

**Dasar-dasar
Kimia
Anorganik
Transisi**



GRAHA ILMU

Dasar-dasar Kimia Anorganik Transisi

Kristian H. Sugiyarto

DASAR-DASAR KIMIA ANORGANIK TRANSISI

Oleh : Kristian H. Sugiyarto

Edisi Pertama

Cetakan Pertama, 2012

Hak Cipta © 2012 pada penulis,

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Ruko Jambusari No. 7A

Yogyakarta 55283

Telp. : 0274-889836; 0274-889398

Fax. : 0274-889057

E-mail : info@grahailmu.co.id

Sugiyarto, Kristian H.

DASAR-DASAR KIMIA ANORGANIK TRANSISI/Kristian H.

Sugiyarto

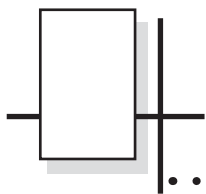
- Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2012

xxii + 282 hlm, 1 Jil. : 23 cm.

ISBN: 978-979-756-793-4

1. Kimia

I. Judul



PRAKATA

Materi Kimia Anorganik Transisi merupakan materi Kimia Anorganik untuk tahun ke 3 jurusan kimia di universitas; oleh karena itu ia merupakan kelanjutan dari materi Kimia Anorganik tahun 1 dan ke 2. Materi Kimia Anorganik tahun pertama biasanya dikonsentrasikan pada bahasan unsur-unsur non logam yang diawali dengan teori yang mendasarinya, sedangkan materi Kimia Anorganik tahun ke 2 dikonsentrasikan pada bahasan unsur-unsur logam dengan diawali teori yang relevan. Materi Kimia Anorganik untuk tahun ke 3 dikonsentrasikan pada teori senyawa kompleks yang didominasi oleh kelompok transisi *d* dan ditambah dengan bahasan untuk kelompok transisi-dalam, *f*.

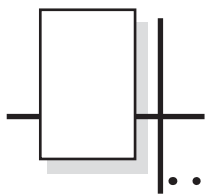
Jadi, teori senyawa kompleks (*3d*) dan kelompok lantanoida (*4f*), aktinoida (*5f*) beserta golongan 3 merupakan target buku ini. Oleh karena pesatnya perkembangan senyawa kompleks yang merupakan karakteristik senyawa logam-logam transisi ("*d*"), maka buku ini juga terkonsentrasi pada teori ikatan dalam senyawa kompleks yaitu teori ikatan valensi -hibridisasi, teori medan kristal, dan teori orbital molekuler demikian juga aspek termodinamika dan kinetika senyawa kompleks. Teori medan kristal mendapat porsi yang cukup besar sebagai dasar pemahaman sifat magnetik dan spektrum elektronik atom pusat logam-logam transisi dengan

harapan mampu memberikan wawasan untuk pengembangan “penelitian” dalam senyawa kompleks.

Akhirnya perlu diingatkan bahwa karena “belum” adanya pembakuan terjemahan istilah-istilah kimia yang disepakati oleh Masyarakat Kimia Indonesia, penulis memilih terjemahan istilah-istilah yang sedekat mungkin menggunakan kaidah-kaidah terjemahan secara umum dengan mempertimbangkan Glosarium Kimia yang sudah beredar. Penulis yakin bahwa dalam waktu dekat akan terjadi perubahan-perubahan kandungan materi supaya lebih bermanfaat bagi pembaca khususnya demi kemajuan wawasan kimia anorganik, dan semoga buku ini dapat membantunya.

Yogyakarta, Mei 2011

Kristian H. Sugiyarto



DAFTAR ISI

PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR SIMBOL	xxi
BAB 1 KIMIA UNSUR-UNSUR TRANSISI	1
1.1 Pengertian Unsur-unsur Transisi	2
1.2 Sifat Unsur-unsur Transisi	3
1.3 Konfigurasi Elektronik Unsur-unsur Transisi	5
1.4 Kecenderungan dalam Periode dan Golongan	10
1.5 Sifat Katalitik Unsur-unsur Transisi	12
1.6 Sifat Magnetik Senyawa Kompleks	19
1.7 Term Spektroskopik	43
1.8 Soal-soal Latihan	61
BAB 2 SENYAWA KOMPLEKS	69
2.1 Batasan Senyawa Kompleks	70
2.2 Formulasi Senyawa Kompleks	73
2.3 Ikatan dalam Senyawa Kompleks	75
2.4 Bilangan Koordinasi dan Bentuk Ruang Senyawa Kompleks	77
2.5 Tata Tulis Formula Senyawa Kompleks	79

2.6	Tata Nama Senyawa Kompleks	81
2.7	Perkembangan Teori Formulasi Senyawa Koordinasi	87
2.8	Isomer dalam Senyawa Kompleks	90
2.9	Metalosena dan Kluster Metal	101
2.10	Aplikasi Senyawa Kompleks	104
2.11	Soal-soal Latihan	107
BAB 3	TEORI IKATAN DALAM SENYAWA KOMPLEKS	111
3.1	Konsep Nomor Atom Efektif (NAE)	112
3.2	Teori Ikatan Valensi (<i>Valence Bond Theory, VBT</i>)	116
3.3	Teori Medan Kristal (<i>Crystal Field Theory - CFT</i>)	121
3.4	Teori Orbital Molekular (<i>Molecular Orbital Theory, MOT</i>)	161
3.5	Soal-soal Latihan	176
BAB 4	TERMODINAMIKA DAN KINETIKA SENYAWA KOMPLEKS	179
4.1	Kestabilan dan Kelabilan Senyawa Kompleks	180
4.2	Termodinamika Senyawa Kompleks	182
4.3	Kinetika Senyawa Kompleks	187
4.4	Mekanisme Reaksi Senyawa Kompleks	190
4.5	Reaksi Asam-Basa Ion Kompleks	216
4.6	Soal-soal Latihan	218
BAB 5	KIMIA UNSUR GOLONGAN 3 LANTANOIDA DAN AKTINOIDA	221
5.1	Pendahuluan	222
5.2	Unsur-unsur Golongan 3	226
5.3	Sifat-sifat Lantanoida	228
5.4	Sifat-sifat Aktinoida	233
5.5	Kontraksi Lantanoida dan Aktinoida	234
5.6	Perbandingan Orbital $4f$ dengan $5f$	236
5.7	Sifat Magnetik Lantanoida dan Aktinoida	236
5.8	Kimia Koordinasi Lantanoida dan Aktinoida	242
5.9	Ekstraksi Uranium	243

5.10 Unsur-unsur Pasca-Aktinoida	245
5.11 Reaktor Fisi Alami	246
5.12 Soal-soal Latihan	248
DAFTAR PUSTAKA	251
LAMPIRAN: KONSEP HIBRIDISASI DAN PERSAMAAN FUNGSI GELOMBANG	255
GLOSARIUM	273
TENTANG PENULIS	279

-oo0oo-

