

Nama Kelompok :

Kelas :

Lembar Kerja Siswa 3

Standar Kompetensi

Menjelaskan sistem dan sifat koloid serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi Dasar

Mengelompokkan sifat-sifat koloid dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Materi Pokok

Sifat Koloid

Indikator Produk

1. Mendeskripsikan sifat-sifat koloid (Efek Tyndall, gerak brown, adsorpsi, elektroforesis, koagulasi, koloid pelindung, dan dialisis)
2. Mendeskripsikan pengertian koloid liofil dan koloid liofob.
3. Memberikan contoh-contoh sifat koloid tersebut yang ada pada kehidupan sehari-hari

Indikator Proses

1. Mengamati data hasil pengamatan pada percobaan sistem koloid.
2. Menjelaskan data hasil percobaan tersebut.
3. Menyimpulkan definisi efek tyndall.
4. Guru memberikan gambar partikel-partikel koloid dan contoh-contoh koloid.
5. Mengamati pergerakan partikel-partikel koloid dalam bentuk gambar.
6. Memprediksi pergerakan partikel-partikel koloid pada gambar berdasarkan peristiwa gerak brown.
7. Memprediksi kecepatan partikel koloid jika ukuran partikel diperbesar atau diperkecil.
8. Mendiskusikan pergerakan dan kecepatan partikel-partikel koloid dengan ukuran berbeda berdasarkan peristiwa gerak brown.
9. Menyimpulkan pergerakan partikel koloid berdasarkan peristiwa gerak brown.
10. Menyimpulkan kecepatan partikel koloid dengan ukuran yang berbeda
11. Menyimpulkan definisi gerak brown
12. Mengamati adsorpsi pada permukaan koloid yang disajikan dalam bentuk gambar dan media animasi
13. Mengamati elektroforesis yang disajikan dalam bentuk gambar dan animasi.
14. Mengamati peristiwa penggumpalan system koloid melalui percobaan.
15. Mengungkapkan gagasan atau menjelaskan secara tertulis penyebab terjadinya penggumpalan koloid.
16. Mengamati sel elektroforesis yang disajikan dalam bentuk gambar.

17. Mengamati percobaan mengenai koloid liofil dan koloid liofob melalui media video.
18. Mengamati percobaan mengenai koloid pelindung melalui media video.
19. Mengamati proses dialisis yang disajikan dalam bentuk gambar.

INSTRUKSI :

1. Setiap siswa harus membaca LKS ini dengan seksama
2. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKS ini melalui diskusi dengan sesama anggota kelompok
3. Jika ada pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru untuk menjelaskannya.

PEMBELAJARAN DAN DISKUSI



Debu dan kabut merupakan koloid. Apabila cahaya matahari yang masuk rumah melewati celah akan terlihat jelas. Cahaya matahari pada pagi hari dapat menembus kabut melalui celah daun pepohonan (seperti tampak pada gambar). Hal itu dikarenakan partikel debu dan kabut yang berukuran koloid akan menyerap cahaya dan memancarkan / menghamburkan kembali ke segala arah. Tahukah kalian bahwa fenomena tersebut merupakan salah satu sifat koloid yaitu Efek Tyndall? Dan bagaimanakah sifat-sifat koloid yang lainnya?

Masalah

Bagaimanakah terjadinya penghamburan cahaya matahari oleh partikel debu? Termasuk ke dalam sifat koloid apakah debu yang membentuk gerak zig-zag, jika dilihat dengan menggunakan mikroskop ultra? Mengapa koloid dapat bermuatan listrik? Dan bagaimana sifat-sifat lain dari koloid?

Hipotesis

Buatlah hipotesis dari permasalahan yang ada berdasarkan informasi yang telah Anda ketahui !

.....

.....

.....

.....

.....

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang telah kalian buat serta memahami sifat koloid, marilah kita pelajari sifat-sifat koloid tersebut satu per satu.

Efek Tyndall

Coba perhatikan kembali hasil pengamatan kalian pada pertemuan pertama berikut:

Ciri-ciri	Campuran air dengan			
	Gula	Garam	Susu	Santan
Larut / tidak larut	Larut	Larut	Larut	Larut
Satu fasa / dua fasa	Satu fasa	Satu fasa	Satu fasa	Satu fasa
Jernih / keruh	Jernih	Jernih	Keruh	Keruh
Menghamburkan / meneruskan cahaya	Meneruskan	Meneruskan	Menghamburkan	Menghamburkan
Memisah / tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Ada residu / Tidak	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Diskusi Kelompok

1. Telah diketahui bahwa Gula dan garam adalah larutan, sementara susu dan santan adalah koloid. Adakah persamaan dari larutan dan koloid? Apa sajakah itu?.....
.....

.....

.....

2. Apakah perbedaan antara larutan dan koloid? Mengapa demikian?

.....

.....

.....

3. Sifat yang disebutkan pada soal nomor 2 adalah merupakan **Efek Tyndall**. Jadi, apa yang dimaksud dengan efek tyndall?

.....

.....

.....

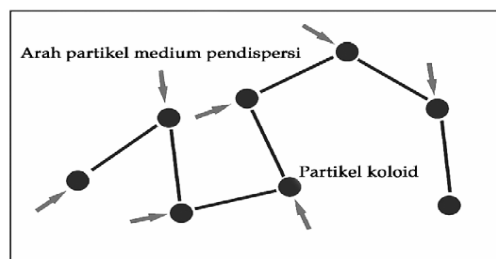
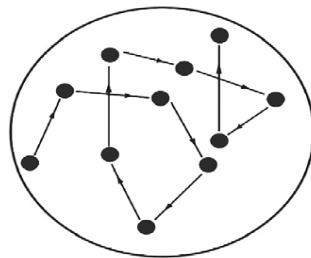
4. Sebutkan contoh kejadian pada kehidupan sehari-hari yang terkait dengan efek tyndall!.....

.....

.....

.....

Gerak Brown



1. Berdasarkan pengamatan pada video yang telah ditampilkan. Bagaimana pergerakan partikel-partikel dari koloid?.....

.....

.....

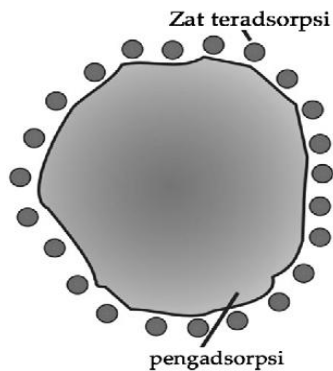
2. Gerakan tersebut disebut juga sebagai **Gerak Brown**. Jadi apa yang dimaksud dengan gerak brown?.....

.....

.....

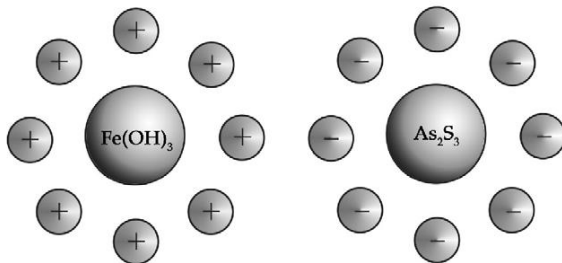
.....

Adsorpsi



1. Berdasarkan pengamatan pada video yang telah ditampilkan. Apa yang terjadi pada partikel-partikel yang berada di sekitar koloid?.....
.....
.....
.....
.....
2. Peristiwa tersebut disebut juga **Adsorpsi**. Mengapa Adsorpsi dapat terjadi pada permukaan koloid?.....
.....
.....
.....
3. Apa yang dimaksud dengan Adsorpsi?.....
.....
.....
.....

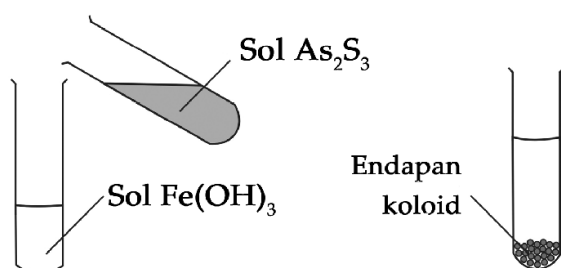
Muatan Koloid dan Elektroforesis



1. Pada video yang disajikan. Apa yang terjadi pada sol koloid yang dialiri listrik pada alat elektroforesis?.....
.....
.....
.....
.....

2. Pergerakan partikel koloid tersebut membuktikan bahwa partikel koloid bermuatan? Mengapa demikian?.....
.....
.....
.....
.....
3. Apa yang terjadi jika koloid yang bermuatan negative berada pada alat elektroforesis?.....
.....
.....
.....
4. Pergerakan partikel tersebut disebut juga Elektroforesis. Jadi, apa yang dimaksud dengan elektroforesis?.....
.....
.....
.....
.....

Koagulasi



Alat dan Bahan :

- 6 tabung reaksi sedang
- 3 gelas ukur 50 ml
- Sol As_2S_3 25 ml
- Sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 50 ml
- larutan NaCl 0,05 M
- larutan NaCl 0,1 M
- larutan NaCl 0,5 M

A. Pengaruh elektrolit

1. Mengisi 3 buah tabung reaksi dengan masing-masing 5 ml sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
2. Menyiapkan kembali 3 buah tabung reaksi yang bersih dan mengisinya dengan 5 ml larutan NaCl 0,05 M pada tabung reaksi 4 dan larutan NaCl 0,1 M pada tabung reaksi 5 serta larutan NaCl 0,5 M pada tabung reaksi 6.
3. Menuangkan larutan pada tabung reaksi 4,5, dan 6 masing-masing pada tabung reaksi 1,2,dan 3 secara bersama-sama.
4. Mengamati proses terjadinya kekeruhan.

B. Pengaruh sol lain

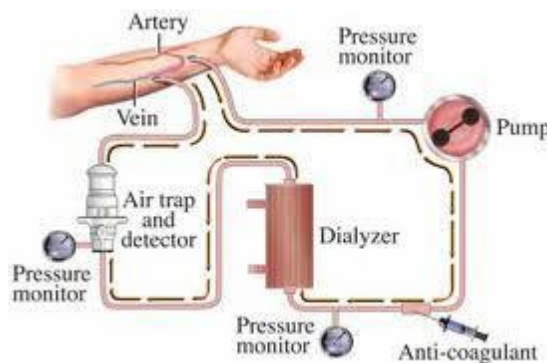
1. Mencampurkan 5 ml sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dengan 5 ml sol As_2S_3 .
 2. Mengamati perubahan yang terjadi.
-
1. Pada percobaan A, apa yang terjadi pada saat larutan pada tabung reaksi 4, 5, 6 dituangkan pada tabung reaksi 1, 2, 3?
.....
.....
.....
.....
.....
 2. Pada percobaan B, apa yang terjadi pada saat sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dicampurkan dengan sol As_2S_3 ?.....
.....
.....
.....
 3. Peristiwa tersebut disebut dengan koagulasi. Mengapa koagulasi dapat terjadi?.....
.....
.....
.....
 4. Apa yang dimaksud dengan koagulasi?.....
.....
.....
.....

Koloid Pelindung

1. Berdasarkan pengamatan video pertama, apa yang terjadi pada agar-agar, dan cat?.....
.....
.....
.....
2. Mengapa demikian?.....
.....
.....
.....
3. Agar-agar adalah contoh dari koloid liofil, sedangkan cat adalah koloid liofob. Apa yang dimaksud dengan koloid liofil dan koloid loifob?.....
.....
.....
.....
4. Koloid liofil disebut juga sebagai koloid pelindung. Berdasarkan pengamatan video kedua, apa yang terjadi pada masing-masing campuran air dan minyak yang ditambahkan air garam, kecap, dan air sabun?.....
.....
.....
.....
5. Pencampuran air dan minyak dengan air sabun tersebut adalah koloid pelindung. Mengapa demikian?.....
.....
.....
.....
6. Apa yang dimaksud dengan koloid pelindung?.....
.....
.....
.....

7. Sebutkan contoh koloid pelindung yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari!.....

Dialisis

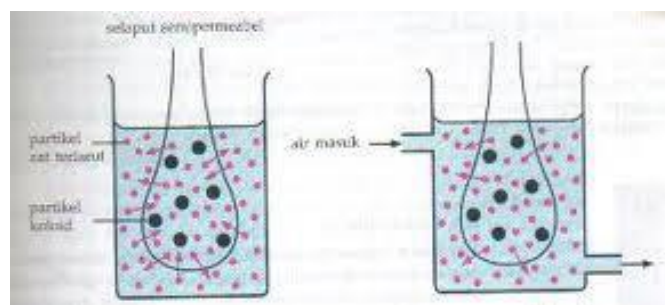


Gambar tersebut adalah proses cuci darah. Proses cuci darah dilakukan untuk membersihkan ion-ion yang mampu mengganggu kerja atau fungsi darah di dalam tubuh manusia. Proses tersebut merupakan contoh penerapan sifat dialisis

sistem koloid.

Pada pembuatan suatu koloid, seringkali terdapat ion-ion yang dapat mengganggu kestabilan koloid tersebut. Ion-ion pengganggu ini dapat dihilangkan dengan suatu proses yang disebut *dialisis*. Dalam proses ini, sistem koloid dimasukkan ke dalam suatu kantong koloid, lalu kantong koloid itu dimasukkan dalam bejana yang berisi air mengalir. Kantong koloid terbuat dari selaput *semipermeabel*, yaitu selaput yang dapat melewatkan partikel-partikel kecil, seperti ion-ion atau molekul sederhana, tetapi menahan koloid. Dengan demikian, ion-ion keluar dari kantong dan hanyut bersama air.

Gambar di bawah ini merupakan proses dari proses dialisis:



Berdasarkan keterangan tersebut, Apa yang dimaksud dengan *Dialisis*?.....

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

Pengambilan Kesimpulan

Berdasarkan diskusi dan pengamatan yang dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

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