

2025年度

# 後期入学試験問題

(3月8日)

薬学部薬学科

化 学	配当時間 60分
-----	-------------

(注) 解答は別紙解答用紙に記入すること。

九州医療科学大学

# 化 学

必要があれば原子量は次の値を使うこと。

H 1.00    C 12.0    N 14.0    O 16.0    F 19.0    Na 23.0    S 32.0    Cl 35.5    K 39.0  
Mn 55.0    Cu 63.5    Zn 65.0    Ba 137

**第 1 問** 次の問い（問 1～3）に答えよ。[ 解答番号  ～  ]

問 1 同素体の組合せを次の（1）～（5）のうちからすべて選べ。

- (1) ダイヤモンドと黒鉛    (2) 斜方硫黄と単斜硫黄    (3) 酸素とオゾン  
(4) 黄リンと赤リン    (5) 一酸化炭素と二酸化炭素

問 2 ある遺跡の木片に含まれる  $^{14}\text{C}$  の割合が、大気中の 12.5% になっていた。この木片は、何年前のものかと推定されるか。ただし、 $^{14}\text{C}$  の半減期を 5700 年とする。

年前

問 3 次の文章中の空欄（ア）～（コ）に当てはまるものを、以下の 1～10 の中から選び、数字で記せ。重複して選んでもよい。

イオン化エネルギーは、原子を（ア）イオンにするときに（イ）されるエネルギーである。イオン化エネルギーが（ウ）原子ほど、（エ）イオンになりやすく、それらの原子は周期表の（オ）に位置している。電子親和力は、原子を（カ）イオンにするときに（キ）されるエネルギーである。電子親和力が（ク）原子ほど、（ケ）イオンになりやすく、それらの原子は周期表の（コ）に位置している。ただし、18 族元素は除く。

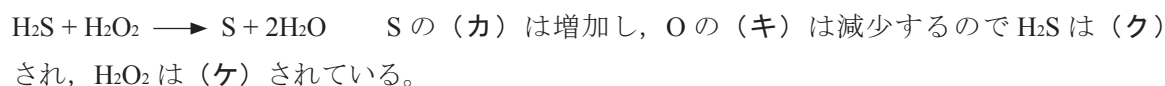
- 1 陽    2 陰    3 吸収    4 放出    5 大きい    6 小さい  
7 左上    8 左下    9 右上    10 右下

ア     イ     ウ     エ     オ   
カ     キ     ク     ケ     コ

# 化学 (つづき)

第2問 次の問い(問1～3)に答えよ。[ 解答番号  ～  ]

問1 次の反応の説明文中の空欄(ア)～(ケ)に当てはまるものを、以下の1～7の中から選び、数字で記せ。重複して選んでもよい。



- 1 酸化    2 還元    3 電子    4 イオン    5 酸化数    6 還元数  
7 水素

ア       イ       ウ       エ       オ   
カ       キ       ク       ケ

問2 3つの試験管に、それぞれア～ウの水溶液と金属片を加えて静置した。次の問い(a～c)に答えよ。

- ア 硝酸銀水溶液と銅片  
イ 硫酸亜鉛水溶液と銅片  
ウ 酢酸鉛水溶液と亜鉛片

- a 変化が見られないのはどれか。カタカナで記せ。   
b 水溶液が青色に変化するののはどれか。カタカナで記せ。   
c 変化が起こるものを全てあげ(カタカナで示し)、その変化をそれぞれイオン反応式で記せ。

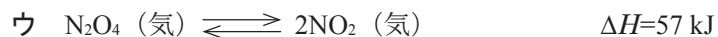
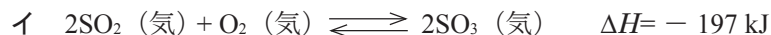
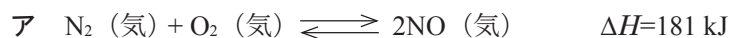
問3 不純物を含む水酸化ナトリウム6.0 gを水に溶かして400 mLにした。このうち20.0 mLをとり、0.50 mol/Lの塩酸で中和したところ12.0 mLを要した。次の問い(a・b)に答えよ。

- a 反応に使用した水酸化ナトリウムの濃度は何 mol/L か。  mol/L  
b 水酸化ナトリウムの純度は何%か。  %

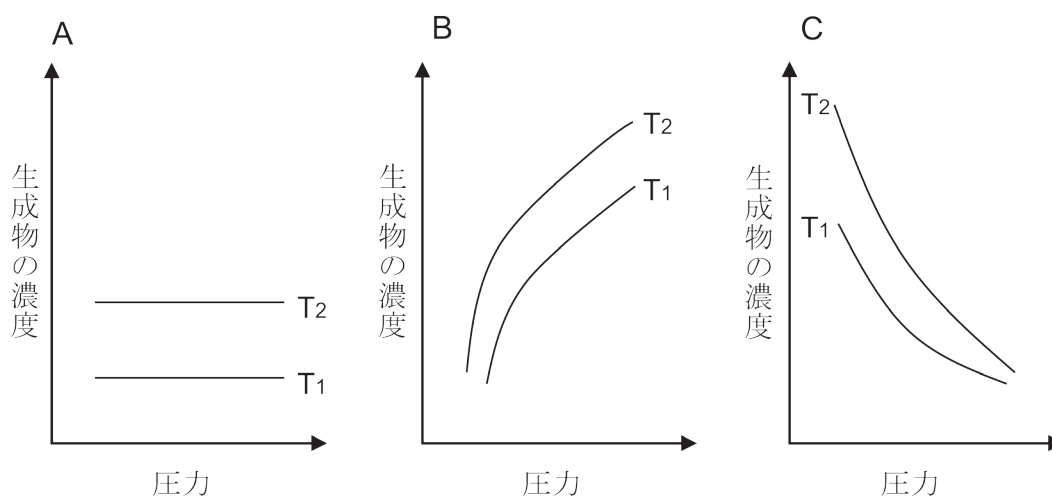
# 化学 (つづき)

**第3問** 次の問い (問1・2) に答えよ。[ 解答番号  ~  ]

問1 ア～ウの反応について、次の問い (a・b) に答えよ。



a 圧力と温度を変化させて平衡状態にしたとき、ア～ウの反応はA～Cのどのグラフに相当するか。Tは温度を示す。



ア       イ       ウ

b A～CのグラフのT<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>の高低を不等号 (<, >) で記せ。

A       B       C

問2 C, H, O からなる有機化合物 11.5 mg を燃焼管で完全に燃焼させ、生じた気体を塩化カルシウム管とソーダ石灰管に通じたところ、塩化カルシウム管の質量が 4.5 mg, ソーダ石灰管の質量が 11.0 mg 重くなった。次の問い (a・b) に答えよ。

a この有機化合物中に含まれる C, H, O の質量 (mg) をそれぞれ記せ。

C  mg

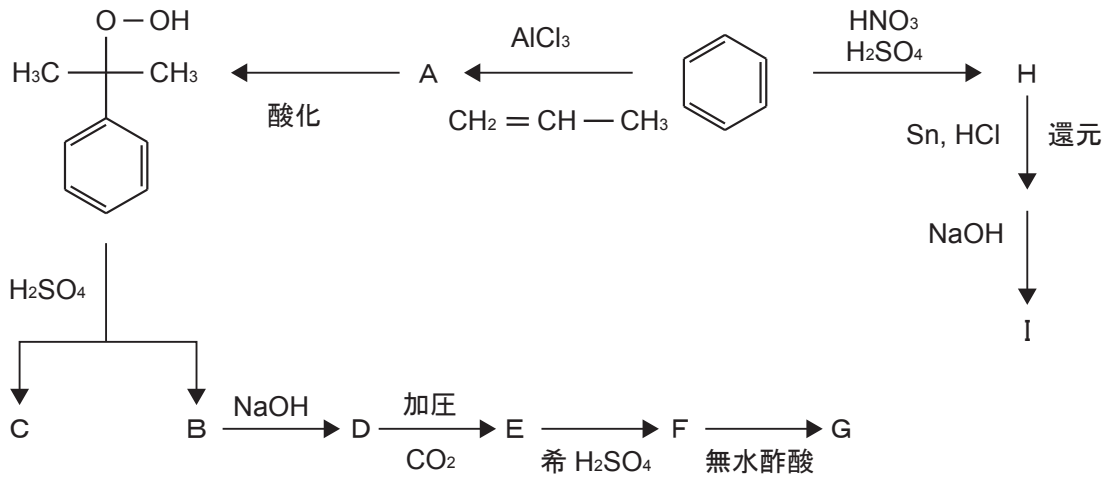
H  mg

O  mg

b 有機化合物の組成式を記せ。

# 化 学 (つづき)

第 4 問 次の問い (問 1・2) に答えよ。[ 解答番号  ~  ]



問 1 A ~ I の示性式を記せ。

A     B     C     D     E   
 F     G     H     I

問 2 A, B, C, F, G, I の物質名を記せ。

A     B     C     F     G     I





