

CPF/PASSAPORTE: _____

1

PROCESSO DE SELEÇÃO E ADMISSÃO AO CURSO DE
MESTRADO EM QUÍMICA APLICADA
PARA O SEMESTRE 2017/01
EDITAL PPGQ Nº 002/2016

Prova de Química Inorgânica

Instruções:

- 1) O candidato deverá identificar-se apenas com o número de seu CPF (brasileiros/estrangeiros) ou passaporte (estrangeiros) no local indicado do caderno de questões, bem como nas folhas pautadas. Não poderá haver qualquer outra identificação do candidato, sob pena de sua desclassificação.
- 2) O candidato deverá escolher duas questões para serem respondidas. As respostas devem estar exclusivamente nas folhas pautadas, escritas com caneta esferográfica preta ou azul, sob pena de não serem corrigidas.
- 3) É permitido o uso de calculadora científica não gráfica.
- 4) Todas as questões terão o mesmo valor. Em caso de anulação de alguma questão, a pontuação correspondente será distribuída igualmente entre as demais questões.
- 5) O candidato poderá destacar e levar consigo a última folha do caderno de questões, denominada rascunho. Não é permitida a remoção de qualquer outra folha do caderno de questões sob pena de desclassificação.
- 6) O período de realização das provas é de 4 horas. O candidato deverá devolver o caderno de questões ao término da prova.

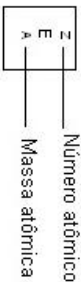


CPF/PASSAPORTE: _____

2

1	2											13	14	15	16	17	2
H	He											3A	4A	5A	6A	7A	He
1,0	4,0											3A	4A	5A	6A	7A	4
3	4											5	6	7	8	9	10
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
6,9	9											10,8	12	14	16	19	20,2
11	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Na	Mg	3B	4B	5B	6B	7B	8	9	10	11B	12B	Al	Si	P	S	Cl	Ar
23	24,3											27	28,1	31	32,1	35,5	39,9
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
39,1	40,1	45	47,9	50,9	52	54,9	55,8	58,9	58,7	63,5	65,4	69,7	72,6	74,9	79	79,9	83,8
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
85,5	87,6	88,9	91,2	92,9	95,9	97	101,1	102,9	106,4	107,9	112,4	114,8	118,7	121,8	127,6	126,9	131,3
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
132,9	137,3	138,9	178,5	180,9	183,8	186,2	190,2	192,1	195,1	197	200,6	204,4	207,2	209	209	210	222
87	88	89															
Fr	Ra	Ac															
223	226	227															

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
140,1	140,9	144,2	145	150,4	152	157,3	158,9	162,5	164,9	167,3	168,9	173	175
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
232	231	238	237	242	247	247	247	251	252	257	258	259	260



CPF/PASSAPORTE: _____

3

QUÍMICA INORGÂNICA

Questão 1. Desenhe a estrutura de Lewis de cada molécula ou íon seguinte. Descreva a geometria molecular de cada estrutura, os ângulos envolvidos entre as ligações, a carga formal dos átomos e a ordem de ligação em cada ligação. Descreva as ligações na molécula em termos de orbitais híbridos, caso necessário. Caso a molécula ou íon possua estruturas de ressonância, mostre todas as possíveis, escolha a estrutura mais estável e justifique a sua escolha.

- (a) H_2O
- (b) NCO^-

Questão 2. De forma sucinta, diferencie os conceitos de ácidos e bases propostos por Brønsted-Lowry, Lewis e por Pearson. Qual destes pode ser considerado mais abrangente? Explique. Sugira e discuta um exemplo de reação química para cada caso.

Questão 3. O complexo de níquel, $[\text{NiCl}_2(\text{P}\phi_3)_2]$ é paramagnético. Seu complexo análogo de paládio é diamagnético. Com base nestes compostos responda as seguintes questões:

- a) Considerando estas propriedades magnéticas, qual a geometria molecular mais provável de cada um destes compostos de coordenação? Demonstre sua resposta tendo segundo a teoria de ligação de valência.
- b) Para cada um dos compostos acima forneça o NOX do centro metálico, seu número de coordenação e o número de elétrons d de suas respectivas camadas de valência.
- c) Verifique a presença e desenhe, caso haja, os possíveis isômeros geométricos para cada um dos compostos acima.

Considere: $\text{P}\phi_3$ = trifenilfosfina



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT
COORDENADORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO – CEPG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA – PPGQ
MESTRADO EM QUÍMICA APLICADA

CPF/PASSAPORTE: _____

4

RASCUNHO