



# *Kesetimbangan Kimia*

Kimia Dasar 2  
Sukisman Purtadi



# **Keadaan Setimbang dan tetapan Kesetimbangan**

- Kesetimbangan dinamis dan statis
- Syarat kesetimbangan
- Tetapan kesetimbangan dan perannya

## **Q dan K**

- Nilai Q reaksi kesetimbangan
- Menuliskan Q
- Variasi bentuk Q
- Hubungan Q dan K

## Menyatakan Kesetimbangan dengan Tekanan

- Kesetimbangan gas
- Kc
- Hubungan Kc dan Kp
- Beberapa contoh perhitungan Kc dan Kp

## Permasalahan Kesetimbangan

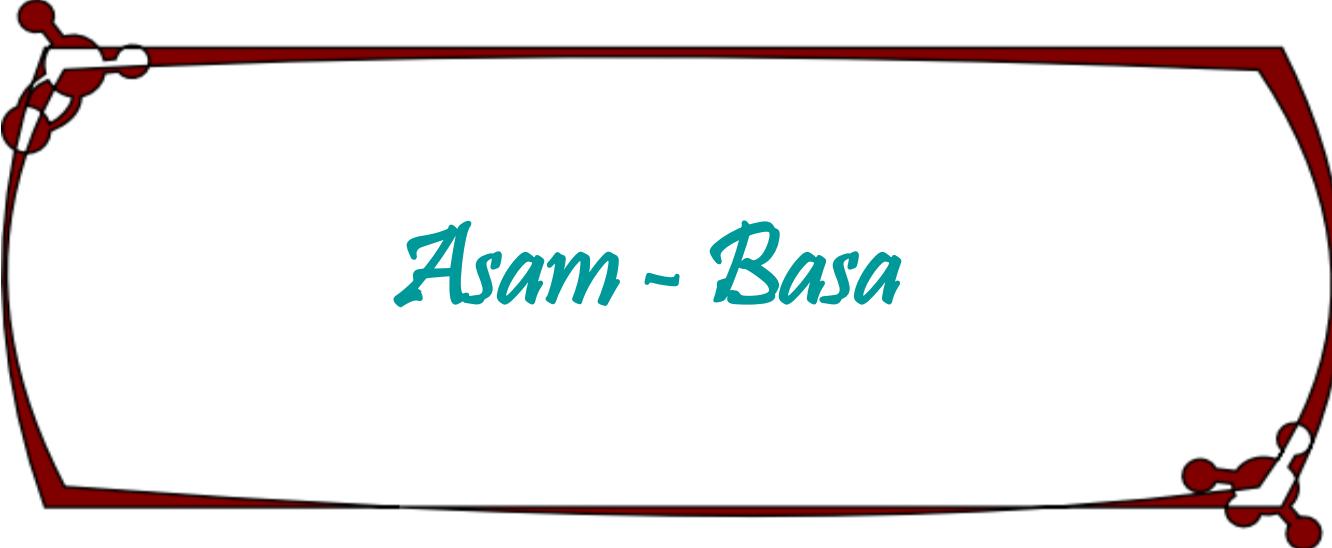
- Menggunakan kuantitas untuk menentukan tetapan kesetimbangan
- Menggunakan  $k$  untuk menentukan kuantitas
- Campuran reaktan dan produk untuk menentukan arah reaksi

# Prinsip Le Châtelier

- Pengaruh perubahan konsentrasi pada kesetimbangan
- Pengaruh perubahan tekanan dan volume pada kesetimbangan

**ctd**

- Pengaruh temperatur pada kesetimbangan
- Peranan katalis pada kesetimbangan



# Asam - Basa

Kimia Dasar 2  
Sukisman Purtadi



# Asam Basa dalam Air

- Pelepasan  $H^+$  dan  $OH^-$  dan definisi klasik asam basa
- Variasi kekuatan asam
- Tetapan disosiasi asam ( $K_a$ )
- Menggolongkan kekuatan relatif asam - basa

## Otoionisasi Air dan Skala pH

- Sifat kesetimbangan otoionisasi dan  $K_w$
- Pernyataan konsentrasi ion hidronium
- pH

# **Asam Brønsted dan Lowry**

- Definisi asam Brønsted – Lowry
- Pasangan konjugasi asam – basa
- Kekuatan relatif asam – basa dan arah reaksi

## Pemecahan masalah Kesetimbangan Asam Lemah

- Menentukan  $K_a$  berdasarkan konsentrasi
- Menentukan konsentrasi berdasarkan  $K_a$
- Pengaruh konsentrasi pada disosiasi asam
- Asam poliprotik dan sifatnya

## Basa Lemah

- Molekul sebagai basa lemah
- Anion asam lemah sebagai basa lemah
- Hubungan  $K_a$  dan  $K_b$  dari pasangan asam-basa konjugat

## Sifat Molekular dan Kekuatan Asam

- Kecenderungan kekuatan asam dari hidrida non logam
- Kecenderungan kekuatan asam dari asam okso
- Keasaman dari ion logam terhidrat

## **Sifat Asam – Basa Larutan Garam**

- Garam yang menghasilkan larutan netral
- Garam yang menghasilkan larutan asam
- Garam yang menghasilkan larutan basa
- Garam dari asam lemah dan basa lemah

## Generalisasi Konsep Brønsted dan Lowry

- Beberapa pengaruh dalam asam
- Hidrolisis
- Titrasi dan hidrolisis

# **Asam Basa Lewis**

- Definisi asam lewis
- Molekul sebagai asam lewis
- Kation logam sebagai asam lewis



# *Kesetimbangan Ion dalam Larutan*

Kimia Dasar 2  
Sukisman Purtadi



## Kesetimbangan Sistem Bufer Asam-Basa

- Bagaimana bufer bekerja
- Pengaruh ion senama
- Persamaan Henderson – Hasselbalch
- Kapasitas buffer dan Range buffer
- Menyiapan buffer

# Kurva Titrasi Asam Basa

- Memonitor pH dengan indikator asam basa
- Kurva Titrasi Asam kuat – basa kuat
- Kurva Titrasi Asam lemah – basa kuat  
Kurva Titrasi basa lemah – asam kuat

**ctd**

- Kurva titrasi asam poliprotik
- Asam amino sebagai asam poliprotik bilogis

## Kesetimbangan Senyawa Ionik Sedikit Larut

- Pernyataan Hasil Kali Konsentrasi ion (Q<sub>sp</sub>) dan Hasil kali kelarutan (K<sub>sp</sub>)
- Perhitungan berkaitan dengan K<sub>sp</sub>
- Pengaruh ion senama dalam kelarutan
- Pengaruh pH pada kelarutan

**ctd**

- Memprediksi pembentukan endapan dengan Qsp dan Ksp

# Kesetimbangan ion Kompleks

- Pembentukan ion kompleks
- Ion kompleks dan kelarutan endapan
- Ion kompleks dan keamfoteran hidroksida

# Kesetimbangan ionik dan Analisis Kimia

- Pengendapan selektif
- Analisis kualitatif
- Identifikasi ion dalam campuran kompleks



# Elektrokimia

Kimia Dasar 2  
Sukisman Purtadi



# **Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia**

- Konsep Redoks
- Penyetaraan Reaksi Redoks
- Sel Elektrokimia

# Sel Volta

- Reaksi spontan untuk menghasilkan energi listrik
- Konstruksi dan operasi sel volta
- Notasi selvolta
- Bagaimana sel volta bekerja

# Potensial Sel

- Output sel volta
- Potensial sel standar
- Kekuatan relatif agen pengoksidasi dan reduksi

# Energi Bebas dan Kerja Listrik

- Potensial sel standar dan konstanta kesetimbangan
- Pengaruh konsentrasi pada potensial sel
- Perubahan potensial selama operasi sel
- Sel konsentrasi

# Proses Elektrokimia dalam Baterei

- Baterei primer
- Baterei sekunder
- Sel bahan bakar

# Korosi

- Lingkungan dan korosi
- Penyebab korosi
- Melindungi besi dari korosi

# Sel Elektrolitik

- Menggunakan listrik untuk mengadakan reaksi nonspontan
- Konstruksi dan operasi sel elektrolitik
- Memprediksi produk elektrolisis
- Stoikiometri elektrolisis – hubungan antara jumlah muatan dan produk



# *Reaksi Nuklir*

Kimia Dasar 2  
Sukisman Purtadi



# Peluruhan Radioaktif dan Kestabilan

- Komponen Nukleus: istilah dan notasi
- Penemuan radioaktivitas dan tipe emisi
- Tipe peluruhan radioaktif, menyetarakan persamaan nuklir
- Stabilitas nuklir dan modus peluruhan

# Kinetika Peluruhan

- Kecepatan peluruhan radioaktif
- Waktu paruh
- Penanggalan radioisotop

# Transmutasi Nuklir

- Perubahan terinduksi dalam nukleus
- Percobaan transmutasi awal dan penemuan netron
- Percepatan partikel dan unsur transmutasi

# Pengaruh Radiasi Nuklir

- Pengaruh emisi radioaktif
- Eksitasi dan ionisasi
- Efek radiasi ionisasi pada mahluk hidup

# Penerapan Radioisotop

- Peruntukan radioaktif
- Aplikasi radiasi ionisai

# Interkonversi Massa dan Energi

- Defek massa
- Energi ikat nuklir

## Aplikasi fisi dan fusi

- Proses fisi
- Proses fusi
- Matahari sebagai sumber energi



# Kimia Organik

Kimia Dasar 2  
Sukisman Purtadi



# Kekhasan Atom Karbon

- Atom karbon dan kekhasannya
- Atom karbon sebagai building block kimia organik
- Kompleksitas struktur molekul organik
- Diversitas kimia molekul organik

## **Struktur dan Penggolongan Hidrokarbon**

- Rangka karbon dan Kulit hidrogen
- Alkana – hidrokarbon dengan ikatan tunggal
- Isomer konstitusional dan sifat fisik alkana
- Molekul kiral dan isomerisme optis
- Akena – hidrokarbon dengan ikatan ganda

**ctd**

- Alkuna – hidrokarbon dengan ikatan tripel
- Hidrokarbon aromatik – molekul siklik dengan delokalisasi elektron P
- Hidrida anorganik terkatenasi

# Beberapa Golongan Reaksi Organik

- Jenis-jenis reaksi organik
- Proses redoks dalam reaksi organik

## **Sifat dan Reaktifitas Gugus Fungsi**

- Gugus fungsi dengan ikatan tunggal
- Gugus fungsi dengan ikatan rangkap

**ctd**

- Gugus fungsi dengan ikatan tunggal dan rangkap
- Gugus fungsi dengan ikatan rangkap 3

# Polimer

- Monomer
- Polimer
- Makromolekul sintetik
- Polimer adisi
- Polimer kondensasi

# Makromolekul Biologi

- Gula dan polisakarida
- Asam amino dan protein
- Nukleotida dan asam nukleat