

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang Akademik 1996/1997

April 1997

IKK 101/201/3 - PENGHITUNGAN PROSES KIMIA

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

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

1. Pembakaran sesuatu bahanapi yang mengandungi 80% karbon memberikan analisis gas cerobong seperti berikut:

CO <sub>2</sub> + SO <sub>2</sub>	15.7%
O <sub>2</sub>	3.4%
CO	0.6%
H <sub>2</sub>	0.3%
N <sub>2</sub>	80.0%

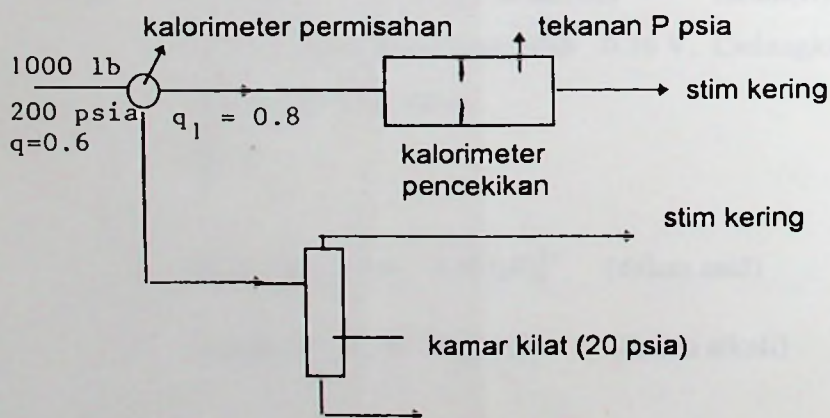
Cari: a) Peratusan penyempurnaan pembakaran

b) Analisis bahanapi

[C = 14, H = 1, N = 14, O = 16, S = 32]

(100 markah)

2. Untuk menghasilkan stim kering dari stim basah, radas di bawah diguna:



Cari: a) Jumlah stim kering yang dihasilkan.

b) Tekanan P psia.

(100 markah)

3. Sesuatu bahanapi gas berkomposisi (% mol):

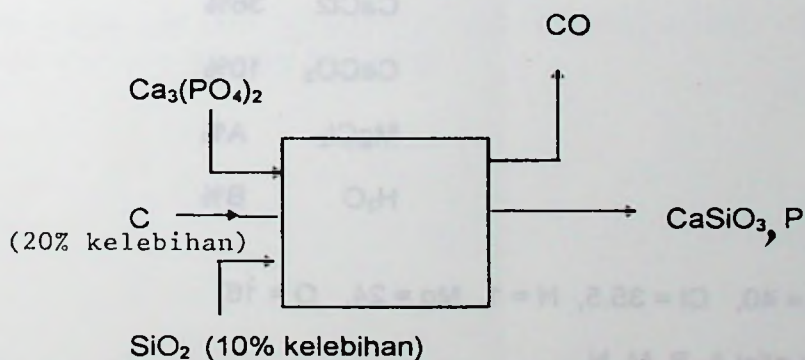
$C_3H_8$	30%	$CH_4$	40%	$C_2H_6$	10%
$CO$	10%	$O_2$	8%	$N_2$	2%

dibakar dengan 65% kelebihan udara.

- Cari:
- Volum bahanapi pada  $300^\circ C$  dan 740 mm Hg untuk menghasilkan  $1000m^3$  gas cerobong basah pada  $400^\circ C$  dan 760 mm Hg.
  - Analisis gas cerobong kering.
- [C = 12, H = 1, N = 14, O = 16].

(100 markah)

4. Penghasilan  $CaSiO_3$ :



Berdasarkan kepada tindakbalas kalsium fosfat dengan  $SiO_2$  adalah 70% sempurna dan tindakbalas oksida fosforus dengan C adalah 65% sempurna, apakah

- a) % komposisi suap asal
- b) amaun  $\text{CaSiO}_3$  setiap kg suap

[C = 12, Ca = 40, P = 31, Si = 28].

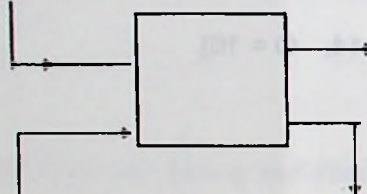
(100 markah)

5. Tindakbalas campuran karbonat dengan asid:

karbonat

$\text{CaCO}_3$  65%

$\text{MgCO}_3$  35%



Gas keluar

$\text{H}_2\text{O}$  30%

$\text{CO}_2$  70%

Asid

$\text{HCl}$  M%

$\text{H}_2\text{O}$  N%

Kek

$\text{CaCl}_2$  36%

$\text{CaCO}_3$  10%

$\text{MgCl}_2$  A%

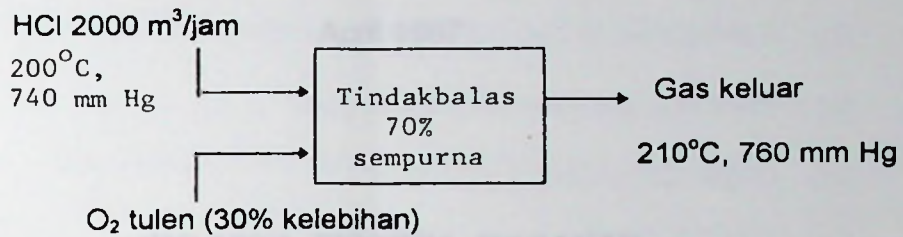
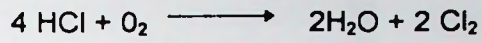
$\text{H}_2\text{O}$  B%

[C = 12, Ca = 40, Cl = 35.5, H = 1, Mg = 24, O = 16]

Cari: nilai-nilai A, B, M, N.

(100 markah)

6. Penghasilan klorin:



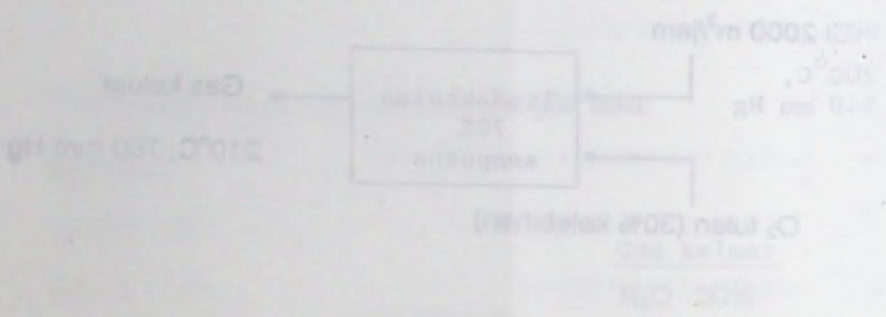
- Cari:
- Isipadu gas keluar
  - Komposisi (% kg mol) gas keluar
  - Keperluan (kg) oksigen sehari

[Cl = 35.5, H = 1, O = 16]

(100 markah)

oooooOOOOOooooo

6. Pengaslian Mohr



- a) Jalanan gas klorin
- b) Komposisi (mole) gas klorin
- c) Kecepatan (kg) design reaktor

$Cl = 35.5, H = 1, O = 16$

100%	$Cl_2$
10%	$O_2$
5%	$H_2$
85%	$HCl$

$100 = 0.32 + 0.1 + 0.05 + 0.53$