LEMBA KERJA PESERTA DIDIK INTERAKTIF

ASAM-BASA

UNTUK SISWA KELAS XI SMA

jURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kerja Peserta Ddidik Interaktif

Materi Asam Basa

Berbantuan Liveworksheets Terintegrasi Green Chemistr untuk Meningkatka Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Asam Basa

Materi Asam Basa
Untuk SMA Kelas XI

Disusun Oleh :
Natasha Elya Fitri
Dra. Sri Nurhayati, M.Pd

jURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

LIVEWORKSHEETS

Prakata

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan E-LKPD Interaktif Berbantuan Liveworksheet Terintegrasi Green Chemistry pada Materi Asam Basa untuk kelas XI. Materi disahkan dengan bahasa yang mudah dipahami serta setiap kajian dilengkapi dengan latighan soal yag harus dikerjakan siswa. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diberikan dan mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi asam basa.

Penulis Juga berupaya maksimal dalam menyusun E-LKPD interaktif ini dengan harapan dapat digunakan sebagai pegangan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, khusunya materi materi asam basa. Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada ibu Dra, Sri NUrhayati, M.Pd yang sudah membimbing dalam pembuatan E-LKPD nteraktif Ini sehingga dapat digunakan sebagai pegangan guru dan peserta didik dalm proses pembelajaran. Penulis juga menyadari bahwa E-LKPD ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis akan terbuka menerima kritik dan saran terhadap E-LKPD ini sebagai bahan evaluasi.

Semarang, ...2025

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Cover
Prakata
Daftar Isi
Petunjuk Penggunaan E-LKPD
Capaia Pembelajaran
Tujuan Pembelajaran
Peta Konsep
Petunjuk Penggunaan E-LKPD
Kegiatan Pembelajaran 1
Kegiatan Pembelajaran 2
Kegiatan Pembelajaran 3
Kegiatan Pembelajaran 4
Glosarium
Daftar Pustaka

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

1. Pastikan Ponsel atau laptop terhubung dengan jaringan internet
2. Sebeleum memulai, isikan terlebih dahulu identitas siswa pada tempat yang sudah disediakan
3. Bacalah dan pahami CP dan TP sebelum memulai pembelajaran
4. Mulailah membaca dan memahami setiap materi yang disajikan dala E-LKPD
5. Klik video untuk menonton dan link artikel untuk membacanya
6. Kerjakan lembar E-LKPD sesuai dengan panduan yang ada untuk mengukur kemampuan kamu
7. Klik "*Finish*"atau selesai setelah menjawab semuapertanyaan
8. Setelah itu, pilihlah piliha 'Email My Answer` to Teacher'
9. Jika masi terdapat kendala, tanyakan kepada guru

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik. kritis, kreatif, mandiri, inovatif, berg

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mendeskripsikan teori-teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dengan tepat
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa melalui percoban dengan tepat
3. Peserta didik mampu menghitung nilai pH larutan asam basa dengan cermat dan tepat

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN PESERTA DIDIK 1

PERKEMBANGAN TEORI ASAM BASA

ORIENTASI PESERTA DIDIK PADA MASALAH

Kain Songke adalah salah satu warisan budaya yang kaya dari masyarakat Manggarai, Nusa Tenggara Timur. Kain ini bukan hanya sekadar kain tenun, tetapi juga merupakan simbol identitas dan nilai-nilai budaya yang mendalam bagi masyarakat setempat. Proses pembuatan kain Songke melibatkan teknik tenun tradisional yang rumit dan penggunaan bahan-bahan alami, serta memiliki hubungan yang menarik dengan konsep asam-basa.

Sumber : https://gpriority.co.id

proses Pembuatan kain Songke membutuhkan waktu yang lama. Pembuatan kain Songke meliputi tahap pewarnaan, pencucian, penjemurah, pengikatan bahan pada alat tenun dan Proses tenun. Proses pewarnaan kain songke biasanya menggunakan bahan-bahan alami seperti kayu ketapang, daun nila,kayu nangka, dan kayu secang. Bgaian-bagian tumbuhan ini dapat digunakan sebagai indikator asam-basa karena terdapat senyawa yang menjadi pigmen warna alami yang apabila direaksikan dengan asam atau basa dapat terjadi perubahan warna. Dalam proses pewarnaan kain terdapat tahap fiksai yang berfungsi untuk memperkuat warna yang dihasilkan dengan bahan tambahan (mordan) yang berupa kapur sirih atau tawas. Kapur sirih dengan rumus kimia, $Ca(OH)_2$ yang merupakan senyawa bersifat basa, sedangkan tawas dengan rumus kimia $Al_2(SO_4)_3$ yang bersifat asam (Lalang dkk, 2023).

Nah, ternyata tanpa kita sadari, zat-zat yang digunakan di sekitar kita termasuk jenis asam dan basa. Lalu bagimana cara membedakan zat-zat tersebut? Zat-zat tersebut dapat dibedakan berdasarkan teori yang mendasarinya. Mari lakukan kegiatan selanjutnya untuk mengetahui hal ini!

LIVEWORKSHEETS

PENGORGANISASIAN PESERTA DIDIK

Tuliskan pertanyaan yang kamu pikirkan melalui link berikut :

1. **Apakah yang dimaksud larutan asam basa ?**
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

AYO BERKELOMPOK!

1. **Buatlah kelompok terdiri dari 5-6 peserta didik**
2. **Diskusikan pertanyaan pada kegiatan 1 (di bawah ini) dengan anggota kelompok masing-masing**
3. **Setiap kelompok dapat mencri eferensi diberbagai sumber untuk menemukan jawaban yang tepat**

LIVEWORKSHEETS

Buka Link berikut untuk menjwab pertanyaan di bawah ini

https://fitinline.com/article/read/tujuan-mordanting-pada-proses-pewarnaan-kain-batik/

Scan Me

Scan Me

https://youtu.be/e91wYlRpjzQ?si=lLRizB-fA-wf23GG

Berdasarkan bacaan di atas, Asam basa banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya pada proses pewarnaan (mordan), Pada artikel terebut zat yang biasa digunakan sebagai mordan adalah _____ dan _____ Bahan-bahan tersebut dapat dikelompokkan Bahan-bahan tersebut dapat dikelompokkan ke dalam asam atau basa berdasarkan sifat dan teori yang mendasarinya. Teori asam basa yang berkembang di antaranya adalah teori _____ _____ dan _____ Asam merupakan zat yang apabila dilarutkan dalam air menghasilkan ion _____ dan basa adalah zat yang apabila dilarutkan dalam air menghasilkan ion _____ HF dalam reaksi dengan air merupakan _____ Karena pada reaksi tersebut _____ proton, sedangkan air berperan sebagai _____ karena _____ proton. Pada reaksi Asam Flourida dan air Pasangan asam dan basa konjugasinya adalah _____ dan _____ Pada reaksi antara NaOH dan HCl, NaOH berperan sebagai _____ leiws dan HCl adalah _____ lewis.

LIVEWORKSHEETS

PENYELIDIKAN KELOMPOK

1. Teori Arehenius

Svante August Arrhenius merupakan seorang ahll kimia dari Swedia yang mencermati zat-zat elektrolit yang dapat terurai menadi ion-ionnya ketika dimasukkan kedalam air. Svante Arrhenius mengungkapkan bahwa asam dapat dirumuskan Sebagai H_xZ dan mengalami ionisasi sebagai berikut :

$$H_xZ_{(aq)} \rightarrow xH^+_{(aq)} + Z^{x-}_{(aq)}$$

adapun jumlah ion H^+ yang dilepaskan oleh tipa molekul disebut .....

Adapun ion negatif yang dilepas disebut .....

Berikut merupakan contoh beberapa asam dan reaksi ionisasinya. Silahkan lengkapi tabel di bawah ini dengan tepat.

Nama Asam	Rumus Asam	Persamaan Reaksi Ionisasi	Valensi
Asam Klorida	HCl	$HCl_{(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$	1
Asam asetat	.....	.....	.....
Asam Sulfat	.....	.....	.....
.....	HCOOH	.....	.....
Asam Karbonat	H_2CO_3	.....	.....
.....	.....	.....	.....
Asam Sulfida	.....	.....	.....
.....	H_2SO_3	.....	.....
Asam Sianida	.....	.....	.....
.....	HClO	.....	.....

Basa Arrhenius adalah hidroksida logam, $M(OH)_x$ yang apabila dilarutkan dalam air menghasilkan ion ..... sesuai dengan persmaaan berikut :

$$M(OH)_{x(aq)} \rightarrow Mx^+_{(aq)} + xOH^-_{(aq)}$$

Jumlah ion OH- yang dilepaskan oleh satu molekul basa disebut .....

LIVEWORKSHEETS

Mari Menjawab Soal!

1. Teori Arehenius

Berikut merupakan contoh beberapa basa dan reaksi ionisasinya. Silahkan lengkapi tabel di bawah ini dengan tepat.

Nama Asam	Rumus Asam	Persamaan Reaksi Ionisasi	valensi
Natrium Hidroksida	NaOH	$NaOH_{(aq)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$	1
.....	KOH	.....	
Kalsium Hidroksida	$Ca(OH)_2$	.....	
.....	NH4OH	.....	
.....	$Ba(OH)_2$	.....	
Amonium hidroksida	.....	.....	
Litium Hidroksida	.....	.....	
.....	RbOH	.....	
Besi (III) hidroksida	.....	.....	
Magnesium hidroksida	.....	.....	

Kesimpulan Teori Arhenius

Asam :

Basa :

LIVEWORKSHEETS

Mari Menjawab Soal!

2. Teori Bronsted-Lowry

Dalam perkembangannya, teori asam basa dari Arrhenius memiliki kelemahan, yaitu konsep asam basa bukan hanya zat yang terlarut dalam air, sebagai contoh perhatikan reaksi antara larutan asam klorida dan larutan amonia berikut :

$$HCl(g) + NH_3(g) \longrightarrow NH_4Cl(s)$$

Hubungkan pernyataan di bawah ini dengan pilihan yang sesuai !

Asam	HCl
Basa	Cl^-
Asam Konjugasi	NH_4^+
Basa Konjugasi	NH_3

Pelarut memiliki peranan penting dalam menentukan sifat larutan. Berdasarkan reaksi di atas, dapat disimpulkan bahwa :

Asam :

Basa :

LIVEWORKSHEETS

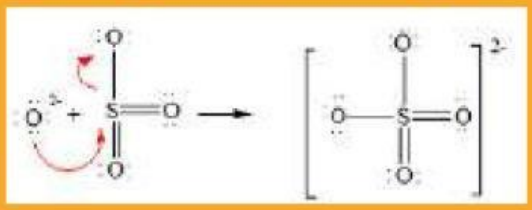
3. Teori Lewis

Tentukan asam dan basa pada reaksi berikut (Gambarkan struktur lewisnya)

Dalam perkembangannya, teori asam basa dari Bronted Lowry juga masih memiliki kelemahan karena :konsep serah terima proton H^+ yang disampaikan oleh Bronsted Lowry tidak brlaku pada reaksi yang menunjukkan tanda-tanda reaksi asam basa yang tidak berlangsung serah terima proton. Perhatikan reaksi berikut :

$$Na_2O(s) + SO_3(g) \longrightarrow Na_2SO_4(s)$$

Reaksi tersebut dapat digambarkan menggunakan struktur lewis sebagai berikut :



$$NH_3\,(g) \;+\; BF_3\,(g) \qquad NH_3BF_3\,(s)$$

$$CO_2\,(g) + H_2O\,(l) \rightleftharpoons H_2CO_3\,(aq)$$

LIVEWORKSHEETS

GIOSARIUM

DAFTAR PUSTAKA

Kelompok yang tidak bertugas presentasi dapat memberikan saran tanggapan kepada kelompok yang bertugas

Berdasarkan hasil diskusi, kesimpulan yang dapat disimpulkan bahwa :

LIVEWORKSHEETS

GLOSARIUM

Akseptor	: Penerima
Asam konjugasi	: hasil dari spesi basa yang menerima ion hidrogen
Basa konjugasi	: Hasil dari spesi asam yang telah melepaskan ion hidrogen
donor	: Pemberi
Spesi	: Zat atau molekul

DAFTAR PUSTAKA

Garg , dkk. Antacids revisited: review on contemporary facts and relevance for self-management. doi: 10.1177/03000605221086457. PMID: 35343261; PMCID: PMC8966100.

https://www.merdeka.com/jatim/kenali-manfaat-pisang-kepok-untuk-maag-bantu-redakan-nyeri.html?page=4. Diakses pada 30 September 2024

Syailani, S. (2022). Mengembangkan Kemampuan Pencapaian Siswa dalam Materi Larutan Penyangga Dengan Bantuan Model Inkuiri Menggunakan Pisang Kepok Sebagai Pengganti Obat Maag Lambung. Jurnal PTK dan Pendidikan, 8(1).

Lalang, A. C., Christianto, H., Lestarani, D., Parera, L. A., & Murni, M. M. (2023). Etnokimia Pada Kain Tenun Songke Asal Desa Kakor Kecamatan Lembor Selatan Kabupaten Manggarai Barat, Nusa Tenggara Timur. Jurnal Beta Kimia, 3(2), 15-28.

LIVEWORKSHEETS