

# 化学（2年理系） 後期中間考查問題

2年組番氏名	b 思考・判断・表現 /46	
	d 知識・理解 /54	/100

問題1 次の物質の名称または化学式を書きなさい。  
(d × 1点)

- (1) CuO (2) H<sub>2</sub>S (3) Cl<sub>2</sub> (4) HCl  
 (5) Cu<sup>2+</sup> (6) O<sub>2</sub> (7) O<sup>2-</sup> (8) FeS  
 (9) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (10) KMnO<sub>4</sub> (11) MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> (12) SO<sub>2</sub>  
 (13) Sn (14) Pb (15) Hg (16) Ag  
 (17) Au (18) Pt (19) e<sup>-</sup> (20) Na

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	(6)
(7)	(8)
(9)	(10)
(11)	(12)
(13)	(14)
(15)	(16)
(17)	(18)
(19)	(20)

問題2 次の化学式中の下線部の原子の酸化数はいくらか？  
(d × 1点)

- (1) Cu (2) Br<sub>2</sub> (3) PbO<sub>2</sub>  
 (4) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (5) SO<sub>2</sub> (6) NO  
 (7) NO<sub>2</sub> (8) K<sub>2</sub>CrO<sub>7</sub> (9) NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
 (10) NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

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

問題3 次の下線部の原子の酸化数の変化、酸化・還元を示しなさい。  
(b × 2点)

- (1) H<sub>2</sub> + Cl<sub>2</sub> → 2HCl  
 (2) 2Mg + CO<sub>2</sub> → 2MgO + C  
 (3) Cu<sub>2</sub>S + O<sub>2</sub> → 2Cu + SO<sub>2</sub>  
 (4) 2CuO + C → 2Cu + CO<sub>2</sub>  
 (5) Na → Na<sup>+</sup> + e<sup>-</sup>

(1) ( ) から ( ) に変化。( ) した。
(2) ( ) から ( ) に変化。( ) した。
(3) ( ) から ( ) に変化。( ) した。
(4) ( ) から ( ) に変化。( ) した。
(5) ( ) から ( ) に変化。( ) した。

問題4 次の反応において、下線部の物質は、(ア) 酸化剤、(イ) 還元剤のどちらか？  
(b × 2点)

- (1) 2Na + 2H<sub>2</sub>O → 2NaOH + H<sub>2</sub>  
 (2) 2KI + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> → 2KOH + I<sub>2</sub>  
 (3) SO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>S → 2H<sub>2</sub>O + 3S  
 (4) 2KMnO<sub>4</sub> + 5SO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O  
       → 2MnSO<sub>4</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 (5) 3Cu + 8HNO<sub>3</sub> → 3Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 4H<sub>2</sub>O + 2NO

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

問題5 別紙の表を参考にして、次の酸化還元反応を完成させなさい。  
(b × 2点)

- (1) 過マンガン酸カリウムと過酸化水素水の反応  
 (2) シュウ酸と過マンガン酸カリウムの反応  
 (3) 二酸化硫黄水溶液と硫化水素の反応  
 (4) ヨウ化カリウム水溶液と塩素の反応  
 (5) 塩素と二酸化硫黄の反応

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

問題6 次の金属について、(1)～(4)にあてはまるものを元素記号で答えなさい。  
(d × 2点)

Ag Na Cu Fe Mg Au Zn

- (1) 塩酸に溶けるもの  
 (2) 塩酸や希硫酸などの酸には溶けないが、硝酸に溶けるもの  
 (3) 塩酸にも硝酸にも溶けないが、王水に溶けるもの  
 (4) 塩酸や希硫酸には溶けるが、濃硝酸には溶けないもの  
 (5) 常温で水と激しく反応するもの

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

**問題 7** 次の各実験の結果から、4種類の金属A～Dをイオン化傾向の大きい順に並べなさい。

(各4点)

(実験1) Aのイオンを含む水溶液に、Bの単体を入れても変化はみられなかった。

(実験2) Cのイオンを含む水溶液に、Dの単体を入れると、Dは溶けてCが析出した。

(実験3) Dのイオンを含む水溶液にBの単体を入れると、Bは溶けてDが析出した。

>	>	>
---	---	---

**問題 8** 次の組み合わせのうち、変化のおこるものには、その変化をイオン反応式で示し、変化がおこらないものには×を書きなさい。(各×2点)

- (1) 硝酸銀水溶液と銅
- (2) 硫酸銅(Ⅱ)水溶液と亜鉛
- (3) 硫酸亜鉛水溶液と鉄

(1)
(2)
(3)

**問題 9** 次の文中に適する語句を書きなさい。(各×1点)

酸化還元反応により発生する化学エネルギーを、直流の電気エネルギーとして取り出す装置のことを(1)という。

異なる2種類の金属を導線で結んで電解質の水溶液に浸すと電池ができる。このとき、2種類の金属を電池の(2)といい、導線に向かって電子が流れ出る電極を(3)といい、導線から電子が流れ込む電極を(4)という。

正極と負極の間に生じる電圧を(5)という。

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

**問題 10** ボルタ電池について、次の各問いに答えなさい。(各×1点)

- (1) 電解質には何を使うか。
- (2) 電極には何と何の金属を使うか。
- (3) 全体の反応式を書きなさい。
- (4) 放電後に電解質の濃度はどうなっていくか？
- (5) 放電後に電極の質量が減少していくのは、どちらの金属の電極か？

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

**問題 11** 次の各問いに答えなさい。

- (1) 濃硝酸に銅を加えると、何の気体が発生するか。(各2点)
- (2) 希硝酸に銅を加えると、以下の反応が起きる。化学反応式を完成させなさい。(各3点)
- (3) ある水溶液の中に銅が溶けている( $\text{Cu}^{2+}$ として存在)。この水溶液の中から銅を単体(金属)として取り出すためにはどのような方法が考えられるか。説明しなさい。(各3点)
- (4) 「王水」の調整方法を説明しなさい。(各2点)

(1)
(2)
(3) ( ) Cu + ( ) $\text{HNO}_3$ → ( ) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ + ( ) $\text{H}_2\text{O}$ + $2\text{NO}_2$
(4)

－ 以 上 －