

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua

Sidang Akademik 1991/92

Mac/April 1992

JAK 231 - Kimia Takorganik

Masa : [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab mana-mana EMPAT soalan. Setiap soalan bernilai 25 markah dan markah pada subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
 - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
-

1. (a) Tiga aspek yang berbeza dalam kimia hidrogen boleh ditunjukkan dengan mempertimbangkan kereaktifan air dengan NaH, CH₄ dan HCl. Bincangkan. (7 markah)
- (b) Takat didih untuk hidrogen halida mengikut tren HF (20°C) > HCl (-85°C) < HBr (-67°C) < HI (-36°C). Jelaskan. (6 markah)
- (c) Suatu serpihan tulang manusia yang dijumpai di Kampung Bongor, Grik telah dianalisiskan. Jika sampel ini mengandungi 5.7% daripada ¹⁴C yang wujud dalam tisu hidup, kira umur tulang tersebut ($t_{\frac{1}{2}}$ untuk ¹⁴C = 5770 tahun). (5 markah)
- (d) Jelaskan dengan ringkas kedudukan kalium dan argon dalam Jadual Berkala. (7 markah)
2. (a) Bincangkan sebatian hidrida dan klorida yang dibentuk oleh unsur N, P dan As. Anda juga dikehendaki membincangkan tindak balas sebatian ini dengan air. (10 markah)
- (b) Jelaskan prinsip-prinsip asas pentarikanhan radiokarbon. (6 markah)
- (c) Unsur-unsur dalam Jadual Berkala boleh dibahagikan kepada empat kelas. Terangkan bagaimana pengelasan itu dilakukan dan nyatakan ciri-ciri setiap kelas. (9 markah)

3. (a) Berilium dikatakan mempunyai sifat fizik dan kimia yang berbeza daripada unsur lain dalam kumpulan 2. Huraikan perbezaan ini.
(9 markah)
- (b) Bincangkan struktur hablur dan pengikatan dua alotrop karbon dan jelaskan perbezaan sifat-sifat fizik kedua-kedua alotrop ini.
(7 markah)
- (c) Bincangkan perkembangan dalam penyediaan sebatian unsur gas adi. Apakah peranan tenaga pengionan pertama molekul oksigen dalam penyediaan sebatian xenon yang pertama.
(9 markah)
4. (a) Nuklid ^{40}K merupakan suatu nuklid yang luarbiasa kerana ia boleh mengalami reputan spontan melalui tiga jenis reputan yang melibatkan elektron. Tunjukkan ketiga-tiga reputan ini.
(6 markah)
- (b) Bincangkan sifat-sifat fizik dan kimia dua sebatian utama yang dibentuk oleh karbon dan oksigen.
(8 markah)
- (c) Sampel arang batu dari Lembah Wakkar didapati mengandungi $\frac{1}{8}$ daripada ^{14}C yang didapati dalam pohon hidup. Kira umur arang batu ini ($t_{\frac{1}{2}}$ untuk $^{14}\text{C} = 5770$ tahun).
(5 markah)
- (d) Dengan menggunakan pengetahuan anda tentang kimia empat unsur halogen yang pertama, ramalkan sifat fizik unsur astatin.
(6 markah)

5. (a) Bandingkan ikatan dalam " BH_3 " dan BCl_3 . Jelaskan kenapa BCl_3 berbentuk monomer manakala " BH_3 " berbentuk dimer.
(7 markah)
- (b) Dengan menggunakan rajah-rajah yang sesuai, terangkan proses-proses yang menyebabkan pemancaran sinar X dan γ .
(6 markah)
- (c) Beri keterangan ringkas tentang aplikasi penyurih dalam biologi dan perubatan.
(6 markah)
- (d) Berikan persamaan bagi tindak balas yang berikut:
- (i) $^{27}\text{Al} (\alpha, n) ^{30}\text{P}$
 - (ii) pemancaran positron oleh karbon untuk membentuk ^{11}B
 - (iii) $^{27}\text{Al} (d, \alpha) ^{25}\text{Mg}$
- (6 markah)

- oooOooo -