

平成28年度

島根大学大学院総合理工学研究科博士前期課程

総合理工学専攻

(物理・材料科学コース)

入試問題 (第1次)

【 英語 】

注 意

1 問題紙は、指示があるまで開いてはならない。

2 問題紙 4 ページ，解答用紙 4 枚である。

指示があつてから確認し，解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。

3 解答は，解答用紙に清書すること。

4 解答用紙はすべて回収するので持ち帰らないこと。

5 問題紙は，持ち帰ること。

総合理工学専攻
(物理・材料科学コース) 英語 問題

- 1 次の英文を読み、以下の問いに答えよ。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

出典：Frank J. Blatt, "Modern Physics" (McGRAW-HILL, INC.)

- (1) 下線部 (A), (B) をそれぞれ和訳せよ。
- (2) レントゲン (Röntgen) は、X線の性質としてどのような事を示したか。
本文中の4つの内容について簡潔に述べよ。

総合理工学専攻
(物理・材料科学コース) 英語 問題

2 次の英文を和訳せよ。

(この部分につきましては、著作権の関係により、公開しません。)

出典：Richard P. Feynman, “QED – The Strange Theory of Light and Matter –” (PRINCETON UNIVERSITY PRESS)

総合理工学専攻
(物理・材料科学コース) 英語 問題

3 次の和文を英訳せよ。

光は、電磁波の一種である。可視光は、400 nm ~ 700 nm の波長領域にある。光の波長 λ [nm] と光子エネルギー $h\nu$ [eV] の間の関係は、 $\lambda = 1240 / h\nu$ で表される。ここで、 h はプランク定数、 ν は光の振動数である。

固体中の電子と光子の間の相互作用には、光吸収と発光の2つの過程がある。照射光のエネルギーが半導体のバンドギャップエネルギーと等しいときには、価電子帯から伝導帯への電子遷移が起こり、伝導帯に電子、価電子帯に正孔がそれぞれ形成される。最終的にこの状態は、バンドギャップと等しいエネルギーを光子として放出することにより消滅する。この過程を発光という。

光吸収: light absorption

発光: emission

照射光: irradiated light

価電子帯: valence band

伝導帯: conduction band

総合理工学専攻
(物理・材料科学コース) 英語 問題

4 次の和文を英訳せよ。

王立スウェーデン科学アカデミーは2014年のノーベル物理学賞を、エネルギー効率が高く、環境に優しい新しい光源である青色発光ダイオードの発明に対して、赤崎教授、天野教授、中村教授に授与した。1990年代初頭には赤色と緑色の発光ダイオードはすでに発明されていたが、青色発光ダイオードはなかった。そのため発光ダイオードを用いた白色ランプを作ることはできなかった。彼らによって発明された非常に明るい青色光線が照明技術の根本的な変革をもたらした。彼らの発明により生み出された白色発光ダイオードランプが現在世界中を照らしている。

王立スウェーデン科学アカデミー： The Royal Swedish Academy of Sciences

ノーベル物理学賞： Nobel Prize in Physics

発光ダイオード： light-emitting diode

照明技術： lighting technology