

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

**Peperiksaan Semester Cuti Panjang
Sidang Akademik 1997/98**

April 1998

IKK 101/IKK 201/3 - PENGHITUNGAN PROSES KIMIA

Masa : [3 jam]

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

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

1. Pembakaran sesuatu bahanapi cecair.

Gas cerobong, hasil pembakaran itu beranalisis seperti berikut (asas kering):

CO	0.6%
SO ₂ + CO ₂	15.7%
N ₂	79.0%
H ₂	1.3%
O ₂	3.4%

Berasaskan kepada kandungan karbon 78% dalam bahanapi, cari

- (a) Analisis bahanapi
(b) Peratusan penyempurnaan pembakaran

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

(100 markah)

2. Pembakaran sesuatu bahanapi gas yang berkomposisi (% mol):

CH₄ 40% C₂H₆ 10% C₃H₈ 30%
CO 10% N₂ 2% O₂ 8%

Apakah:

- (a) Analisis gas cerobong kering

- (b) Volum bahanapi pada 40°C dan 760 mm Hg untuk mendapatkan 1000 m³ gas cerobong basah pada 200°C dan 750 mm Hg.

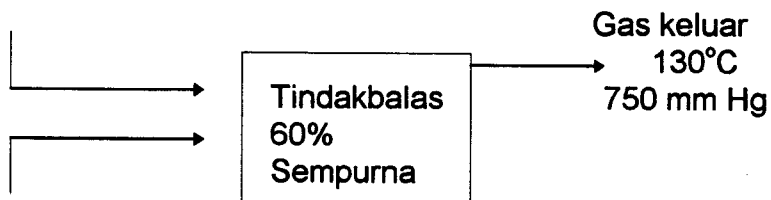
apabila 70% kelebihan udara diguna dalam pembakaran.

[C = 12 H = 1 N = 14 O = 16]

(100 markah)

3. Penghasilan klorin: $4 \text{ HCl} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2$

O₂ tulen (40% kelebihan)



HCl 1000 m³/jam
70°C
740 mm Hg

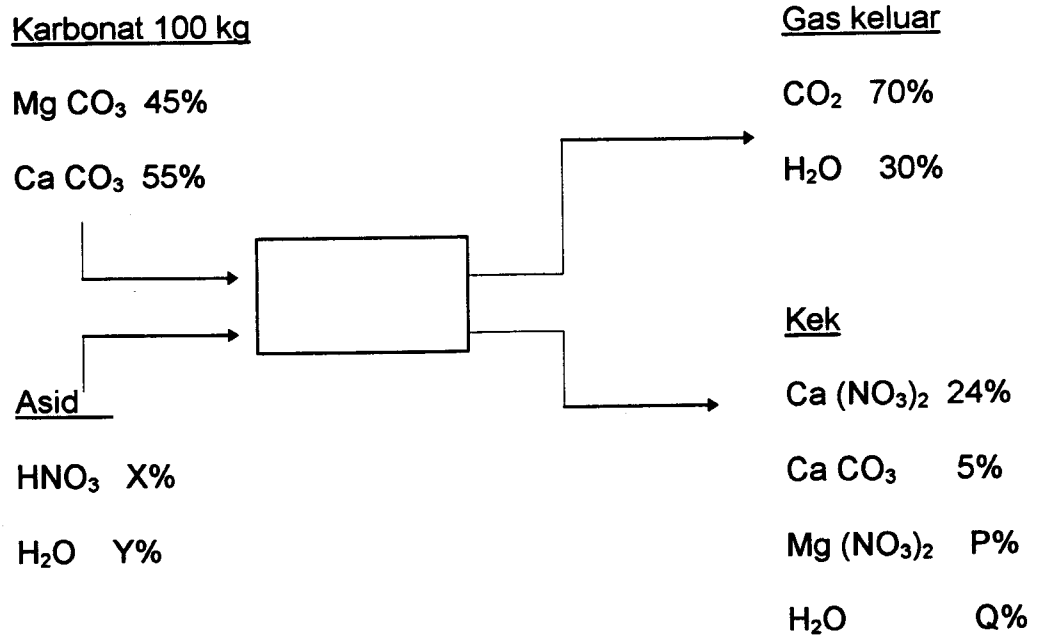
Cari:

- (a) Jumlah amaun (kg) oksigen sehari
(b) Isipadu gas keluar/jam
(c) Komposisi (% kg mol) gas keluar

[C1 = 35.5 H = 1 O = 16]

(100 markah)

4. Tindakbalas campuran karbonat dengan asid:



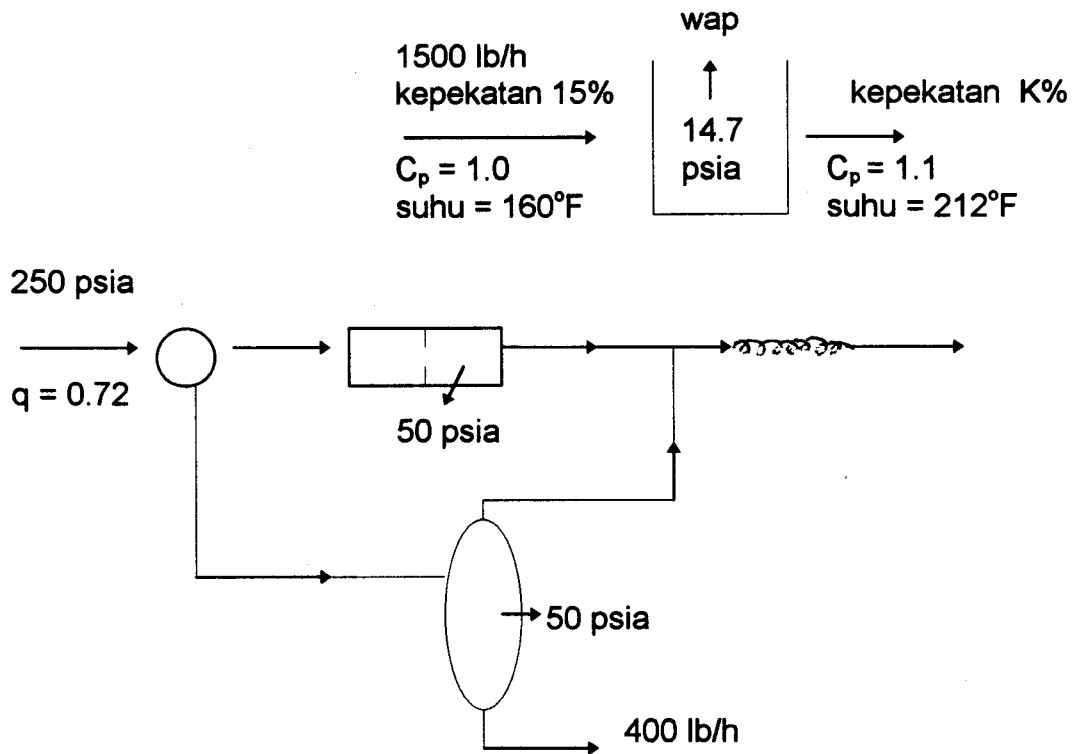
Berdasarkan kepada 100 kg karbonat,

Cari nilai-nilai P, Q, X, Y

[C = 12 Ca = 40 H = 1 Mg = 24 N = 14 O = 16]

(100 markah)

5. 1500 lb/h sesuatu campuran (termasuk 15% pepejal) dipampatkan dengan stim seperti berikut:

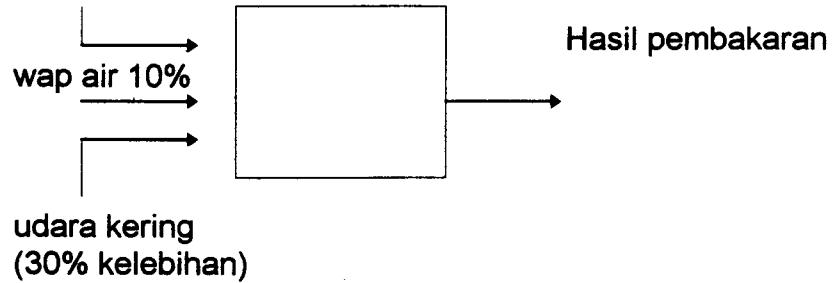


Cari nilai kepekatan larutan keluar, K%

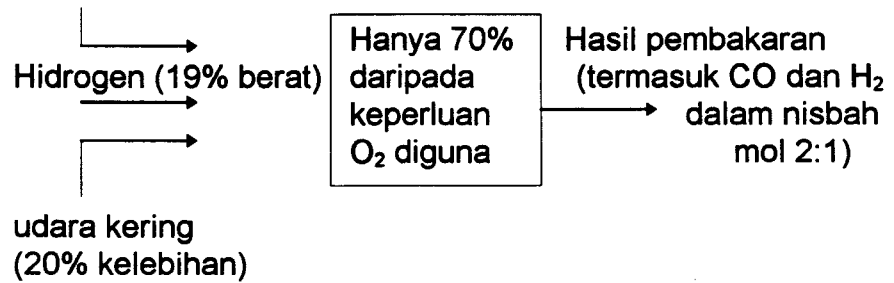
(100 markah)

6. Apakah analisis Orsat (asas basah) untuk pembakaran-pembakaran di bawah:

(a) Hidrogen 90%



(a) Karbon (81% berat)



[C = 12 H = 1 N = 14 O = 16]

(100 markah)

oooOOOooo