

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang
Sidang Akademik 1994/95

Jun 1995

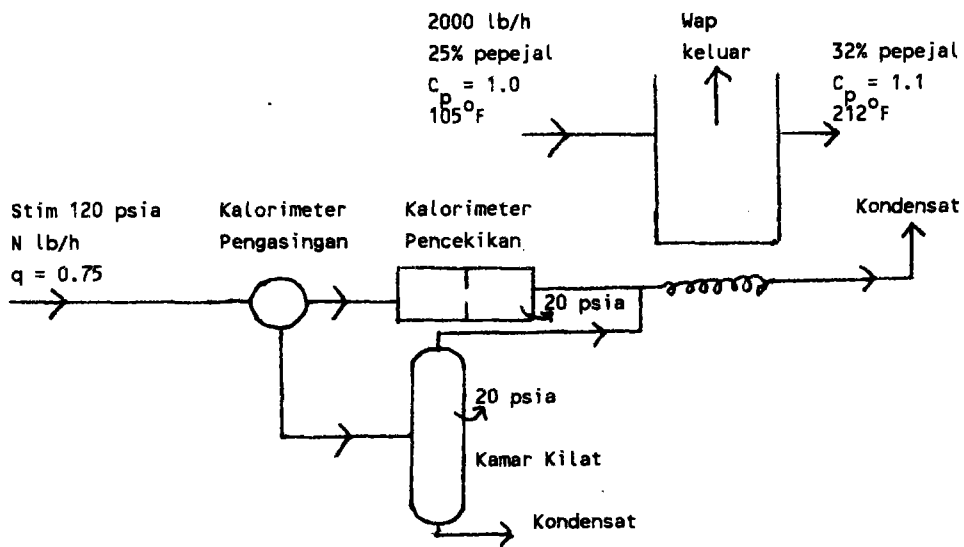
IKK 201 - PENGHITUNGAN PROSES KIMIA

Masa : [3 Jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi ENAM (6) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. Suatu larutan sebanyak 2000 lb/h dipekatkan dari 25% pepejal kepada 32% pepejal pada tekanan udara dengan haba dari stim seperti ditunjukkan di bawah:



Dengan menggunakan 3 titik desimal, tentukan:

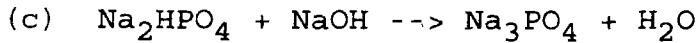
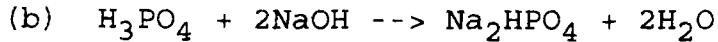
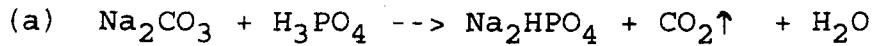
- Amaun haba yang diperlukan untuk proses pemekatan.
- Amaun stim, N lb/h pada 120 psia.

(100 markah)

2. Suatu hasil sebanyak 1500 kg terdiri daripada 1000 kg H_2O , 450 kg Na_3PO_4 dan 50 kg $NaOH$. Bahan mentah untuk mendapatkan hasil ini ialah

- Larutan Na_2CO_3 P kg
- 80% H_3PO_4 Q kg (termasuk 10% kelebihan)
- 50% $NaOH$ R kg (dengan kelebihan)

Tindakbalas adalah seperti berikut:



Tindakbalas (b) ialah untuk baki H_3PO_4 selepas tindakbalas (a). Tindakbalas (c) ialah untuk keseluruhan Na_2HPO_4 dari tindakbalas (a) dan (b).

Cari nilai P, Q, R.

(Berat atom: C = 12, H = 1, Na = 23, O = 16, P = 31)

(100 markah)

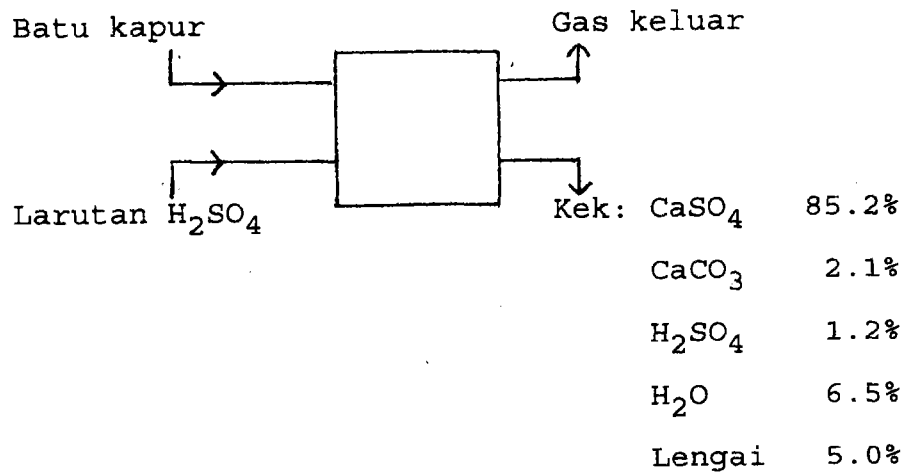
3. Analisis Orsat (asas kering) untuk suatu gas cerobong ialah:

CO_2 14%; CO 2%; O_2 6%; N_2 78%

Gas cerobong basah (yang mengandungi 10% wap air) keluar melalui cerobong bergarispusat 7 ft pada 700°F dan 750 mmHg pada halaju 500 ft/s. Gas cerobong itu datang dari pembakaran suatu bahanapi gas dengan udara kering. Sekiranya bahanapi itu tidak mengandungi N_2 , apakah analisisnya dalam % atom?

(100 markah)

4. Tindakbalas batu kapur tak tulen dengan 85% larutan H_2SO_4 :



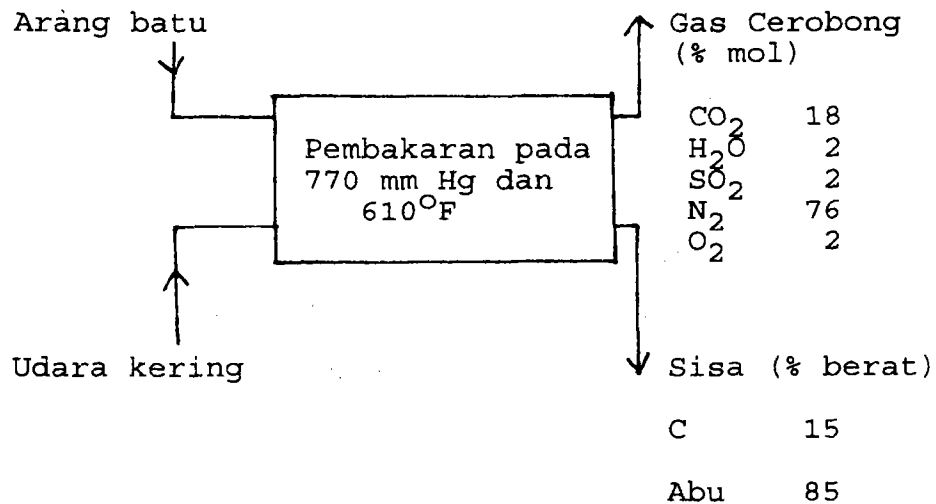
Tentukan (berasaskan kepada 100 kg kek)

- (a) darjah penyempurnaan tindakbalas
- (b) amaun dan analisis gas keluar
- (c) amaun batu kapur

(Berat atom: C = 12; Ca = 40; H = 1; O = 16;
S = 32).

(100 markah)

5. Pembakaran sesuatu arang batu dengan udara kering:



Arang batu mengandungi 15 kg atom karbon dan 10 kg atom keluar di dalam gas cerobong.

Apakah analisis muktamad arang batu itu?

(Berat atom: C = 12, H = 1, N = 14, O = 16, S = 32)

(100 markah)

6. Pembakaran suatu gas hidrokarbon tepu dengan udara kering:

Suatu sampel gas cerobong dianalisis dengan Radas Orsat dan memberikan data seperti berikut:

	<u>cm³</u>
Isipadu sampel	100.0
Selepas penyerapan oleh kuprus klorida	96.3
Selepas penyerapan oleh kaustik	88.9
Selepas penyerapan oleh pirogalol	83.4

Tentukan:

- (a) % kelebihan udara
- (b) Nisbah atom C : H dalam bahanapi
- (c) Nama hidrokarbon dibakar
- (d) Isipadu (ft³) gas cerobong kering pada 500°F dan 730 mmHg sekiranya 300 lb hidrokarbon itu dibakar.

(100 markah)

oooooooooooo