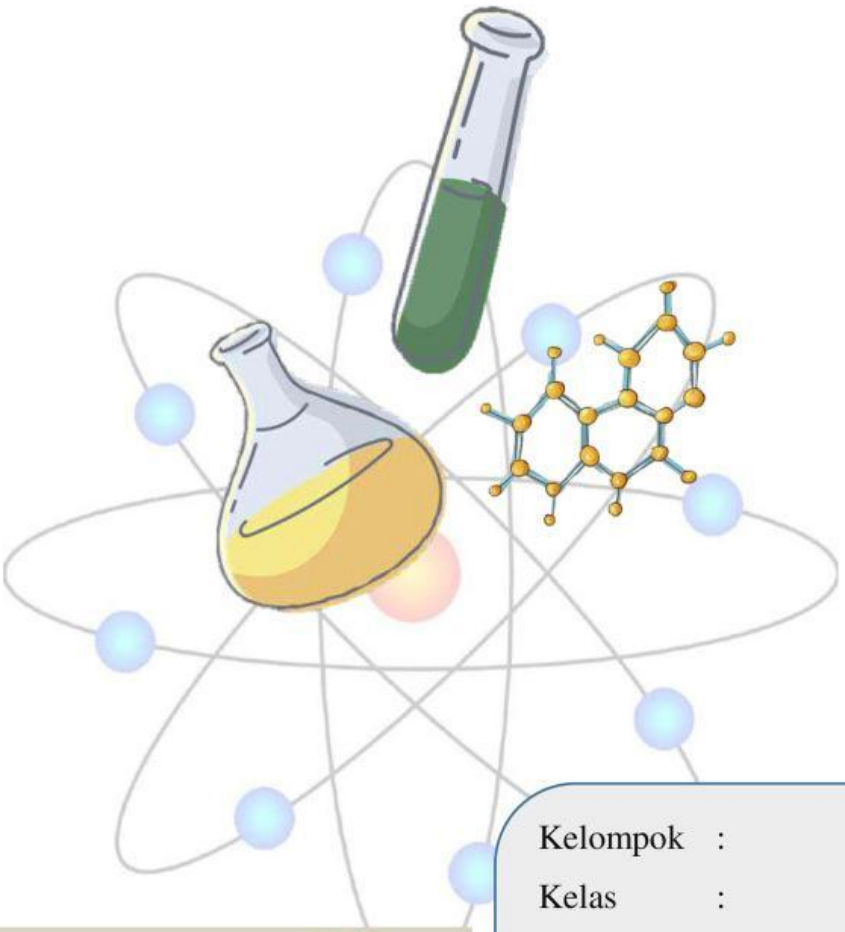
E-LKPD
TITRASI ASAM BASA

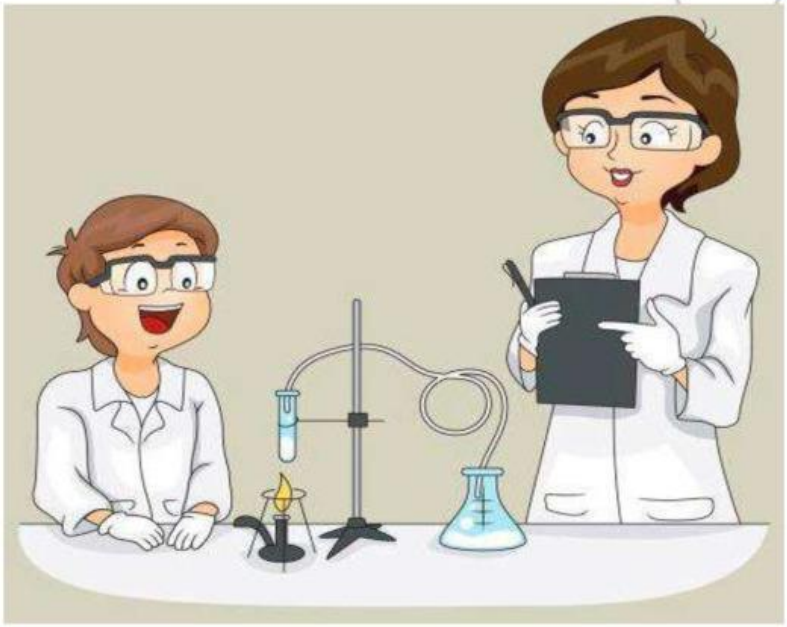


Kelompok :

Kelas :

Nama :

1.
2.
3.
4.
5.
6.



LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menjelaskan titrasi asam basa, menentukan konsentrasi asam atau basa berdasarkan data titrasi asam basa serta menganalisis data hasil titrasi asam dan basa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik dengan rasa ingin tau dan penuh tanggung jawab.





KOMPETENSI DASAR

3.13 Menganalisis data hasil berbagai jenis titrasi asam-basa
4.13 menyimpulkan hasil analisi data percobaan titrasi asam-basa

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menjelaskan titrasi asam basa
2. Menentukan konsentrasi asam atau basa berdasarkan data titrasi asam dan basa
3. Menganalisis data hasil titrasi asam dan basa



LIVEWORKSHEETS

TEORI ASAM BASA

A. Pengertian Asam dan Basa

Asam adalah zat yang dapat menghasilkan ion hydrogen (H^+) ketika dilarutkan ke dalam air. Benda yang bersifat asam banyak ditemukan pada makanan atau minuman. Contohnya jeruk, tomat, apel dan lemon. Sedangkan basa adalah zat yang dapat menghasilkan ion hidroksida (OH^-) ketika dilarutkan ke dalam air. Biasanya bahan basa isi terasa pahit dan licin, serta bersifat kaustik. Contohnya daun sirih, sabun dan diterjen.

B. Sifat dan contoh larutan asam dan basa

Sifat asam adalah berasa masam. Selain itu, asam dapat menghantarkan arus listrik, dan bersifat korosif, serta memiliki pH < 7. Sifat basa adalah berasa pahit (Getir), bersifat licin, memiliki pH > 7, dapat menghantarkan arus listrik, dan dapat menetralkan asam.

Berdasarkan ionisasinya, larutan asam dibedakan atas asam kuat dan asam lemah, basa kuat dan basa lemah.

1. Asam kuat dan basa kuat yaitu asam/basa yang dapat terionisasi sempurna di dalam air
2. Asam lemah dan basa lemah adalah asam/basa yang hanya terionisasi sebagian di dalam air.

Beberapa contoh asam dan basa

No.	Asam Kuat	Asam Lemah	Basa Kuat	Basa Lemah
1.	Asam Klorida (HCl)	Asam Asetat (CH_3COOH)	Natrium Hidroksida ($NaOH$)	Amonia (NH_3)
2.	Asam Sulfat (H_2SO_4)	Asam Benzoat ($C_7H_5O_2H$)	Kalium Hidroksida (KOH)	Amonium Hidroksida (NH_4OH)
3.	Asam Bromida (HBr)	Asam Karbonat (H_2CO_3)	Barium Hidroksida $Ba(OH)_2$	Hidroksilamin (NH_2OH)

C. Mengidentifikasi Asam dan Basa

Sifat asam dan basa dapat diidentifikasi dengan cara mencicipi nya, tetapi sangat berbahaya untuk mencicipi zat-zat kimia di laboratorium. Oleh karena itu, untuk menentukan adanya asam atau basa dalam suatu zat dapat digunakan indikator. Berbagai jenis indikator antara lain: kertas lakmus, larutan indikator, indikator universal dan juga pH meter.



LIVEWORKSHEETS

1. Larutan indikator

Larutan indikator dapat memberikan warna yang berbeda-beda dalam lingkungan asam dan basa. Uji perubahan warna larutan indikator terhadap larutan asam dan basa adalah sebagai berikut:

No	Larutan Indikator	Perubahan Warna	Trayek pH
1	Metil jingga	merah ke kuning	3,1 – 4,4
2	Metil merah	merah ke kuning	4,2 – 6,2
2	Fenolftalein (PP)	tidak berwarna ke merah ungu	8,3 – 9,6
3	Alizarin kuning R	kuning ke violet	10,1 – 12,0
4	Bromtimol biru	ke biru	6,0 – 7,6

2. Kertas lakmus

Untuk membedakan larutan asam dan basa dapat digunakan kertas lakmus. Kertas lakmus adalah indikator asam basa yang dibuat dari senyawa kimia yang dikeringkan pada kertas. Kertas lakmus ada dua jenis, yaitu lakmus biru dan lakmus merah. Perubahan warna kertas lakmus pada saat diuji dapat dilihat pada tabel berikut:

Perubahan Warna		Kesimpulan
Lakmus Merah	Lakmus Biru	
Warna tetap	Warna tetap	Larutan garam (netral)
Warna tetap	Berubah menjadi merah	Larutan asam
Berubah menjadi biru	Warna tetap	Larutan basa

Warna lakmus merah semakin merah tua apabila nilai pH makin kecil (semakin asam), sedangkan lakmus biru semakin biru tua bila pH makin besar (semakin basa). Hal ini menunjukkan kekuatan asam dan basa pada masing-masing larutan berbeda.



LIVEWORKSHEETS

3. Indikator universal

Indikator universal berupa kertas yang mengandung bahan tertentu yang dapat merubah warna tertentu sesuai tingkat keasaman atau kebasaan zat. Perubahan warna terjadi ketika indikator universal dicelupkan kedalam larutan asam maupun basa. Kemudian mencocokkan warna kertas tersebut dengan warna masing-masing pH. Perubahan warna indikator universal dapat dilihat pada gambar berikut



Asam | Basa

4. Indikator alami

Indikator alami dapat berasal dari beberapa tumbuhan yang dapat memperlihatkan perubahan warna dalam larutan asam, basa atau netral. Contohnya mawar, kembang sepatu dan kunyit. Hasil pengujian beberapa larutan dengan ekstrak bunga adalah sebagai berikut:

No	Larutan	Hasil Pengujian dengan Ekstrak Bunga			Keterangan
		Bunga Sepatu	Bunga Terompet	Bunga Kana	
1	Air kapur	Hijau	Hijau	Hijau muda	Basa
2	Asam cuka	Merah	Merah	Jingga	Asam
3	Air suling	Merah	Ungu	Kuning	Netral



LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KEGIATAN

INFORMASI

Prinsip titrasi asam basa adalah pencampuran larutan asam dan basa yang dilakukan secara bertahap. Proses pencampuran ini akan mengubah konsentrasi asam atau basa karena terjadi reaksi netralisasi. Terjadinya reaksi netralisasi dapat digunakan untuk menentukan konsentrasi asam atau basa dalam suatu sampel.

Titrasi asam basa dilakukan dengan meneteskan larutan standar atau larutan titran ke dalam larutan analit atau titrat. Larutan standar atau titran pentier adalah larutan penitrasi yang terdapat didalam buret yang sudah diketahui konsentrasinya baik itu asam maupun basa. Larutan titrat adalah larutan yang akan dianalisa kadar atau konsentrasinya yang terdapat di dalam Erlenmeyer.

Perhatikan video berikut:

Untuk menentukan konsentrasi suatu larutan analit (titrat) dapat menggunakan rumus dibawah ini:

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$





LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1

LEMBAR KERJA KONSEP TITRASI ASAM BASA

Tujuan: mengetahui konsep titrasi asam basa serta mengetahui titik ekuivalen dan titik akhir titrasi asam basa.

berdasarkan literatur jelaskan yang dimaksud dengan titrasi?

Sebutkan ada berapa jenis indikator?

Pada titrasi asam basa ada yang disebut dengan titik ekivalen dan titik akhir titrasi, jelaskan yang dimaksud dengan titik ekivalen dan titik akhir titrasi?





LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

KEGIATAN PRAKTIKUM

Tujuan: Menentukan konsentrasi asam atau basa berdasarkan data titrasi asam basa.

Amati video berikut ini:

Setelah mengamati video tersebut, Jawablah pertanyaan dibawah ini:

1. Tuliskan alat dan bahan yang digunakan

Alat	Bahan

2. Jelaskan prosedur kerja

LIVEWORKSHEETS

3. Tulislah hasil pengamatan anda

4. Tulislah kesimpulan dar hasil pengamatan tersebut

Untuk menguji pemahaman siswa, jawablah pertanyaan dibawah ini:

Perhatikan data percobaan titrasi asam basa berikut:

NO.	VOLUME NaOH 0,5 M (mL)	VOLUME CH_3COOH (mL)
1.	25	15
2.	50	35
3.	75	60

Tentukan masing-masing konsentrasi CH_3COOH ……..

DAFTAR PUSTAKA

Melati, R.R. 2019. *Asam, Basa dan garam*. Bandung, Penerbit Duta.

Pembelajaran Daring Indonesia Terbuka dan Terapan, *Video Pembelajaran KB2 M5 Titrasi Asam Basa*. https://www.youtube.com/watch?v=nCPDQBl-YEg&list=WL&index=5

Sinau Kimia. Praktikum Titrasi Asam Basa | Praktikum Kimia Kelas 11. https://www.youtube.com/watch?v=4E8Pp5z6ZBM&list=WL&index=8

LIVEWORKSHEETS