

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 2001/2002

Februari/Mac 2002

**KTE 311 – Kimia Biotakorganik Dan Bukan Logam**

[Masa : 3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab satu soalan dari Bahagian A, satu soalan dari Bahagian B dan satu soalan dari Bahagian C. Dua soalan yang lain boleh dipilih dari mana-mana Bahagian.

Jawab LIMA soalan. Jika calon menjawab lebih daripada lima soalan hanya lima soalan pertama mengikut susunan dalam skrip jawapan akan diberi markah.

**BAHAGIAN A**

1. Proses fotosintesis dalam tumbuhan hijau melibatkan satu siri tindak balas pemindahan elektron. Perikan secara mendalam kesemua langkah yang berlaku bermula dari penyinaran klorofil oleh cahaya ternampakkan sehingga punca penurunan NADPH (nikotinamida adenina dinukleotida fosfat terturun) terbentuk. Jawapan anda harus mengandungi satu rujukan terhadap sistem model.

(20 markah)

2. Feredoksin secara amnya penting sebagai agen pemindahan elektron di dalam mikroorganisma dan tumbuhan.

- (a) Perikan struktur feredoksin jenis tumbuhan.
- (b) Huraikan proses penetapan nitrogen di dalam bakteria supaya menggambarkan fungsi feredoksin.

(20 markah)

.../2-

**BAHAGIAN B**

3. Bincangkan sebab-sebab utama mengapa mangkin kompleks organologam kumpulan peralihan adalah mangkin homogen yang agak baik. Anda dikehendaki memberi contoh-contoh yang sesuai. (20 markah)
4. Tindak balas bermangkin boleh dibahagikan kepada pemangkinan homogen dan heterogen. Huraikan kedua-dua proses tersebut dan seterusnya bandingkan dan bezakan kedua-dua proses itu. (20 markah)
5. (a) Bincangkan proses Asid Asetik Monsanto yang menggunakan mangkin organorodium. (10 markah)
- (b) Nyatakan hasil tindak balas P, As, Sb dan Bi dengan asid nitrik pekat. Apakah yang dapat dirumuskan daripada hasil-hasil tindak balas tersebut? (6 markah)
- (c) Berikan penjelasan yang munasabah mengapakah kedua-dua unsur P dan Sb membentuk pentaklorida yang stabil tetapi unsur As tidak. (4 markah)

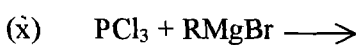
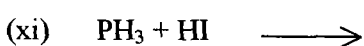
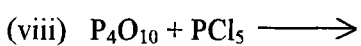
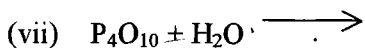
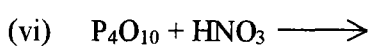
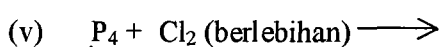
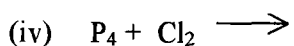
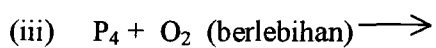
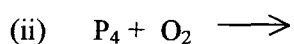
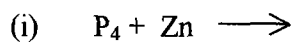
**BAHAGIAN C**

6. (a) Apakah persamaan dan perbezaan antara hexaklorobenzena ( $C_6Cl_6$ ) dan heksaklorosiklotrifosfazena ( $P_3N_3Cl_6$ ). (6 markah)
- (b) Sebutkan empat parameter penting yang perlu diberi perhatian dan direkodkan dengan teliti bagi mendapatkan maklumat yang terperinci dan sempurna yang diingini daripada sesuatu spektrum RMN. (4 markah)
- (c) Spektroskopi RMN  $^{31}P$  boleh digunakan bagi mengenalpasti produk-produk yang terbentuk daripada tindak balas satu mol heksaklorosiklotrifosfazena ( $P_3N_3Cl_6$ ) dengan tiga mol trifluoroetanol ( $CF_3CH_2OH$ ) dalam larutan  $CDCl_3$  dengan kehadiran trietilamina. Jelaskan perkara ini. (10 markah)

7. (a) Dengan merujuk kepada dua contoh tertentu, bincangkan penglibatan orbital  $d\pi-p\pi$  bagi unsur fosforus yang membezakan kimianya daripada kimia unsur nitrogen.

(10 markah)

- (b) Berikan produk-produk yang terbentuk bagi tindak-tindakbalas berikut:



(10 markah)

oooOooo