

Nama : Elci Oktaria

Kelas : SB

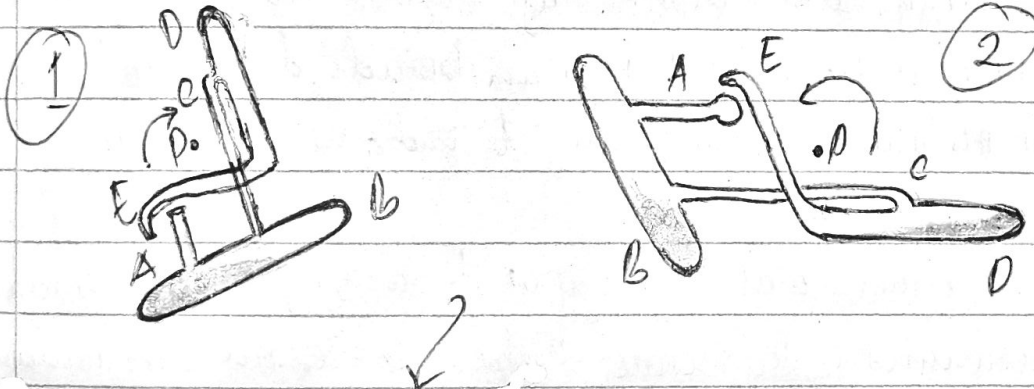
NPM : 1813623026

Kertas Kerja 5

1. Deskripsikan peralatan crang dengan bahasa anda sendiri.

Jawab :

Peralatan crang terdiri dari serangkaian bejana pelmsah yang saling terhubung sehingga saluran keluar dari suatu bejana mengalir ke saluran masuk bejana berikutnya.

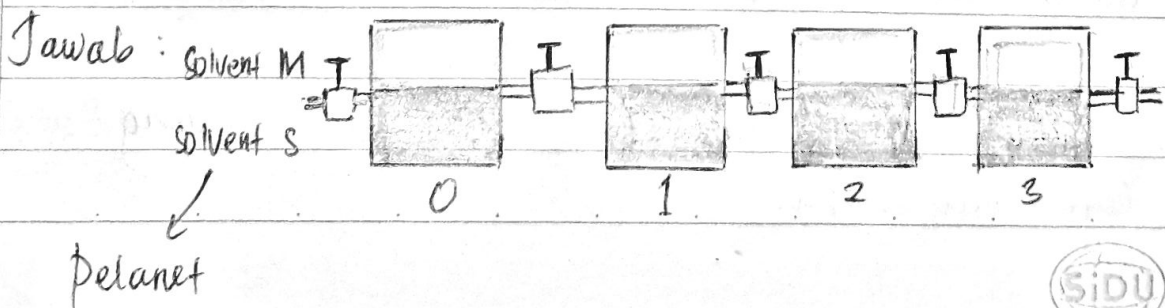


Setiap bejana terdiri dari dua ruang yang saling terhubung satu sama lain.

- pengoperasiannya dimulai dengan memasukkan sejumlah pelat yang lebih berat melalui saluran masuk A yang akan mengisi ruang B (kurang dari setengah penuh).-
- masing-masing bejana dalam rangkaian () diisi dengan cara yang serupa.

- ☐ • memasukkan sampel yang akan dipisahkan (yang lebih ringan dari pelarut) melalui saluran A yang akan masuk ke ruang B.
- ☐ • lalu rakitan diguncang maju mundur melalui sudut sekitar 35° pada poros P.
- ☐ • Setelah kesetimbangan tercapai, larutan terpisah menjadi dua lapisan lalu diputar 90° searah jarum jam seperti gam pada gambar 2
- ☐ • Kemudian pelarut yang lebih berat akan tetap berada pada ruang B.
- ☐ Pelarut yang lebih ringan akan mengalir ke ruang C dan mengisi ruang D.
- ☐ • Ketika rakitan (alat) diputar lagi seperti keadaan semula, pelarut ringan yang lebih ringan berada di ruang D mengalir melalui saluran keluar E pada ruang B dari tahap selanjutnya.
- ☐ • Ratusan rakitan (alat) ini dapat dipasang berdampingan yang semuanya diguncang & diputar secara bersamaan oleh motor waktu yang telah diatur & beroperasi.

2. Deskripsikan proses dalam mesin Craig pada gambar 3.6 !



- rangkaian bejana tersebut diberi nomor berturut-turut 0, 1, 2, 3... masing-masing bejana memiliki ukuran yang sama dan pada awalnya telah diisi dengan setengah planet yang lebih berat (planet s)
- Pada gambar memperlihatkan adanya katup pengaliran antara bejana satu dengan yang lain. Sehingga planet yang akan ditampung pada bagian atas bejana dapat dipindahkan dari satu bejana ke bejana berikutnya bila diinginkan.
- Pencampuran tidak diperbolehkan selama transfer. Ada atau tidaknya zat terlarut dalam campuran tidak penting karena zat terlarut hanya berperilaku independen dari yang lain. Dapat diasumsikan bahwa setiap fase menempati setengah volume bejana & K_p zat terlarut adalah satu.

Prosesnya yaitu :

- Memasukkan sampel yang dituntaskan dengan planet yang lebih ringan (planet m) dalam bejana 0.
- Lalu dikocok dan akan terjadi kesetimbangan dengan adanya dua lapisan, yaitu setengah dari zat terlarut berada di fase atas (planet m) dan setengahnya lagi berada di bawah fase bawah (planet s)
- Kemudian planet m dari bejana 0 dipindahkan ke bejana 1. Lalu planet m baru ditambahkan ke bejana 0 & dikocok kembali.

- ☐ • Ketika kesetimbangan telah tercapai maka Seperempat zat terlanet akan terdapat pada bejana 0 dan 1.
- ☐ • selanjutnya, planet m yang terdapat pada bejana 0 & 1 dipindahkan ke bejana 1 & 2 bersamaan dengan penambahan planet m baru ke bejana 0.
- ☐ Begitupun seterusnya... pada gambar 3 - 7
- ☐ • Sehingga setelah kesetimbangan tercapai $\frac{1}{8}$ zat terlanet ditemukan pada setiap fase dari bejana 0 & 2 dan $\frac{1}{4}$ zat terlanet ditemukan dari bejana 1.

☐ 3. Deskripsikan successive distribusi zat terlanet dalam proses crang (gambar 3-7)

Jawab :

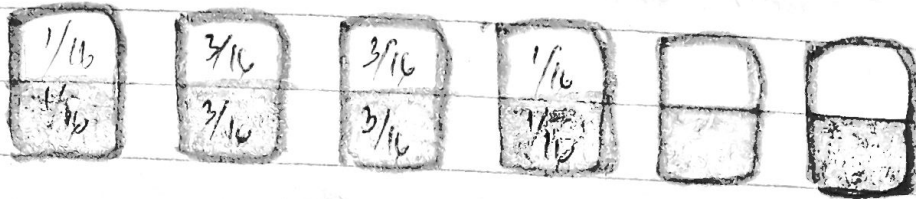
nomor bejana

	0	1	2	3	4	5
Distribusi	$\frac{1}{2}$					
Asli	$\frac{1}{2}$					

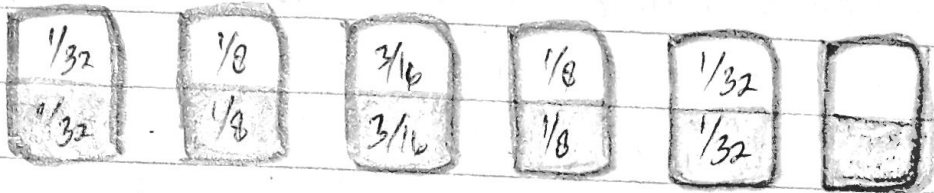
	0	1	2	3	4	5
Setelah transfer pertama	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$				
	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$				

	0	1	2	3	4	5
Setelah transfer kedua	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$			
	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$			

Setelah transfer
Ketiga



Setelah transfer
Keempat



- Pada bejana awal, karena $KD = 1$ maka distribusi zat terlarut pada fasa S dan M adalah sama, yaitu masing-masing $\frac{1}{2}$.
- Pada transfer pertama zat terlarut pada fasa M dialirkan ke bejana 1 lalu bejana 0 ditambahkan pelarut M, kedalamannya yg baru

dengan volume yang sama seperti awal.

Maka pada bejana 0 dan 1 jumlah zat terlarut masing-masing adalah $\frac{1}{2}$.

- Setelah dikocok dan telah mencapai keadaan yang setimbang maka zat terlarut terdistribusi ke dua fasa S dan M.

Karena $KD = 1$ maka komposisi zat terlarut dalam kedua fasa tersebut adalah sama yaitu $\frac{1}{4}$. Sehingga distribusi zat terlarut dalam bejana 0 adalah $\frac{1}{4} : \frac{1}{4}$.

Kemudian pada transfer kedua,

- Zat terlarut pada fasa M pada bejana 0 & 1 diartikan ke bejana 1 dan 2 bersamaan dengan penambahan pelarut M baru kedalam bejana 0.

Lalu setelah dikocok dan mencapai keadaan yang setimbang maka karena $KD = 1$ komposisi zat terlarut dalam kedua fasa tersebut tetap adalah sama (tetap sama)

Komposisi bejana 0 pada kedua zat terlarut ($M = 1$)

sebesar $\frac{1}{8}$. Sehingga distribusi zat terlarut dalam bejana 0 adalah $\frac{1}{8} : \frac{1}{8}$

Lalu pada komposisi bejana 1 pada kedua zat terlarut

sebesar $\frac{1}{4}$. Sehingga distribusi zat terlarut dalam bejana 1 adalah $\frac{1}{4} : \frac{1}{4}$

Kemudian pada komposisi bejana 2 pada kedua zat terlarut

sebesar $\frac{1}{8}$. Sehingga distribusi zat terlarut dalam

bejana 2 adalah $\frac{1}{8} : \frac{1}{8}$.

Jika ditikah maka komposisi bejana 0 dan 2 adalah sama yaitu $\frac{1}{8}$.

- Komposisi pada transfer yang ketiga, komposisi bejana 0 dan 3 sebesar $\frac{1}{16}$ dan pada bejana 1 dan 2

☐ sebesar $3/16$.

☐ • Kemudian komposisi pada transfer keempat.

☐ komposisi pada bejana 4 pada pelarut M dan S sebesar $1/32$.

☐ komposisi pada bejana 1 dan 3 pada pelarut M dan S sebesar $1/16$.

☐ komposisi pada bejana 2 sebesar $3/16$.

☐ dst.

☐ Sehingga semua angka pada tabel 3-2 pada buku merupakan
☐ istilah yang beraturan dari ekspansi binomial $(P+q)^n$

☐ yaitu :

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

☐ Dimana P adalah fraksi total zat terlarut pada fasa S di bejana
☐ dan q adalah fraksi total zat terlarut pada fasa M dari
☐ bejana yang sama, serta n adalah jumlah transfer.