Lembar Kerja Peserta Didik

Berbasis Literasi Sains dengan Model Pembelajaran SOLE

(Self Organised Learning Environment)

NAMA : .....

KELAS : .....

PERTEMUAN 1

KOMPETENSI DASAR

3.10 Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan

INDIKATOR

3.10.1 Mengidentifikasi zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari

3.10.2 Membandingkan konsep asam basa menurut teori Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui e-LKPD berbasis literasi sains dengan model pembelajaran SOLE peserta didik diharapkan dapat **mengidentifikasi** zat-zat yang bersifat asam atau basa dalam kehidupan sehari-hari dan **membandingkan** konsep asam basa menurut teori Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis dengan benar. Peserta didik selalu memiliki sikap bertanggungjawab, rasa ingin tahu, komunikatif dalam menyampaikan pendapat dan berkolaborasi baik dengan teman-temannya.

PETUNJUK LKPD

1. Pahami materi dan jawablah soal yang telah disediakan. Klik menu :
   - = Untuk membuka video pembelajaran melalui YouTube
   - = Untuk mengunggah jawaban ke *Google Form* dalam bentuk foto (png)
2. Login sebagai ***Student Access*** → Anda akan berada dalam laman **My Workbooks** → Klik file **"KIMIA 11 : ASAM BASA"** → Baca dan pahami materi serta tonton juga video materi yang disajikan → Kerjakan soal-soal → Klik **FINISH** jika telah selesai

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1

AYO MENGAMATI

Tahukah kamu bahwa asam dan basa merupakan senyawa kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari? Senyawa asam dan basa dapat ditemukan dalam berbagai makanan, minuman, produk industri dan lain sebagainya.

Perhatikan gambar di bawah ini !

Dari gambar di bawah, dapatkah kalian menentukan mana yang bersifat asam dan mana yang bersifat basa?

....

Sumber : https://www.canva.com

Selain gambar di atas, cari 3 zat asam dan basa yang ada di sekitarmu!

.....

.....

Sebutkan ciri-ciri zat asam dan basa yang kamu ketahui!

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

KIMIA

QUESTION

Baca dan pahamilah wacana berikut

Pernahkah kamu memakan soto? Soto selalu dihidangkan bersama potongan jeruk nipis. Jeruk nipis merupakan salah satu zat yang bersifat asam dan rasanya masam. Namun pernahkan kamu memakan jeruk yang rasanya manis? Apakah jeruk yang rasanya manis bersifat asam?

Gambar 1. Soto

Sumber : https://kumparan.com

Gambar 2. Jeruk manis

Sumber : https://adjar.grid.id

Apakah kamu pernah menderita penyakit maag? Ternyata obat maag merupakan salah satu contoh zat yang bersifat basa dalam kehidupan sehari-hari. Contoh lain dari basa adalah sabun. Tentunya setiap orang selalu menggunakan sabun untuk mandi dan mencuci pakaian. Jika kamu tidak sengaja menelan air sabun dan terasa pahit maka itulah salah satu sifat basa. Namun jika sabun terasa pahit, mengapa obat maag tidak terasa pahit ketika dikonsumsi?

Gambar 1. Sabun

Sumber : https://www.cnnindonesia.com

Gambar 2. Obat maag

Sumber : https://www.farmaku.com

Apakah suatu zat yang bersifat asam atau basa seperti contoh diatas hanya dibedakan dari rasa masam dan pahitnya saja?

LIVEWORKSHEETS

INVESTIGATION

Teori dan Konsep Asam - Basa

Istilah asam berasal dari bahasa Latin "*acetum*" yang berarti cuka. Sedangkan istilah alkali (basa) berasal dari bahasa Arab "*al-qali*" yang berarti abu.

Hingga saat ini, asam dan basa dapat dibedakan berdasarkan teori-teori yang telah dikembangkan oleh beberapa ilmuan, antara lain Svante Arrhenius, Johannes Bronsted, Thomas Lowry dan Gilbert Newton Lewis.

Setelah menonton video materi di atas, temukanlah konsep asam dan basa berdasarkan teori Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis . Jawablah pertanyaan -pertanyaan pada kolom jawaban yang disediakan!

Teori Asam-Basa Arrhenius

Svante Arrhenius
(1859-1927)

Sumber : https://id.wikipedia.org

- *Asam* adalah

Contoh asam : $HCl_{(aq)} \rightarrow {}_{(aq)} + {}_{(aq)}$

- *Basa* adalah

Contoh basa : $NaOH_{(aq)} \rightarrow {}_{(aq)} + {}_{(aq)}$

LIVEWORKSHEETS

AYO BERLATIH

1. Berdasarkan teori Arrhenius, tentukan reaksi ionisasi dari larutan berikut beserta sifatnya!

   a. HNO_3
   b. HBr
   c. NH_4OH
   d. $Ca(OH)_2$

   .....
   .....
   .....

2. Setelah berkembangnya Teori Asam-Basa Arrhenius, ternyata ditemukan beberapa kelemahan dari teori tersebut. Sebutkan kelemahan-kelemahan Teori Asam-Basa Arrhenius!

   .....
   .....
   .....
   .....

Teori Asam-Basa Bronsted Lowry

- *Asam* adalah

- *Basa* adalah

Johannes Bronsted (1879-1947) *Thomas Lowry (1874-1936)*

Sumber : https://id.wikipedia.org

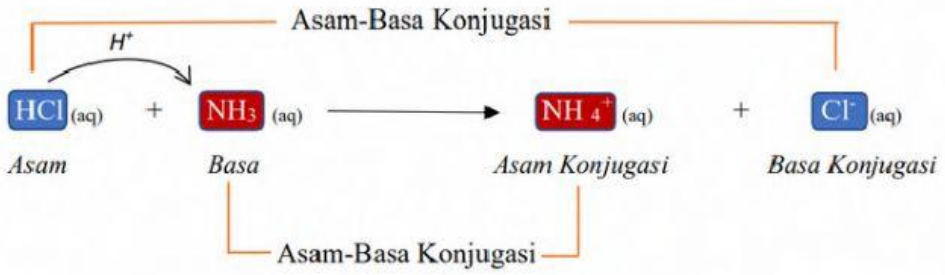
Dalam reaksi asam basa berdasarkan teori Asam-Basa Bronsted-Lowry, dikenal istilah asam konjugasi dan basa konjugasi.

- Basa konjugasi adalah

- Asam konjugasi adalah

LIVEWORKSHEETS

Contoh : Reaksi HCl dan NH_3



AYO BERLATIH

1. Tentukanlah spesi yang akan bertindak sebagai asam, basa, serta pasangan asam-basa konjugasi dalam persamaan reaksi berikut:

   a. $H_2O_{(l)} + NH_{3(aq)} \rightleftharpoons NH_4{}^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

   b. $HCN_{(aq)} + H_2O_{(aq)} \rightleftharpoons CN^-{}_{(aq)} + H_3O^+{}_{(aq)}$

   c. $HPO_4{}^{2-}{}_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons PO_4{}^{3-}{}_{(aq)} + H_3O^+{}_{(aq)}$

   .....

   .....

   .....

2. Teori Asam-Basa Bronsted Lowry ini telah melengkapi kekurangan dari teori sebelumnya. Namun, ternyata Teori Asam-Basa Bronsted-Lowry masih memiliki kekurangan. Jelaskan kelebihan dan kekurangan dari Teori Asam-Basa Bronsted Lowry!

   .....

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

Teori Asam-Basa Lewis

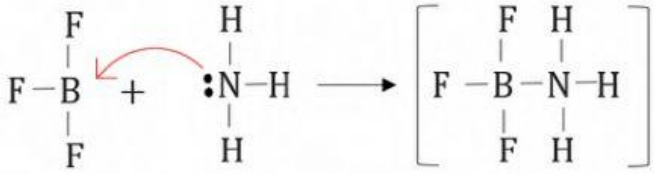
- *Asam* adalah

- *Basa* adalah

Gilbert Newton Lewis (1875-1946)

Sumber : https://id.wikipedia.org

Contoh : Reaksi BF_3 dan NH_3



- merupakan asam lewis, karena
- merupakan basa lewis, karena

AYO BERLATIH

1. Konsep asam basa menurut Lewis dapat digunakan untuk menjelaskan reaksi asam basa yang terjadi pada gas CO_2 dengan air.

$$CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_2CO_{3(aq)}$$

Gambarkan struktur Lewis dari reaksi di atas. Jelaskan manakah spesi yang bertindak sebagai asam dan basa Lewis!

.....

.....

.....

2. Sebutkan kelebihan Teori Asam-Basa Lewis!

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

REVIEW

Setelah mempelajari materi dan mengerjakan latihan soal di atas, maka kalian dapat menjawab pertanyaan inkuiri yang diberikan di awal pembelajaran. Presentasikanlah hasil pengetahuan kalian didepan kelas secara berkelompok!

Apakah suatu zat yang bersifat asam atau basa hanya dibedakan dari rasa masam dan pahitnya saja? Simpulkan berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh!

DAFTAR PUSTAKA

Chang, Raymond. 2004. *Konsep Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga

Muchtaridi, 2017. *Kimia SMA Kelas XI Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016*. Jakarta: Yudhistira

Premono, S., Wardani, A., Hidayati, N. 2009. *Bse Kimia SMA/MA Kelas XI. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional*

Sudarmo, Unggul. 2017. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013 Revisi Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Jakarta : Erlangga

Sutresna, Nana. 2007. *Bse Cerdas Belajar Kimia untuk Kelas XI Sekolah Menengah Atas/Madrasah Program Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung : Grafindo Media Pratama

LIVEWORKSHEETS