

Tereza Uličná

Vzácné plyny

1 H 1.0079												13	14	15	16	17	18 He 4.0026
3 Li 6.941	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.180
11 Na 22.990	12 Mg 24.305	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.066	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.723	32 Ge 72.61	33 As 74.922	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.80
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71 *	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 #	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (264)	108 Hs (265)	109 Mt (268)	110 Uun (269)	111 Uuu (272)	112 Uub (269)		114 Uuq ‡		116 Uuh ‡		118 Uuo ‡

* Lanthanide series

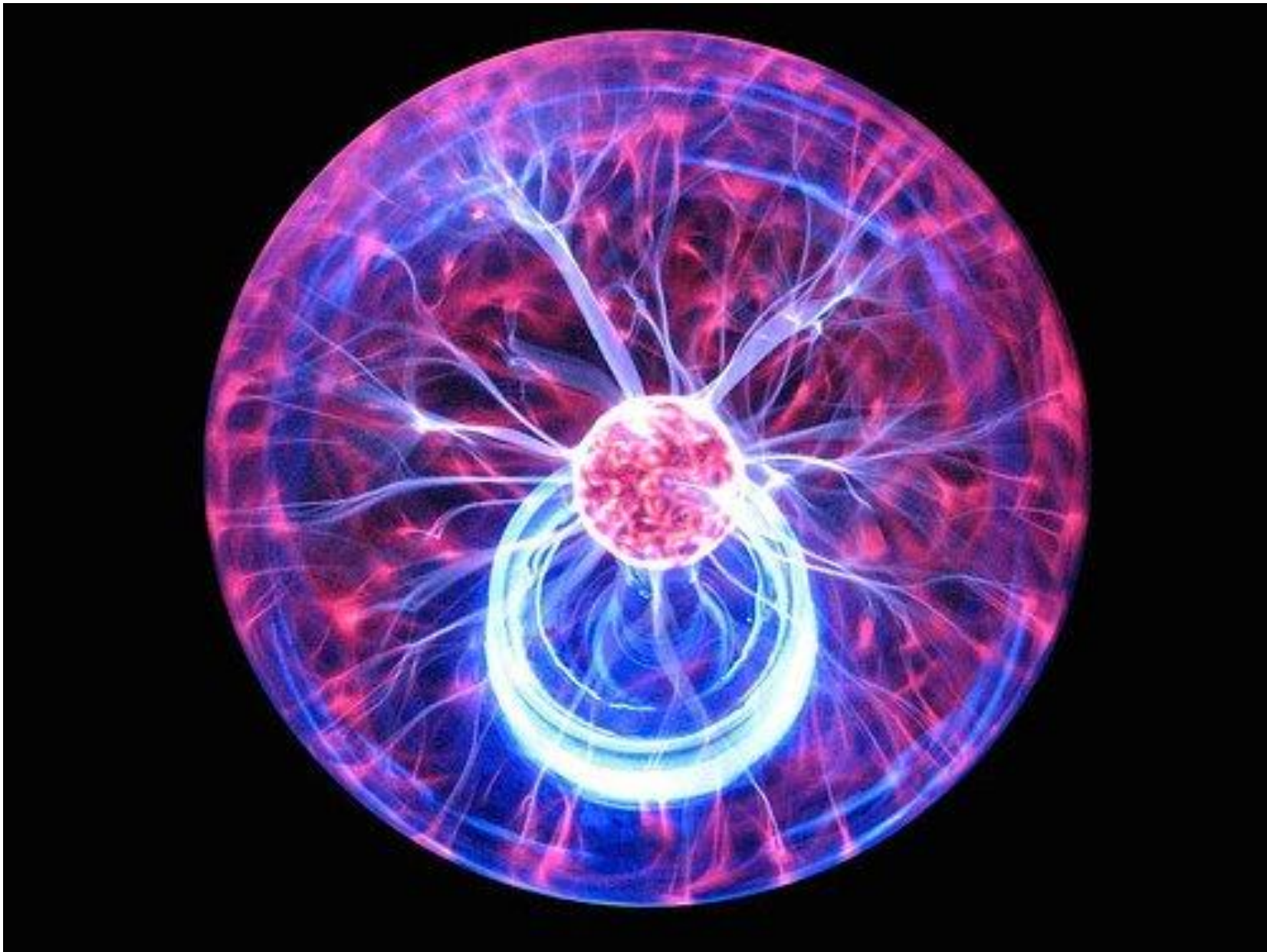
57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Actinide series

89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
--------------------------	---------------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Obecné

- Velmi nízká reaktivita, vysoká ionizační energie
- Nízké teploty tání a varu
- Dobré vodiče
- V atmosféře
- Získávání: frakční destilace vzduchu, adsorpce na aktivním uhlí
- Využití: chemie, speciální hutnictví – ochranné plyny, osvětlovací technika – náplň výbojek a laserových trubic

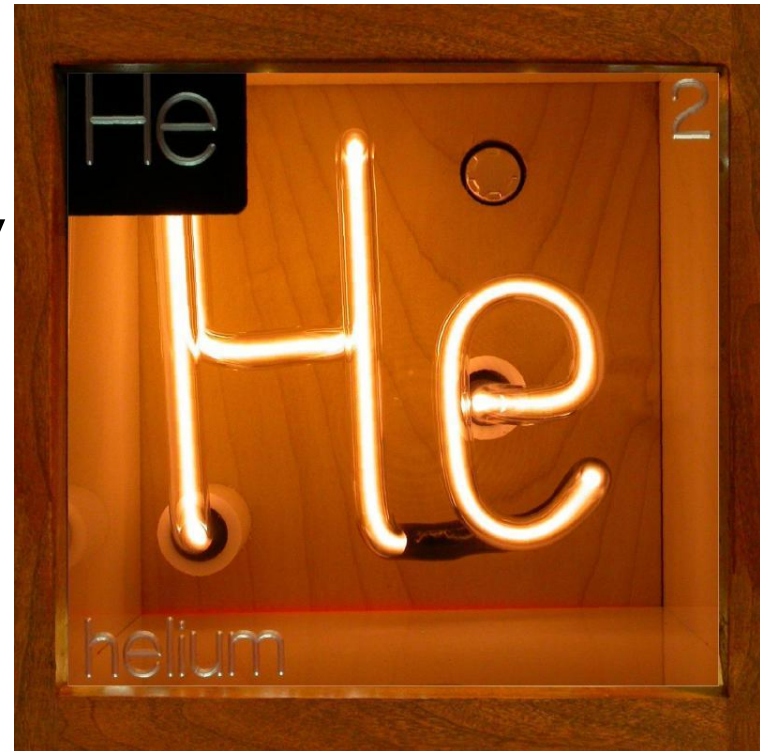


Helium

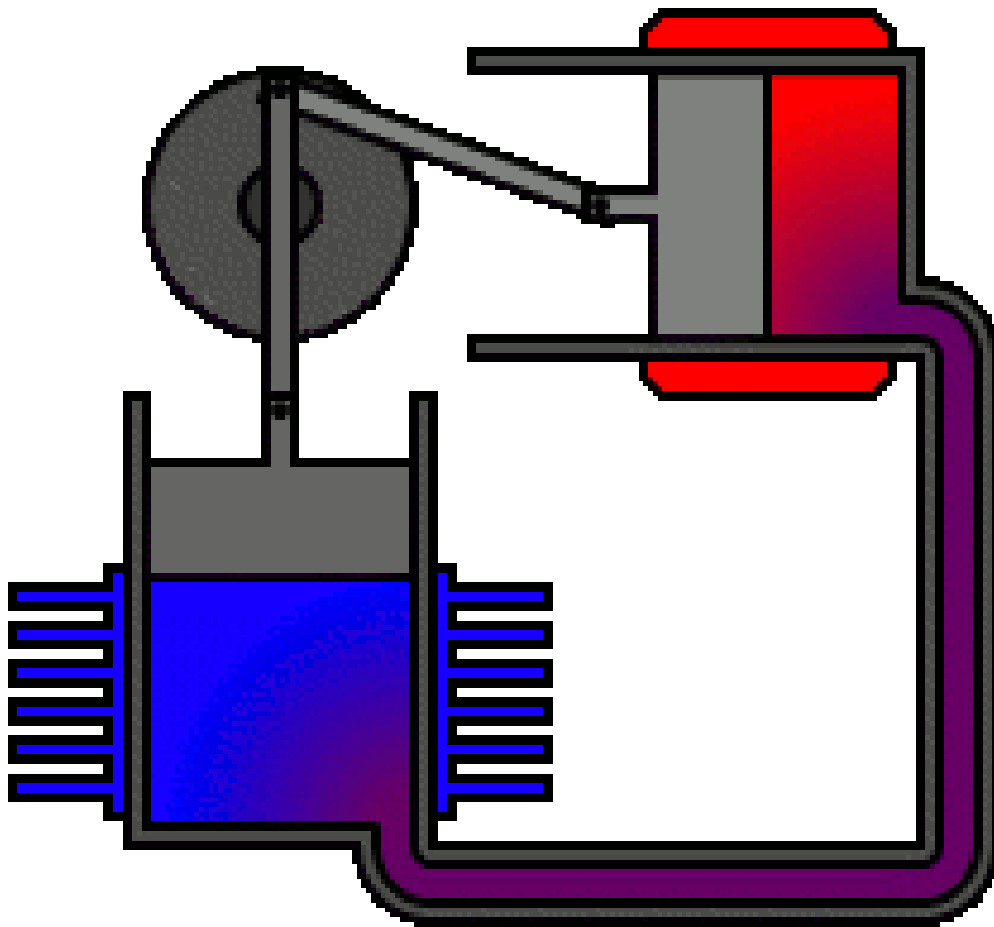
- Nejnižší teplota tání a varu
- 2. nejčastější prvek ve vesmíru
- Dvě kapalně formy (helium I a helium II)
- Helium II – supratekutost
- Sloučeniny: He@C₆₀ – fulleren
- Získávání: frakční destilace, ze zemního plynu, zahříváním minerálů obsahujících He

Helium - využití

- Náplň balonů a vzducholodí
- Ochranná atmosféra
- Tlakové lahve (lékařství, potápění)
- Analytická chemie – nosný plyn
- Chladivo
- Osvětlovací technika
- Stirlingův motor



Stirlingúv motor



Neon



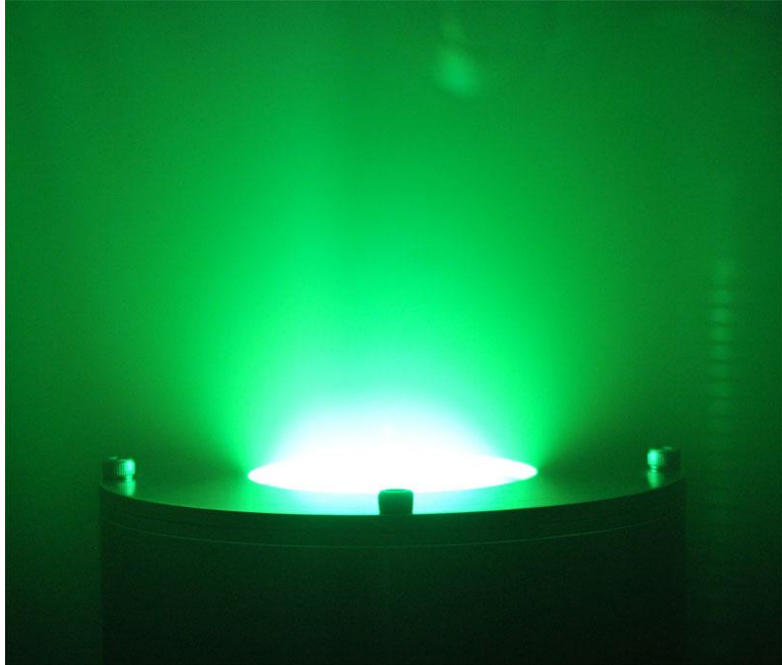
- Naprosto inertní
- Snadno se ionizuje
- Získávání: frakční destilace, frakční adsorpce na aktivním uhlí
- Využití: osvětlovací technika, náplň do laserů, kapalný - chladio

Argon

- Dobrý vodič, rozpustný
- 0,934% vzduchu
- Sloučeniny: HArF, ArF
- Získávání: frakční destilace, adsorpce na aktivním uhlí, ze vzduchu – postupné odstranění ostatních složek pomocí chemických reakcí



Argon - využití



- Ochranná atmosféra (metalurgie, potravinářství)
- Osvětlovací technika
- Analytická chemie – dlouhodobě udržitelné plazma

Krypton

- Dobře rozpustný, dobrý vodič
- Zelenavě až světle fialová barva
- Sloučeniny: s F a O, nestálé,
- Získávání: frakční destilace, adsorpce na aktivním uhlí, produkt rozpadu uranu



Krypton - využití

- Izotopy – datování, jaderná energetika
- Osvětlovací technika (žárovky, zářivky, výbojky...)
- Fotografický blesk
- Plnění izolačních dvojskel



Xenon

- Dobrý vodič
- Fialová barva
- Nejreaktivnější (nejvíce známých sloučenin)
- Sloučeniny: XeO_3 – v pevném stavu velmi explozivní, soli kyseliny xenonové
- Získávání: frakční destilace, adsorpce, v pramenech minerálních vod



Xenon - využití



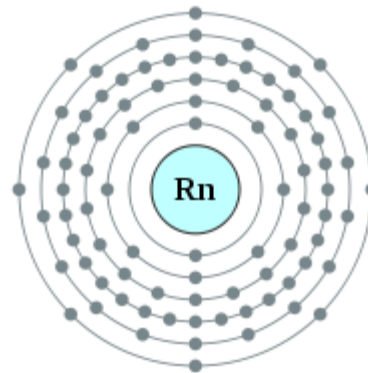
- Izotopy – geologie
- Xenonové záření – baktericidní působení
- Osvětlovací technika
- Xenonové výbojky – fotografování a filmování velmi rychlých dějů

Radon

- Nejtěžší ze vzácných plynů
- Produkt rozpadu uranu, radia a thoria
- Žádný stabilní izotop
- Získávání: ve vývěrech podzemních minerálních vod, přímý vývěř, z roztoku radnaté soli

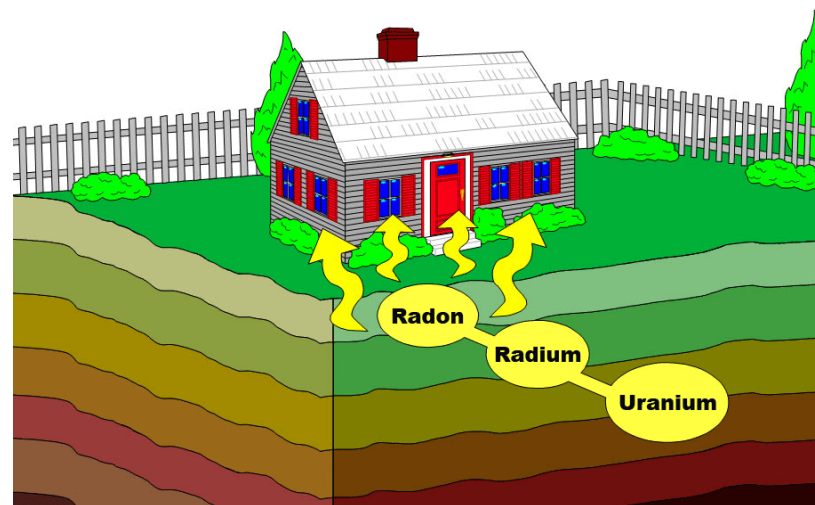
86: Radon

2,8,18,32,18,8



Radon – využití a zdravotní rizika

- Datování původu a stáří podzemních vod
- Krátkodobé lokální ozařování
- Radonová voda – koupele
- Zvýšený výskyt radonu – nárůst nebezpečí výskytu rakoviny



Zdroje

- N. N. Greenwood - A. Earnshaw, *Chemie prvků 1. díl*, 1993
- VACÍK, Jiří, et al. *Přehled středoškolské chemie*. Praha : SPN, 1999
- *Kam po maturitě* [online]. c1998-2011 [cit. 2011-09-22].
Vzácné plyny. Dostupné z WWW:
<<http://www.kampomaturite.cz/chemie-3/>>.
- *Ikiho stránky* [online]. c2007 [cit. 2011-09-22]. Vzácné plyny.
Dostupné z WWW:
<http://www.iki.ktkadan.cz/soubory/vzacne_plyny.pdf>.
- *Wikipedie* [online]. 2011 [cit. 2011-09-22]. Inertní plyn.
Dostupné z WWW:
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Inertn%C3%AD_plyn.>