

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2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。)

(1) p.a.: 1年ごとに (per annum (ラテン語))

(2) photovoltaics: 太陽光発電

出典 : Dirk Naujoks, "Plasma-Material Interaction in Controlled Fusion" (Springer)

[1] 下線部 (A), (B) をそれぞれ和訳せよ。

[2] 現在、ほとんどの電力は何から供給されていると筆者は述べているか。

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。)

- (1) superfluid : 超流体
- (2) Fermi surface : フェルミ面
- (3) evaporate : 蒸発する
- (4) condensate : 凝縮体
- (5) interpenetrate : 相互に浸透する

出典 : J. Robert Schrieffer, "Theory of Superconductivity" (PERSEUS BOOKS)

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。

ナノメートルスケールの粒子径を持つ半導体粒子では、電子がその狭い領域に閉じ込められるため、エネルギー準位が離散化する。また、電子の運動の自由度が制限され、運動エネルギーが増大する。それゆえ、これらの粒子ではバルク結晶よりバンドギャップエネルギーが高くなる。これを量子サイズ効果と呼ぶ。この効果により、バンドギャップエネルギーが粒子サイズに依存する。したがって、粒子サイズを変化させることにより、光吸収と発光波長を制御することができる。

自由度: degrees of freedom

バルク結晶: bulk crystal

光吸収: light absorption

発光: emission

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。

希土類磁石のひとつであるネオジム磁石は既存の利用可能な磁石の中で最も強い保磁力をもつ。このネオジム磁石は、多くの工業製品や家電製品の重要な部材のひとつとして使用されている。したがって現在、ネオジム磁石の製造に必要な不可欠な希土類資源の確保は、優先度の高い国策となっている。しかし、日本は希土類自給率が非常に低いため、日本が希土類資源を確保することは極めて困難である。

ネオジム磁石： neodymium magnet

保磁力： coercive force

工業製品： industrial products

家電製品： electrical appliances

希土類資源： rare-earth ore

国策： national policy

自給率： self-sufficiency rate