

Tinjauan Mata Kuliah

Mata kuliah *Ikatan Kimia* (PEKI4315) mempunyai bobot 2 sks yang terdiri dari 6 modul. Dalam mata kuliah ini dibahas tentang simetri molekul dan dasar-dasar spektroskopi molekul, dasar-dasar mekanika gelombang, model atom mekanika gelombang, berbagai ikatan antaratom dan antarion dalam senyawa, ikatan kovalen yang ditinjau dari teori ikatan valensi (VB), dan teori orbital molekul (MOT), penerapan berbagai bentuk molekul senyawa kovalen polar, penerapan Gaya Van der Waals dan ikatan hidrogen serta ikatan logam.

Secara umum, kemampuan yang diharapkan setelah Anda mempelajari mata kuliah ini adalah Anda dapat menganalisis sifat-sifat fisika dan kimia zat, jenis-jenis ikatan antaratom dan antarion dalam senyawa, teori ikatan (MOT dan VB), serta bentuk molekul.

Secara lebih terperinci, Anda diharapkan dapat:

1. menjelaskan simetri molekul dan dasar-dasar spektroskopi molekul;
2. menjelaskan dasar-dasar mekanika kuantum;
3. menganalisis model atom mekanika gelombang;
4. menganalisis berbagai ikatan antaratom dan antarion dalam senyawa;
5. menerapkan teori ikatan valensi (VB) dan teori orbital molekul (MO);
6. menerapkan bentuk molekul;
7. menerapkan gaya Van der Waals dan ikatan hidrogen;
8. menerapkan ikatan logam;
9. menerapkan ikatan pada ion kompleks.

Untuk memudahkan Anda mempelajari dan mencapai kompetensi mata kuliah ini, topik-topik dalam mata kuliah ini dibagi menjadi 6 modul sebagai berikut.

Modul 1: Simetri Molekul, Dasar-dasar Spektroskopi, dan Mekanika Kuantum

Modul1 ini membahas tentang prinsip dasar dan unsur operasi simetri, simetri dan sifat molekul, spektroskopi molekul, dasar-dasar teori kuantum dan model atom Bohr, sifat gelombang dan sifat partikel radiasi elektromagnetik, spektrum atom hidrogen, dan model atom Bohr.

Modul 2: Model Atom berdasarkan Teori Mekanika Gelombang

Modul 2 ini membahas tentang model atom mekanika gelombang, gelombang de Broglie, prinsip ketidakpastian Heisenberg, gerakan partikel dalam kotak, persamaan Schrödinger pada atom hidrogen dan penerapannya, energi atom dan orbital, bilangan kuantum n , l , m , s , serta atom berelektron banyak.

Modul 3: Ikatan Kovalen, Struktur Lewis, dan Ikatan Ion

Modul 3 ini membahas tentang teori oktet, ikatan kovalen dan struktur Lewis, ikatan ionis, ion dengan struktur stabil, pengaruh pasangan elektron inert, energi kisi dan lingkaran Born-Haber, jari-jari ion, bentuk kristal ionis dan jari-jari ion.

Modul 4: Ikatan Kovalen

Modul 4 ini membahas tentang ikatan kovalen berdasarkan mekanika gelombang, teori ikatan valensi (VB), teori orbital molekul (MOT), kekuatan ikatan, energi ikat, sifat magnet, energi resonansi, hibridisasi, ikatan kovalen polar, skala keelektronegatifan, dan sifat ionis molekul polar.

Modul 5: Bentuk Molekul, Gaya Van der Waals, Ikatan Hidrogen, dan Ikatan Logam

Modul 5 ini membahas tentang bentuk molekul, teori VSEPR, sifat polar molekul kovalen, gaya Van der Waals, antaraksi dipol-dipol, antaraksi dipol tereduksi, gaya dispersi London, ikatan hidrogen, ikatan logam, kristal logam, teori VB (resonansi), teori pita, konduktor; isolator dan semi konduktor, struktur kristal logam.

Modul 6: Ikatan pada Senyawa Kompleks

Modul 6 ini membahas tentang ikatan pada ion kompleks, tata nama senyawa kompleks, teori senyawa kompleks, metode medan kristal dan medan ligan, sifat polar molekul senyawa kompleks, teori medan kristal, ion kompleks oktahedral dan tetrahedral, deret spektrokimia, warna, dan sifat magnet ion kompleks, serta kestabilan senyawa kompleks.

Agar Anda dapat berhasil dengan baik dalam mempelajari dan menguasai mata kuliah ini maka Anda diharapkan mengikuti petunjuk umum berikut ini.

1. Bacalah setiap modul sampai mencapai tingkat penguasaan mencapai 80%.
2. Kerjakan dengan cermat dan saksama setiap kegiatan yang dipersyaratkan, seperti mengerjakan latihan soal dan tes formatif serta lakukan tahap demi tahap dari setiap modul sesuai dengan urutannya,
3. Gunakan bahan pendukung lain sesuai yang dianjurkan pada akhir setiap modul agar Anda lebih memahami konsep yang dipersyaratkan.
4. Lakukan diskusi kelompok dengan teman sejawat atau dengan tutor dalam tutorial yang menurut Anda dapat membantu dalam memahami mata kuliah ini.

Selamat Belajar, Semoga Berhasil!

Peta Kompetensi PEKI4315/Ikatan Kimia

