

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1992/93

April 1993

KIE 382 - Koloid

Masa : (2 jam)

Jawab sebarang EMPAT soalan.

Hanya EMPAT jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi LIMA soalan semuanya (muka surat).

1. (a) Apabila anda membaca dua buah buku sains koloid, anda terjumpa yang sistem koloid ini telah diberikan dengan pelbagai pandangan dan pendapat mengenai pembahagiannya. Berdasarkan asalan-alasan yang munasabah, berikan dua pendapat yang boleh diterima dan jelaskan kebaikan dan keburukan masing-masingnya dari sudut sains koloid moden.

(12 markah)

- (b) Keasimetrian zarah merupakan faktor penting bagi menentukan sifat keseluruhan sistem berkoloid. Berikan bentuk umum zarah yang boleh anda terima dalam sistem koloid. Dari bentuk yang anda kemukakan berikan dua contoh masing-masing larutan koloid.

(6 markah)

- (c) Apakah perbezaan sistem koloid polisebaran dan monosebaran. Berikan satu kaedah pengukuran yang dapat membezakan antara kedua sistem ini.

(7 markah)

2. (a) Berdasarkan sifat zarah koloid mempunyai jisim dan menyebarkan dalam medium sebarannya, berikan tiga sifat kinetik dan satu sifat optik yang lazim ditunjukkan oleh sistem koloid.

(10 markah)

- (b) Dengan bantuan hukum pembauran Einstein, kira berapakah lama masa yang diperlukan bagi butiran tuntut memendak di dalam sebuah ampangan yang dalamnya 5 kaki jika kita membenarkan hanya (i) pembauran sahaja yang terlibat dan (ii) pemendakan secara pengaruh graviti sahaja. Ukuran zarah mendakan puratanya 0.01 mm dengan ketumpatan 1.2 g cm^{-3} dan medium air pada suhu $33 \text{ }^\circ\text{C}$ dengan ketumpatan 0.995 g cm^{-3} dengan kelikatan 0.01 pois.

(15 markah)

3. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan bahan aktif permukaan? Berdasarkan sifat-sifat bahan aktif permukaan sebutkan gabungan kumpulan hidrofobik dan hidrofilik yang mungkin dapat digunakan bagi membuat bahan aktif permukaan. Nyatakan pembahagian bahan aktif permukaan tersebut.

(15 markah)

- (b) Anda ingin melakukan perkhemahan di suatu kawasan pergunungan selama sebulan di kawasan yang airnya berasid dan mengandungi sejumlah garam tertentu, menyebabkan kelikatan airnya yang agak tinggi. Berbekal pengetahuan tersebut, detergen jenis bagaimana yang sepatutnya anda bawa bersama anda. Jelaskan cadangan kenapa anda tidak boleh memakai sabun-sabun biasa?

(10 markah)

4. (a) Dalam pembasahan permukaan, sudut sentuh memainkan peranan yang penting. Terbitkan suatu persamaan yang dapat menyokong penjelasan ini dan sebutkan faktor-faktor penentuan suatu agen pembasahan yang baik.

(10 markah)

(b) Tuliskan secara ringkas asas-asas koloid yang terlibat dalam pengampungan bijih.

(7 markah)

(c) Nyatakan daya-daya yang terlibat dan kestabilan zarah koloid dan medium sebarannya.

(8 markah)

5. (a) Dalam resepi pembuatan cat selalunya bahan-bahan ini ditambahkan selain daripada pigmen di antaranya ialah bahan penyah-busa, pengental dan agen pembasah. Terangkan secara ringkas fungsi bahan-bahan ini dan berikan contoh-contohnya.

(10 markah)

(b) Cili sos adalah sejenis sistem berkoloid. Jika anda seorang pengeluar cili sos faktor-faktor koloid apakah yang perlu anda ambil kira untuk menghasilkan keluaran yang bermutu. Bincangkan berdasarkan sifat koloidnya.

(8 markah)

(c) Kenapa koloid semulajadi tidak mencemarkan alam? Beri jawapan anda secara ringkas.

(7 markah)

ooo0ooo

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Pusat Pengajian Sains Kimia
Pemalar Asas dalam Kimia Fizik

<u>Simbol</u>	<u>Keterangan</u>	<u>Nilai</u>
N_A	Nombor Avogadro	$6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
F	Pemalar Faraday	96,500 C mol ⁻¹ , atau coulomb per mol, elektron
e	Cas elektron	4.80×10^{-10} esu 1.60×10^{-19} C atau coulomb
m_e	Jisim elektron	9.11×10^{-28} g 9.11×10^{-31} kg
m_p	Jisim proton	1.67×10^{-24} g 1.67×10^{-27} kg
h	Pemalar Planck	6.626×10^{-27} erg s 6.626×10^{-34} J s
c	Halaju cahaya	3.0×10^{10} cm s ⁻¹ 3.0×10^8 m s ⁻¹
R	Pemalar gas	8.314×10^7 erg K ⁻¹ mol ⁻¹ 8.314 J K ⁻¹ mol ⁻¹ 0.082 l atm K ⁻¹ mol ⁻¹ 1.987 cal K ⁻¹ mol ⁻¹
k	Pemalar Boltzmann	1.380×10^{-16} erg K ⁻¹ molekul ⁻¹ 1.380×10^{-23} J K ⁻¹ molekul ⁻¹
g		981 cm s^{-2} 9.81 m s^{-2}
1 atm		76 cmHg 1.013×10^6 dyne cm ⁻² $101,325 \text{ N m}^{-2}$
$2.303 \frac{RT}{F}$		0.0591 V, atau volt, pada 25 °C

Berat Atom yang Berguna

H = 1.0	C = 12.0	I = 126.9	Fe = 55.8	As = 74.9
Br = 79.9	Cl = 35.5	Ag = 107.9	Pb = 207.0	Xe = 131.1
Na = 23.0	K = 39.1	N = 14.0	Cu = 63.5	F = 19.0
O = 16.0	S = 32.0	P = 31.0	Ca = 40.1	Mg = 24.0