

Hodnocení (max. 20 bodů):

Číslo – kód:

Anorganická chemie – testové otázky 2017

1.	Nej slabší kyselinou je:		1 b.
	a	H ₂ CO ₃	
	b	H₃BO₃	
	c	H ₂ SO ₄	
	d	HClO ₃	

2.	Mezi amfoterní oxidy patří:		1 b.
	a	ZnO	
	b	BaO	
	c	Mn ₂ O ₇	
	d	CO	

3.	Tvar rovnostranného trojúhelníku má molekula:		1 b.
	a	PH ₃	
	b	PbO ₂	
	c	KI ₃	
	d	AlCl₃	

4.	Konjugovanou zásadou k iontu HPO ₄ ²⁻ je:		1 b.
	a	PO ₄ ³⁻	
	b	H ₃ PO ₄	
	c	H ₂ PO ₄ ⁻	
	d	OH ⁻	

5.	Prvek s elektronovou konfigurací (Xe)4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ² je:		1 b.
	a	rtuť	
	b	olovo	
	c	cín	
	d	bismut	

6.	V přírodě se přirozeně nevyskytuje:		1 b.
	a	uran	
	b	radon	
	c	polonium	
	d	plutonium	

7.	Podle Brönstedovy teorie může být pouze kyselinou:		1 b.
	a	NH ₂ ⁻	
	b	N ³⁻	
	c	NH₄⁺	
	d	NH ₃	

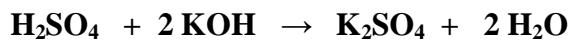
8.	Chlor nemůže vzniknout reakcí:		1 b.
	a	KMnO ₄ a HCl	
	b	MnO ₂ a HCl	
	c	<u>NaCl a I₂</u>	
	d	KCl a F ₂	

9.	Počet nepárových elektronů u koordinačních sloučenin lze zjistit:		1 b.
	a	titračně	
	b	<u>měřením magnetických vlastností</u>	
	c	pomocí infračervených spekter	
	d	měřením vodivosti	

Anorganická chemie – otázky s volnou odpovědí

1.	Sulfid antimonitý byl připraven přímou syntézou z prvků tak, že byly smíchány 2 gramy antimonu s 3 gramy síry. Který prvek byl v nadbytku? Kolik jeho atomů zůstalo nezreagováno? Ar(Sb) = 121,8 Ar(S) = 32,1		3 b.
	<p>2 Sb + 3 S → Sb₂S₃</p> <p>n(Sb) = 2 / 121,8 = 0,016 mol</p> <p>n(S) = 3 / 32,1 = 0,093 mol</p> <p>n(S zreag.) = 0,093 * 3 / 2 = 0,024 mol => <u>síra je v nadbytku</u></p> <p>n(S nadbytek) = 0,093 - 0,024 = 0,069 mol</p> <p><u>N(S nadbytek) = 0,069 * 6,022 · 10²³ = 4,155 · 10²²</u></p>		

2.	Bylo smícháno 300 ml 0,05 molárního roztoku H ₂ SO ₄ s 50 ml 5 % roztoku KOH o hustotě 1,05 g·cm ⁻³ . Vypočítejte pH roztoku. M(KOH) = 56,1 g·mol ⁻¹	4 b.
----	--	------



$$n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,3 \cdot 0,05 = 0,015 \text{ mol}$$

$$n(\text{KOH}) = (50 \cdot 1,05 \cdot 0,05) / 56,1 = 0,047 \text{ mol} = > \text{KOH je v nadbytku}$$

$$n(\text{KOH zreag.}) = 2 \cdot 0,015 = 0,030 \text{ mol KOH je v nadbytku}$$

$$n(\text{KOH nadbytek}) = 0,047 - 0,030 = 0,017 \text{ mol}$$

$$c(\text{KOH nadbytek}) = 0,017 / 0,350 = 0,049 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$$

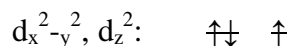
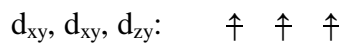
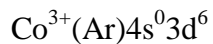
$$\text{pOH} = -\log 0,049 = 1,31$$

$$\text{pH} = 14 - 1,31 = \underline{\underline{12,69}}$$

3.	Napište názvy koordinačních částic $[\text{CoCl}_4]^-$ a $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$.	4 b.
	Určete stereochemii koordinačních částic a graficky znázorníte štěpení d-orbitalů v poli dané symetrie (včetně jejich obsazení elektrony). Uveďte, zda jsou sloučeniny paramagnetické či diamagnetické a vysvětlete proč.	

$[\text{CoCl}_4]^-$ - **anion tetrachlorokobaltitanový**

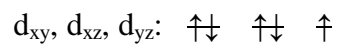
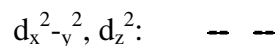
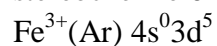
stereochemie **tetraedr**



komplex **paramagnetický, vysokospinový**

$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ - **anion hexakynoželezitanový**

stereochemie **oktaedr**



komplex **paramagnetický, nízkospinový**