

平成26年度第2次募集（平成26年10月入学含む。）  
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題  
一般入試

材料生産システム専攻  
機能材料科学コース 開発系

B2

専門科目（高分子化学・高分子材料工学）

注意事項

- 1 この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはならない。
- 2 問題冊子は、表紙を除いて全部で1頁ある。
- 3 解答は、すべて解答用紙の指定された箇所に記入すること。
- 4 受験番号は、各解答用紙の指定された箇所に必ず記入すること。
- 5 解答時間は、120分である。
- 6 下書きは、問題冊子の余白を使用すること。

平成26年度第2次募集（平成26年10月入学含む。）  
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題  
一般入試

材料生産システム専攻  
機能材料科学コース 開発系  
B2  
1/1頁

専門科目（高分子化学・高分子材料工学）

次の（1）から（3）の設問に答えよ。

（1）以下の問①～③に答えよ。

- ①過酸化ベンゾイルを開始剤に用いた酢酸ビニルのラジカル重合について、開始反応と成長（生長）反応の反応式を書け。さらに成長ラジカルと開始剤との連鎖移動反応を書け。
- ②リビング重合で得られるブロック共重合体の特徴を説明せよ。
- ③モノマーにヘキサメチレンジオールとテトラメチレンジイソシアナートを用いた重合の反応式を書け。また、この重合反応の特徴を簡単に説明せよ。

（2）以下の問①～③に答えよ。

- ①交互共重合における仕込みモノマー組成と共重合体中のモノマー組成の関係を図示し、その特徴を説明せよ。
- ②分子量測定法として知られる浸透圧法と光散乱法について、それぞれ説明せよ。
- ③ポリプロピレンの構造式を書き、その立体規則性について説明せよ。

（3）以下の問①～③に答えよ。

- ①逆浸透膜による海水の淡水化について説明せよ。また、中空糸膜が高効率に物質を分離できる理由を述べよ。
- ②ポリピロールの構造式を書け。さらにポリピロールの $\pi$ 共役系について説明せよ。
- ③ポリマーアロイの特徴について、ABS樹脂を例にあげて説明せよ。