

s-prvky				d-prvky						p-prvky							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIII B			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA

Periodický systém prvků

Krystalové struktury prvků

- triklinická
- kubická
- kubická (prostorově centrovaná)
- kubická (plošně centrovaná)
- hexagonální
- monoklinická
- (orto)rombická
- trigonální (klencová)
- tetragonální

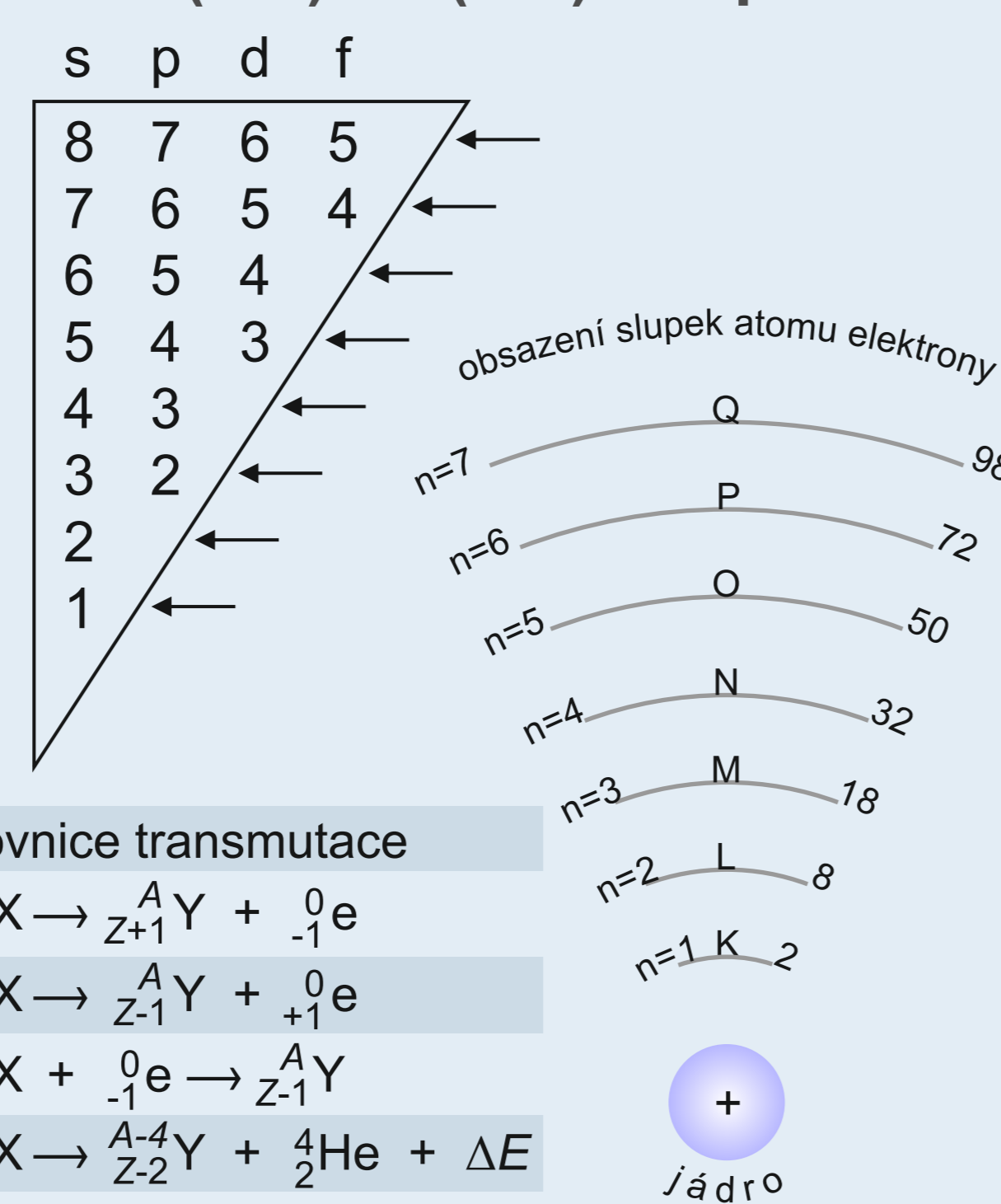
Vlastnosti oxidů

- neutrální nebo inertní
- amfoterní
- rozpuštěné kyselé, bazické
- nerozpuštěné kyselé, bazické

Biologický význam prvků

- esenciální pro všechny známé biologické druhy
- esenciální pro nejméně jeden biologický druh
- pravděpodobná biologická funkce
- esenciální pro člověka
- pravděpodobně esenciální pro člověka

$$ns < (n-1)d \leq (n-2)f < np$$



relativní atomová hmotnost (nejstabilnější radionuklid)

elektronová konfigurace

první ionizační energie v eV

počet přírodních izotopů, r. pouze izotopy z přírodních rozpadových řad

biologický význam prvku

zastoupení prvku (hm. %) v horní vrstvě litosféry (16 km), hydrosféře a atmosféře; výskyt z přírodních jaderných reakcí

zastoupení prvku (hm. %) ve vesmíru

protonové číslo

hustota v g·cm⁻³ při 20 °C

plyny v g·dm⁻³ při 101,3 kPa, 0 °C

teplota tání ve °C

(č. - červený, b. - bílý, š. - šedý, d. - diamant, g. - grafit, α, β - formy, p. (pod tlakem))

teplota varu ve °C

s (sublimuje)

krystalová struktura prvku

symbol prvku a skupenství:

pevná látka, kapalina, plyn

radioaktivní prvek s detekovatelným přírodním výskytem

běžná oxidační čísla, preferované ox. č.

energie charakteristického rtg. záření v keV v pořadí Kα, Lα, Mα

vlastnosti oxidů

symbol základního stavu 2s¹L₁ t₁, 2s¹L₁M₁

elektronegativita dle Paulinga

kovalentní poloměr v pm (10⁻¹² m) (u vzácných plynů Van der Waalsův poloměr)

iontový poloměr v pm (10⁻¹² m) (oxidační číslo iontu)

český název prvku

anglický název prvku

uměle připravený prvek

1 1 1,00784 - 1,00811 1s ¹ 13,60 2 0,88 75 1 -259,14 -252,87 0,0899 37 Vodík Hydrogen 210 ⁽⁺⁾	2 3 6,94 6,938 - 6,997 [He]2s ¹ 0,054 5,39 2 6,10 ⁻³ 6,10 ⁻⁷ 2s _{1/2} 3 180,54 1342 0,98 4 1287 2470 1,57 Lithium Lithium 134 Beryllium Beryllium 45 ⁽⁺²⁾	3 4 9,012182(3) [He]2s ² 0,108 9,32 1 5,10 ⁻⁴ 1,10 ⁻⁷ 2s _{1/2} 4 1287 2470 1,57 Beryllium Beryllium 45 ⁽⁺²⁾	4 5 22,98976928(2) [Ne]3s ¹ 1,040 7,65 3 1,94 1,94 2,10 ⁻³ 2,10 ⁻⁷ 2s _{1/2} 11 97,72 883 0,93 12 650 1090 1,31 Sodík Sodium 102 ⁽⁺⁾	5 6 24,305 [Ne]3s ² 1,254 7,65 3 1,94 1,94 2,10 ⁻³ 2,10 ⁻⁷ 2s _{1/2} 12 650 1090 1,31 Magnesium Magnesium 72 ⁽⁺²⁾	6 7 39,0983(1) [Ar]4s ¹ 3,313 4,34 3 2,4 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2s _{1/2} 19 63,38 759 0,82 20 842 1484 1,00 Vápník Calcium 100 ⁽⁺²⁾	8 9 44,955912(6) [Ar]3d ¹ 4s ² 4,090 6,56 1 5,10 ⁻⁴ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 21 1541 2830 1,36 Scandium Scandium 144	10 11 47,867(1) [Ar]3d ² 4s ² 4,510 6,83 5 6,11 6,11 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 22 1668 3287 1,54 Titan Titanium 136	12 13 50,9415(1) [Ar]3d ³ 4s ² 4,982 6,77 4 6,75 6,75 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 23 1910 3407 1,63 Vanad Vanadium 54 ⁽⁺⁵⁾	14 15 51,9961(6) [Ar]3d ⁴ 4s ¹ 5,414 6,77 4 6,75 6,75 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 24 1907 2671 1,66 Chrom Chromium 26 ⁽⁺⁶⁾	16 17 54,938045(5) [Ar]3d ⁵ 4s ¹ 5,889 7,43 5 7,43 7,43 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 25 1246 2061 1,55 Mangan Manganese 25 ⁽⁺⁷⁾	18 19 55,845(2) [Ar]3d ⁶ 4s ² 6,403 7,88 6 7,73 7,73 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 26 1538 2861 1,83 Železo Iron 65 ⁽⁺³⁾	20 21 58,933195(5) [Ar]3d ⁷ 4s ² 6,726 7,90 7 7,88 7,88 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 27 1495 2927 1,88 Kobalt Cobalt 61 ⁽⁺³⁾	22 23 58,6934(4) [Ar]3d ⁸ 4s ² 7,477 7,64 8 7,64 7,64 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 28 1455 2913 1,91 Nikl Nickel 69 ⁽⁺²⁾	24 25 63,546(3) [Ar]3d ⁹ 4s ¹ 8,040 7,73 9 7,73 7,73 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 29 1084,52 2927 1,90 Měď Copper 77 ⁽⁺²⁾	26 27 65,38(2) [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹ 8,637 7,64 10 7,64 7,64 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2d _{3/2} 30 419,53 907 1,65 Zinek Zinc 131	28 29 69,723(1) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹ 10,998 6,00 11 6,00 6,00 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2p _{1/2} 31 29,76 2204 1,81 Gallium Gallium 126	30 31 72,630(8) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ² 11,885 6,00 12 6,00 6,00 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2p _{1/2} 32 938,3 2820 2,01 Germanium Germanium 122	32 33 74,92160(2) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³ 12,860 6,00 13 6,00 6,00 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2p _{1/2} 33 817(1) 614(1) 2,18 Arsen Arsenic 46 ⁽⁺⁵⁾	34 35 78,96(3) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴ 13,220 6,00 14 6,00 6,00 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2p _{1/2} 34 221 685 2,55 Selen Selenium 198 ⁽⁺⁴⁾	36 37 79,904 [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵ 13,822 6,00 15 6,00 6,00 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2p _{1/2} 35 -7,3 59 2,96 Brom Bromine 196 ⁽⁺¹⁾	38 39 83,798(2) [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶ 14,000 6,00 16 6,00 6,00 3,10 ⁻³ 3,10 ⁻⁷ 2p _{1/2} 36 -157,36 -153,22 3,00 Krypton Krypton 202
---	--	---	---	--	---	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	---	--	--	--



Lanthanoidy

Aktinoidy

140,116(1) IV [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹ 6s 5,54 4,10 ⁻³ 10 ⁻⁸ 58 798 3360 1,12 Cer Cerium 101 ⁽⁺³⁾	140,90765(2) IV [Xe]4f ¹⁴ 6s 5,47 5,10 ⁻⁴ 2,10 ⁻⁷ 59 931 3290 1,13 Praseodym Praseodymium 99 ⁽⁺³⁾	144,242(3) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 5,53 2,10 ⁻³ 10 ⁻⁸ 60 1021 3100 1,14 Neodym Neodymium 98 ⁽⁺³⁾	144,9127 III [Xe]4f ¹⁴ 6s 5,58 10 ⁻⁸ 10 ⁻⁸ 61 1100 3000 1,13 Promethium Promethium 97 ⁽⁺³⁾	150,36(2) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 5,64 6,10 ⁻³ 5,10 ⁻⁷ 62 1072 1803 1,17 Samarium Samarium 96 ⁽⁺³⁾	151,964(1) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 5,67 10 ⁻³ 10 ⁻⁸ 63 822 1527 1,20 Europium Europium 95 ⁽⁺³⁾	157,25(3) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 6,15 6,10 ⁻³ 5,10 ⁻⁷ 64 1313 3250 1,20 Gadolinium Gadolinium 161	158,92535(2) IV [Xe]4f ¹⁴ 6s 5,86 9,10 ⁻⁵ 2,10 ⁻⁷ 65 1356 3230 1,20 Terbium Terbium 159	162,500(1) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 5,94 4,10 ⁻³ 2,10 ⁻⁷ 66 1412 2567 1,22 Dysprosium Dysprosium 91 ⁽⁺³⁾	164,93032(2) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 6,02 10 ⁻⁴ 2,10 ⁻⁷ 67 1474 2700 1,23 Holmium Holmium 90 ⁽⁺³⁾	167,259(3) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 6,11 2,10 ⁻³ 2,10 ⁻⁷ 68 1497 2868 1,24 Erbium Erbium 89 ⁽⁺³⁾	168,93421(2) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 6,18 2,10 ⁻³ 2,10 ⁻⁷ 69 1545 1950 1,25 Thulium Thulium 88 ⁽⁺³⁾	173,054(5) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 6,25 3,10 ⁻⁴ 2,10 ⁻⁷ 70 819 1196 1,10 Ytterbium Ytterbium 87 ⁽⁺³⁾	174,9668(1) III [Xe]4f ¹⁴ 6s 5,43 7,10 ⁻⁵ 10 ⁻⁸ 71 1663 3402 1,27 Lutecium Lutetium 160 ⁽⁺³⁾
232,03806(2) IV [Rn]6d ² 7s ² 6,31 4,10 ⁻³ 4,10 ⁻⁸ 90 1750 4820 1,30 Thorium Thorium 94 ⁽⁺⁴⁾	231,03588(2) IV [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ² 5,89 9,10 ⁻¹¹ 2,10 ⁻⁸ 91 1572 4000 1,50 Protaktinium Protactinium 78 ⁽⁺⁵⁾	238,02891(3) VI [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ² 6,19 3,10 ⁻⁴ 2,10 ⁻⁸ 92 1135 3927 1,38 Uran Uranium 89 ⁽⁺⁴⁾	(237,0482) VI [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ² 6,27 4,10 ⁻⁷ 10 ⁻⁸ 93 644 4000 1,36 Neptunium Neptunium 101 ⁽⁺³⁾	(244,0642) VI [Rn]5f ¹⁴ 7s ² 6,03 2,10 ⁻⁸ 10 ⁻⁸ 94 640 3230 1,28 Plutonium Plutonium 100 ⁽⁺³⁾	(243,0614) VI [Rn]5f ¹⁴ 7s ² 5,99 10 ⁻⁸ 10 ⁻⁸ 95 1176 2011 1,30 Americium Americium 98 ⁽⁺³⁾	(247,0704) IV [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ² 5,99 10 ⁻⁸ 10 ⁻⁸ 96 1345 3110 1,30 Curium Curium 97 ⁽⁺³⁾	(247,0703) IV [Rn]5f ¹⁴ 7s ² 6,20 6,20 10 ⁻⁸ 97 1050 1,30 Berkelium Berkelium 96 ⁽⁺³⁾	(251,0796) IV [Rn]5f ¹⁴ 7s ² 6,28 6,28 10 ⁻⁸ 98 900 1,30 Kalifornium Californium 95 ⁽⁺³⁾	(252,0830) III [Rn]5f ¹⁴ 7s ² 6,42 6,42 10 ⁻⁸ 99 860 1,30 Einsteinium Einsteinium	(257,0951) III [Rn]5f ¹⁴ 7s ² 6,50 6,50 10 ⁻⁸ 100 1527 1,30 Fermium Fermium	(258,0984) III [Rn]5f ¹⁴ 7s ² 6,58 6,58 10 ⁻⁸ 101 827 1,30 Mendelevium Mendelevium	(259,1010) III [Rn]5f ¹⁴ 7s ² 6,65 6,65 10 ⁻⁸ 102 827 1,30 Nobelium Nobelium 110 ⁽⁺²⁾	(262,1096) III [Rn]5f ¹⁴ 7s ² 7p ¹ 6,70 6,70 10 ⁻⁸ 103 1627 1,30 Lawrencium Lawrencium

Rozpadové řady			
Thoriová (A=4n)	Neptuniová (A=4n+1)	Uranová (A=4n+2)	Aktiniová (A=4n+3)
$^{232}_{90}\text{Th}$ ↓ 1,41·10 ¹⁰ r $^{228}_{88}\text{Ra}$ ↓ 5,76 r $^{228}_{89}\text{Ac}$ ↓ 6,15 h $^{228}_{90}\text{Th}$ ↓ 1,913 r $^{224}_{88}\text{Ra}$ ↓ 3,66 d $^{220}_{86}\text{Rn}$ ↓ 55,6 s $^{216}_{84}\text{Po}$ ↓ 0,145 s $^{212}_{82}\text{Pb}$ ↓ 10,64 h $^{212}_{83}\text{Bi}$ ↓ 60,55 m $^{212}_{84}\text{Po}$ ↓ 0,298 μs $^{208}_{82}\text{Pb}$ ↓ 3,053 m $^{208}_{81}\text{Tl}$ ↓ 0,288 μs $^{208}_{82}\text{Pb}$ ↓ 3,053 m	$^{241}_{94}\text{Pu}$ ↓ 14,4 r $^{241}_{95}\text{Am}$ ↓ 433 r $^{237}_{93}\text{Np}$ ↓ 2,14·10 ⁶ r $^{233}_{91}\text{Pa}$ ↓ 26,98 d $^{233}_{92}\text{U}$ ↓ 1,592·10 ⁵ r $^{229}_{90}\text{Th}$ ↓ 7,34·10 ³ r $^{225}_{89}\text{Ac}$ ↓ 14,9 d $^{225}_{88}\text{Ra}$ ↓ 14,9 d $^{225}_{87}\text{Fr}$ ↓ 10,0 d $^{221}_{87}\text{Fr}$ ↓ 4,9 m $^{217}_{85}\text{At}$ ↓ 32,3 ms $^{213}_{83}\text{Bi}$ ↓ 45,6 m $^{213}_{84}\text{Po}$ ↓ 4,5 m $^{209}_{81}\text{Tl}$ ↓ 4,5 m $^{209}_{82}\text{Pb}$ ↓ 3,25 h $^{209}_{83}\text{Bi}$ ↓ 3,25 h	$^{238}_{92}\text{U}$ ↓ 4,468·10 ⁹ r $^{234}_{90}\text{Th}$ ↓ 24,10 d $^{234}_{91}\text{Pa}$ ↓ 6,70 h $^{234}_{92}\text{U}$ ↓ 2,45·10 ⁵ r $^{230}_{90}\text{Th}$ ↓ 7,54·10 ⁴ r $^{226}_{88}\text{Ra}$ ↓ 1,60·10 ³ r $^{226}_{86}\text{Rn}$ ↓ 3,824 d $^{218}_{84}\text{Po}$ ↓ 3,10 m $^{218}_{85}\text{At}$ ↓ 0,02 s $^{214}_{83}\text{Bi}$ ↓ 19,9 m $^{214}_{84}\text{Po}$ ↓ 163,7 μs $^{210}_{82}\text{Pb}$ ↓ 22,3 r $^{210}_{83}\text{Bi}$ ↓ 5,013 d $^{210}_{84}\text{Po}$ ↓ 138,376 d $^{210}_{85}\text{At}$ ↓ 8,3 m $^{210}_{86}\text{Po}$ ↓ 138,376 d $^{210}_{87}\text{At}$ ↓ 8,3 m $^{210}_{88}\text{Po}$ ↓ 138,376 d $^{210}_{89}\text{At}$ ↓ 8,3 m $^{210}_{90}\text{Po}$ ↓ 138,376 d $^{210}_{91}\text{At}$ ↓ 8,3 m $^{210}_{92}\text{Po}$ ↓ 138,376 d $^{210}_{93}\text{At}$ ↓ 8,3 m $^{210}_{94}\text{Po}$ ↓ 138,376 d $^{210}_{95}\text{At}$ ↓ 8,3 m $^{210}_{96}\text{Po}$ ↓ 138,376 d $^{210}_{97}\text{At}$ ↓ 8,3 m $^{210}_{98}\text{Po}$ ↓ 138,376 d $^{210}_{99}\text{At}$ ↓ 8,3 m $^{210}_{100}\text{Po}$ ↓ 138,376 d	$^{235}_{92}\text{U}$ ↓ 7,038·10 ⁸ r $^{231}_{90}\text{Th}$ ↓ 25,52 h $^{231}_{91}\text{Pa}$ ↓ 3,28·10 ⁴ r $^{227}_{89}\text{Ac}$ ↓ 21,77 r $^{227}_{90}\text{Th}$ ↓ 1,38 s $^{223}_{88}\text{Ra}$ ↓ 11,434 d $^{223}_{87}\text{Fr}$ ↓ 21,77 r $^{219}_{85}\text{At}$ ↓ 98,62 s $^{219}_{86}\text{Rn}$ ↓ 3,96 s $^{215}_{84}\text{Po}$ ↓ 1,780 ms $^{215}_{85}\text{At}$ ↓ 0,1 ms $^{211}_{83}\text{Bi}$ ↓ 2,14 m $^{211}_{84}\text{Po}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{82}\text{Pb}$ ↓ 2,14 m $^{207}_{83}\text{Bi}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{84}\text{Po}$ ↓ 2,14 m $^{207}_{85}\text{At}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{86}\text{Po}$ ↓ 2,14 m $^{207}_{87}\text{At}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{88}\text{Po}$ ↓ 2,14 m $^{207}_{89}\text{At}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{90}\text{Po}$ ↓ 2,14 m $^{207}_{91}\text{At}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{92}\text{Po}$ ↓ 2,14 m $^{207}_{93}\text{At}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{94}\text{Po}$ ↓ 2,14 m $^{207}_{95}\text{At}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{96}\text{Po}$ ↓ 2,14 m $^{207}_{97}\text{At}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{98}\text{Po}$ ↓ 2,14 m $^{207}_{99}\text{At}$ ↓ 0,28 s $^{207}_{100}\text{Po}$ ↓ 2,14 m

Řecká abeceda	Čísl. předpony	Atomové skupiny
alfa α A	1/2 <i>hemi</i>	OH hydroxyl
beta β B	3/2 <i>seskví</i>	CO karbonyl
gamma γ Γ	1 <i>mono</i>	CS thiokarbonyl
delta δ Δ	2 <i>di</i>	CSe selenokarbonyl
epsilon ε E	3 <i>tri</i>	NO nitrosyl
zéta ζ Z	4 <i>tetra</i>	NO ₂ nitryl
éta η H	5 <i>penta</i>	PO fosforyl
théta θ Θ	6 <i>hexa</i>	PS thiofosforyl
ióta ι I	7 <i>hepta</i>	VO vanadyl
kappa κ K	8 <i>okta</i>	SO thionyl
lambda λ Λ	9 <i>nona</i>	SO ₂ sulfuryl
mí μ M	10 <i>deka</i>	S ₂ O ₅ disulfuryl
ný ν N	11 <i>undeka</i>	SeO seleninyl
ksi ξ Ξ	12 <i>dodeka</i>	SeO ₂ selenonyl
omikrón ο O	13 <i>trideka</i>	CrO ₂ chromyl
pí π Π	14 <i>tetradeka</i>	UO ₂ uranyl
ró ρ P	15 <i>pentadeka</i>	NpO ₂ neptunyl
sigma σ Σ	16 <i>hexadeka</i>	PuO ₂ plutonyl
tau τ T	17 <i>heptadeka</i>	ClO chlorosyl
ypsilon υ Y	18 <i>oktadeka</i>	ClO ₂ chloryl
fí φ Φ	19 <i>nonadeka</i>	ClO ₃ perchloryl
chi χ X	20 <i>ikosa</i>	IO ₂ jodyl
psi ψ Ψ	21 <i>heneikosa</i>	
oméga ω Ω	22 <i>dokosa</i>	
	23 <i>trikosa</i>	
	24 <i>tetrakosa</i>	
	25 <i>pentakosa</i>	
	30 <i>triakonta</i>	
	31 <i>hentriakonta</i>	
	32 <i>dotriakonta</i>	
	40 <i>tetrakonta</i>	
	50 <i>pentakonta</i>	
	99 <i>nonanonakonta</i>	
	100 <i>hekta</i>	
	101 <i>henhekta</i>	
	200 <i>dikta</i>	

Násob. předpony	Názvosl. koncovky
dvakrát <i>bis</i>	I -ný -ná -nan*
třikrát <i>tris</i>	II -natý -natá -natan
čtyřikrát <i>tetrakis</i>	III -itý -itá -itan
pětikrát <i>pentakis</i>	IV -ičitý -ičitá -ičitan
šestkrát <i>hexakis</i>	V -ičný -ičná -ičnan
sedmkrát <i>heptakis</i>	VI -ový -ová -an*
osmkrát <i>oktakis</i>	VII -istý -istá -istan
devětkrát <i>nonakis</i>	VIII -ičelý -ičelá -ičelán
desetkrát <i>dekakis</i>	

Základní chemické vztahy

$m_{(A)}$ hmotnost látky A [kg], $n_{(A)}$ látkové množství [mol], $w_{(A)}$ hmotnostní zlomek látky A

$$\rho_{(A)} = \frac{m_{(A)}}{V_{(A)}} = \frac{M_{m(A)}}{V_{m(A)}}$$

kde $\rho_{(A)}$ je hustota [kg·m⁻³], $V_{(A)}$ objem látky A [m³], $M_{m(A)}$ molární hmotnost látky A [kg·mol⁻¹] a $V_{m(A)}$ molární objem látky A [m³·mol⁻¹]

$$pV = nRT$$

kde p je tlak plynu [Pa], V jeho objem [m³], n počet molů plynu [mol], R je univerzální plynová konstanta a T termodynamická teplota [K]

$$K_s = [m \cdot s]^{-n} \cdot [n \cdot s]^n$$

kde K_s je součin rozpustnosti a s je rozpustnost látky B_sA_s [mol·dm⁻³]

$$pH = -\log[H_3O^+]$$

kde [H₃O⁺] je rovnovážná koncentrace oxoniových iontů, dále platí: pH + pOH = 14 a [H₃O⁺] = 10^{-pH}

$$K_A = \frac{[H_3O^+]^2}{c_{HA} - [H_3O^+]} \approx \frac{[H_3O^+]^2}{c_{HA}}$$

kde K_A je rovnovážná konstanta slabé kyseliny, [H₃O⁺] je rovnovážná koncentrace oxoniových iontů a c_{HA} vchozí koncentrace kyseliny, odtud pak [H₃O⁺] = 1/2 · (-K_A ± (K_A² + 4K_Ac_{HA}))^{1/2} resp. [H₃O⁺] = (K_Ac_{HA})^{1/2}

$$pH = 1/2(14 + pK_A + \log c_s)$$

kde c_s je koncentrace soli slabé kyseliny a silné zásady a K_A je disociační konstanta slabé kyseliny

$$pH = 1/2(14 - pK_b - \log c_s)$$

kde c_s je koncentrace soli slabé zásady a silné kyseliny a K_b je disociační konstanta slabé zásady tvořící sůl slabé kyseliny a slabé zásady

$$pH = pK_A + \log(c_s / c_{HA})$$

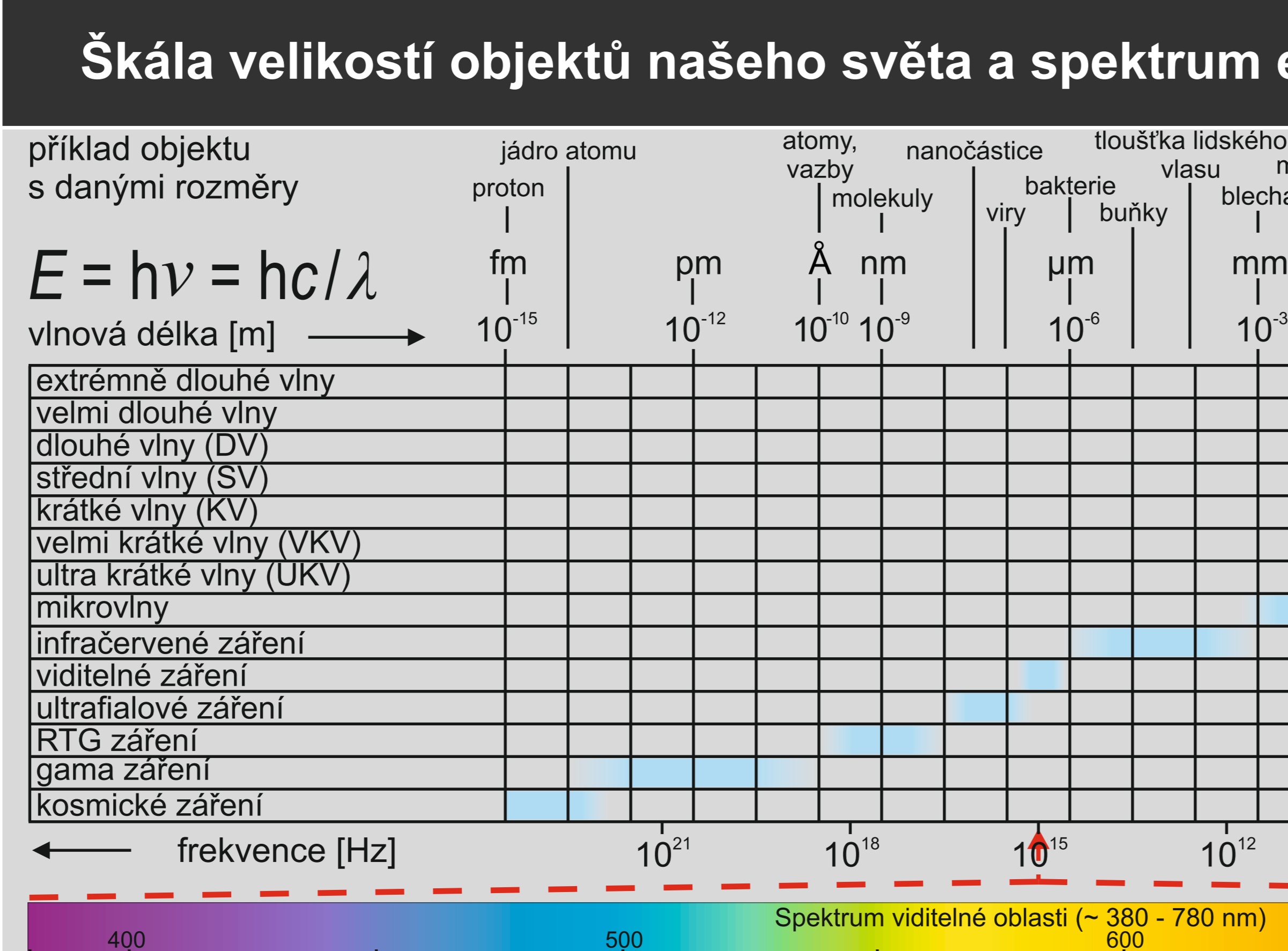
kde c_s je koncentrace soli slabé kyseliny a silné zásady a c_{HA} je koncentrace volné slabé kyseliny (pufr)

$$pH = 14 - pK_b - \log(c_s / c_{BOH})$$

kde c_s je koncentrace soli slabé zásady a silné kyseliny a K_b je disociační konstanta slabé zásady tvořící sůl slabé kyseliny a slabé zásady

$$pH = 1/2(14 + pK_A - pK_b)$$

kde K_A a K_b jsou disociační konstanty do 1. a do 2. stupně dvojsytné slabé kyseliny tvořící příslušnou hydrogensůl



Převody jednotek

stupně Celsia na Kelviny: $T_{(K)} = T_{(C)} + 273,15$
 stupně Fahrenheita na stupně Celsia: $T_{(C)} = (T_{(F)} - 32) / 1,8$
 torr na pascaly: $p_{(Pa)} = p_{(torr)} \cdot 133,322$
 atmosféry na pascaly: $p_{(Pa)} = p_{(atm)} \cdot 101325$
 libra (pound) na kilogramy: $m_{(kg)} = m_{(lb)} \cdot 0,45359237$
 unce (ounce) na kilogramy: $m_{(kg)} = m_{(oz)} \cdot 0,028349523125$
 trojská libra na kilogramy: $m_{(kg)} = m_{(lb)} \cdot 0,3732417216$
 trojská unce na kilogramy: $m_{(kg)} = m_{(oz)} \cdot 0,0311034768$
 amer. barel (barrel US) na m³: $V_{(m^3)} = V_{(b)} \cdot 0,158987294928$
 amer. galon (gallon US) na m³: $V_{(m^3)} = V_{(gal)} \cdot 0,003785411784$
 mach (úroveň moře, 0 °C) na m·s⁻¹: $v_{(m·s^{-1})} = v_{(Ma)} \cdot 331,46$

kalorie na joule: $E_{(J)} = E_{(cal)} \cdot 4,1868$
 elektronvolt na joule: $E_{(J)} = E_{(eV)} \cdot 1,6021917 \cdot 10^{-19}$
 hartree na joule: $E_{(J)} = E_{(H)} \cdot 4,3598 \cdot 10^{-18}$
 míle na metry: $l_{(m)} = l_{(mi)} \cdot 1609,344$
 námořní míle na metry: $l_{(m)} = l_{(nmi)} \cdot 1852$
 yardy na metry: $l_{(m)} = l_{(yd)} \cdot 0,9144$
 stopy (food) na metry: $l_{(m)} = l_{(ft)} \cdot 0,3048$
 palce (inch, coul) na metry: $l_{(m)} = l_{(in)} \cdot 0,0254$
 astronom. jednotka na metry: $l_{(m)} = l_{(AU)} \cdot 149597870000$
 světelný rok na metry: $l_{(m)} = l_{(ly)} \cdot 9,4605 \cdot 10^{15}$
 parsek na metry: $l_{(m)} = l_{(pc)} \cdot 3,0857 \cdot 10^{16}$

Standardní redukční elektrodové potenciály

při 25 °C, V (řazeno dle potenciálů, E = E° + 0,059/n · log([ox]/[red]))

Li ⁺ /Li	-3,04	Cr ²⁺ /Cr	-0,90	Cu ²⁺ /Cu	0,34
Rb ⁺ /Rb	-2,98	Ta ⁵⁺ /Ta	-0,81	Cu ⁺ /Cu	0,52
K ⁺ /K	-2,93	Zn ²⁺ /Zn	-0,76	1/2 I ₂ /I ⁻	0,53
Cs ⁺ /Cs	-2,92	Cr ³⁺ /Cr	-0,74	Bi ³⁺ /Bi	0,32
Fr ⁺ /Fr	-2,92	Ga ³⁺ /Ga	-0,53	Rh ³⁺ /Rh	0,76
Ba ²⁺ /Ba	-2,92	Fe ²⁺ /Fe	-0,44	Fe ³⁺ /Fe ²⁺	0,76
Ra ²⁺ /Ra	-2,92	Cr ²⁺ /Cr ³⁺	-0,41	Hg ₂ ²⁺ /Hg	0,79
Sr ²⁺ /Sr	-2,89	Cd ²⁺ /Cd	-0,40	Ag ⁺ /Ag	0,80
Ca ²⁺ /Ca	-2,84	In ³⁺ /In	-0,34	Ru ²⁺ /Ru	0,80
Na ⁺ /Na	-2,71	Tl ⁺ /Tl	-0,34	Hg ²⁺ /Hg	0,85
La ³⁺ /La	-2,52	Co ²⁺ /Co	-0,28	Pd ²⁺ /Pd	0,99
Y ³⁺ /Y	-2,37	Ni ²⁺ /Ni	-0,23	1/2 Br ₂ /Br ⁻	1,09
Mg ²⁺ /Mg	-2,36	In ⁺ /In	-0,20	Ir ³⁺ /Ir	1,16
1/2 H ₂ /H ⁺	-2,23	Sn ²⁺ /Sn	-0,14	Pt ²⁺ /Pt	1,19
Sc ³⁺ /Sc	-2,03	Pb ²⁺ /Pb	-0,13	1/2 Cl ₂ /Cl ⁻	1,36
Be ²⁺ /Be	-1,97	W ³⁺ /W	-0,11	Au ³⁺ /Au	1,42
Al ³⁺ /Al	-1,68	Fe ³⁺ /Fe	-0,04	Ce ⁴⁺ /Ce ³⁺	1,61
Zr ⁴⁺ /Zr	-1,55	H ⁺ /H ₂ (g)	0,00	1/2 S ₂ O ₈ ²⁻ /SO ₄ ²⁻	2,05
Ti ³⁺ /Ti	-1,21	Sn ⁴⁺ /Sn ²⁺	0,15	1/2 F ₂ /F ⁻	2,85
Mn ²⁺ /Mn	-1,18	Cu ²⁺ /Cu ⁺	0,15		
V ²⁺ /V	-1,13	S ₂ O ₈ ²⁻ /2S ₂ O ₃ ²⁻	0,17		
		H ₃ PO ₄ + 2H ⁺ + 2e ⁻ = H ₃ PO ₃ + H ₂ O	-0,20		
		H ₃ AsO ₄ + 2H ⁺ + 2e ⁻ = H ₃ AsO ₃ + H ₂ O	0,56		
		O ₂ + 2H ⁺ + 2e ⁻ = H ₂ O ₂	0,68		
		IO ₃ ⁻ + 6H ⁺ + 6e ⁻ = I ⁻ + 3H ₂ O	1,09		
		IO ₃ ⁻ + 6H ⁺ + 5e ⁻ = 1/2 I ₂ + 3H ₂ O	1,20		
		1/2 Cr ₂ O ₇ ²⁻ + 7H ⁺ + 3e ⁻ = Cr ³⁺ + 7/2 H ₂ O	1,36		
		MnO ₄ ⁻ + 8H ⁺ + 5e ⁻ = Mn ²⁺ + 4H ₂ O	1,52		
		H ₂ O ₂ + 2H ⁺ + 2e ⁻ = 2H ₂ O	1,77		
		O ₃ + 2H ⁺ + 2e ⁻ = O ₂ + H ₂ O	2,07		
		1/2 F ₂ + H ⁺ + e ⁻ = HF	3,03		

Vybrané fyzikální konstanty

atomová hmotnostní jednotka	u	=	(1,660538921 ± 0,000000073) · 10 ⁻²⁷ kg
Avogadrova konstanta	N_A	=	(6,02214129 ± 0,00000027) · 10 ²³ mol ⁻¹
Bohrův magneton	μ_B	=	(927,400968 ± 0,000020) · 10 ⁻²⁶ J·T ⁻¹
Bohrův poloměr	a_0	=	(0,52917721092 ± 0,0000000017) · 10 ⁻¹⁰ m
Boltzmannova konstanta	k	=	(1,3806488 ± 0,000013) · 10 ⁻²³ J·K ⁻¹
elementární náboj	e	=	(1,60217665 ± 0,000000035) · 10 ⁻¹⁹ C
Faradaya konstanta	F	=	(96485,3365 ± 0,0021) C·mol ⁻¹
gravitační konstanta	κ	=	(6,67384 ± 0,00080) · 10 ⁻¹¹ m ³ ·kg ⁻¹ ·s ⁻²
jaderný magneton	μ_N	=	(5,05078353 ± 0,0000011) · 10 ⁻²⁷ J·T ⁻¹
klidová hmotnost elektronu	m_e	=	(9,10938291 ± 0,00000040) · 10 ⁻³¹ kg
klidová hmotnost neutronu	m_n	=	(1,674927351 ± 0,000000074) · 10 ⁻²⁷ kg
klidová hmotnost protonu	m_p	=	(1,672621777 ± 0,000000074) · 10 ⁻²⁷ kg
Loschmidtova konstanta	n_0	=	(2,6867805 ± 0,0000024) · 10 ²⁵ m ⁻³
molární plynová konstanta	R	=	(8,3144621 ± 0,0000075) J·mol ⁻¹ ·K ⁻¹
permeabilita vakua	μ_0	=	4π · 10 ⁻⁷ N·A ⁻² (přesně)
permitivita vakua	ϵ_0	=	μ ₀ ⁻¹ · c ⁻² (přesně)
Planckova konstanta	h	=	(6,62606957 ± 0,00000029) · 10 ⁻³⁴ J·s
Rydbergova konstanta	R_∞	=	(10973731,568539 ± 0,000055) m ⁻¹
rychlost světla ve vakuu	c	=	299792458 m·s ⁻¹ (přesně)
standardní molární obj. ideál. plynu	V_m	=	(22,413968 ± 0,000020) · 10 ⁻³ m ³ ·mol ⁻¹
standardní tlak (normální)	p°	=	101325 Pa (přesně)
Stefan-Boltzmannova konstanta	σ	=	(5,670373 ± 0,000021) · 10 ⁻⁸ W·m ⁻² ·K ⁻⁴
teplota tání vody (normální)	$T_{t, aq}$	=	(273,152519 ± 0,000002) K
teplota trojného bodu vody	$T_{3, aq}$	=	273,16 K (přesně)
tíhové zrychlení (normální)	g_n	=	9,80665 m·s ⁻² (přesně)

Vybrané matematické vzorce a vztahy

Uvedené vztahy platí za podmínek, kdy jsou definovány. Geometrie: v - výška, r - poloměr, o - obvod, S - plocha, P - povrch, V - objem

Operace s mnohočleny
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
 $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
 $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
 $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

Operace s mocninami
 $r \cdot a^m + s \cdot a^m = (r + s)a^m$
 $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$
 $a^m \cdot b^m = (a \cdot b)^m$
 $a^m / a^n = a^{m-n}$
 $a^m / b^m = (a / b)^m$
 $(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m$
 $a^{-n} = 1 / a^n$
 $\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$

Geometrie
Kruh **Válec**
 $o = 2\pi r$ $P =$