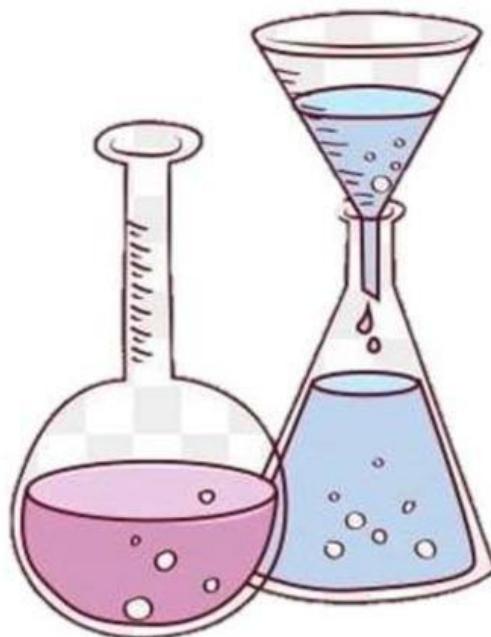


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LPKD)

SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

(Molalits dan Fraksi Mol)



Nama Kelompok

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

Mata pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XII/Ganjil
Materi	: Molalitas dan Fraksi Mol
Alokasi Waktu	: 2×45 menit

KOMPETENSI DASAR

- 3.1 Menganalisis penyebab adanya fenomena sifat koligatif larutan pada penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis.
- 4.1 Menyajikan hasil analisis berdasarkan data percobaan terkait penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis larutan.

TUJUAN

Setelah melalui proses pembelajaran diharapkan peserta didik mampu:

1. Menyadari adanya keteraturan dalam sifat koligatif larutan, reaksi redoks, keragaman sifat unsur, senyawa makromolekul sebagai wujud kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
2. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
3. Menganalisis penyebab adanya fenomena sifat koligatif larutan pada penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis.
4. Menyajikan hasil analisis berdasarkan data percobaan terkait penurunan tekanan uap, kenaikan titik didih, penurunan titik beku, dan tekanan osmosis larutan.

INSTRUKSI

1. Bacalah LKPD dengan cermat
2. Diskusikanlah pertanyaan-pertanyaan dalam LKPD dengan teman sekelompok
3. Konsultasikan dengan guru apabila terdapat hal yang kurang dimengerti
4. Gunakan buku sebagai sumber bacaan

Stimulation

Bacalah wacana berikut!



Apakah Anda gemar menikmati secangkir teh? untuk membuat segelas teh, kita hanya memerlukan gula, teh, dan air panas. Proses pembuatannya tergolong mudah, cukup mencampurkan gula dan teh lalu beri air panas sesuai takaran. Jika Anda perhatikan, ada teh yang warnanya pekat dan ada yang tidak terlalu pekat. Tingkat kepekatan teh tersebut ditentukan oleh banyaknya teh sebagai zat terlarut yang digunakan untuk segelas air tersebut. Dalam ilmu kimia, hal ini disebut dengan konsentrasi larutan.

Fenomena kepekatan teh tersebut menunjukkan bahwa konsentrasi suatu larutan bergantung pada perbandingan jumlah zat terlarut terhadap pelarutnya. Konsentrasi zat dalam larutan dapat dinyatakan dengan %massa, %volume, molaritas, molalitas, dan fraksi mol. Namun pada pembelajaran kali ini, kita akan membahas molalitas dan fraksi mol.

Problem Statement

Berdasarkan wacana di atas, tuliskalah pertanyaan mengenai hal-hal yang belum kalian pahami!

Data Collection

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, lakukanlah percobaan berikut ini!

A. Tujuan Percobaan

Setelah melakukan percobaan ini diharapkan peserta didik dapat membuat larutan dengan konsentrasi molal serta menghitung molalitas dan fraksi mol suatu larutan.

B. Alat dan Bahan

Alat dan Bahan	Jumlah
Gelas kimia 200 ml	1 buah
Labu ukur 100 ml	1 buah
Kaca arloji	1 buah
Batang pengaduk	1 buah
Spatula	1 buah
Pipet tetes	1 buah
Neraca Analitik	1 buah
Aquades	100 gram
Padatan KCl	7,455 gram

C. Prosedur Percobaan

1. Timbang padatan KCl sebanyak 7,455 gram menggunakan neraca analitik.

2. Masukkan aquades ke dalam labu ukur 100 mL sampai tanda batas
(100 mL aquades = 100 gram aquades)
3. Masukkan KCl yang telah ditimbang ke dalam gelas kimia 200 mL.
4. Masukkan 100 gram aquades yang telah diukur sebelumnya ke dalam gelas kimia 200 mL tersebut.
5. Aduk larutan menggunakan batang pengaduk hingga homogen.

D. Tabel Hasil Percobaan

Tabel 1

Tentukan	Hasil
Massa NaCl (gram)
Massa Aquades (Kg)

Data Processing

Berdasarkan data percobaan yang telah anda dapatkan, jawablah pertanyaan di bawah ini untuk menghitung konsentrasi larutan!

A. Menghitung Molalitas Larutan KCl

1. Hitunglah massa molar (Mm) dari KCl! (Ar K= 39 dan Ar Cl= 35,5)

Jawaban:

2. Hitunglah mol dari KCl!

Jawaban:

3. Tentukanlah molalitas KCl yang terlarut dalam 100 gram air tersebut!

Jawaban:

4. Berikan kesimpulan Anda terkait molalitas!

Jawaban:

Untuk menjawab pertanyaan No. 5, lengkapilah tabel rumpang berikut!

Tabel 2

np	nt	ntotal	np:ntotal	nt:ntotal	Xp	Xt	Xtotal
3 mol	1 mol	4 mol	3:4	1:4	0,75	0,25	1
4 mol	1 mol	....	....	.....	.....	....	....
6 mol	4 mol	....	....	.....	.....	....	....

Keterangan

np = jumlah mol zat pelarut

nt = jumlah mol zat terlarut

ntotal = jumlah mol total larutan

Xp = fraksi mol pelarut

Xt = fraksi mol terlarut

Xtotal = fraksi mol total

5. Berdasarkan informasi yang anda peroleh dari tabel 2, tuliskanlah rumus fraksi mol zat pelarut(Xp) dan fraksi mol zat terlarut (Xt)!

Jawaban:

B. Menghitung Fraksi Mol Zat Pelarut (H₂O)

Untuk mengetahui fraksi mol dari percobaan yang telah anda lakukan, jawablah pertanyaan di bawah ini!

6. Hitunglah massa molar (M_m) dari H₂O! (Ar H = 1 dan Ar O = 16)

Jawaban:

7. Hitunglah mol dari H₂O

Jawaban:

9. Hitunglah fraksi mol zat pelarut (H₂O). Gunakan mol zat terlarut (KCl) dari perhitungan sebelumnya!

Jawaban:

C. Menghitung Fraksi Mol Zat Terlarut (KCl)

10. Hitunglah fraksi mol zat terlarut (KCl) Gunakan mol zat pelarutn (H₂O) dari perhitungan sebelumnya!

Jawaban:

11. Berikan kesimpulan Anda terkait fraksi mol !

Jawaban:

12. Berikan kesimpulan Anda terkait fraksi mol zat pelarut!

Jawaban:

13. Berikan Kesimpulan Anda terkait fraksi mol zat terlarut!

Jawaban:

Verification

1. Tentukan massa NaOH yang diperlukan untuk membuat larutan NaOH 1 molal dalam 200 gram air! (Ar Na = 23, Ar H = 1, dan Ar O = 16)

Jawaban:

2. Hitunglah fraksi mol NaOH dan fraksi mol H_2O dalam larutan NaOH 1 molal tersebut! (Ar Na = 23, Ar H = 1, dan Ar O = 16)

Jawaban:

Generalization

Tuliskan kesimpulan yan Anda dapatkan mengenai molalitas dan fraksi mol

Jawaban: