

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1996/1997**

Oktober/November 1996

IKK 101/201/3 - 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. (a) Tuliskan nota ringkas mengenai Radas Orsat.
- (b) Sesuatu analisis Orsat dari pembakaran sesuatu bahanapi cecair adalah seperti berikut:

N ₂	80.0%
O ₂	3.4%
H ₂	0.3%
CO	0.6%
CO ₂ + SO ₂	15.7%

Apakah analisis bahanapi tersebut sekiranya kandungan karbonnya ialah 82%?

(100 markah)

2. (a) Tuliskan nota ringkas mengenai sifat-sifat gas pengeluar.

(b) Untuk penghasilan sesuatu gas pengeluar, diperlukan (setiap jam)

- i. 100 kg arang kok (C = 78.1%, lembapan = 3%)
- ii. 52 kg stim
- iii. udara kering

Berasaskan kepada dasar penghitungan 1 jam,

kirakan : (i) berat udara kering, kg

(ii) berat gas pengeluar kering, kg

sekiranya komposisi gas pengeluar (asas kering) ialah:

CO ₂	8.1%
CO	23.3%
CH ₄	0.2%
H ₂	6.0%
N ₂	62.4%

(100 markah)

3. Apakah analisis gas cerobong sekiranya dibakar

- (a) hidrogen basah (6% air mengikut isipadu) apabila digunakan 80% kelebihan udara kering
- (b) sesuatu bahanapi yang mengandungi 80% C dan 20% H₂ apabila hanya dibekalkan 70% daripada keperluan udara kering dan nisbah H₂ : CO di dalam gas cerobong ialah 1:2.

(100 markah)

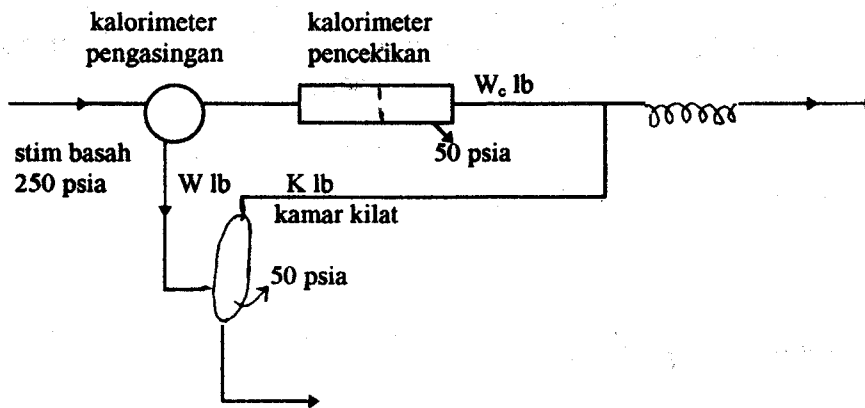
4. M kg 96% asid sulfurik menyerapakan 5 kg mol SO₃ setiap jam untuk menghasilkan R kg 98.5% asid sulfurik. Sebahagian daripada 98.5% asid sulfurik ini bercampur dengan N kg 95% asid sulfurik yang baru untuk menghasilkan M kg 96% yang diguna untuk menyerapakan 5 kg mol SO₃ di atas.

Cari nilai M, N, R itu.

(100 markah)

5. Pemekatan larutan dengan stim:

<p>Larutan masuk $C_p = 1.1 \text{ BTU/lb } ^\circ\text{F}$ 100°F 60% pekat</p>	\longrightarrow	<p>14.7 psia</p>	\longrightarrow	<p>Larutan keluar (1000 lb) $C_p = 1.5 \text{ BTU/lb } ^\circ\text{F}$ 212°F 80% pekat</p>
--	-------------------	----------------------	-------------------	---



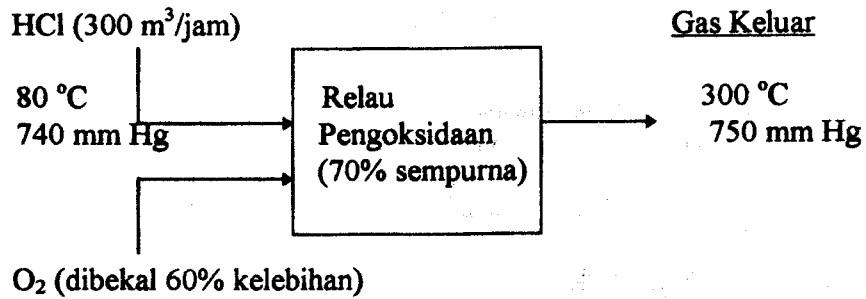
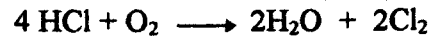
Dengan menggunakan 2 titik desimal,

- Cari
- a. nilai K
 - b. nilai W
 - c. mutu stim basah asal

sekiranya K : W_c ialah 1:9

(100 markah)

6. Penghasilan gas klorin:



Berasaskan kepada dasar penghitungan 1 jam dan darjah penyempurnaan 0.7,

Cari : (a) komposisi gas keluar (dasar basah)

(b) isipadu gas keluar

(c) kg O₂ dibekal setiap hari

(100 markah)

ooooOoooo