

氏	名

1	6	1	3
---	---	---	---

化 学

受	験	番	号

受	験	番	号

答 案 用 紙 3 枚中の 1

第 1 問

問 1	a	ア	標準溶液 (または標準液)		イ	終点		
		ウ	ビュレット		エ	ホールピペット (全量ピペット)		
	b	$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$						
	c	60 mL						
	d	①	[I] イ	[II] C	②	[I] ウ	[II] B	
③		[I] ア	[II] A	④	[I] エ	[II] D		
問 2	a	ア	^{12}C			イ	^{13}C	
		ウ	^{14}C					
	b	A	6	B	6	C	6	
		D	6	E	7	F	6	
		G	6	H	8	I	6	
c	計算	^{35}Cl の存在比を x (%) とすると、 ^{37}Cl の存在比は $100-x$ (%) となるので、 $\frac{35 \times x}{100} + \frac{37 \times 100 - x}{100} = 35.5$ となる。これを解くと、 $x = 75$ となる。					答	75%
d	11460 年前							

--	--

氏	名

1	6	2	3
---	---	---	---

化 学

受	験	番	号

受	験	番	号

答 案 用 紙 3 枚中の 2

第 2 問

問 1	沈殿 A	AgCl	沈殿 B	CuS	沈殿 C	Cu(OH)_2	
	沈殿 D	ZnS	沈殿 E	CaCO_3	ろ液 V	Na^+	
問 2	<p>計算</p> $K_{sp} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-] = 2.0 \times 10^{-10} (\text{mol/L})^2$ $[\text{Cl}^-] = 1.0 \text{ mol/L より}$ $[\text{Ag}^+] = 2.0 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$					答	$2.0 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$
問 3	$\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ + \text{Cl}^-$						
問 4	<p>計算</p> <p>沈殿 C は Cu(OH)_2 であり、赤色個体は Cu_2O である。 Cu_2O の式量は $63.5 \times 2 + 16 = 143$ よって、得られた Cu_2O の物質量は $143 \text{ mg} / 143 \text{ g mol}^{-1} = 1.00 \text{ mmol}$。 2 mol の Cu^{2+} から 1 mol の Cu_2O が得られるので、 Cu_2O に変化した Cu(OH)_2 の物質量は $1.00 \text{ mmol} \times 2 = 2.00 \text{ mmol}$。</p>					答	2.00 mmol
問 5	a	希硝酸の酸化剤としての反応					
		$\text{HNO}_3 + 3\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$					
	b	硫化水素の還元剤としての反応					
$\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$							
問 5	c	$2\text{HNO}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$					
		硫化水素を添加することにより還元された Fe^{2+} を Fe^{3+} に戻すために、希硝酸を加える。					
問 6	(ウ)						
問 7	ろ液の pH の違い。						
問 8	Ca^{2+} を炭酸塩として沈殿させるために炭酸ナトリウム水溶液を用いると、ろ液に Na^+ が含まれてしまう。その結果、操作 9 での Na^+ の検出に影響が出てしまうため、炭酸ナトリウム水溶液の使用は適切ではない。						

--	--

