

無機工業化学 2025 年 レポート説明

以下の問い全てについて回答を記載し、2026 年 1 月 26 日午前 9:00 までに宮崎まで提出して下さい。紙媒体の場合は総理工 1 号館 2F207 室のポストへ投函、電子資料の場合は E-mail (miya@riko.shimane-u.ac.jp) で提出して下さい。AI による回答、コピーペースト、他の学生との共同作業が見受けられた場合は、減点対象となります。

問 1 分離・精製に関する次の問いに答えよ。

- (1) 分離操作のうち、化学的プロセスに分類されるものを 1 つ記せ。

問 2 無機合成工業に関する次の問いに答えよ。

- (1) 水素を製造する一般的な方法を簡潔に記せ。
- (2) アンモニアから硝酸を製造する工業的製法を記載し、製法について熱化学反応式も考慮して説明せよ。
- (3) 塩化ナトリウム水溶液を原料とした、イオン交換膜法によって製造される工業的製品を化学式で記せ。
- (4) 複合肥料と化成肥料について、それぞれどのような肥料か説明せよ。
- (5) 粒径の揃った微粒子を製造する方法を 1 つ記すとともに、その方法を利用するメリットを簡潔に記載せよ。
- (6) 活性炭の製法および用途を簡潔に記せ。

問 3 ガラスに関する次の問に答えよ。

- (1) ガラスと融液の関係について、体積変化および自由エネルギーの観点から説明せよ。
- (2) ガラスの融点を下げるために、 Na_2O (Na_2CO_3) などの酸化物を混合することがある。このようなガラス母成分に融点を低下するために添加する酸化物の名称および融点が下がる理由を記せ。
- (3) フロート法で板ガラスを製造する工程を簡潔に記載せよ。
- (4) 化学強化ガラス（イオン交換ガラス）の製造工程および化学強化ガラスが高い強度を示す理由を記せ。
- (5) リサイクルしやすいガラスと、リサイクルが難しいガラスが存在する。リサイクルしやすいガラス全ての特徴とその理由を記載せよ。

問 4 セメントに関する次の問に答えよ。

- (1) 中庸熟ポルトランドセメントの組成的な特徴および使用時の特徴を記せ。

問 5 半導体に関する次の問に答えよ。

- (1) シリコンを p 型半導体として利用する際に添加する一般的な元素とその理由を説明せよ。
- (2) 太陽電池には各種 Si が使用されている。このうち、アモルファス Si を使用するメリットおよびデメリットを簡潔に記載せよ。