

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

総点	
----	--

令和 8 年度

一般公募制推薦選抜入学試験問題

化 学

注意事項

- 1. 試験開始の合図があるまで、問題・解答用紙を開いてはいけません。
- 2. この表紙を除いて、問題・解答用紙は 4 ページあります。
- 3. 問題・解答用紙の印刷不鮮明、ページの不足や汚れに気づいた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
- 4. 受験番号と氏名を所定の全ての欄に記入してください。
- 5. 解答は、問題・解答用紙の指定された解答欄に記入してください。指定された解答欄以外に記入したものは採点しません。
- 6. 表紙および問題・解答用紙の余白や裏面は、適宜下書きや計算などに用いて構いません。
- 7. 配付した用紙は全て、試験終了後回収します。



令和 8 年度 一般公募制推薦選抜入学試験問題

化 学

(1 / 4)

必要な場合には、次の値を用いよ。原子量：H = 1.00, C = 12.0, N = 14.0, O = 16.0, Na = 23.0, Cl = 35.5

【1】 石英，大理石，食塩の各粉末の混合物がある。この混合物を以下の図に示す操作によって、各成分を分離した。次の (1) ～ (3) の問いに答えよ。ただし、反応は完全に進行し、分離操作は完全に行われるものとする。

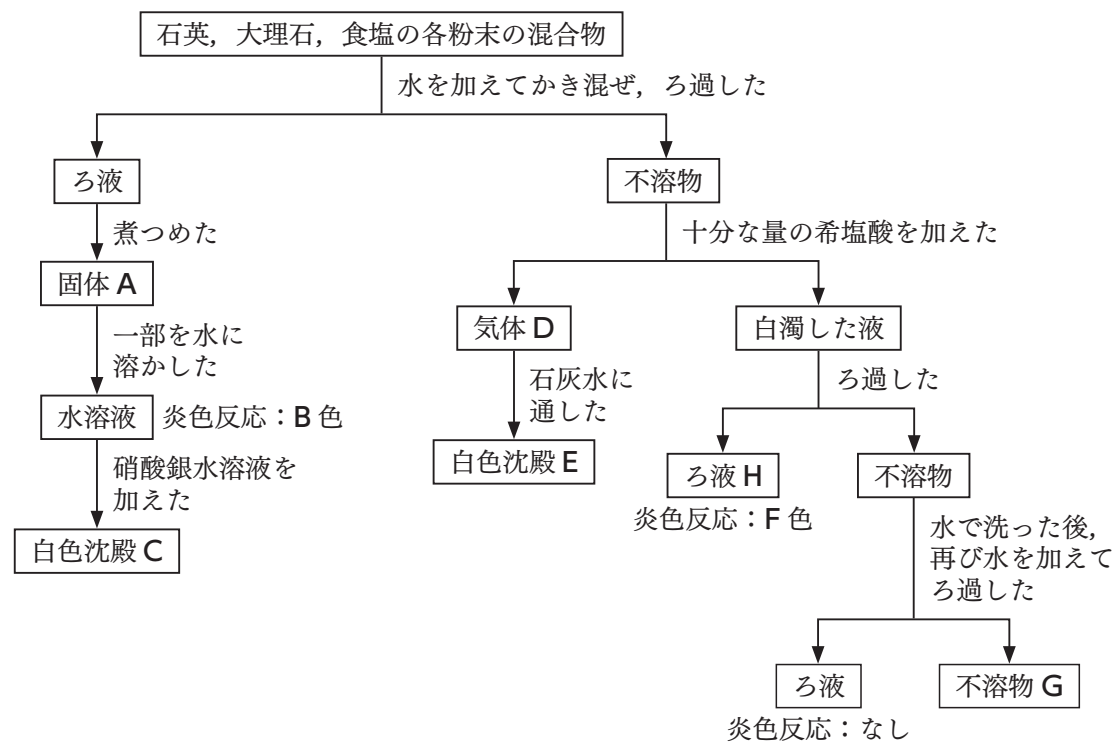


図 混合物の分離の流れ図

(1) A ～ G にあてはまる最も適切な語句を語群より選び、その記号を対応する解答欄に記入せよ。

- [語群] (ア) 炭酸カルシウム (イ) 塩化ナトリウム (ウ) 二酸化ケイ素 (エ) 銀
(オ) 硝酸カリウム (カ) 塩化銀 (キ) 塩化カルシウム (ク) 水素
(ケ) 塩素 (コ) 二酸化炭素 (サ) 緑 (シ) 赤紫
(ス) 黄 (セ) 橙赤

A	B	C	D	E	F	G

(2) 固体 A の水溶液に硝酸銀水溶液を加えると白色沈殿 C が生じた。この変化を化学反応式で答えよ。

(3) ろ液 H は酸性であった。これに石灰水を加えて完全に中和するときの化学反応式を示せ。



令和 8 年度 一般公募制推薦選抜入学試験問題

化 学

(2 / 4)

【2】 次の文章を読み、答えは対応する解答欄に記入せよ。

原子の中心には が存在しており、正の電荷をもつ と、電荷をもたない とからできている。この のまわりには負電荷をもつ が取り巻いている。 に含まれる の数は、元素ごとに決まっており、その数をその原子の という。また、 に含まれる の数と の数の和をその原子の という。

同じ元素ではあるが の数が異なる複数の原子が存在する場合がある。これらの原子を、互いに同位体であるという。同位体のなかでも放射性同位体は、放射線と呼ばれる粒子や電磁波を出して壊れ、より安定な原子に変わるものがある。例えば、 $^{14}_6\text{C}$ は β 線を放出して に変わる。

(1) 文章中の ～ にあてはまる最も適切な語句を答えよ。

ア	イ	ウ	エ	オ	カ

(2) 文章中の にあてはまる原子は何か。表記例に従って解答欄に記入せよ。

例) $^{14}_6\text{C}$

キ

(3) 文章中の下線の変化は、動物や植物など、その物質ができたおおよその年代を推定することに役立つ。どのように年代を推定するのか、その原理を以下の語句を全て使って説明せよ。

語句) 同位体 半減期 存在比

(4) ^{35}Cl と ^{37}Cl の原子について、 の数と の数をそれぞれ答えよ。

^{35}Cl	イ の数	ウ の数
^{37}Cl	イ の数	ウ の数



令和 8 年度 一般公募制推薦選抜入学試験問題

化 学

(3 / 4)

【3】 次の(1)～(3)の問いに答えよ。答えは、対応する解答欄に記入せよ。

(1) 次の(ア)～(ウ)の化学反応で生成する物質のうち、25℃、 1.013×10^5 Paで気体として存在する生成物の化学式と分子量を答えよ。ただし、答えは有効数字3桁で示せ。

- (ア) エタノールの完全燃焼
(イ) 二酸化マンガンと塩酸の化学反応
(ウ) 濃硝酸と銅の化学反応

ア		イ		ウ	
化学式	分子量	化学式	分子量	化学式	分子量

(2) 次の文章を読み、空欄 **ア** ～ **エ** にあてはまる最も適切な語句または数字を答えよ。ただし、水の密度は1.0 g/mLとし、答えは有効数字2桁で示せ。

水などの液体に、食塩などの物質が溶けて均一に混じりあうことを溶解という。食塩などの溶かした物質を **ア** ，溶かしている液体を **イ** という。このときの溶液に溶けている物質の割合を濃度という。例えば、水酸化ナトリウム 10.0 g を水 190 mL に溶かしたときの質量パーセント濃度は **ウ** % である。また、水酸化ナトリウム 10.0 g を水に溶かし 200 mL にした水溶液のモル濃度は **エ** mol/L である。

ア	イ	ウ	エ

(3) 水素ボンベから 0℃、 1.013×10^5 Pa で 10.0 L の水素 H_2 を取り出し、酸素 O_2 と反応させて水 H_2O を生成した。次の問いに答えよ。ただし、0℃、 1.013×10^5 Pa における気体のモル体積は、22.4 L/mol とし、答えは有効数字3桁で示せ。

- (A) このときの化学反応式を示せ。
(B) 水素を完全に反応させるのに必要な酸素は何 mol か答えよ。

A	B
	mol



令和 8 年度 一般公募制推薦選抜入学試験問題

化 学

(4 / 4)

【4】 次の (1) ～ (4) の問いに答えよ。答えは、対応する解答欄に記入せよ。

(1) 濃塩酸がついたガラス棒を濃アンモニア水に近づけると、塩化水素とアンモニアの気体が反応して白煙を生じる。この反応を化学反応式で表し、反応物のうち酸と塩基を化学式で答えよ。

化学反応式			
酸		塩基	

(2) 塩化水素の水溶液が塩酸である。塩化水素と水の反応によって、塩化物イオンとオキシニウムイオンが生じる。この反応を化学反応式で表し、反応物のうち酸と塩基を化学式で答えよ。

化学反応式			
酸		塩基	

(3) アンモニアの水溶液がアンモニア水である。アンモニアと水の反応によって、アンモニウムイオンと水酸化物イオンが生じる。この反応を化学反応式で表し、反応物のうち酸と塩基を化学式で答えよ。

化学反応式			
酸		塩基	

(4) 同じ濃度の塩酸と酢酸の水溶液では、塩酸の方が電気伝導性は大きい。この理由を語句「電離度」を用いて答えよ。

--	--	--	--



工学部・情報学部・生物生命学部・芸術学部
化学 (一般公募制推薦)

【1】	(1)	A	B	C	D	E	F	G
		イ	ス	カ	コ	ア	セ	ウ
	(2)	$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$						
	(3)	$2\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$						

【2】

	(1)	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
		原子核	陽子	中性子	電子	原子番号	質量数
	(2)	キ					
		$^{14}_7\text{N}$					
	(3)	放射性同位体の半減期は同位体ごとに決まっているため、放射性同位体の存在比を調べることで、その物質がつくられたおおよその年代を推定できる。					
	(4)	^{35}Cl	イ の数	ウ の数			
			17	18			
		^{37}Cl	イ の数	ウ の数			
			17	20			

【3】

(1)	ア		イ		ウ	
	化学式	分子量	化学式	分子量	化学式	分子量
	CO ₂	44.0	Cl ₂	71.0	NO ₂	46.0
(2)	ア	イ	ウ	エ		
	溶質	溶媒	5.0	1.3		
(3)	A		B			
	2H ₂ + O ₂ → 2 H ₂ O		0.223 mol			

【4】

(1)	化学反応式	$\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$		
	酸	HCl	塩基	NH_3
(2)	化学反応式	$\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_3\text{O}^+$		
	酸	HCl	塩基	H_2O
(3)	化学反応式	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$		
	酸	H_2O	塩基	NH_3
(4)	塩化水素の電離度は、ほぼ1である。これに対して、酢酸の電離度は1よりかなり小さい。よって、水溶液中で電離した酸の物質質量（またはモル濃度）は、酢酸より塩酸の方が大きいから。			