

令和 8 年度編入学試験学力検査問題

専門科目 $\left(\begin{array}{l} \text{応用化学コース} \\ \text{環境生命コース} \end{array} \right)$

注 意 事 項

- 1 検査開始の合図まで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 問題冊子の総枚数はこの表紙を含めて 7 枚です。
- 3 問題は、「A」、「B」及び「C」の 3 つに分けられています。

問題の区分	検査科目			選択の区分
「A」	印欄		工業化学Ⅰ	「A」＋「B」又は「C」の いずれかを回答してください
「B」			工業化学Ⅱ	
「C」			化学	

※検査開始後、選択する検査科目の印欄に○印を付けてください。

- 4 落丁、乱丁及び印刷不鮮明の箇所等があれば、直ちに申し出てください。
- 5 問題冊子の所定の箇所に受験番号を記入してください。
- 6 解答は、問題冊子の所定の欄に記入してください。
- 7 問題冊子の総得点欄及び小計欄、得点欄には記入しないでください。
- 8 検査開始後 20 分は、退室を認めません。
- 9 問題解答に、本校指定の普通電卓の使用を認めます。

--

令和8年度編入学試験学力検査問題

応用化学コース
環境生命コース 「A」 (工業化学Ⅰ 2/2)

小計

--

3 物質と化学、化学結合に関する以下の問いに答えなさい。(10点)

(1) 第一イオン化エネルギーについて説明しなさい。(2点)

得点

--

(2) 以下の3原子分子は二等辺三角形もしくは直線の形状である。直線の形状になる分子を過不足なく全て選び、丸で囲みなさい。(3点)

得点

--

CO₂ O₃ HCN H₂O BeH₂ NO₂

(3) 分子結晶の具体例を2つ以上述べ、結晶を構成する結合および、共通して見出される物理的な特徴を1つ以上説明しなさい。(5点)

得点

--

4 気体の性質に関する以下の問いに答えなさい。(20点)

(1) 全圧105 kPaの混合気体中に含まれる窒素の分圧を計算しなさい。ただし、この混合気体中の窒素は78.0 vol%である。(10点)

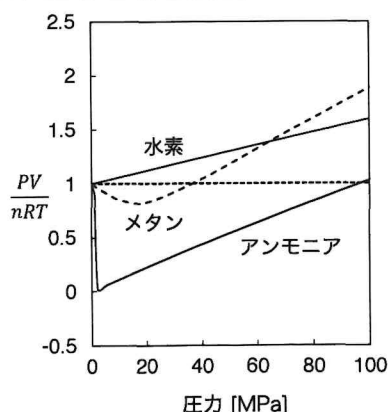
得点

--

(2) 実在気体はとくに高压や低压で理想気体の状態方程式から大きく外れることがある(下図)。図中におけるアンモニアのふるまいについて、その理由を分子の極性に着眼して述べなさい。(10点)

得点

--



--

令和8年度編入学試験学力検査問題

応用化学コース
環境生命コース

「B」 (工業化学Ⅱ 1/1)

総得点

--

得点

--

1 石油の分解方法のうち「水素化分解」について答えなさい。(20点)

(1) 石油の分解方法のうち「水素化分解」とは何か説明しなさい。(5点)

--

得点

--

(2) 「水素化分解」の特色についても3つ答えなさい。(各5点×3=15点)

得点

--

2 ポリ乳酸はラクチドを開環重合して作られる。それぞれの構造を記述しなさい。(各5点×2=10点)

A:ラクチド

B:ポリ乳酸

A

--

B

--

得点

--

3 次の問に答えなさい。(各2点×5=10点)

(1) 植物の成長に必要な元素のうち、特に重要な「肥料の三要素」とは何か。

--	--	--	--

(2) 空欄に適切な語句を記述しなさい。

酵素は、生物の体内で作られた () で、タンパク質を主体とする複雑な構造の高分子である。酵素には、ある特定の物質に対しては特定の酵素しか働かないという作用があり、これを酵素の () という。

--

令和8年度編入学試験学力検査問題

応用化学コース
環境生命コース

「C」 (化学 1 / 3)

総得点

--

小計

--

すべての問題で、原子量は、H : 1.0、C : 12、O : 16、Mg : 24として計算しなさい。

1 次の各物質を単体、混合物、化合物に分け、記号で答えなさい。(12点)

- | | |
|------------|----------|
| (ア) ダイヤモンド | (エ) 原油 |
| (イ) 泥水 | (オ) 氷水 |
| (ウ) ドライアイス | (カ) 塩化水素 |

得点

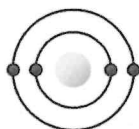
--

単体		混合物		化合物	
----	--	-----	--	-----	--

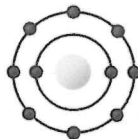
2 次の電子配置をもつ原子は何か答えなさい。(6点)

ただし、中心の正電荷は省略してある。

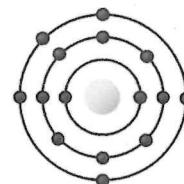
(1)



(2)



(3)



得点

--

原子名 : _____

原子名 : _____

原子名 : _____

3 次の各問いに答えなさい。(12点)

(1) 以下の化学式で示される物質の電子式を書きなさい。(6点)

(ア) C_2H_2

(イ) CH_2O

(ウ) NH_3

得点

--

(2) (1)(ア)の物質0.2 molを完全燃焼させるのに理論上必要な O_2 の体積は $0^\circ C$ 、 $1.013 \times 10^5 Pa$ において何Lか答えなさい。(6点)

得点

--

--

令和 8 年度編入学試験学力検査問題

応用化学コース
環境生命コース 「C」 (化学 2 / 3)

小計

4 次の各問いに答えなさい。(15点)

(1) マグネシウム原子 1.8×10^{25} 個の質量は何 g か答えなさい。(5点)

得点

(2) 0°C 、 $1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$ において、マグネシウムと希塩酸100 mLを過不足なく反応させたところ、気体が112 mL発生した。発生した気体は何か、また、用いた塩酸の濃度は何mol/Lか答えなさい。(10点)

得点

発生した気体： _____ 塩酸の濃度： _____ mol/L

5 次の各問いに答えなさい。(20点)

(1) 27°C 、 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ の N_2 と O_2 の混合気体が水1.0 Lに接している。それぞれの気体が水に対して何 mol ずつ溶けているか求めなさい。ここで、水1.0 Lに対する 27°C 、 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ の気体の溶解度は、 N_2 が $6.0 \times 10^{-4} \text{ mol}$ 、 O_2 が $1.2 \times 10^{-3} \text{ mol}$ とする。また、混合気体の物質質量比は $\text{N}_2 : \text{O}_2 = 4 : 1$ とする。(12点)

得点

(2) ルシャトリエの原理について、50～60字で説明しなさい。(8点)

得点

--

令和8年度編入学試験学力検査問題

応用化学コース
環境生命コース 「C」 (化学 3 / 3)

小計

6 次の各問いに答えなさい。(17点)

(1) 単体のうち、「常温で液体」であるものを2つ答えなさい。(6点)

得点

(2) 硝酸は分解して2種類の気体を放出する。この反応式を書きなさい。(4点)

得点

(3) 遷移元素である亜鉛は両性で酸とも塩基とも反応して水素を放出するが、水酸化ナトリウムとの反応式を示すと共に生成する化合物の名称を答えなさい。(7点)

得点

・反応式：

・生成する化合物の名称：

7 次の各問いに答えなさい。(18点)

(1) 指定された炭化水素基を示しなさい。(6点)

(a) ビニル基 () (b) アリル基 () (c) 1-プロペニル基 ()

得点

(2) 次は、ある物質についての説明である。物質名を答えなさい。(4点)

『説明』昔は、デンプンや糖蜜などを原料として発酵によって作られていたが、現在では、エチレンを原料として工業的にも合成されるようになっている。

得点

物質名：_____

(3) コハク酸と無水コハク酸の分子式と構造式を書きなさい。(各2点×4=8点)

物質名	分子式	構造式
コハク酸		
無水コハク酸		

得点