

平成27年度

新潟大学理学部推薦入学試験

化学科

小論文試験問題

注意事項

1. 開始の合図があるまでこの冊子を開いてはいけません。
2. 試験開始後、次のものが配布されているか確認してください。  
問題冊子1部、解答用紙3枚、下書き用紙3枚
3. 問題は全部で3題あります。3題すべて解答してください。  
各解答用紙に受験番号を記入してください。
4. 解答時間は、120分です。途中で退席することはできません。
5. 試験終了後、問題冊子と下書き用紙は各自持ち帰ってください。
6. 化学式、アルファベット、数式などを記す必要がある場合には、  
解答用紙のマス目にとらわれず記入してください。

## I

石油などを原料として作られる有機高分子材料は、安価で加工しやすく使い勝手のよい材料である。これら有機高分子材料から作られた化学製品は、包装や衣類など我々の身の回りにも多く存在しているが、使用済みの製品や製造過程で生じる副生成物の環境へ及ぼす影響を最小限に留めることは、地球環境やエネルギー資源問題において極めて重要である。このような取り組みは、一般に「グリーンケミストリー」といわれるが、環境に優しい高分子化合物をつくるために化学者として何ができるか、あなたの考えを400字程度で説明せよ。

## II

滴定で濃度を求めるには、濃度を決定したい物質（被分析物質）の入っている一定体積の試料溶液を取り出し、適切な濃度既知の標準溶液と反応させる。反応が完了するために必要な標準溶液の体積と濃度から試料溶液中の被分析物質の濃度を決定する。滴定により正確な結果を得るためには、用いる反応にどのような性質・特徴が必要か、300字程度で説明せよ。

## III

ご飯をおいしく炊くためには、炊飯中に $98^{\circ}\text{C}$ 以上の温度を20分以上保つ必要がある。(A)高山で炊飯すると芯が残りおいしく炊けない。高山でおいしく炊飯するには(B)圧力鍋を用いるなどの方法がある。

下線部(A)の現象が生じる理由と下線部(B)で解決できる理由を、下に示した水の状態図を用いて300字程度で説明せよ。

**著作権の関係により、  
この部分については  
表記できません。**

「アトキンス 物理化学(上) 第6版」, P. W. アトキンス 著, 千原秀昭 他 訳, 東京化学同人, 2001年 より作図