

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang Akademik 1995/96

Mei/Jun 1996

JIK 214 - Kimia Takorganik 1

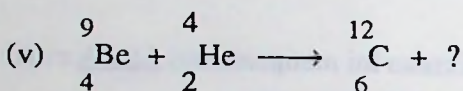
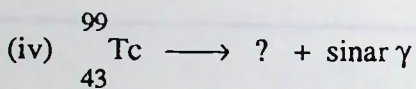
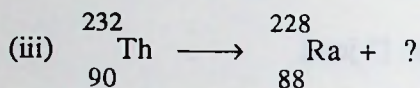
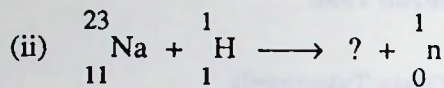
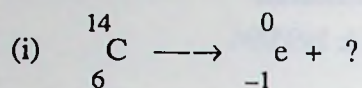
Masa : [3 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab mana-mana LIMA soalan. Setiap soalan bernilai 20 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
 - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
-

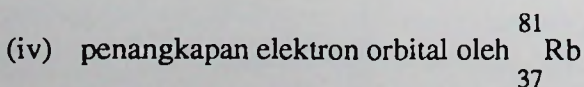
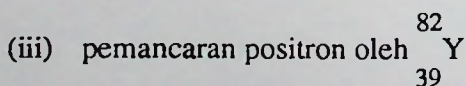
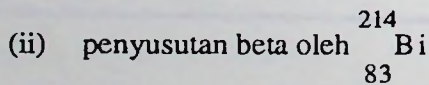
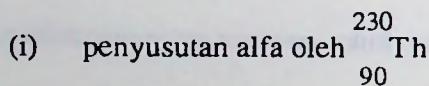
...2/-

1. (a) Lengkapi dan imbangkan persamaan nuklear berikut:



(5 markah)

(b) Tuliskan persamaan yang berimbang bagi tindak balas nuklear berikut:

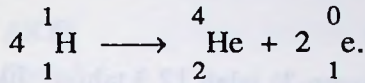


(v) penyatuan hidrogen-1 supaya menjadi helium-4, seperti yang berlaku dalam matahari.

(10 markah)

...3/-

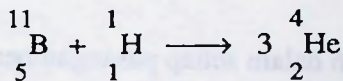
- (c) Di antara tindak balas yang berlaku dalam matahari ialah



Tindak balas ini berlaku pada suhu di antara 10^6 hingga 10^7 K. Jelaskan kenapa suhu yang sangat tinggi diperlukan?

(5 markah)

2. (a) Kira tenaga yang diperlukan atau dibebaskan dalam tindak balas berikut:



Jisim atom $\begin{matrix} 11 \\ \text{B} \\ 5 \end{matrix} = 11.009305$ amu

Jisim atom $\begin{matrix} 1 \\ \text{H} \\ 1 \end{matrix} = 1.00728$ amu

Jisim atom $\begin{matrix} 4 \\ \text{He} \\ 2 \end{matrix} = 4.00150$ amu

1 amu = 931.4 MeV

(8 markah)

- (b) Siri penyusutan radioaktif semulajadi yang bermula dengan $\begin{matrix} 235 \\ \text{U} \\ 92 \end{matrix}$ dan

berakhir dengan nuklid stabil $\begin{matrix} 207 \\ \text{Pb} \\ 82 \end{matrix}$, berlaku melalui proses pemancaran

beberapa zarah alfa dan zarah beta. Kira jumlah sebenar zarah alfa dan zarah beta yang dipancarkan dalam proses penyusutan tersebut.

(8 markah)

- (c) Jelaskan bagaimana nuklid-nuklid yang kaya elektron mencapai kestabilan.

(4 markah)

...4/-

3. (a) Bincangkan prinsip dan aplikasi ^{14}C dalam pentarikan radiokarbon. (8 markah)
- (b) Setengah hayat tritium (hidrogen-3) ialah 12.3 tahun. Jika 48.0 mg tritium terlepas ke udara dari suatu loji nuklear secara tidak sengaja, kira jisim nuklid tersebut selepas:
- (i) 12.3 tahun
 - (ii) 49.2 tahun
- (6 markah)
- (c) Bezakan di antara istilah-istilah dalam setiap pasangan berikut:
- (i) elektron dan positron
 - (ii) tenaga pengikatan dan jisim yang hilang
 - (iii) sinar beta dan sinar gama
- (6 markah)
4. (a) Bincangkan tren sifat-sifat berikut di dalam jadual berkala:
- (i) keelektronegatifan
 - (ii) jejari atom
 - (iii) ciri-ciri logam
 - (iv) tenaga pengionan
- (16 markah)
- (b) Tuliskan persamaan yang berimbang bagi pembentukan $\text{B}_{10}\text{H}_{14}$ daripada B_2H_6 . (4 markah)
5. (a) Jelaskan mengapa logam Na tidak dapat disediakan melalui proses elektrolisis larutan NaCl? (4 markah)

(b) Ramalkan struktur sebatian-sebatian berikut:

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| (i) AlOF | (iv) $\text{Al}(\text{OH})_4^-$ |
| (ii) GaF_2^+ | (v) SiH_3^- |
| (iii) GaBr_4^- | |

(10 markah)

(c) Yang manakah di antara sebatian berikut tidak wujud? Berikan alasan kepada jawapan anda.

- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| (i) NCl_5 | (iii) Mn_2O_7 |
| (ii) NaO | (iv) CCl_6 |

(6 markah)

6. Bincangkan tindak balas unsur-unsur logam alkali dengan:

- | | |
|--------------|---------------|
| (i) oksigen | (iv) hidrogen |
| (ii) halogen | (v) nitrogen |
| (iii) air | |

(20 markah)

1. The first part of the report deals with the general situation of the country and the progress of the work during the year. It is divided into two sections: (a) the general situation and (b) the progress of the work.

2. The second part of the report deals with the results of the work during the year. It is divided into two sections: (a) the results of the work and (b) the conclusions drawn from the results.

3. The third part of the report deals with the financial statement for the year. It is divided into two sections: (a) the financial statement and (b) the conclusions drawn from the financial statement.

4. The fourth part of the report deals with the general conclusions drawn from the work during the year. It is divided into two sections: (a) the general conclusions and (b) the recommendations for the future.

5. The fifth part of the report deals with the general conclusions drawn from the work during the year. It is divided into two sections: (a) the general conclusions and (b) the recommendations for the future.