

Nama : Windy Pradani

NPM = 1813023008

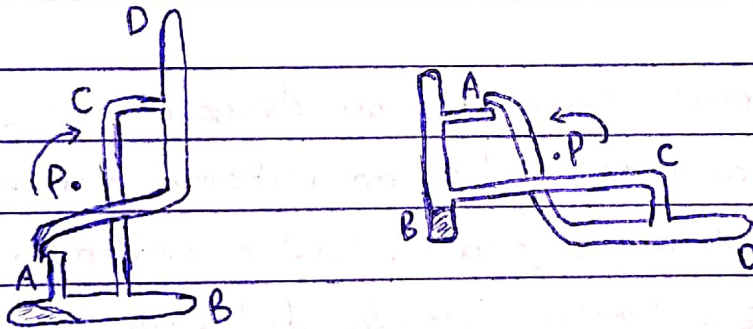
Kelas = SB

Kertas kerja 5 KPA

1. Deskripsikanlah peralatan Craig dengan bahasa Anda sendiri.

Jawab :

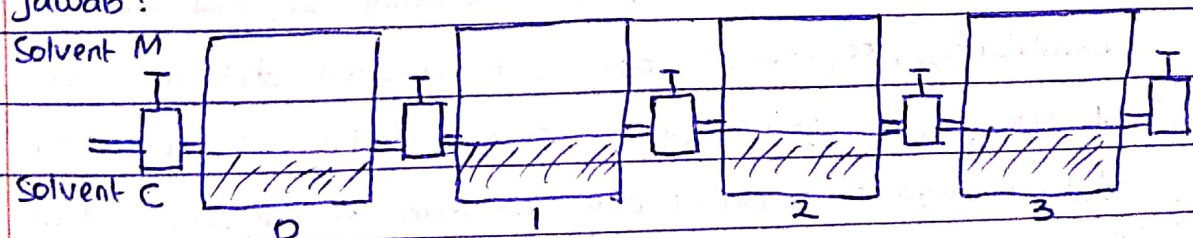
Peralatan Craig terdiri dari serangkaian bejana pemisah yang dihubungkan melalui satu saluran yang mengalir ke saluran berikutnya. Setiap bejana terdiri dari dua ruangan yang saling terhubung.



2. Deskripsikan proses dalam mesin Craig dalam gambar 3-6.

Jawab :

Gambar 3-6



Pada gambar 3-6 masing-masing bejana telah diberi nomor urut dari 0-3. Setiap bejana berukuran sama dan

☐ mula-mula setengahnya diisi dengan pelarut yang lebih berat (pelarut S). Terdapat pula serangkaian tabung dan katup penghubung sehingga pelarut yang akan ditampung di setengah bagian atas bejana dapat dipindahkan dari bejana yang satu ke bejana berikutnya jika diinginkan. Tidak boleh ada campuran selama transfer. Ada atau tidaknya zat terlarut dalam campuran tidak penting karena zat terlarut harus berperilaku independen dari yang lain. Secara aritmatika sederhana, jika kita mengasumsikan bahwa setiap fasa menempati setengah volume bejana dan ko zat terlarut adalah 1.

☐ Proses dalam mesin Craig diawali dengan memasukkan sampel yang larut dalam bagian pertama dari pelarut ringan, M, ke dalam bejana 0. Setelah kesetimbangan, separuh dari zat terlarut berada di lapisan atas dan setengahnya berada di lapisan bawah. Lapisan atas pelarut kemudian dipindahkan ke bejana 1 dan bagian baru dari pelarut M ditambahkan ke dalam bejana 0. Setelah ekuilibrisasi, seperempat dari zat terlarut ditemukan di setiap fase pada bejana 0 dan 1. Pelarut berikutnya dalam bejana 0 dan 1 dipindahkan ke bejana 1 dan 2 bersama dengan batch baru dari pelarut M ke bejana 0.

3. Deskripsikanlah successive distribusi zat terlarut dalam proses Craig (Gambar 3-7).

Jawab :

	0	1	2	3	4	5
Original	$\frac{1}{2}$					
Distribution	$\frac{1}{2}$					

setelah transfer

	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$				
pertama	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$				

Setelah transfer

	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$			
kedua	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$			

Setelah transfer

	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$		
ketiga	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$		

Setelah transfer

	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{32}$	
keempat	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{32}$	

Angka dalam tabel adalah istilah yang berurutan dari ekspansi binomial $(p+q)^n$ yaitu :

$$(p+q)^n = p^n + np^{n-1}q + \frac{n(n-1)}{2!} p^{n-2}q^2 + \frac{n(n-1)(n-2)}{3!} p^{n-3}q^3 + \dots + q^n$$

Keterangan :

p = fraksi total zat terlarut di fasa S di bejana apapun

q = fraksi total zat terlarut di fasa M di bejana yang sama

n = jumlah transfer