

平成31年度第2次募集

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

外国人留学生特別入試

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 [材料科学 (開発系)]

Specialized Subject [Materials Science and Technology]

注意事項

General instructions

- 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。
Do not see the contents of these question sheets before the start of examination is announced.
- 2 問題冊子は、表紙を含めて全部で2ページある。
There are two pages including this cover page.
- 3 問題は全部で3問ある。全て解答せよ。
There are three questions from (1) to (3). Answer all of these questions.
- 4 解答は、出題科目に対応する解答用紙に記入すること。解答スペースが足りない場合は、「(裏面に続く)」と明記した上で、その用紙の裏に続けて解答してよい。ただし、別の問題の解答用紙に記入した場合は無効となる。
Write your answer on the designated answer sheet corresponding to each question. If you cannot complete the answer on the front side of an answer sheet, you may use also the back side of the answer sheet. When you use the back side, write "continued on the back" clearly at the bottom of the front side. If you use a wrong answer sheet, no marks will be awarded to the question.
- 5 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。
Enter your examinee number in the designated blank of answer sheet.
- 6 解答時間は、120分である。
The duration time of examination is 120 minutes.
- 7 下書きは、問題冊子の余白を使用すること。
Use the blank of these question sheets for making a draft if necessary.

専門科目 (高分子化学・高分子材料工学)
Specialized Subject (Polymer Chemistry・Polymer Materials Engineering)

次の(1)から(3)の設問に日本語または英語で答えよ。

Answer the following questions from (1) to (3) in Japanese or English.

(1) 以下の問①と②に答えよ。

(Answer the following questions ① and ②.)

① アゾビスイソブチロニトリルを開始剤に用いたときのビニルモノマーの重合について、開始反応と成長反応を書け。

(Explain an initiation reaction and a propagation reaction in polymerization of a vinyl monomer using azobisisobutyronitrile as an initiator.)

② ラジカル重合における連鎖移動反応について説明せよ。

(Explain chain transfer reactions in free radical polymerization.)

(2) 以下の問①と②に答えよ。

(Answer the following questions ① and ②.)

① 乳化重合法で得られた高分子の特徴について説明せよ。

(Explain the characteristics of a polymer synthesized by emulsion polymerization.)

② ABS樹脂の特徴と応用例について説明せよ。

(Explain the characteristics and applications of ABS resin.)

(3) 以下の問①と②に答えよ。

(Answer the following questions ① and ②.)

① ポリエチレンの合成法には、高圧法と中・低圧法とがある。それぞれの合成法について説明せよ。(Polyethylene can be synthesized by high pressure method and medium/low pressure method. Explain properties of polyethylene obtained by each method.)

② 次の(a)～(c)の用語について説明せよ。

(a)導電性高分子, (b)高分子ゲル, (c)キャパシタ

(Explain the following words (a)-(c). (a) conducting polymer, (b) polymer gel, (c) capacitor)