsoportja
- minden periódus egy nemes gázról szól
- minik görög számközlő számszék
- felfedezésükkel, amely tulajdonságukkal kapcsolatos

Vegyérték - elektron szerkezet

hélium 2, a többi nemesgáz 8 elektronos külső héjjal rendelkezik

NEMESGÁZ SZERKEZET (oktett): ns^2, np^6

- a többi atomhoz képest a legstabilabb energiaállapot
- nem alkotnak egymással kémiai kötések
- halmazállapotuk atomokból áll
- minden más atom a nemesgáz szerkezet kialakítására törekszik



IONIZÁCIÓS ENERGIA csökken az atomrádiusz növekedésével

RÁCS TÍPUS

- megfelelően alacsony hőmérsékleten
- molekuláris: a rászpontokban atomok gyenge diszperziós kötéssel

hélium heliosz "vörös" He	neon neosz "vörös" Ne	argon argosz "kék" Ar	kripton kriptosz "kék" Kr	xenon xenosz "lila" Xe
------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	---------------------------------

TULAJDONSÁGOK

- színtelen, szagtalan gázok
- alacsony olvadási-/főzőpont → nehezen cseppfolyósítható
- sűrűségük atomtömegükkel párhuzamosan növekednek
- oldódás: vízben kis mértékben, szerves oldószerekben jobban
- vezetés: hőt rosszul, áramot nem
- oxidációs számuk lehet +2, +4, +6, +8

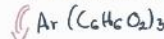


Előfordulás

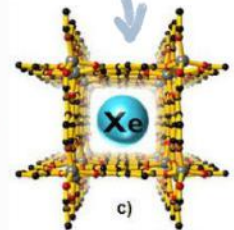
- Földön, levegőben 1 U/1 U% (főleg Argon, a többi csak néhány)
- vízgyűrtben Hélium (a Hidrogén mellett a legnagyobb mennyiségben)
- kőolaj- és gázföldszelvények gázai
- néhány ásvány, kőzet → Héliumtartalom
- x a radioaktív bomlás eredménye
- x d-izotópok = He atommag

alacsony reakcióképesség

- nagy gerjesztési energia miatt nehezen polarizálható
- vízzel **KRISTÁLYHIDRÁT**okat alkotnak ($Xe \cdot 6H_2O$)
- néhány szerves vegyülettel **ADDÍCIÓS VEGYÜLET**eket képez

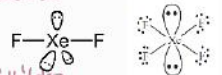


- kis stabilitás
- csak szilárd állapotban
- csak másodrendű kötések



Előállítás

- Cseppfolyós levegőtől
- földgázból
- mesterséges levegő (20 U/1 U% O_2 , 80 U/1 U% He)
- közvetlen szintézissel **fluoridok** készítése
- $\rightarrow XeF_2$ - xenon-fluorid
- $\rightarrow XeF_4$ - xenon-tetrafluorid
- oxidokból **oxosavak** és sók előállítására
- $\rightarrow H_2KrO_4$ - kriptonsav
- $\rightarrow BaKrO_4$ - bárium-kriptát



Felhasználás

HAGYOMÁNYOS IZZÓLÁMPA

- argon, kripton
- magas hőmérsékleten sem lép reakcióba az üveggel
- rossz hővezetés
- Brodly lámpa - kriptonnal töltött izzólámpák

VÉDŐGÉZ

- gerjesztés, egyes fémek előállítására
- oxidáció megakadályozására
- nagy sűrűség, stabilitás



LÉGHÁZOK, LÉGGÖMBÖK

- kis sűrűség
- éghetetlen tulajdonság

MESTERSÉGES LEVEGŐ

- veszélybetegség: nagy nyomáson a nitrogén a vízben oldódik
- fémekkel keletkező buborékok károsodnak
- csökken az elvétel, kevesebb zavar
- a hélium nagy nyomás esetén is alig oldódik
- a nitrogént héliummal helyettesítik



RADIOAKTÍV RÁDIO

- lakószobákban, barlangokban, gyógy- és ásványvizek
- radon: a rádium radioaktív sugárzásának mellékterméke
- gyógykezelés sok esetben a radonra vezethető vissza



FÉNYCSÖVEK, FÉNYREKLÁMOK

- neon, kripton, neon felhasználás
- alacsony nyomáson, nagy feszültség → vezeték elektronok ütközése a nemesgázatomokkal
- gerjesztett elektronok az atommag körül
- ↳ a felvett energiát fény formájában adják le



- az anyag plazmákká válik (nagy sebességgel mozgó atomok, ionok, elektronok)