

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA  
Peperiksaan Semester Pertama

Sidang 1989/90

Oktober/November 1989

KIA 362 Kimia Takorganik Industri

Masa : (3 jam)

Jawab sebarang LIMA soalan.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi tujuh soalan kesemuanya (3 muka surat).

1. Jawab soalan-soalan berikut:

(a) Apakah perbezaan dan keserupaan antara proses pengekstrakan logam melalui kaedah pirometalurgi dan kaedah hidrometalurgi.

(10 markah)

(b) Terangkan mengapa industri pengeluaran gas klorin dan soda kaustik saling berhubung kait dari segi pemprosesan bahan-bahan tersebut dan juga kegunaannya.

(10 markah)

2. (a) Senaraikan dengan ringkas sifat-sifat kimia dan fizik unsur fosforus. (6 markah)

(b) Cuba anda jalinkan sifat-sifat tersebut dengan

(i) relau yang digunakan dalam pengekstrakan unsur fosforus dari batuan fosfat, dan (8 markah)

(ii) penyimpanan dan pengekstrakan hasil fosforus.

(6 markah)

3. Bagi sel raksa dan sel diafragma
- (a) lakarkan secara skema serta labelkan komponen-komponen; (6 markah)
  - (b) berikan tindak-tindak balas utama yang berlaku pada tiap-tiap sel; dan (4 markah)
  - (c) berikan catatan ringkas kedua-dua sel dari segi
    - (i) kebaikan rekabentuk; dan
    - (ii) keselamatan operasi. (10 markah)
4. (a) Apakah komponen-komponen gas-gas di udara yang boleh dipisahkan secara penyulingan udara tercecair dan terangkan dengan ringkas kegunaan di industri pembuatan moden. (10 markah)
- (b) Tuliskan dengan ringkas mengenai satu daripada kaedah utama proses pembuatan asid sulfurik. Sertakan tindak-tindak balas dan lakaran yang berkenaan. (10 markah)
5. Asid fosforik dan asid nitrik adalah bahan-bahan mentah yang masing-masing digunakan dalam penyediaan baja yang berunsurkan fosforus dan nitrogen.
- (a) Berikan dua jenis baja tersebut. (4 markah)
  - (b) Huraikan secara ringkas proses pembuatannya dengan merujuk kepada tindak-tindak balas yang terlibat. (16 markah)

6. Berikan nota pendek mengenai perkara berikut:

(a) Prinsip operasi penyulingan dwikolom dalam penyulingan udara tercecair.

(10 markah)

(b) Tahap konsolidasi dalam pengekstrakan titanium dengan menggunakan relau arka.

(10 markah)

7. Andaikan yang anda ingin mengekstrak logam uranium daripada air laut di sekitar Pulau Pinang. Dengan menggunakan salah satu jenis bahan pengekstrak yang diketahui dan pengetahuan yang sedia ada, cadangkan bagaimana anda boleh berbuat demikian secara sederhana atau kecil-kecilan. Berikan tindak-tanduk balas dan lakaran yang difikirkan patut di dalam cadangan anda itu.

(20 markah)

ooo0ooo