

(TKX 203)

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Akhir Sidang 1996/97

Mac/April 1997

Kursus Sains Matrikulasi II

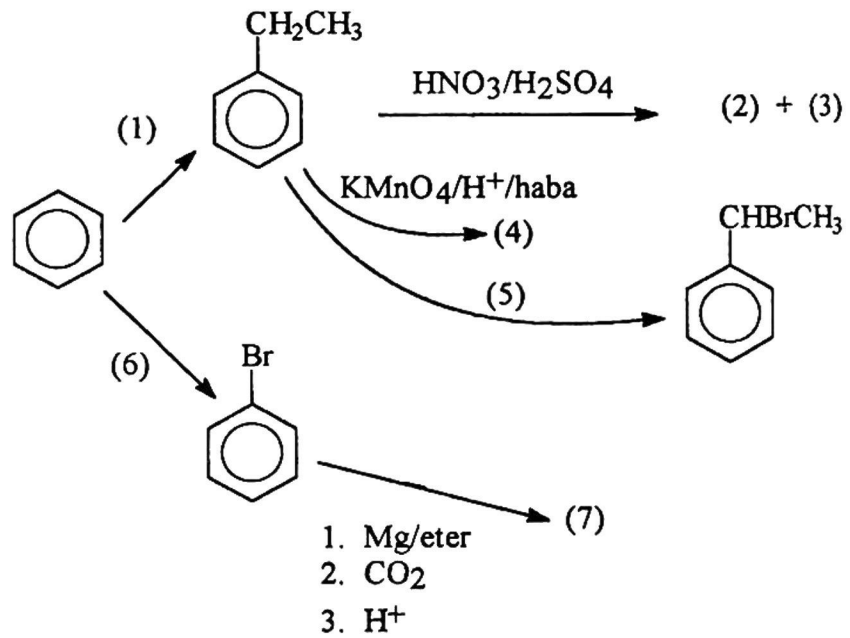
TKX 203 - Kimia Matrikulasi - Kertas III

Masa : (3 jam)

-
- Jawab LIMA soalan sahaja.
 - Gunakan muka surat yang baru bagi setiap soalan.
 - Kertas ini mengandungi 7 soalan (8 muka surat)
-

...2/-

1. (a) Tulis bahan uji atau hasil tindak balas yang dinyatakan sebagai (1) hingga (7) dalam tindak balas berikut:



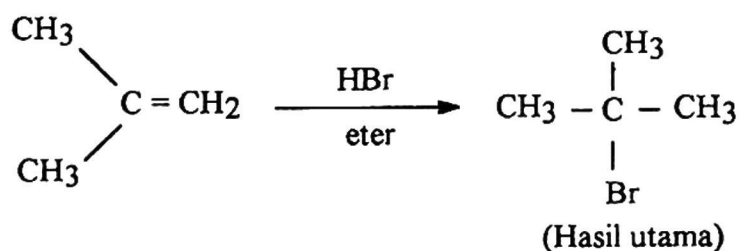
(14 markah)

- (b) Dengan menggunakan satu contoh spesifik, tunjukkan kegunaan setiap reagen yang berikut dalam sintesis sebatian organik.
- Fosforus pentaklorida
 - Natrium hidroksida

(6 markah)

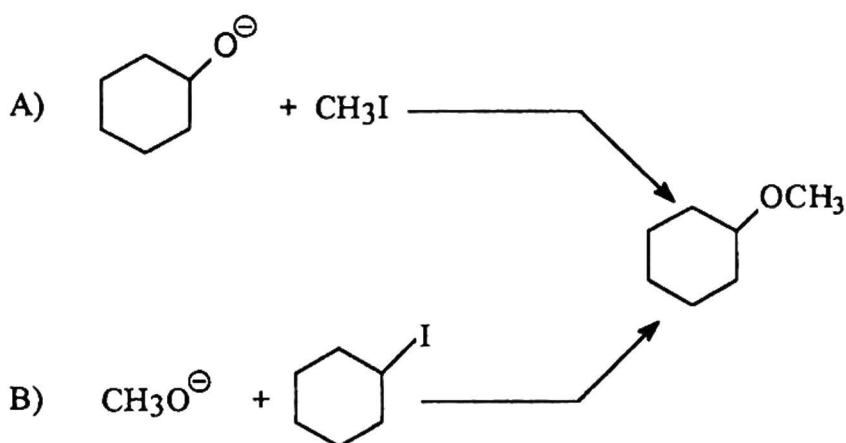
...3/-

2. (a) Penambahan HBr kepada 2-metilpropena menghasilkan 2-bromo-2-metilpropana sebagai hasil utama. Cadangkan mekanisme tindak balas ini dan jelaskan kenapa hasil ini merupakan hasil utama.



(10 markah)

- (b) Eter boleh disediakan melalui tindak balas $\text{S}_{\text{N}}2$ ion alkoksida dengan alkil halida. Jika anda ingin menyediakan sikloheksil metil eter, manakah di antara dua cara di bawah yang paling baik anda ikuti? Jelaskan pilihan anda.



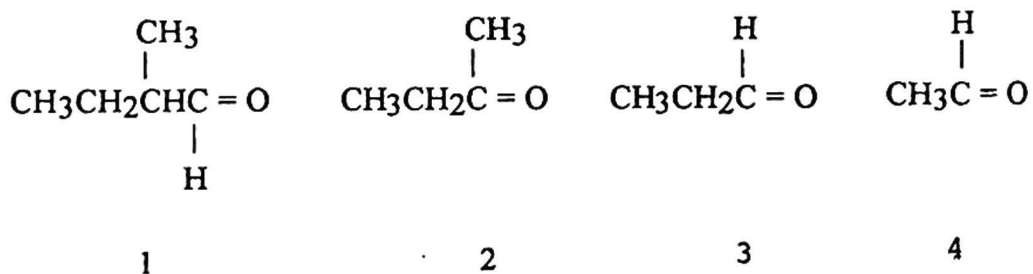
(10 markah)

3. Terangkan:

- (a) Asid kloroetanoik adalah asid lebih kuat daripada asid bromoetanoik; kedua-dua asid ini adalah lebih kuat daripada asid etanoik.
- (b) Propanon membentuk fenilhidrazon, tetapi metil etanoat tidak.
- (c) Asid nitrous menghasilkan alkohol apabila bertindak balas dengan amina alifatik primer misalnya metilamina tetapi tidak dengan amina aromatik primer misalnya anilina.
- (d) Fenol lebih berasid jika dibandingkan dengan sikloheksanol.
- (e) 2-Pentanol menghasilkan mendakan kuning apabila diolah dengan $I_2/NaOH$ manakala 3-pentanol tidak.

(20 markah)

4. (a) Suatu sebatian, $C_7H_{15}Br$, diolah dengan suatu bes untuk menghasilkan dua alkena berlainan berformula C_7H_{14} (abaikan isomer cis-trans). Campuran alkena ini tidak dapat dipisahkan tetapi apabila diozonolisis menghasilkan campuran empat sebatian berikut (1, 2, 3 dan 4).

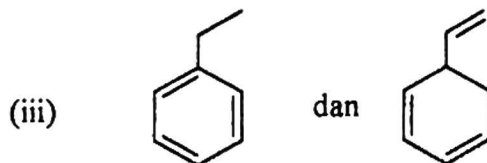
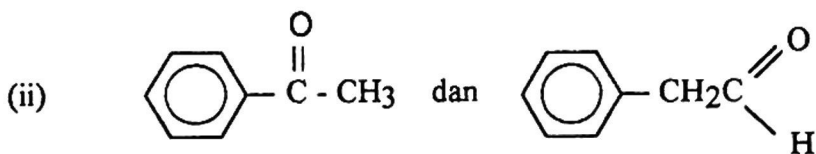
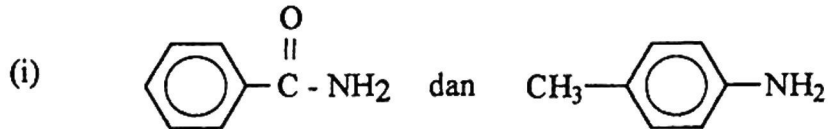


Tuliskan struktur kedua-dua alkena di atas serta berikan nama IUPACnya. Cadangkan struktur sebatian $C_7H_{15}Br$ tersebut.

(11 markah)

...5/-

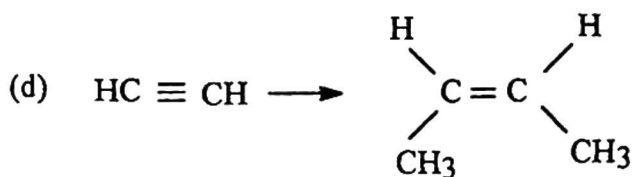
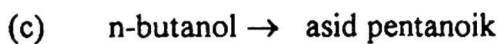
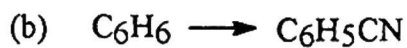
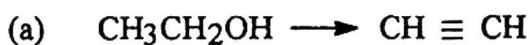
(b) Dengan melakukan uji kimia yang mudah, bezakan

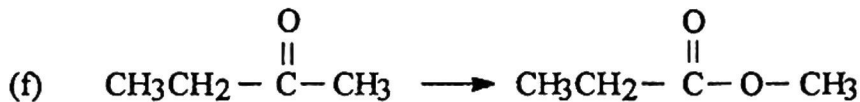
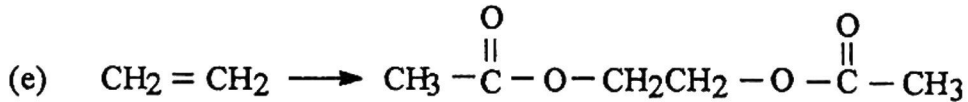


Nyatakan apa yang anda perhatikan dan tuliskan persamaan untuk tindak balas yang berlaku.-

(9 markah)

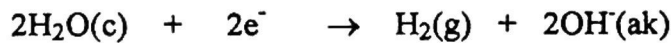
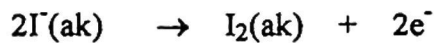
5. Tulis skema yang dapat dijalankan (formula untuk reagen, keadaan tindak balas jika berkenaan) bagi empat transformasi yang berikut.





(20 markah)

6. (a) Apabila suatu larutan akueus kalium iodida dielektrolisiskan menggunakan elektrod platinum, tindak balas setengah adalah seperti berikut:

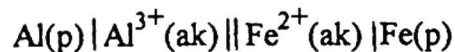


Berapakah gram iodin akan dihasilkan apabila arus sebanyak 8.52 mA mengalir melalui sel selama 10.0 minit?

Jisim atom relatif bagi I = 126.904

(5 markah)

- (b) Kira daya gerak elektrik piawai sel di bawah pada 25°C menggunakan keupayaan elektrod piawai.



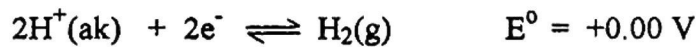
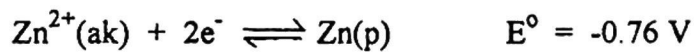
Apakah tindak balas sel tersebut?



(8 markah)

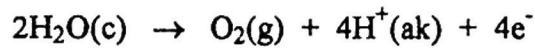
...7/-

- (c) Suatu sel galvani dibina daripada elektrod Zn di dalam larutan Zn^{2+} (0.05 M) dan elektrod hidrogen di dalam larutan H_2SO_4 .
Jika keupayaan sel ini ialah 0.45 V pada 25°C apabila P_{H_2} ialah 1 atm, berapakah kepekatan H^+ daripada H_2SO_4 ?



(7 markah)

7. (a) Tindak balas setengah ini



berlaku pada suatu anod.

Jika $36.5 \text{ cm}^3 \text{ O}_2$ basah dihasilkan pada 743 mm Hg dan 25°C ,

berapakah mol H^+ telah terbebas pada anod itu?

Tekanan wap air pada $25^\circ\text{C} = 23.8 \text{ mm Hg}$.

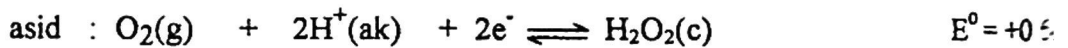
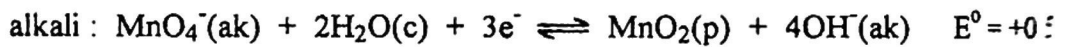
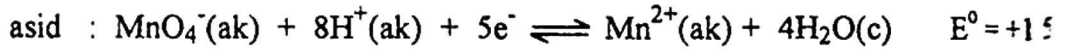
$$R = 0.0821 \text{ dm}^3 \text{ atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$0^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$$

(7 markah)

7. (b) Maklumat berikut mungkin berguna untuk menjawab soalan di bawah:-

Tindak balas setengah:



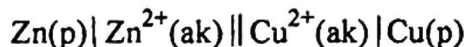
- (i) Tuliskan persamaan seimbang bagi tindak balas yang berlaku apabila larutan kalium permanganat(VII) ditambahkan sedikit demi sedikit kepada larutan berasid hidrogen peroksida. Terangkan perubahan yang dapat diperhatikan semasa penambahan kalium permanganat.

- (ii) Apabila larutan kalium permanganat(VII) ditambahkan kepada larutan beralkali hidrogen peroksida, mendakan coklat muda didapati.

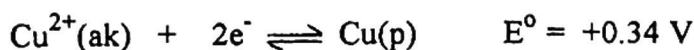
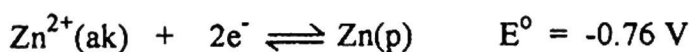
Tuliskan persamaan seimbang untuk tindak balas ini dan nyatakan apakah mendakan coklat muda tersebut.

(7 markah)

7. (c) Daya gerak elektrik piawai bagi sel galvani di bawah ialah 1.10 V.



Kira pemalar keseimbangan K_c bagi tindak balas berikut:



(6 markah)