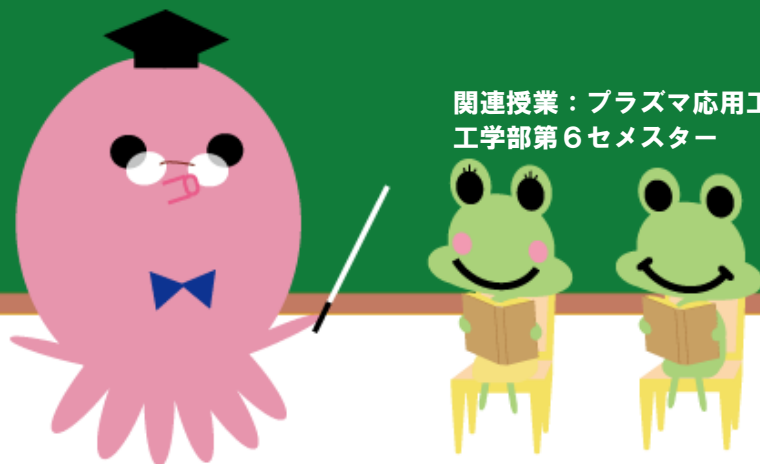


りことパス

理工学図書館パスファインダー

プラズマ応用工学

関連授業：プラズマ応用工学
工学部第6 Semester



りことパスは、主に理工学分野の授業に関連するトピックについて、学習の初めの一步になる資料やWebサイトを紹介するテーマ別調べ方ガイドです。作成は理工学図書館のティーチング・アシスタント(TA)です。学習やレポート作成に活用してください。

1. イントロダクション



1-1. 「プラズマ応用工学」とは？

プラズマとは、気体を構成する分子が部分的に、または完全に電離し、陽イオンと電子に別れて自由に運動している状態である。プラスの電荷を持つ粒子とマイナスの電荷を有する粒子がほぼ同じ密度で存在し、全体として電氣的にほぼ中性状態にあるような粒子集団である。

プラズマはその種類に応じて、半導体や核融合といった産業に応用されている。大部分が中性粒子でその一部が電離している「弱電離プラズマ」は半導体技術に、全部が正イオンと電子に別れている「完全電離プラズマ」は核融合の研究に用いられる。

2. 学習用資料



2-1. 最初に読むべき資料: 教科書・古典 etc.

■電磁気学の基礎 / 森夏樹, 高野良紀, 榎本博行共著

【書誌ID=2004188404】総合図学学習用図書 427/MOR

電磁気の教科書はいろいろあるが、この一冊はお勧めである。電荷、電位から電磁波に至るまで、電磁気のベースとなる基本知識をカバーしている。

■マクスウェル方程式: 電磁気学がわかる4つの法則 / ダニエル・フライシュ ; 河辺哲次訳

【書誌ID=2004126392】総合図学学習用図書 427/FLE

頻繁に用いられるマクスウェル方程式を基礎から電磁波など複雑な内容まで解説。電磁気の勉強が終わってから、さらに深く理解するために役に立つ。

■プラズマエレクトロニクス / 菅井秀郎編著

【書誌ID=2003425694】理工学図東館1F図書 427.6/PUR

すごくわかりやすい本である。大学院入試勉強にも大変役に立つと考えられる。最近のプラズマプロセスで用いられる新しいプラズマのつくり方を説明している。シラバス指定教科書。

■プラズマ物理入門 / Francis F. Chen [著]; 内田岱二郎訳

【書誌ID=2002019221】理工学図東館1F図書 427.74/C

フランシス・チェンの教科書はプラズマの勉強の初歩からすごく丁寧に解説しており、物理の知識に自信のない人でも読みやすい。図も多くプラズマをイメージで表している。

■放電プラズマ工学 / 行村建編著

【書誌ID=2004128642】理工学図東館1F図書 427.6/YUK

プラズマを理解するためには、放電プラズマが一番イメージしやすい。この本は放電プラズマの現象から、その中の物理やプラズマの性質までよく論じている。プラズマ初心者、まったく基礎がない方にもお勧めである。公式を導出するために必要な数学を紹介しており、プラズマについて計算したり、自分で新しい理論式を作ったりしたい人にとって、良い本であると思う。

■レーザー核融合：21世紀エネルギーへの挑戦 / 中井貞雄著；大阪大学創立70周年記念出版実行委員会編集

【書誌ID=2003417999】理工学図東館1F図書 429.56/REZ

未来の新しいエネルギー源として大きな期待を浴びているレーザー核融合。その研究で阪大は世界に注目されている。レーザー核融合技術を理解するためには、レーザープラズマに関する知識が必要である。この本はレーザー核融合の理論を解り易く解説している。

2-3. 最新情報が確認できる資料：重要雑誌・年鑑・Webページ

■電気学会研究会資料. PST, プラズマ研究会 [雑誌]

■プラズマ・核融合学会

<http://www.jspf.or.jp/>

■電気学会A部門 プラズマ技術委員会

<http://www2.iee.or.jp/~apst/>

■IEEE(The Institute of Electrical and Electronic Engineers)

<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp>

2-4. その他専門書・学術論文等で注目すべきもの

■核融合のためのプラズマ物理 / 宮本健郎著

【書誌ID=2004228582】理工学図東館1F図書 427.6/MIY

プラズマに関する概念から発展的な内容についても言及している。やや難しいかもしれないが、入門的な本を学んだ上で読むと非常によいと思う。

■プラズマ/プロセスの原理 / Michael A. Lieberman, Allan J. Lichtenberg著；佐藤久明訳

【書誌ID=2004176339】理工学図東館1F図書 427.6/LIE

プラズマプロセスに関する解析方法を基礎から応用まで解説し、さらに得られた解析結果の適用方法を数多くの例題により示している。

■プラズマの生成と診断：応用への道 / プラズマ・核融合学会編

【書誌ID=2004074441】理工学図東館1F図書 427.6/PUR

さまざまなプラズマ生成と診断に共通する基礎的な考え方が述べられている。また、実際のプラズマ応用について、さらにこれから発展が期待される最先端のプラズマに関しても記述されている。

3. レポート・論文作成に使える資料



3-1. 先行研究調査 雑誌記事をさがす:文献データベース

■ CiNii Articles <http://ci.nii.ac.jp/>

日本国内で発行された学協会雑誌・大学研究紀要等に掲載された記事・論文情報をキーワードで検索できる。論文によってはフルテキストのダウンロード可能。

■ Science Portal <http://scienceportal.jp/>

独立行政法人科学技術振興機構(JST)が運営するサイト。様々な研究分野のデータベースが紹介されている。

■ Google Scholar <http://scholar.google.co.jp/>

膨大な学術資料を簡単に検索できる。分野や発行元を問わず、学術出版社、専門学会、プレプリント管理機関、大学、およびその他の学術団体の学術専門誌、論文、書籍、要約、記事を検索できる。

3-2. レポートの書き方

■ 論文レポートの書き方と作文技法 / 時事教育研究会編著

【書誌ID=2003913871】 外国図2階開架 816/4

理工系の学生にとって、レポートや論文の書き方は複雑であり、文系とかなり違っている。論文の書き方を身に付けるために、参考になる本。

■ 卒業論文作成の手引き: 理工系 / 太田恵造著

【書誌ID=2003059752】 理工学図東館1F図書407/OOT

卒業論文と普通の論文の違いは長さ、内容の構成などである。初めて書くときは必ず難しく感じられる。この本はいくつかの章に分けて、卒業論文の書き方を説明している。

■ 科学技術日本語案内 / 山崎信寿 [ほか] 著

【書誌ID=2003509918】 理工学図留学生用図書 407/KAG

〔留学生・日本語学習者向け〕理工系として科学技術用語は知っておかなければならないが、この本で分からない日本語表現を確認できる。例もいろいろ載っている。

図書名・雑誌名の後に【書誌ID】(10桁の数字)があるものは、大阪大学で所蔵しています。この書誌IDで、大阪大学OPAC(蔵書検索システム)を検索することができます。

