

# Jak se zkoumají supertěžké prvky

Vladimír Wagner

Ústav jaderné fyziky AVČR Řež

Letos je výročí Mendělejevovy periodické tabulky prvků. Jak vznikají ty nejtěžší prvky? Jak v přírodě a jak je můžeme získat v laboratoři? Jak lze identifikovat rozpad jediného jádra a jak dělat chemii jediného atomu? Existuje ostrov stability, jehož supertěžké prvky mají dlouhé doby života? Jaké má vlastnosti oxid hassičelý  $\text{HsO}_4$ ? Jak vypadají nové prvky, které ukončují sedmou periodu Mendělejevovy tabulky a mají taková exotická jména, jako je Nihonium, Flerovium, Moscovium, Livermorium, Tennessine a Oganesson? Dodržuje se i pro tyto supertěžké prvky periodicitu chemických vlastností, kterou předpovídá právě Mendělejevova tabulka? A to i pro situace, kdy mají elektrony těchto atomů rychlosti velmi blízké rychlosti světla? Kde bude konec Mendělejevovy tabulky? Najdou se i pro supertěžké prvky nějaké aplikace? Na tyto i další otázky se pokusí přednáška odpovědět.

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	*	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	**	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
				57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
				89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr



Současná Mendělejevova tabulka

Příprava terče z kalifornia



Zařízení produkující supertěžké prvky v SÚJV Dubna (Rusko) a GSI Darmstadt (SRN)