 **LABORATORIUM KIMIA FISIKA**  
Jurusan Kimia - FMIPA  
Universitas Gadjah Mada (UGM)

## KIMIA ZAT PADAT Informasi Kuliah

**Drs. Iqmal Tahir, M.Si.**


Laboratorium Kimia Fisika, Jurusan Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Gadjah Mada, Sekip Utara, Yogyakarta, 55281

Tel : 0857 868 77886; Fax : 0274-545188  
Email : iqmal@ugm.ac.id atau iqmal.tahir@yahoo.com

Website :  
<http://iqmal.staff.ugm.ac.id>  
<http://iqmaltahir.wordpress.com>

**Materi kuliah Kimia Material S1**

- Pengenalan bahan : sejarah dan perkembangan ilmu material
- Review Struktur atom dan molekul
- Susunan atom dalam material kristal : sistem kisi, geometri sel satuan, arah bidang kristal, ketidaktuntunan polimorfi, ketidaktuntunan sempurna dalam kristal, material bukan kristal, getaran atom dan difusi atom
- Sistem paduan logam : larutan padat dalam logam dan senyawa
- Transpor elektron dalam zat padat
- Konduktivitas material, isolator, semikonduktor intrinsik dan ekstrinsik, superkonduktor, perangkat semikonduktor
- Logam fasa tunggal : pemrosesan paduan fasa tunggal, deformasi elastik dan plastik, logam terdeformasi plastik, rekristalisasi dan sifat logam
- Efek radiasi pada logam
- Fasa molekuler : polimer, ketidaktuntunan molekuler, polimer tiga dimensi, deformasi, sifat listrik dan stabilitas polimer

 **LABORATORIUM KIMIA FISIKA**  
Jurusan Kimia - FMIPA, UGM

2

**Buku pegangan**

- West, A.R., 1989, *Solid State Chemistry and Its Application*, John Wiley & Sons, New York.
- Askeland, D.R., Phule, P.P., 2006, *The Science and Engineering of Material*, Thomson, Toronto.



1. What is Solid State Chemistry?	1
2. Preparative Methods	4
3. Characterization of Inorganic Solids: Applications of Physical Techniques	47
4. Thermal Analysis	102
5. X-Ray Diffraction	115
6. Point Groups, Space Groups and Crystal Structure	187
7. Descriptive Crystal Chemistry	212
8. Some Factors which Influence Crystal Structure	263
9. Crystal Defects and Non-Stoichiometry	318
10. Solid Solutions	358
11. Interpretation of Phase Diagrams	374
12. Phase Transitions	417
13. Ionic Conductivity and Solid Electrolytes	452
14. Electronic Properties and Band Theory: Metals, Semiconductors, Inorganic Solids, Colour	497
15. Other Electrical Properties	525
16. Magnetic Properties	533
17. Optical Properties, Luminescence, Lasers	583
18. Glass	594
19. Ceramics and Composites	638
20. Polymers	654
21. Organic Solid State Chemistry	666

 **LABORATORIUM KIMIA FISIKA**  
Jurusan Kimia - FMIPA, UGM

3


**KIMIA ZAT PADAT (Solid State Chemistry)**

- Kajian kimia tentang sintesis, struktur dan sifat padatan ditinjau dari hukum-hukum fisik.

**Fenomena :**

- Mengapa terdapat banyak variasi sifat dan fenomena pada padatan : superkonduktivitas, ferromagnetik, porositas molekuler, warna dan lain-lain ?
- Mengapa pada kristal selalu cenderung mengalami cacat ?
- Mengapa kinetika reaksi pada fasa padatan berlangsung sangat lambat ?
- Mengapa ada padatan organik yang bisa bersifat konduktor listrik ?
- Mengapa kualitas keramik lokal kalah dibandingkan keramik cina ?
- Mengapa ada fenomena allotropis senyawa ?
- Mengapa fenomena fisik bahan berstruktur nano relatif berbeda dengan struktur mikro/makro ?

  
Terdapat korelasi dari fasa bahan dan struktur kimia bahan.

 **LABORATORIUM KIMIA FISIKA**  
Jurusan Kimia - FMIPA, UGM

4