

Universiti Sains Malaysia  
Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1987/88

IKK 201/3 Penghitungan Proses Kimia

Tarikh: 2 November 1987      Masa: 9.00 pagi - 12.00 tengahari  
(3 jam)

---

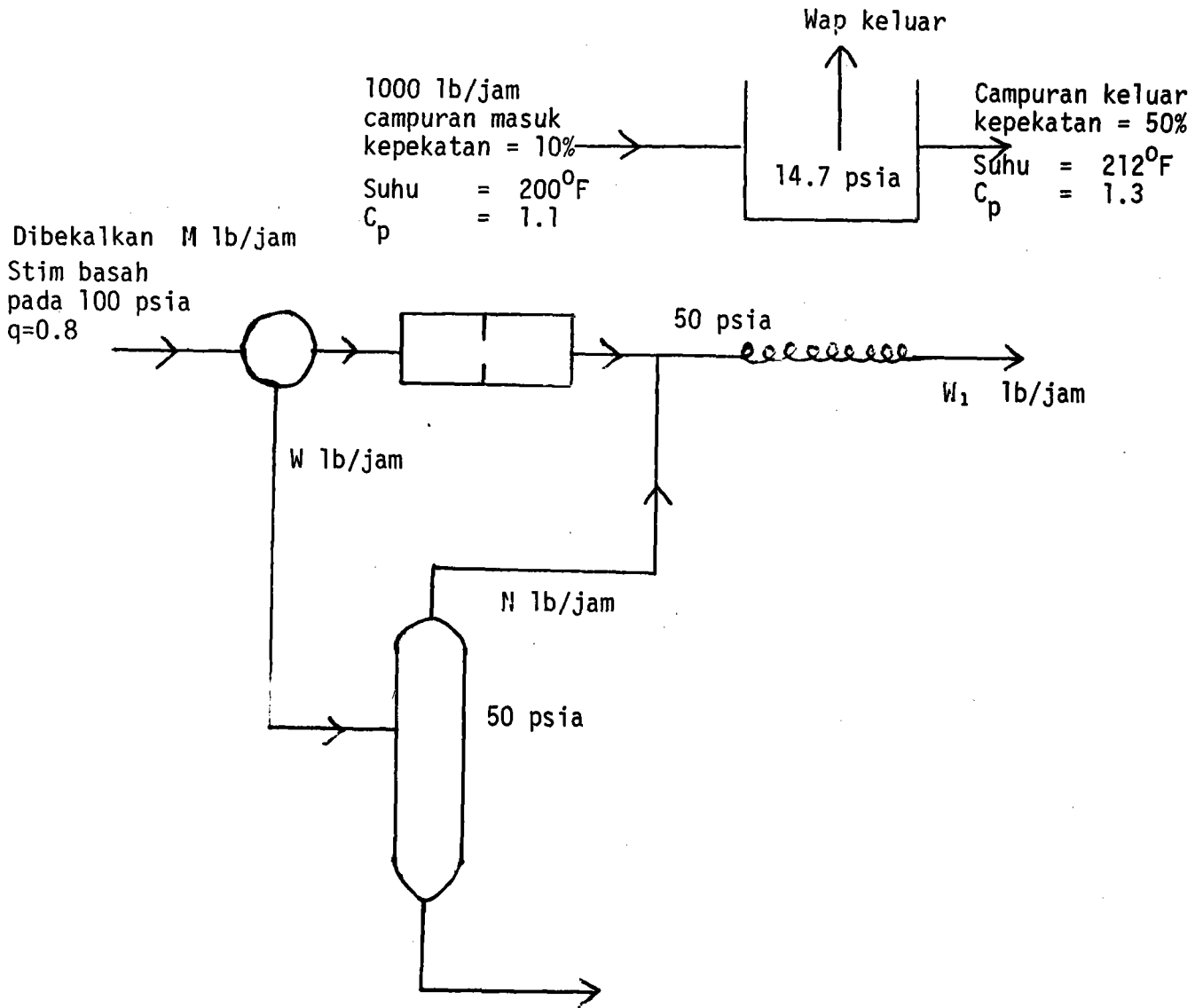
Jawab 4 (empat) soalan. Semua soalan mesti dijawab  
di dalam Bahasa Malaysia.

Sila pastikan kertas soalan ini mengandungi 5 soalan dan  
5 mukasurat bercetak.

...2/-

1. 1000 lb/jam sesuatu campuran pada 200°F dipekatan daripada 10% kepada 50% pada 14.7 psia. Haba untuk pemekatan ini datang dari stim kilat dan stim cekikan.

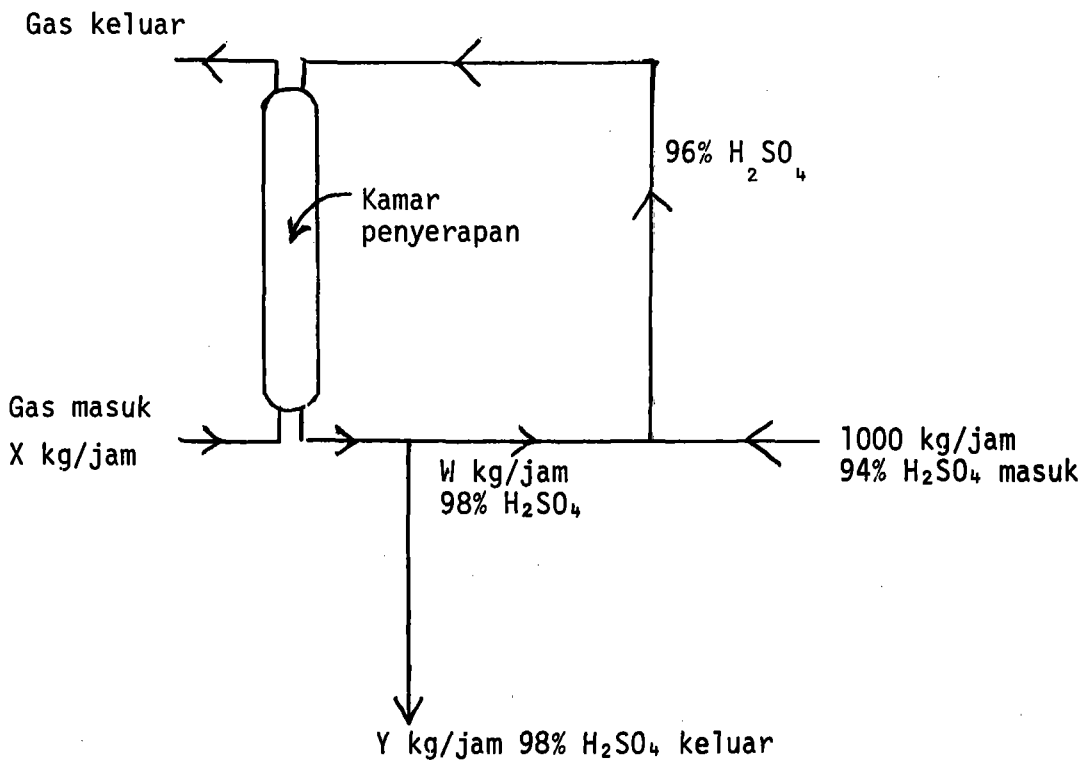
Tentukan nilai-nilai  $W_1$ ,  $N$ ,  $M$  dan  $W$



...3/-

2. Penghasilan 98%  $H_2SO_4$  daripada 96%  $H_2SO_4$  melalui penyerapan gas  $SO_3$  didapati seperti berikut:

- a. Persamaan berkenaan:  $H_2O + SO_3 \rightarrow H_2SO_4$
- b. Gas yang masuk, X kg/jam, mengandungi 40%  $SO_3$  dan 20% daripada  $SO_3$  ini diserapkan.
- c. 96%  $H_2SO_4$  itu dihasilkan daripada campuran 1000 kg/jam 94%  $H_2SO_4$  dengan W kg/jam 98%  $H_2SO_4$
- d. Y kg/jam 98%  $H_2SO_4$  dihasilkan.



Tentukan nilai-nilai W, X dan Y.

- ( a. % ialah % berat
- b. Berat atom: H=1, O=16, S=32
- c. Dasar penghitungan: 1 jam)

...4/-

3. 3000 kg batu kapur taktulen yang mengandung 5% bahan lengai adalah bertindakbalas dengan larutan  $H_2SO_4$  80%. Kelompok tindakbalas dipanaskan dan semua  $CO_2$  terhasil dipecatkan bersama sebahagian air. Analisis kek hasilan ialah:

$CaSO_4$	86.54%
$CaCO_3$	3.11%
$H_2SO_4$	1.35%
$H_2O$	6.23%
Lengai	2.77%

- Carikan (i) darjah penyempurnaan tindakbalas.  
(ii) beratnya larutan asid yang disuapkan  
(iii) beratnya dan analisis gas-gas terpecat.

(a. % ialah % berat

b. Berat atom  $Ca=40$ ,  $C=12$ ,  $H=1$ ,  $O=16$ ,  $S=32$ )

4. Suatu gas pengeluar mempunyai komposisi isipadu dasar kering seperti berikut:

$CO_2$	8.1%
$CO$	23.3%
$H_2$	5.9%
$CH_4$	0.2%
$N_2$	62.5%

Gas itu dihasilkan daripada arang kok (yang mengandungi 3% lembapan dan 78.1% karbon) dan stim sebanyak 0.52 lb/lb arang kok.

Hitungkan untuk setiap lb arang kok dan pada keadaan NTP

- a. isipadu gas pengeluar basah  
b. isipadu udara kering

...5/-

5. a) Tuliskan notaringkas mengenai analisis Orsat.
- b) Analisis muktamad dan kedekatan untuk sesuatu arang batu adalah seperti berikut:

<u>Analisis Muktamad</u>		<u>Alanisis Kedekatan</u>	
% berat		% berat	
C	79.90	Kelembapan	3.2
H	4.85	Karbon tetap (FC)	69.3
O	6.76	Jisim meruap (VCM)	21.0
S	0.69	Abu	6.5
N	1.30		
Abu	6.50		

Tentukan analisis untuk VCM.

oooooooooooo000oooooooooooo