



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

SIFAT KOLIGATIF LARUTAN

(Tekanan Osmotik Larutan)

SMA Kelas XII

Nama :

kelompok :

Nama anggota :

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



Kompetensi Dasar :

membedakan tekanan osmotik larutan elektrolit dan non-elektrolit serta menghitung tekanan osmotik larutan elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan faktor van't hoff.

Indikator :

1. Menghitung tekanan osmotik larutan elektrolit.
2. Menghitung tekanan osmotik larutan non-elektrolit.
3. Membedakan tekanan osmotik larutan elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan analisis data dan faktor van't hoff.

Tujuan pembelajaran :

1. Peserta didik mampu menghitung tekanan osmotik larutan elektrolit.
2. Peserta didik mampu menghitung tekanan osmotik larutan non-elektrolit.
3. Peserta didik mampu membedakan tekanan osmotik larutan elektrolit dan non-elektrolit berdasarkan analisis data dan faktor van't hoff.

Petunjuk :

1. Bacalah dengan seksama petunjuk yang diberikan.
2. Gunakan referensi buku dan internet untuk materi tekanan osmotik larutan.
3. Diskusikan dengan teman sekelompok mengenai fenomena yang di tampilkan.
4. Isi soal yang telah diberikan berdasarkan konsep yang telah kamu pahami.

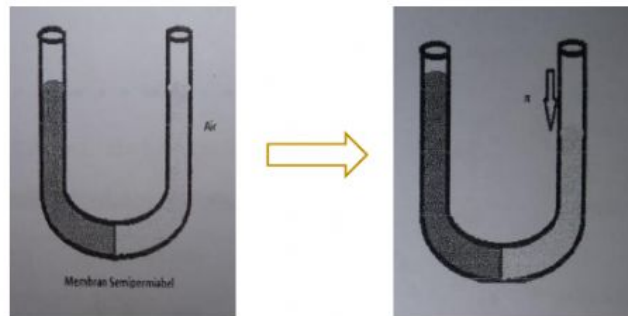


Tekanan Osmotik Larutan

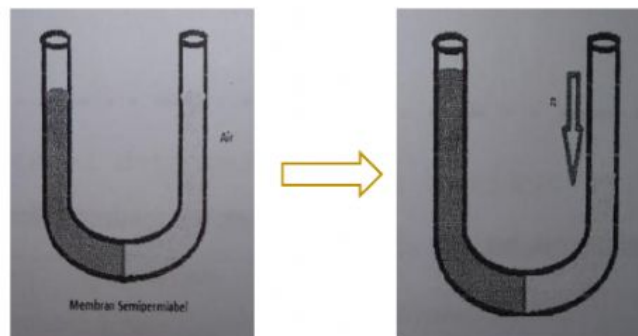
FENOMENA

Perhatikan gambar percobaan di bawah ini !

Larutan Glukosa
0,01 M



Larutan NaCl
0,01 M



Dua jenis larutan dimasukkan ke dalam pipa u yang berbeda. Keduanya dipisahkan oleh membran semipermeabel, sedangkan bagian pipa U yang lain dimasukkan air. Perlakuan ini dilakukan pada suhu yang sama. Setelah didiamkan beberapa saat terjadi proses osmosis, **perhatikan** tinggi air pada kedua pipa. Mengalami penurunan. **Bandingkan** tinggi air setelah proses osmosis pada kedua jenis larutan yang mengalami osmosis.

Rumusan masalah

Berdasarkan fenomena yang telah kalian amati, permasalahan apa yang kalian temukan? diskusikanlah bersama teman kelompokmu!

Hipotesis

Perhatikan jawaban sementara dari rumusan masalah yang telah kalian buat!

Mengumpulkan Data

Kumpulkan beberapa referensi tentang tekanan osmotik larutan non elektrolit dan elektrolit di internet dan buku.



Analisis Data

Perhatikan tabel data percobaan berikut !

Tabel 1. Data hasil percobaan tekanan osmotik dari beberapa larutan

No.	Larutan	Konsentrasi (M)	Suhu (K)	Tekanan Osmotik (π)
1.	sukrosa	0,01	298 K	0,24 atm
2.	urea	0,01	298 K	0,24 atm
3.	sukrosa	0,02	298 K	0,48 atm
4.	urea	0,02	298 K	0,48 atm

- Tetapan Gas $R = 0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

Berdasarkan tabel 1, termasuk larutan Apakah sukrosa dan urea?

.....
.....

Berdasarkan tabel 1, pada larutan 1 dan 3. Apakah zat terlarut nya sama? Bagaimanakah hubungan antara konsentrasi larutan dengan tekanan osmotik pada larutan 1 dan 3?

.....
.....

Berdasarkan tabel 1, pada larutan 2 dan 4. Apakah zat terlarut nya sama? Bagaimanakah hubungan antara konsentrasi larutan dengan tekanan osmotik pada larutan 2 dan 4?

.....
.....

Berdasarkan Jawaban beberapa pertanyaan di atas apa yang dapat kalian simpulkan? Tuliskan rumus tekanan osmotik

.....
.....

Perhatikan tabel data percobaan berikut !

Tabel 2. Data hasil percobaan tekanan osmotik dari beberapa larutan

No.	Larutan	Konsentrasi (M)	Suhu (K)	Tekanan Osmotik (π)
1.	NaCl	0,01	298 K	0,48 atm
2.	H ₂ SO ₄	0,01	298 K	0,73 atm
3.	FeCl ₃	0,01	298 K	0,97 atm

Berdasarkan tabel 2, pada larutan 1 dan 2. Apakah jumlah zat terlarut atau konsentrasi sama? Bagaimana hubungan antara zat terlarut dengan tekanan osmotik?

.....
.....

Berdasarkan tabel 2, pada larutan 1 dan 3. Apakah jumlah zat terlarut atau konsentrasi sama? Bagaimana hubungan antara zat terlarut dengan tekanan osmotik?

.....
.....

Apa yang mempengaruhi perbedaan tekanan osmotik pada larutan 1 dan 2? Jelaskan dengan menuliskan reaksi ionisasi pada larutan tersebut!

.....
.....

Apakah jumlah koefisien yang terbentuk pada larutan 1 dan 3 berpengaruh terhadap nilai tekanan osmotik? bagaimana pengaruhnya?

.....
.....

Tuliskan reaksi ionisasi pada larutan NaCl dan sukrosa!

.....
.....

Berdasarkan pertanyaan-pertanyaan diatas apakah yang mempengaruhi tekanan osmotik larutan elektrolit dan non elektrolit?

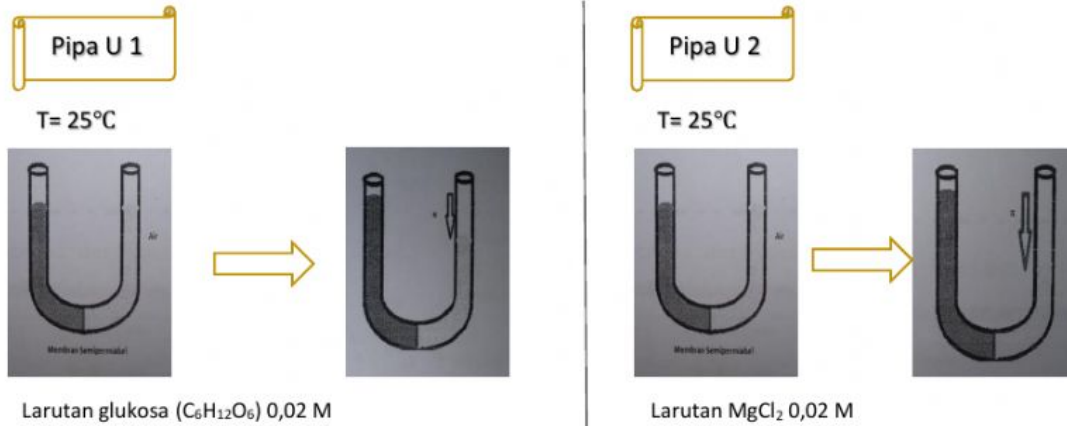
.....
.....

Tuliskan rumus tekanan osmotik pada larutan elektrolit dan non elektrolit!

.....
.....

Menghitung Tekanan Osmotik

Perhatikan gambar berikut:



- Berdasarkan teori yang telah kamu pahami, larutan glukosa adalah larutan...
Berdasarkan gambar percobaan pada pipa U1, hitunglah tekanan osmotik pada pipa U1! (gunakan rumus tekanan osmotik yang telah kamu pelajari sebelumnya)!

Jawaban :

- Larutan magnesium klorida ($MgCl_2$) termasuk larutan...
Tuliskan Reaksi ionisasi larutan $MgCl_2$:



Total koefisien ion-ion dalam persamaan ionisasi sebanyak (n):...

Karena $MgCl_2$ adalah larutan elektronik kuat maka terionisasi sempurna dimana $\alpha = 1$

Jika larutan bersifat elektrolit maka berlaku faktor van't Hoff dimana

$$i = \{1 + (n - 1)\alpha\}$$

- Hitunglah tekanan osmotik larutan $MgCl_2$ dengan menambahkan faktor van't Hoff!

$$\begin{aligned}\pi &= M.R.T.i \\ &= M.R.T. \{1 + (n - 1)\alpha\} \\ &= \dots\dots\dots\end{aligned}$$

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan tentang perbedaan tekanan osmotik larutan non elektrolit dan elektrolit!

.....
.....