

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1993/94

April 1994

KIA 362 - Kimia Takoorganik Industri

Masa : (3 jam)

Jawab **SOALAN SATU** dan empat soalan lain.

Hanya LIMA jawapan yang pertama sahaja akan diperiksa.

Jawab tiap-tiap soalan pada muka surat yang baru.

Kertas ini mengandungi TUJUH soalan semuanya (muka surat).

1. Pulau Pinang di kelilingi oleh air laut yang banyak. Bincangkan kemungkinan mendirikan Industri Kloro-Alkali di Pulau Pinang. Perbincangan tersebut seharusnya memberikan pertimbangan tentang perkara-perkara berikut:

- Jenis proses yang akan digunakan bagi penjanaan gas klorin dan natrium hidroksida.
- Langkah-langkah bagi penulenan air laut.
- Peralatan-peralatan utama yang akan digunakan.
- Jenis bahan buangan yang dikeluarkan serta kaedah-kaedah kawalan.

(20 markah)

2. Tulis nota-nota ringkas tentang tajuk-tajuk berikut:

- (a) Kepentingan penggunaan mangkin di dalam pengeluaran asid sulfurik dan asid nitrik.
- (b) Empat perbezaan utama di antara *Proses Basah* dan *Proses Terma* di dalam proses penyediaan asid fosforik.

(KIA 362)

- (c) Proses industri bagi pengeluaran gas oksigen dan gas nitrogen daripada udara.

(20 markah)

3. (a) Tuliskan tindak balas-tindak balas utama bagi langkah-langkah penyediaan proses-proses berikut:

- (i) Urea daripada gas asli.
- (ii) Titanium dioksida daripada sulfur.
- (iii) Sodium trifosfat daripada natrium klorida.

(15 markah)

- (b) Senaraikan tiga kegunaan utama bagi asid sulfurik dan ammonia.

(5 markah)

4. Bincangkan dengan ringkas perkara berikut:

- (a) Penyingkiran gas H_2S dan CO_2 daripada proses-proses industri.
- (b) Pertimbangan-pertimbangan umum kesan persekitaran apabila mendirikan kilang pemprosesan.
- (c) Pengiktirafan siri ISO 9000 adalah satu kebaikan bagi pengeluar-pengeluar bahan kimia.

(20 markah)

5. Bincangkan empat kaedah utama penyikiran sulfur/sulfur dioksida daripada hasil pembakaran batu arang. Perbincangan tersebut seharusnya meliputi kegunaan semula sulfur dan persamaan-persamaan yang berkaitan.

(20 markah)

6. Isu-isu alam sekitar, terutamanya pencemaran udara dan pertimbangan-pertimbangan tentang keselamatan pekerja semakin banyak mendapat perhatian.

(a) Bincangkan tiga jenis kaedah "Pencuci" (scrubbers) yang digunakan bagi memerangkap gas-gas toksid dan zarahhan daripada kilang-kilang pemprosesan kimia.

(b) Organisasi pentadbiran langkah-langkah keselamatan sesuatu kilang.

(20 markah)

7. Zeolit bagi sekali digunakan di dalam kilang-kilang pemprosesan bahan kimia bagi penyingkiran gas-gas asing dan juga sebagai bahan mangkin. Bincangkan dengan ringkas perkara-perkara berikut:

(a) Mekanisme "pemilihan-rupabentuk" (shape-selectivity) mangkin-mangkin tersebut.

(b) Pembentukan tempat-tempat asid Bronstead.

(20 markah)

ooo0ooo

