

化学（2年理系） 前期末考查問題

2年	組	番	氏名	
----	---	---	----	--

問題1 次の物質の名称または化学式は？（×1点）

- (1) HCl (2) HNO₃ (3) 酢酸
 (4) H₂SO₄ (5) C₂O₄H₂ (6) リン酸
 (7) NaOH (8) KOH (9) アンモニア
 (10) Ca(OH)₂ (11) Ba(OH)₂ (12) 水酸化銅（Ⅱ）

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	(6)
(7)	(8)
(9)	(10)
(11)	(12)

問題2 問題1の物質の中で、「2価の酸」をすべて記号で選
 びなさい。
 （2点）

問題3 問題1の物質の中で、「強塩基」をすべて記号で選
 びなさい。
 （2点）

問題4 次の酸と塩基で中和反応させたときの化学反応式を書
 きなさい。（×1点）

- (1) 塩酸（HCl）と水酸化ナトリウム（NaOH）

- (2) 硫酸と水酸化カリウム

- (3) 酢酸と水酸化バリウム

- (4) シュウ酸と水酸化銅（Ⅱ）

- (5) 硝酸と水酸化カルシウム

問題5 次の塩は、どの酸とどの塩基との中和反応の結果でき
 たものか？（×1点）

- (1) NaCl (2) CH₃COOK (3) CuSO₄
 (4) Ba(NO₃)₂ (5) NH₄Cl

(1)	と
(2)	と
(3)	と
(4)	と
(5)	と

問題6 次の値を求めなさい。（×2点）

- (1) 0.01mol の塩酸とちょうど中和するアンモニアは何 mol
 か？

 mol

- (2) 0.20mol の水酸化ナトリウムとちょうど中和する硫酸は
 何 mol か？

 mol

- (3) 2.0mol の水酸化カルシウムをちょうど中和する硝酸は何
 mol か？

 mol

- (4) 0.3mol の水酸化ナトリウムをちょうど中和する酢酸は何
 g か？

 g

- (5) 0.5mol のシュウ酸をちょうど中和する水酸化ナトリウム
 は何 g か？

 g

問題7 酢酸水溶液 20mL をちょうど中和するために、
 0.10mol/L の水酸化ナトリウム水溶液を 24mL 使用した。
 酢酸水溶液の濃度は何 mol/L か？（3点）

 mol/L

問題8 濃度の分からない水酸化カリウム水溶液 40mL をちょ
 うど中和するために、3.0mol/L の硫酸が 10mL 必要であ
 った。この水酸化カリウム水溶液のモル濃度はいくら
 か？（3点）

 mol/L

問題9 次の塩について、その水溶液は何性を示すか？

- (1) (CH₃COO)₂Ca (2) Na₂SO₄ (3) Na₂S
 (4) NH₄NO₃ (5) K₂CO₃ (6) CuCl₂ （×1点）

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)

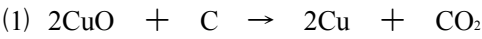
問題10 次の文の（ ）に適する語句を答えなさい。
 （×1点）

酸から生じる陰イオンと塩基から生じる陽イオンからなるイ
 オン結合の物質を（1）という。

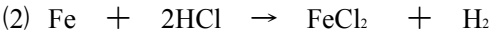
NaHSO₄ のように酸の H が残っている塩を（2）、MgCl(OH)
 のように塩基の OH が残っている塩を（3）、NaCl のように酸
 の H も塩基の OH も残っていない塩を（4）という。

(1)	(2)
(3)	(4)

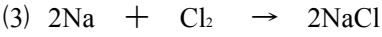
問題 1 1 次の反応で、酸化されたもの、還元されたものを、それぞれ化学式で答えよ。(×1 点)



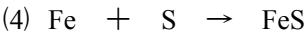
酸化	還元
----	----



酸化	還元
----	----



酸化	還元
----	----



酸化	還元
----	----

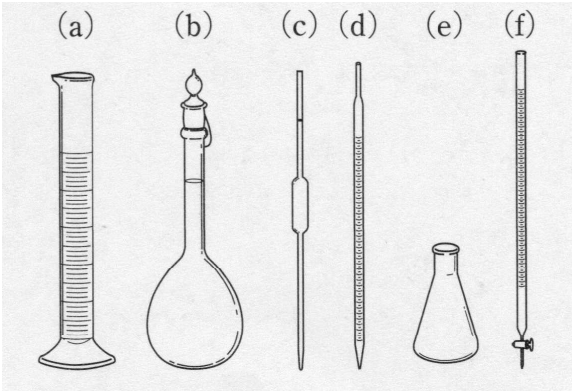
問題 1 2 次の化学式の下線を引いた原子の酸化数を求めよ。

- (1) $\underline{\text{O}}_2$
- (2) $\underline{\text{Fe}}$
- (3) $\underline{\text{C}}\text{O}_2$ (×2 点)
- (4) $\underline{\text{Mn}}\text{O}_2$
- (5) $\underline{\text{S}}\text{O}_4^{2-}$
- (6) $\underline{\text{H}}_3\underline{\text{P}}\text{O}_4$
- (7) $\underline{\text{N}}\text{H}_3$
- (8) $\underline{\text{Cu}}^{2+}$
- (9) $\underline{\text{Cu}}(\text{OH})_2$

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)

問題 1 3 次の操作をするのにもっとも適した器具を図の中から選んで、その記号と名前を答えよ。(×1 点)

- (1) 正確なモル濃度の水溶液をつくる。
- (2) 滴定の時、溶液を滴下する器具で、最初を目盛りと滴下が終わった時の目盛りから体積を求める。
- (3) 滴下する溶液を正確に一定量はかりとる。



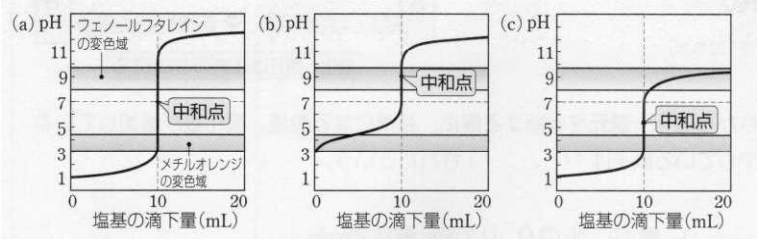
(1) [記号]	[名前]
(2) [記号]	[名前]
(3) [記号]	[名前]

問題 1 4 問題 1 3 の(a)～(f)の器具のうち、中和滴定の際に「共洗い」が必要な器具の番号をすべて答えよ。また、「共洗い」する理由を説明せよ。(5 点)

[番号]
[理由]

問題 1 5 図(a)～(c)は、0.1mol/L の酸 10mL を、0.1mol/L の塩基で中和滴定したときの滴定曲線である。また、(ア)～(ウ)は、指示薬としてフェノールフタレインとメチルオレンジを用いる場合の適・不適を説明したものである。(1)～(3)の酸と塩基の中和滴定について、正しい滴定曲線を(a)～(c)から、指示薬に関して正しいものを(ア)～(ウ)から選んで書け。(×1 点)

- (1) 酢酸と水酸化ナトリウム
- (2) 塩酸と水酸化ナトリウム
- (3) 塩酸とアンモニア



- (ア) フェノールフタレインは使用できるが、メチルオレンジは使用できない。
- (イ) メチルオレンジは使用できるが、フェノールフタレインは使用できない。
- (ウ) フェノールフタレインもメチルオレンジも使用できる。

(1) [番号]	[記号]
(2) [番号]	[記号]
(3) [番号]	[記号]

— 以上 —