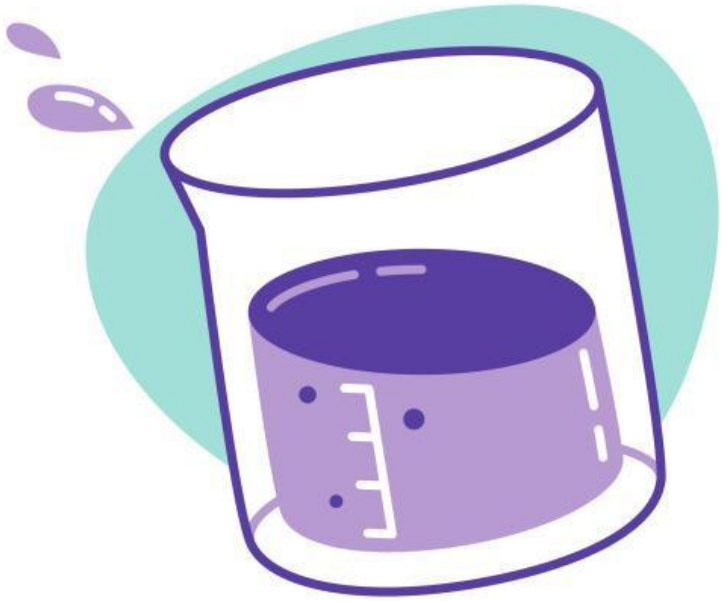
Lembar Kerja Peserta Didik

LARUTAN PENYANGGA

Kimia kelas XI



kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

Disusun oleh Radiansyah Gultom

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik

1. Tuliskan nama anggota kelompok pada kolom yang telah disediakan
2. Diskusikan permasalahan dan jaweab pertanyaan pada tempat yang telah disediakan di LKPD dengan tepat dan lengkap bersama anggota kelompok
3. setiap anggota kelompok wajib berpartisipasi aktif dalam diskusi
4. jika dalam kelompokmu mengalami kesulitan dalam memahami dan mengerjakan LKPD ini, tanyakan kepada guru dengan terlebih dahulu berusaha semaksimal mungkin
5. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi untuk membantu pengerjaan LKPD

Kompetensi Dasar

1. Menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh mahluk hidup
2. Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik memahami defenisi larutan penyangga
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi komponen larutan penyangga
3. Peserta didik mampu menjelaskan prinsip larutan penyangga

LIVEWORKSHEETS

Dasar Teori

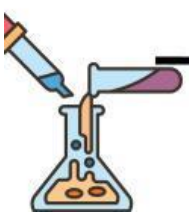
Dalam dunia kimia, konsep asam dan basa merupakan dua pilar penting yang membantu kita memahami sifat dan interaksi zat-zat kimia dalam berbagai situasi. Dalam artikel ini, kita akan menjelajahi arti penting asam dan basa, serta bagaimana konsep ini mempengaruhi dunia kimia dan bidang lainnya.

Defenisi Asam Basa

Asam adalah zat kimia yang cenderung melepaskan ion hidrogen (H+) saat dilarutkan dalam air. Sifat khas asam termasuk rasa asam, kemampuan untuk merusak logam, dan memisahkan warna biru dari kertas lakmus menjadi merah. Beberapa contoh asam meliputi asam klorida (HCl) dalam lambung kita, serta asam sitrat dalam berbagai buah.

Basa, di sisi lain, adalah zat yang cenderung menghasilkan ion hidroksida (OH-) dalam larutan air. Basa sering kali memiliki rasa pahit, merasa licin saat disentuh, dan dapat mengubah warna kertas lakmus dari merah menjadi biru. Contoh basa termasuk natrium hidroksida (NaOH) dan amonia (NH3).

Untuk mengukur seberapa asam atau basa suatu larutan, kita menggunakan skala pH. Skala ini berkisar dari 0 hingga 14, di mana 7 adalah titik netral. Angka pH kurang dari 7 menunjukkan sifat asam, semakin rendah angka pH, semakin kuat sifat asamnya. Sebaliknya, angka pH lebih dari 7 menunjukkan sifat basa, semakin tinggi angka pH, semakin kuat sifat basanya. Nilai pH di 7 menunjukkan netral.



LIVEWORKSHEETS

Dasar Teori

Teori Asam Basa Bronsted Lowry

Bronsted dan Lowry mendefinisikan asam dan basa berdasarkan kemampuan (donor) atau menerima (akseptor) proton (ion H+).
Menurut teori asam basa Bronsted Lowry, asam adalah zat yang cenderung mendonorkan ion H+, sedangkan basa adalah zat yang cenderung menerima ion H+ dari zat lain.
Dua ilmuwan ini juga mencetuskan teori asam basa konjugasi. Asam konjugasi adalah basa yang menerima ion H+, sedangkan basa konjugasi adalah asam yang telah mendonorkan atau melepaskan ion H+.

Sebagai contoh, ketika asam asetat (CH3COOH) dilarutkan dalam air, maka akan terjadi reaksi berikut ini.
Berdasarkan reaksi di atas, CH3COOH adalah asam karena dapat memberikan ion H+ kepada H2O. Sementara CH3COO- adalah basa karena menerima ion H+. Basa tersebut adalah basa konjugasi.

$$\underset{\text{asam 1}}{CH_3COOH_{(aq)}} + \underset{\text{basa 2}}{H_2O_{(l)}} \rightleftharpoons \underset{\text{asam 2}}{H_3O^+_{(aq)}} + \underset{\text{basa 1}}{CH_3COO^-_{(aq)}}$$

Sementara H3O+ adalah asam konjugasi karena kelebihan ion H+ dibandingkan zat asalnya, yaitu H2O. Pasangan CH3COOH dan CH3COO- disebut pasangan asam basa konjugasi.

Dalam teori asam basa Bronsted Lowry, ada kondisi dan reaksi tertentu di mana suatu senyawa dapat berperan sebagai basa meskipun tidak mengandung OH-, sedangkan dalam reaksi lainnya senyawa tersebut berperan sebagai basa. Senyawa yang memiliki sifat amfiprotik dan berperan sebagai amfoter.

LIVEWORKSHEETS

Stimulation



Jeruk salah satu buah-buahan yang tidak asing dalam kehidupan kita. Jeruk biasanya ada yang rasanya manis dan ada yang rasanya masam. Pernahkah kamu memakan jeruk yang sangat masam? Saat jeruk tersebut dikunyah, rasanya bisa membuat lidah terasa kecut dan mulut seperti "menegang". Hal ini terjadi karena jeruk mengandung asam sitrat, salah satu jenis asam lemah yang terdapat secara alami dalam buah. Saat kita makan jeruk tersebut rasa masam atau kecut dalam mulut tidak lama akan hilang dan kembali seperti semula. Hal tersebut karena adanya sitem penyangga dalam mulut manusia. Sistem Penyangga tersebut berperan untuk menjaga dan mempertahankan pH dengan sedikit penambahan asam maupun basa yang bersumber dari makanan yang kita makan, seperti rasa masam yang ada pada buah jeruk.

problem statment

Tuliskan pertanyaan yang anda miliki setelah membaca stimulus diatas:

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...

LIVEWORKSHEETS

Data Collecting

Carilah data yang berhubungan dengan pertanyaan-pertanyaan yang telah dikemukakan pada perumusan masalah dengan menggunakan literatur, baik dari bahan ajar maupun media lain seperti youtube. Diskusikan bersama teman kelompokmu!

video 1

video 2

Data processing

Berdasarkan data yang diperoleh, diskusikan dan uraikan data tersebut dengan teman kelompok untuk menjawab pertanyaann tersebut!

1.Apa yang dimaksud dengan larutan penyangga?

2. Jelaskan komponen penyusun larutan penyangga beserta berikan contohnya!

LIVEWORKSHEETS

3. Bagaimana prinsip kerja larutan penyangga itu sendiri? Jelakan!

Verification

Kelompok yang terpilih akan memaparkan hasil diskusinya. Kelompok lain dapat menanggapi atau memberikan saran serta memverifikasi hasil pengolahan data yang telah didiskusikan dengan literatur

LIVEWORKSHEETS

Generalisasi

Buatlah kesimpulan dari hasil diskusi yang telah kalian lakukan

LIVEWORKSHEETS