

LAMPIRAN 9

Nama	:	
Kelas	:	

SOAL POSTTEST

Mata pelajaran : Kimia
 Materi pokok : Koloid
 Tahun ajaran : 2012/2013
 Alokasi waktu : 90 menit

Petunjuk pengisian:

1. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada lembar jawaban
2. Untuk soal pilihan jamak, berilah tanda silang pada jawaban yang anda anggap tepat
3. Kerjakan soal dimulai dari soal yang dianggap mudah

I. Pilihan Jamak

1. Hal-hal berikut merupakan ciri-ciri sistem koloid, **kecuali**

a. tidak dapat disaring	d. homogen
b. stabil (tidak memisah)	e. menghamburkan cahaya
c. terdiri atas dua fasa	
2. Yang **bukan** merupakan sistem koloid adalah

a. lateks	d. agar-agar
b. air sadah	e. buih sabun
c. asap	
3. Suatu contoh air sungai setelah disaring diperoleh filtrat yang tampak jernih. Filtrat tersebut ternyata menunjukkan efek Tyndall. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa air sungai
 - a. tergolong aerosol
 - b. tergolong suspensi
 - c. tergolong sol
 - d. tergolong koloid
 - e. mengandung partikel kasar dan partikel koloid
4. Dispersi zat cair atau zat padat dalam gas disebut

a. sol	d. aerosol
b. emulsi	e. suspensi
c. buih	

5. Buih adalah sistem koloid...
- zat padat terdispersi dalam zat cair
 - zat cair terdispersi dalam gas
 - gas terdispersi dalam zat padat
 - gas terdispersi dalam zat cair
 - zat cair terdispersi dalam zat cair

6. Perhatikan data di bawah ini.

No.	Warna Larutan	Keadaan sebelum penyaringan	Keadaan sesudah penyaringan	Dikenakan Cahaya
1	kuning	Keruh	Keruh	Terjadi penghamburan cahaya
2	Kuning cokelat	Bening	Bening	Terjadi penghamburan cahaya
3	biru	Bening	Bening	Tidak terjadi penghamburan cahaya
4	putih	Keruh	Keruh	Terjadi penghamburan cahaya
5	bening	Bening	Bening	Tidak terjadi penghamburan cahaya

Dari data di atas, yang termasuk dispersi koloid adalah

- 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 2 dan 3
 - 3 dan 5
 - 4 dan 5
7. Penghamburan berkas sinar di dalam sistem koloid disebut
- gerak Brown
 - efek Tyndall
 - koagulasi
 - elektroforesis
 - osmosis
8. Gerak Brown terjadi karena
- gaya gravitasi
 - tolak-menolak antara partikel koloid yang bermuatan sama
 - tarik-menarik antara partikel koloid yang berbeda muatan
 - tumbukan antara partikel koloid
 - tumbukan yang tidak seimbang dari molekul-molekul medium terhadap partikel terdispersi
9. Partikel koloid bermuatan listrik karena
- adsorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - absorpsi ion-ion oleh partikel koloid
 - partikel koloid mengalami ionisasi
 - pelepasan elektron oleh partikel koloid
 - partikel koloid mengalami ionisasi
10. Aluminium hidroksida membentuk sol bermuatan positif dalam air. Di antara elektrolit berikut, yang paling efektif untuk menggumpalkan koloid adalah
- NaCl
 - $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
 - Na_3PO_4
 - Na_2SO_4

11. Kelebihan elektrolit dalam suatu dispersi koloid biasanya dihilangkan dengan cara
- a. elektrolisis
 - b. elektroforesis
 - c. dialisis
 - d. dekantasi
 - e. presipitasi
12. Peristiwa koagulasi dapat ditemukan pada peristiwa
- a. pembuatan agar-agar
 - b. terjadinya berkas sinar
 - c. pembuatan cat
 - d. pembuatan air susu
 - e. terjadinya delta di muara sungai
13. Sistem koloid yang partikel-partikelnya tidak menarik molekul pelarutnya disebut
- a. liofil
 - b. dialisis
 - c. hidrofil
 - d. elektrofil
 - e. liofob
14. Zat-zat yang tergolong sol liofil adalah
- a. belerang, agar-agar, dan mentega
 - b. batu apung, awan, dan sabun
 - c. susu, kaca, dan mutiara
 - d. minyak tanah, asap, dan debu
 - e. lem karet, lem kanji, dan busa sabun
15. Yang termasuk koloid hidrofob adalah
- a. amilum dalam air
 - b. protein dalam air
 - c. karbon dalam air
 - d. lemak dalam air
 - e. agar-agar dalam air
16. Berikut ini adalah manfaat koloid dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan prinsip adsorpsi adalah ...
- a. penjernihan air dengan penambahan tawas
 - b. pembuatan es krim dengan menggunakan gelatin
 - c. proses pencucian darah
 - d. pembentukan delta di muara sungai
 - e. lateks yang digumpalkan dengan menambahkan asam format.
17. Jika ditambahkan larutan elektrolit, dibandingkan dengan sol liofil maka sol liofob
- a. lebih stabil
 - b. lebih kental
 - c. memberi efek Tyndall yang kurang jelas
 - d. lebih mudah dikoagulasikan
 - e. bersifat reversibel

18. Cara pembuatan sistem koloid dengan jalan mengubah partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel koloid disebut cara
- dispersi
 - kondensasi
 - koagulasi
 - hidrolisis
 - elektrolisis
19. Diberikan beberapa cara pembuatan koloid berikut.
- Reaksi redoks
 - Busur Bredig
 - Reaksi Hidrolisis
 - peptisasi
 - reaksi pemindahan
 - mekanik
- Pembuatan koloid yang termasuk cara dispersi adalah....
- (1),(2) dan (3)
 - (1),(3) dan (5)
 - (2),(3) dan (4)
 - (2),(4) dan (6)
 - (4),(5) dan (6)
20. Pembuatan koloid berikut ini yang *tidak* tergolong cara kondensasi adalah
- pembuatan sol belerang dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan SO_2
 - pembuatan sol emas dengan mereduksi suatu larutan garam emas
 - pembuatan sol kanji dengan memanaskan suspensi amilum
 - pembuatan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ dengan hidrolisis larutan besi(III) klorida
 - pembuatan sol As_2S_3 dengan mereaksikan larutan As_2O_3 dengan larutan H_2S

I. Essay

- Seto seorang siswa SMA di Bandar Lampung, ia sedang melakukan praktikum mengenai sistem koloid. Dia mempunyai 3 zat yang diberi label X, Y, dan Z. Kemudian dia melarutkan masing-masing zat tersebut dengan air dalam gelas kimia yang berbeda. Dari percobaan yang ia lakukan, zat X menghasilkan campuran yang homogen, membentuk 1 fase, jernih, tidak dapat disaring dan tidak memisah jika didiamkan. Zat Y menghasilkan campuran antara heterogen dan homogen, membentuk 2 fase, keruh, tidak dapat disaring dengan penyaring biasa, dan tidak memisah jika didiamkan. Zat Z menghasilkan campuran yang heterogen, membentuk 2 fase, keruh, dapat disaring, dan memisah jika didiamkan.

Dari ilustrasi diatas, buatlah tabel pengamatan berdasarkan zat dan sifat-sifatnya (fase yang terbentuk, bening/keruh, dapat/tidaknya disaring dan keadaan setelah didiamkan !

- Di pelajaran SMP kalian telah mengetahui bahwa materi memiliki 3 jenis fasa yaitu padat, cair dan gas. Hal tersebut juga berlaku pada koloid yang memiliki 3 fasa terdispersi dan 3 medium pendispersi. Berdasarkan fasa terdispersi dan

medium pendispersi ini koloid dibagi menjadi 8 jenis seperti tampak pada tabel berikut:

No	Fasa Terdispersi	Medium Pendispersi	Jenis Koloid
1	Gas	Cair	Buih atau busa
2	Gas	Padat	Buih/busa padat
3	Cair	Gas	Aerosol cair
4	Cair	Cair	Emulsi cair
5	Cair	Padat	Emulsi padat
6	Padat	Gas	Aerosol padat
7	Padat	Cair	Sol (gel)
8	Padat	Padat	Sol padat

Fasa terdispersi merupakan zat yang jumlahnya lebih sedikit dalam suatu sistem dispersi, sedangkan medium pendispersi merupakan zat yang jumlahnya lebih banyak. Sekarang coba perhatikan beberapa contoh koloid berikut:

- i. Hair spray iii. Perunggu v. Debu
- ii. Busa sabun iv. Santan

- a. buatlah tabel pengamatan berdasarkan fasa terdispersi dan medium pendispersi serta jenis koloid yang cocok untuk contoh koloid tersebut !
 - b. Berdasarkan tabel pengamatan yang kalian buat. simpulkanlah pengertian jenis koloid yang telah kalian tentukan tadi!
3. Setiap partikel koloid memiliki muatan yang sejenis (positif atau negatif). Partikel koloid yang bermuatan dapat dipengaruhi oleh arus listrik. Koloid bermuatan positif tertarik ke katoda sedangkan koloid negatif tertarik ke anoda. Gerakan partikel karena pengaruh potensial listrik tersebut disebut elektroforesis.

Perhatikan tabel di bawah ini !

Tabung U	koloid	Muatan partikel koloid	Pergerakan partikel koloid dalam tabung U
1	Arsen(III)sulfida (As_2S_3)	negatif	Tertarik ke arah anoda
2	Besi (III)Hidroksida ($\text{Fe}(\text{OH})_3$)	Positif	Tertarik ke arah katoda
3	Alumunium Hidroksida ($\text{Al}(\text{OH})_3$)

Prediksikan muatan partikel koloid dan arah pergerakan partikel koloid pada Alumunium Hidroksida $\text{Al}(\text{OH})_3$ didalam tabung U! (Keterampilan Prediksi)

4. Koagulasi atau penggumpalan koloid sol dapat terjadi karena penambahan elektrolit. Elektrolit menghasilkan ion positif dan ion negatif. Salah satu ion ini akan diabsorpsi oleh partikel sol yang muatannya berlawanan (ion positif diabsorpsi oleh sol negatif, sedangkan ion negatif diabsorpsi oleh sol positif). Sebagai contoh sol As_2S_3 (bermuatan negatif), diperlukan ion positif untuk menggumpalkannya. Menurut Hardy-Schulze, kekuatan ion menggumpalkan koloid bergantung pada besarnya **muatan ion** zat elektrolit. Perhatikan tabel berikut ini!

Larutan	Elektrolit yang ditambahkan	Reaksi	Laju Penggumpalan
Sol As_2S_3	AlCl_3	$\text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-$	Cepat (a)
	BaCl_2	$\text{BaCl}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^-$	Lambat (b)
	NaCl	$\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

Prediksikan apa yang terjadi jika sol As_2S_3 ditambahkan elektrolit NaCl , apakah laju penggumpalannya lebih cepat atau lebih lambat dari (a) dan (b)! (Keterampilan Prediksi)

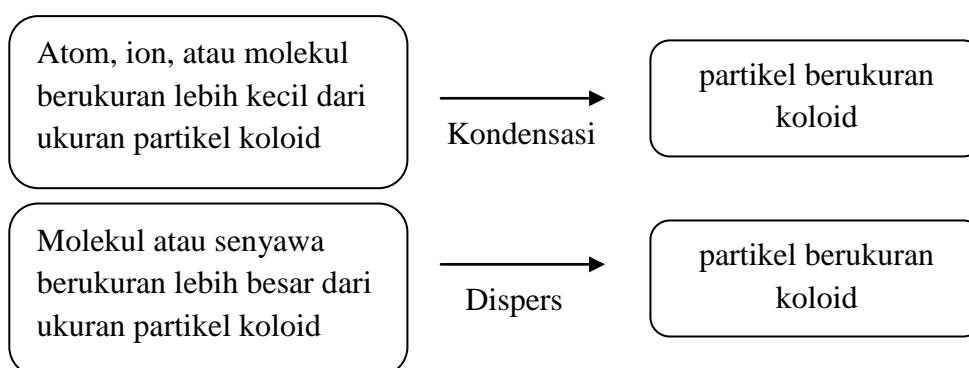
5. Koloid liofil adalah sistem koloid yang fase terdispersinya senang dengan medium pendispersinya, sedangkan koloid liofob adalah sistem koloid yang fase terdispersinya tidak senang dengan medium pendispersinya.

Perhatikan data-data di bawah ini :

- Mengadsorpsi medium pendispersinya
- Tidak mengadsorpsi medium pendispersinya
- Bersifat reversibel
- Tidak mudah digumpalkan dengan larutan elektrolit
- Menunjukkan efek Tyndall yang jelas
- Mudah digumpalkan oleh larutan elektrolit
- Bersifat ireversibel
- Menunjukkan efek Tyndall yang lemah

Kelompokkanlah data diatas mana yang termasuk koloid liofil dan manakah yang termasuk koloid liofob !

6. Perhatikan skema pembuatan koloid berikut:



- a. Berdasarkan skema di atas, apa yang dapat kalian simpulkan mengenai pembuatan sistem koloid secara kondensasi dan dispersi?
- b. Diketahui beberapa proses pembuatan koloid:
- Satu sendok teh gula dan satu sendok teh belerang digerus kemudian larutkan dalam air
 - Pembuatan susu dengan mesin homogenisasi
 - Air dipanaskan kemudian ditetesi larutan FeCl_3 jenuh untuk membentuk sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 - Sol platina dibuat dengan melompatkan bunga api listrik
 - Larutan As_2O_3 dibuat dengan mengalirkan gas H_2S ke dalam larutan encer H_3AsO_3
 - Pembuatan sol belerang dari reaksi antara H_2S dengan SO_2 .

Berdasarkan contoh di atas, kelompokkanlah manakah yang termasuk pembuatan koloid secara dispersi dan manakah yang termasuk pembuatan koloid secara kondensasi?