

令和 8 年度入学試験問題

受験上の注意

1. 監督の指示により、受験する科目の解答用紙を取り出し、受験する科目以外の解答用紙は、試験開始前に回収するのですべて返却してください。
2. 解答用紙に受験番号（算用数字）、氏名、フリガナを記入し、受験番号および該当する試験日をマークしてください。記入については解答用紙の注意事項に従ってください。
3. 問題冊子と解答用紙の解答番号を間違えないように注意してください。
4. 各科目のページは、次のとおりです。試験開始の合図があったら、まず受験する科目のページ数を確認してください。

科 目	ペ ー ジ
物 理	4～11
化 学	12～18
生 物	20～25
地 学	28～34

5. 試験時間中は、受験票を机上の受験番号の下に呈示しておいてください。
6. 質問、その他用件があるときは、手を挙げて合図してください。
7. 試験時間中の退室は認めません。
8. 試験時間は60分です。
9. この問題冊子は持ち帰ってください。

開始の合図があるまで開かないでください

化 学

〔 I 〕～〔 IV 〕の各問いに答えなさい。

解答番号は ～ 。

〔 I 〕 次の に、最も適するものを答えなさい。

解答番号は ～ 。

私たちの身のまわりや自然界に存在する多くの物質は、2種類以上の物質が混じり合っていてできている混合物である。このような混合物から、目的の物質を分ける操作を分離という。また、取り出した物質から不純物を取り除いて、より純度の高い物質を得るための操作を という。

混合物を分離する方法には、次のようなものがある。

液体とその液体に溶けていない固体を分離する操作を という。混合物の液体を加熱して沸騰させ、生じた蒸気を冷やして、再び液体として分離する操作を という。2種類以上の液体の混合物から、沸点の差を利用して、 によって各成分に分離する操作を という。

固体が直接気体になる変化を という。この変化を利用して、固体の混合物から しやすい物質を分離することができる。また、温度による物質の溶解度の違いを利用して、固体の混合物から不純物を取り除く操作を という。目的とする物質を適当な溶媒に溶かし出して分離する操作を という。物質の移動速度の違いを利用して、混合物を分離する方法を という。

1. に最も適する語句を答えなさい。
2. に最も適する語句を答えなさい。
3. に最も適する語句を答えなさい。
4. に最も適する語句を答えなさい。
5. に最も適する語句を答えなさい。
6. に最も適する語句を答えなさい。
7. に最も適する語句を答えなさい。
8. に最も適する語句を答えなさい。

〔Ⅱ〕 次の□□□に、最も適するものを答えなさい。

解答番号は□9□～□12□。

塩化銀 AgCl の飽和水溶液 (25 °C) のモル濃度は、 $1.34 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ である。塩化銀の飽和水溶液では、溶解した微量の塩化銀は銀イオン Ag^+ と塩化物イオン Cl^- に完全に電離しており、溶けずに残っている固体の塩化銀との間で溶解平衡が成立する。25 °C における塩化銀の溶解度積 K_{sp} は□9□ $(\text{mol/L})^2$ と求められる。

ここで、 $1.00 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ の塩化ナトリウム NaCl 水溶液 (25 °C) 3.00 L と、 $2.00 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$ の硝酸銀 AgNO_3 水溶液 (25 °C) 2.00 L を混合した。混合後の水溶液の塩化物イオンのモル濃度は□10□ mol/L 、一方、銀イオンのモル濃度は□11□ mol/L になる。ここで、□12□。したがって、塩化銀の沈殿が生じる。

9. □9□ に最も適する数値を答えなさい (有効数字 3 桁)。

10. □10□ に最も適する数値を答えなさい (有効数字 3 桁)。

11. □11□ に最も適する数値を答えなさい (有効数字 3 桁)。

12. □12□ に塩化銀 AgCl の沈殿が生じる理由を記述しなさい。

〔Ⅲ〕 次の□に、最も適するものを答えなさい。

解答番号は□13～□18。

次の図1は、乾燥した塩素を得るための装置である。

丸底フラスコの中に□13として酸化マンガン(Ⅳ)を入れ、洗気びん(A)には□14を□15するために水を入れ、洗気びん(B)には□16を□17するために濃硫酸を入れた。続いて、丸底フラスコに濃塩酸を加えて加熱した結果、乾燥した塩素を得ることができた。

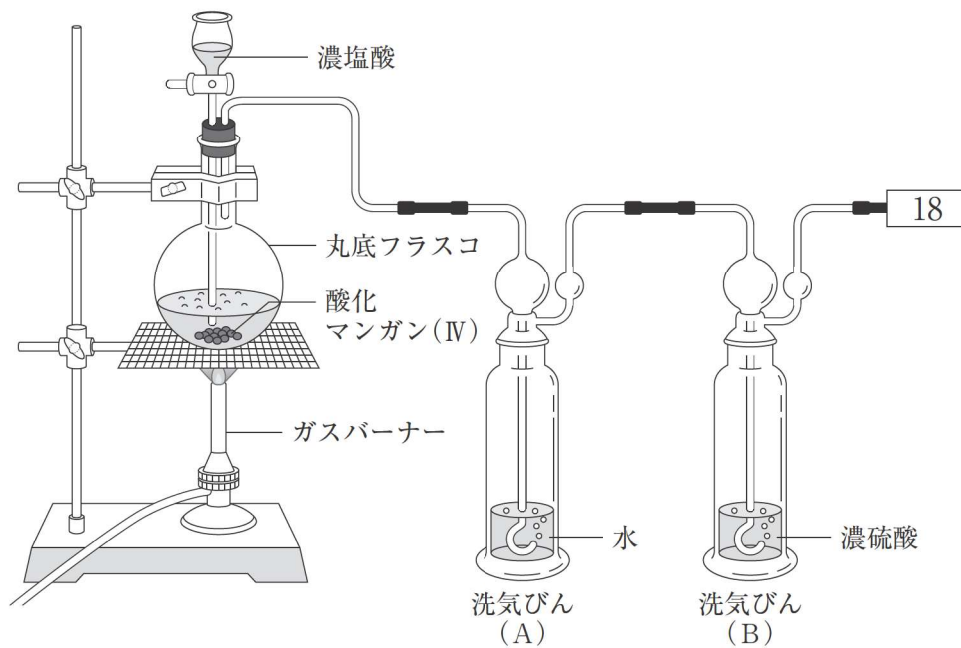
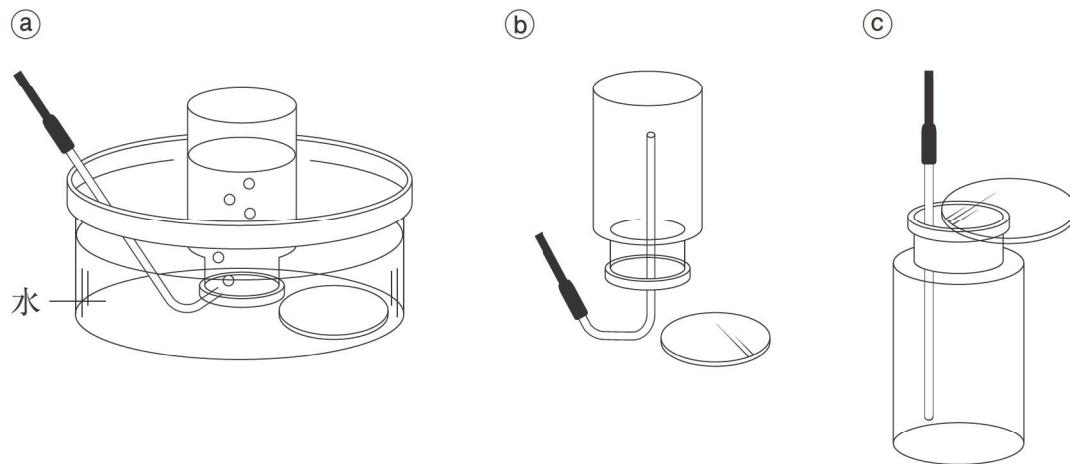


図1. 乾燥した塩素を得るための装置

13. に最も適する語句を答えなさい。
14. に最も適する語句を答えなさい。
15. に最も適する語句を答えなさい。
16. に最も適する語句を答えなさい。
17. に最も適する語句を答えなさい。
18. 図1中の に最も適するものを次の選択肢から選びなさい。



〔Ⅳ〕 次の□に、最も適するものを答えなさい。

解答番号は□19～□26。

合成高分子化合物のうち、熱や圧力を加えると成形・加工ができるものをプラスチック（合成樹脂）という。プラスチックは、熱に対する性質の違いから、加熱すると軟化し、冷却すると再び硬化する性質をもつ□19樹脂と、加熱により硬化する性質をもつ□20樹脂に分類される。

□19樹脂のうち、□21には、低密度（透明で軟らかい）のものと高密度（半透明で硬い）のものがあり、食品用ラップフィルムやゴミ袋など家庭用品に大量に用いられている。また、断熱性にすぐれ、食品の容器や緩衝材に利用される□22や、農業用のシートやパイプなどに用いられる、塩素を含む□23などがある。

一方、□20樹脂にもさまざまなものが知られている。代表的なものとして、フェノールと□24を付加縮合させたフェノール樹脂や、アミノ基をもつ単量体と□24を付加縮合させたアミノ樹脂などがある。フェノール樹脂は□25ともよばれ、燃えにくく電気絶縁性にすぐれていることから、電気部品やプリント配線基板などに広く用いられている。

また、ケイ素を含む□26樹脂は、そのすぐれた耐熱性・耐候性・撥水性などから、防水材や塗料、医療材料として使われる。

19. に最も適する語句を答えなさい。
20. に最も適する語句を答えなさい。
21. に最も適する語句を答えなさい。
22. に最も適する語句を答えなさい。
23. に最も適する語句を答えなさい。
24. に最も適する語句を答えなさい。
25. に最も適する語句を答えなさい。
26. に最も適する語句を答えなさい。