



E-LKPD

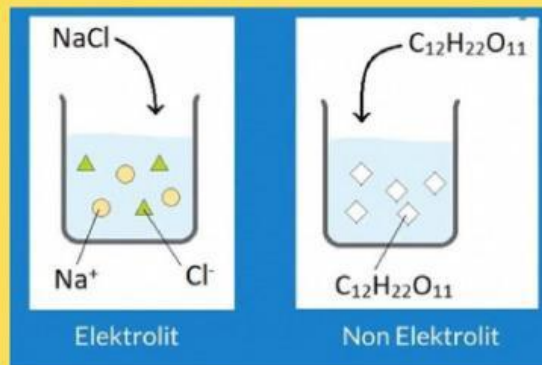
(LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK)
BERBASIS DISCOVERY LEARNING

SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

"SIFAT KOLIGATIF LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT"

Tekanan Osmotik

$$\pi = MRT$$



Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Tanggal :



Penyusun : Roisatun Tsawa

Pembimbing : Dra. Erviyenni, M.Pd & Dr. Susilawati, S.Si, M.Si
Universitas Riau

Identitas E-LKPD

Satuan Pendidikan : SMA

Fase : F

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XII/Semester 1

Topik : Sifat Koligatif Larutan

Sub Topik : Sifat Koligatif Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Pertemuan : 3

Alokasi Waktu : 90 menit

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, 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; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menganalisis pengaruh zat terlarut pada tekanan osmotik larutan
- Peserta didik dapat menganalisis sifat koligatif larutan elektrolit
- Peserta didik dapat menganalisis sifat koligatif larutan non elektrolit

Bagaimana cara mengerjakan E-LKPD ini?

Bacalah dengan seksama setiap wacana di dalam E-LKPD dan jawablah setiap pertanyaan di E-LKPD dengan mendiskusikannya bersama teman kelompok. Bertanyalah kepada guru jika kamu mengalami kesulitan.



Setiap kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD ini berbasis model discovery learning yang memiliki 6 tahapan yang akan dikerjakan secara berurutan, antara lain:

1 Stimulation (Pemberian rangsangan)

Pada tahap ini peserta didik diberikan kejadian atau permasalahan sehingga memotivasi mereka untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut

2 Problem statement (Identifikasi masalah)

Pada tahap ini peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi masalah lalu membuat hipotesis berdasarkan kejadian yang disajikan

3 Data collection (Pengumpulan data)

Pada tahap ini peserta didik mengumpulkan data atau informasi yang berkaitan dengan materi

4 Data processing (Pengolahan data)

Pada tahap ini peserta didik mengolah data atau informasi yang diperoleh pada tahap sebelumnya

5 Verification (Pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan verifikasi untuk menguji hipotesis yang dihubungkan dengan hasil data processing

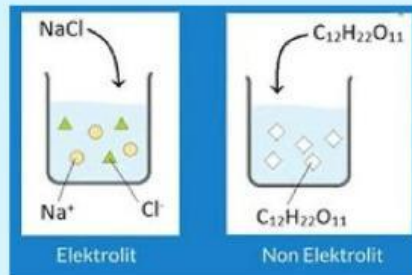
6 Generalization (Menarik kesimpulan)

Pada tahap ini peserta didik menarik kesimpulan dengan memperhatikan hasil verifikasi



Stimulation (Pemberian rangsangan)

Perhatikan dan amatilah wacana berikut!



Video perbedaan larutan elektrolit dan non elektrolit
<https://youtu.be/vLO-3gV8zyQ?si=7RGaFN01M8JQDGfU>

Pernahkah anda mendengar istilah larutan elektrolit dan larutan non elektrolit? Materi ini dipelajari pada kelas 10. Larutan elektrolit dan larutan non elektrolit dibedakan berdasarkan daya hantar listriknya. Namun, hal ini mempengaruhi sifat koligatif larutan tersebut. Lalu, apa saja sifat koligatif larutan elektrolit dan non elektrolit? Mengapa keelektrikannya dapat mempengaruhi sifat koligatifnya?



Problem statement (Identifikasi masalah)

Tuliskan pertanyaan yang muncul berdasarkan wacana yang telah diamati!

- 1.....
- 2.....
- 3.....

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) dari pertanyaan-pertanyaan di atas!

- 1.....
- 2.....
- 3.....



Data collection (Pengumpulan data)

Materi Singkat

Sifat Koligatif Larutan

4. Tekanan osmotik (π)

Proses perpindahan molekul pelarut dari larutan encer ke larutan yang lebih pekat atau dari pelarut murni ke suatu larutan melalui selaput semipermeabel disebut peristiwa osmosis.

$$\pi = MRT$$

Sifat Koligatif Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang mengandung zat elektrolit. Zat elektrolit sendiri adalah senyawa kimia yang dapat terurai menjadi ion (ionisasi) saat berada dalam larutan. Larutan elektrolit memiliki partikel bermuatan kation (ion positif) dan anion (ion negatif). Hal ini membuat larutan elektrolit bisa menghasilkan reaksi listrik atau dapat menghantarkan arus listrik. Contohnya adalah larutan NaCl.

Larutan non-elektrolit adalah larutan yang zat terlarutnya tidak mengalami penguraian atau ionisasi. Jadi, larutan non elektrolit tidak bisa menghasilkan reaksi listrik atau tidak dapat menghantarkan arus listrik. Contoh sederhana dari larutan non-elektrolit adalah larutan gula.

Rumus untuk menghitung pengaruh sifat koligatif larutan elektrolit sama dengan non elektrolit. Hal yang membedakan hanya pada larutan elektrolit, rumus dikalikan dengan faktor Van't Hoff (penambahan partikel) atau disimbolkan dengan i .

1. Penurunan Tekanan Uap (ΔP)

$$\Delta P = X_t \cdot P^\circ \cdot i$$

2. Kenaikan titik didih (ΔT_b)

$$\Delta T_b = m \cdot K_b \cdot i$$

3. Penurunan titik beku (ΔT_f)

$$\Delta T_f = m \cdot K_f \cdot i$$

4. Tekanan osmotik (π)

$$\pi = M \cdot R \cdot T \cdot i$$



Data collection (Pengumpulan data)

Kumpulkan informasi lain mengenai sifat koligatif larutan elektrolit dan non elektrolit dari berbagai literatur seperti:

1. Buku cetak kimia kelas XII atau fase F
2. Modul
3. Internet

Tuliskan informasi lain yang anda temukan mengenai materi di bawah ini!

Tekanan osmotik (π)

Larutan elektrolit dan non elektrolit

Sifat koligatif larutan elektrolit

Sifat koligatif larutan non elektrolit

Faktor Van't Hoff



Data processing (Pengolahan data)

1

Jika 4 gram NaOH ($M_r = 40$) dilarutkan dalam air hingga volumenya 200 mL pada suhu 27°C , berapa tekanan osmotik larutan?

Jawab:

2

Klasifikasikan larutan berikut ini ke dalam jenis larutan elektrolit atau larutan non elektrolit!

- Larutan asam sulfat
- Larutan asam klorida
- Air murni
- Etanol
- Larutan natrium hidroksida
- Larutan urea

Jawab:

3

Larutan garam yang terbuat dari x gram NaCl ($M_r = 59 \text{ g/mol}$) dalam 150 gram air mempunyai tekanan uap 1 atm pada suhu 88°C . Jika K_b air = $0,40 \text{ }^\circ\text{C/molal}$, maka nilai x adalah.....

Jawab:

4

Suatu larutan elektrolit triner memiliki konsentrasi $0,01 \text{ M}$. Tentukan tekanan osmotik larutan tersebut jika pada suhu 17°C ($R = 0,082$).

Jawab:



Verification (Pembuktian)

- Guru meminta salah satu atau beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya mengenai jawaban dari pertanyaan yang terdapat pada E-LKPD serta membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah dibuat pada tahap problem statement
- Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk bertanya, mengkritik dan memberikan tambahan atas apa yang dipresentasikan kelompok penyaji agar peserta didik saling bertukar dan berbagi pengetahuannya
- Guru mengoreksi penyampaian peserta didik jika kurang tepat dan memberikan validasi jika sudah benar
- Guru menjelaskan sedikit materi yang terjadi salah pemahaman oleh peserta didik serta materi yang belum tercapai



Generalization (Menarik kesimpulan)

Tuliskan kesimpulan yang anda peroleh mengenai materi sifat koligatif larutan elektrolit dan non elektrolit!

- Pengaruh zat terlarut terhadap tekanan osmotik
- Sifat koligatif larutan elektrolit
- Sifat koligatif larutan non elektrolit