

FC 3806 – Seminář z obecné chemie

Jaro 2021

Vyučující

Mgr. Jan Nekvapil

Masarykova univerzita

Pedagogická fakulta

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání

Poříčí 7

613 00 Brno

Tel: +420 549 49 **5081**

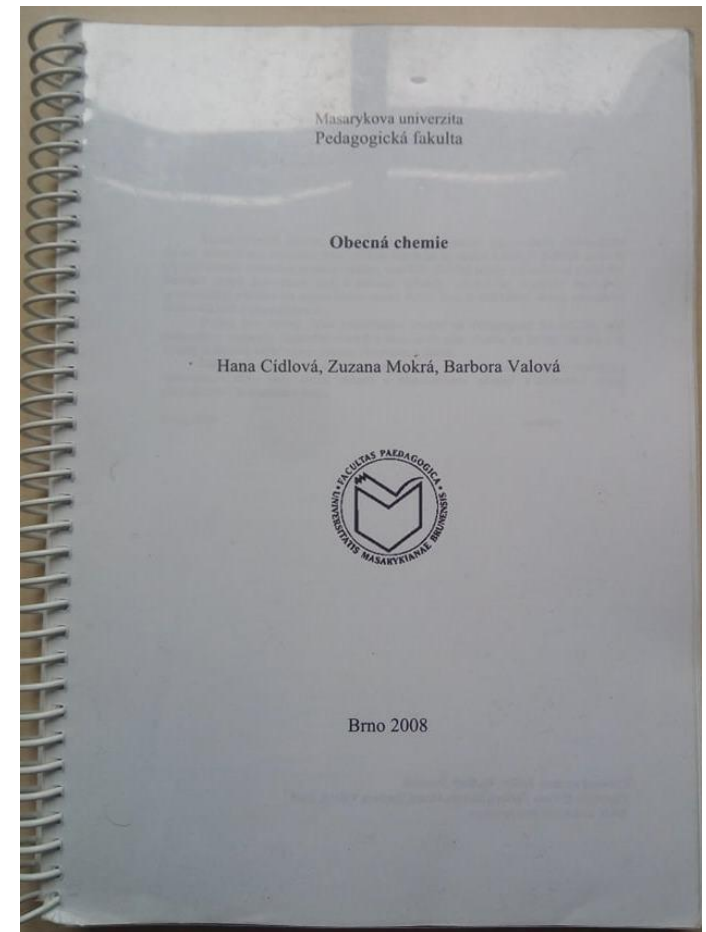
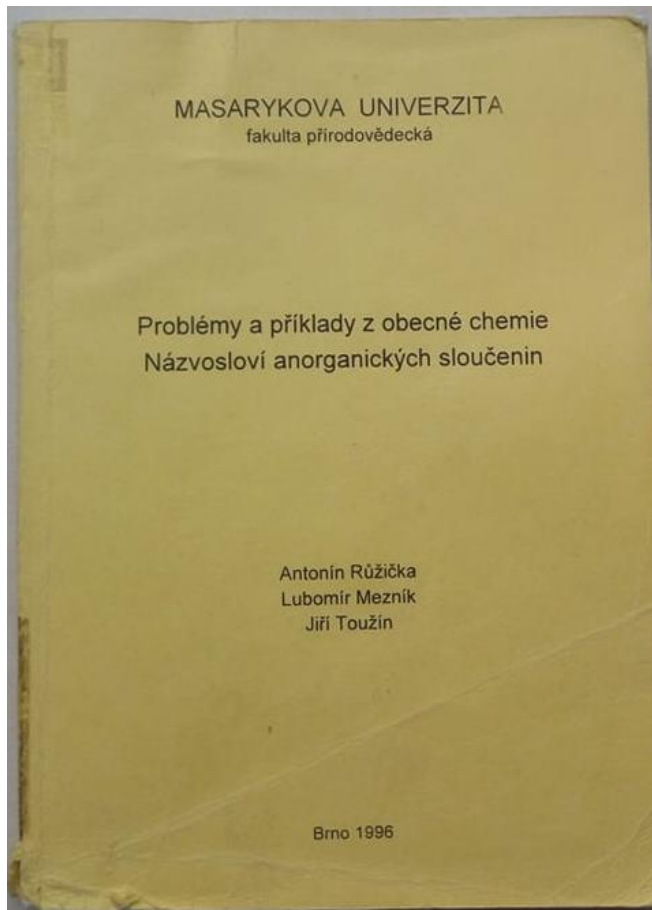
E-mail: nekvapil@ped.muni.cz

Cíle předmětů

- Hlubší porozumění náplni přednášky Obecné chemie
- Aplikace získaných teoretických znalostí
- Samostatné řešení výpočetních úloh
- Propojování teorie s praxí
- Upevnění znalostí

Používaná literatura:

Diplomová práce - příloha –Jan Nekvapil
Dostupné v Isu a ve studijních materiálech



3. 3. 2021

- Úvodní informace
- Plán výuky
- Požadavky k úspěšnému ukončení
- Opakování výpočetních příkladů z předmětu
Úvod do studia chemie a přírodních věd

10. 3. 2021

- Teoretické otázky – postavení chemie + stavba hmoty
- Výpočty – chemické zákony

17. 3. 2021

- Jaderné reakce
- Poločas rozpadu
- Radiouhlíková metoda

24. 3. 2021

- Modely atomů – výpočty energie, vlnové délky,....
- Elektronový obal, jeho výstavba
- Atomové orbitaly
- Kvantová čísla
- Multiplicita

31. 3. 2021

- Periodický zákon
- Vlastnosti prvků dle PSP

7. 4. 2021

- Chemická vazba
- Polárnost vazby
- Lokalizace vazeb

14. 4. 2021

- Molekulové orbitály
- Řád vazby

21. 4. 2021

- Hybridizace
- Metoda VSEPR

28. 4. 2021

- Koordinační sloučeniny
- Vlastnosti
- Izomerie
- Teorie ligandového pole

5. 5. 2021

- Chemická termodynamika
- Typy chemických reakcí

12. 5. 2021

- Reakční kinetika
- Chemická rovnováha

19. 5. 2021

- Teorie kyselin a zásad
- Součin rozpustnosti

- Zkouškové období: 24. 5. – 3. 7. 2021

Požadavky k úspěšnému ukončení

- AKTIVNÍ účast na online hodinách
- „Docházka“ – max. 3 absence
- Průběžné testy – pouze při prezenční variantě
- Na vybraných hodinách bude zadán určitý počet příkladů. Rozebrat si příklady, vypočítat a do pondělí následujícího týdne nahrát do odevzdáárny.
- Na následujícím semináři vysvětlit svým spolužákům.
- Každý zpracuje takto 6 příkladů.

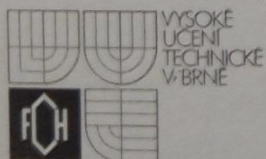
Periodická tabulka prvků

1 I a	2 II a	3 III b
1 H Vodík 1,008 2,02	2 Li Lithium 6,941 0,98	3 Na Sodík 22,990 0,93
4 Be Beryllium 9,012 1,57	5 Mg Hořčík 24,305 1,21	6 K Drasík 39,098 0,82
7 Ca Vápník 40,078 1,00	8 Sr Stroncium 87,62 0,95	9 Rb Rubidium 85,468 0,82
10 Sc Skandium 44,956 1,26	11 Y Yttrium 88,906 1,22	12 Cs Cesium 132,905 0,79
13 Fr Francium (223)	14 Ra Radium (226)	15 Fr Francium (223)

znáška prvku	Fr	protonové číslo	87
název prvku	Francium	stř. rel. molekulová hmotnost	223,000
elektronegativita	0,70		

4 IV b	5 V b	6 VI b	7 VII b	8 VIII b	9 VIII b	10 VIII b	11 I b	12 II b	13 III a	14 IV a	15 V a	16 VI a	17 VII a	18 VIII a
22 Ti Titan 1,54 47,880	23 V Vanad 1,63 50,942	24 Cr Chrom 1,66 51,996	25 Mn Mangan 1,55 54,938	26 Fe Železo 1,83 55,847	27 Co Kobalt 1,88 58,933	28 Ni Nikl 1,91 58,693	29 Cu Měď 1,90 63,546	30 Zn Zinek 1,65 65,390	31 Ga Gallium 1,81 69,723	32 Ge Germanium 2,01 72,610	33 As Arsen 2,16 74,922	34 Se Selen 2,55 78,960	35 Br Brom 2,96 79,904	36 Kr Krypton 3,61 83,800
40 Zr Zirkonium 1,33 91,224	41 Nb Niob 1,60 92,906	42 Mo Molybden 2,16 95,940	43 Tc Technecium 1,90 (98)	44 Ru Ruthenium 2,20 101,070	45 Rh Rhodium 2,28 102,906	46 Pd Palladium 2,20 106,420	47 Ag Stříbro 1,93 107,868	48 Cd Kadmium 1,69 112,410	49 In Indium 1,78 114,820	50 Sn Cín 1,96 118,710	51 Sb Antimon 2,05 121,757	52 Te Tellur 2,10 127,600	53 I Jod 2,66 126,905	54 Xe Xenon 2,20 131,290
72 Hf Hafnium 1,30 178,490	73 Ta Tantal 1,50 180,948	74 W Wolfram 2,36 183,850	75 Re Rhenium 1,90 186,207	76 Os Osmium 2,20 190,200	77 Ir Iridium 2,20 192,220	78 Pt Platina 2,28 195,080	79 Au Zlato 2,54 196,967	80 Hg Rtuť 2,00 200,590	81 Tl Thallium 2,04 204,383	82 Pb Olovo 2,33 207,200	83 Bi Bismut 2,02 208,980	84 Po Polonium 2,00 (209)	85 At Astat 2,20 (210)	86 Rn Radon 2,20 (222)
104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (262)	106 Sg Seaborgium (266)	107 Bh Bohrium (264)	108 Hs Hassium (277)	109 Mt Meitnerium (268)	110 Ds Darmstadtium (271)	111 Rg Roentgenium (272)	112 Uub Ununbium	113 Uut Ununtrium	114 Uuq Ununquadium	115 Uup Ununpentium	116 Uuh Ununhexium	117 Uus Ununseptium	118 Uuo Ununoctium

57 La Lanthan 1,10 138,906	58 Ce Cer 1,12 140,120	59 Pr Praseodym 1,13 140,908	60 Nd Neodym 1,14 144,240	61 Pm Promethium 1,13 (145)	62 Sm Samarium 1,17 150,360	63 Eu Europium 1,20 151,965	64 Gd Gadolinium 1,20 157,250	65 Tb Terbium 1,20 158,925	66 Dy Dysprosium 1,22 162,500	67 Ho Holmium 1,23 164,930	68 Er Erbium 1,24 167,260	69 Tm Thulium 1,25 168,934	70 Yb Ytterbium 1,10 173,040	71 Lu Lutecium 1,27 174,967
89 Ac Aktinium 1,10 (227)	90 Th Thorium 1,30 232,038	91 Pa Protaktinium 1,50 231,036	92 U Uran 1,38 238,029	93 Np Neptunium 1,36 (237)	94 Pu Plutonium 1,28 (244)	95 Am Americium 1,30 (243)	96 Cm Curium 1,30 (247)	97 Bk Berkelium 1,30 (247)	98 Cf Kalifornium 1,30 (251)	99 Es Einsteinium 1,3 (252)	100 Fm Fermium 1,30 (257)	101 Md Mendelevium 1,30 (258)	102 No Nobelium 1,30 (259)	103 Lr Lawrencium (262)



FAKULTA
CHEMICKÁ

www.fch.vutbr.cz

plyný prvek	nemá stabilní izotop	kapalný prvek	umělé přípravený prvek
-------------	----------------------	---------------	------------------------

nekovy	polokovy	kovy	chalkogeny	halogeny	alkalické kovy	kovy alkalických zemin	vzácné plyny	přechodné prvky	vnitřně přechodné prvky
--------	----------	------	------------	----------	----------------	------------------------	--------------	-----------------	-------------------------

Molární hmotnosti prvků [g/mol]

Ac	(227)	Ge	72,61	Pr	140,91
Ag	107,87	H	1,01	Pt	195,08
Al	26,98	He	4,00	Pu	(244)
Am	(243)	Hf	178,49	Ra	(226)
Ar	39,95	Hg	200,59	Rb	85,47
As	74,92	Ho	164,93	Re	186,21
At	(210)	Hs	(265)	Rf	(261)
Au	196,97	I	126,90	Rh	102,91
B	10,81	In	114,82	Rn	(222)
Ba	137,33	Ir	192,22	Ru	101,07
Be	9,01	K	39,10	S	32,07
Bh	(264)	Kr	83,80	Sb	121,76
Bi	208,98	La	138,91	Sc	44,96
Bk	(247)	Li	6,94	Se	78,96
Br	79,90	Lr	(262)	Sg	(263)
C	12,01	Lu	174,97	Si	28,09
Ca	40,08	Md	(258)	Sm	150,36
Cd	112,41	Mg	24,31	Sn	118,71
Ce	140,12	Mn	54,94	Sr	87,62
Cf	(251)	Mo	95,94	Ta	180,95
Cl	35,45	Mt	(268)	Tb	158,93
Cm	(247)	N	14,01	Tc	(98)
Co	58,93	Na	22,99	Te	127,60
Cr	52,00	Nb	92,91	Th	232,04
Cs	132,91	Nd	144,24	Ti	47,87
Cu	63,55	Ne	20,18	Tl	204,38
Db	(262)	Ni	58,69	Tm	168,93
Dy	162,50	No	(259)	U	238,03
Es	(252)	Np	(237)	V	50,94
Er	167,26	O	16,00	W	183,84
Eu	151,96	Os	190,23	Xe	131,29
F	19,00	P	30,97	Y	88,91
Fe	55,85	Pa	231,04	Yb	173,04
Fm	(257)	Pb	207,2	Zn	65,39
Fr	(223)	Pd	106,42	Zr	91,22
Ga	69,72	Pm	(145)		
Gd	157,25	Po	(209)		