

Nama : Winny Febriyanti

NPM : 1813023052

Kelas : 5B

Kertas Kerja 5

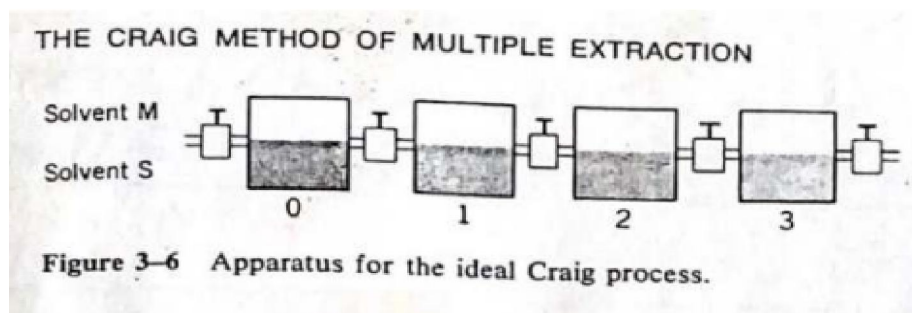
1. Deskripsikanlah peralatan Craig.

Jawab :

Peralatan Craig adalah peralatan yang terdiri dari serangkaian bejana pemisah yang dihubungkan, sehingga saluran keluar dari satu bejana mengalir ke saluran masuk bejana berikutnya.

2. Deskripsikanlah proses dalam mesin craig pada gambar 3-6.

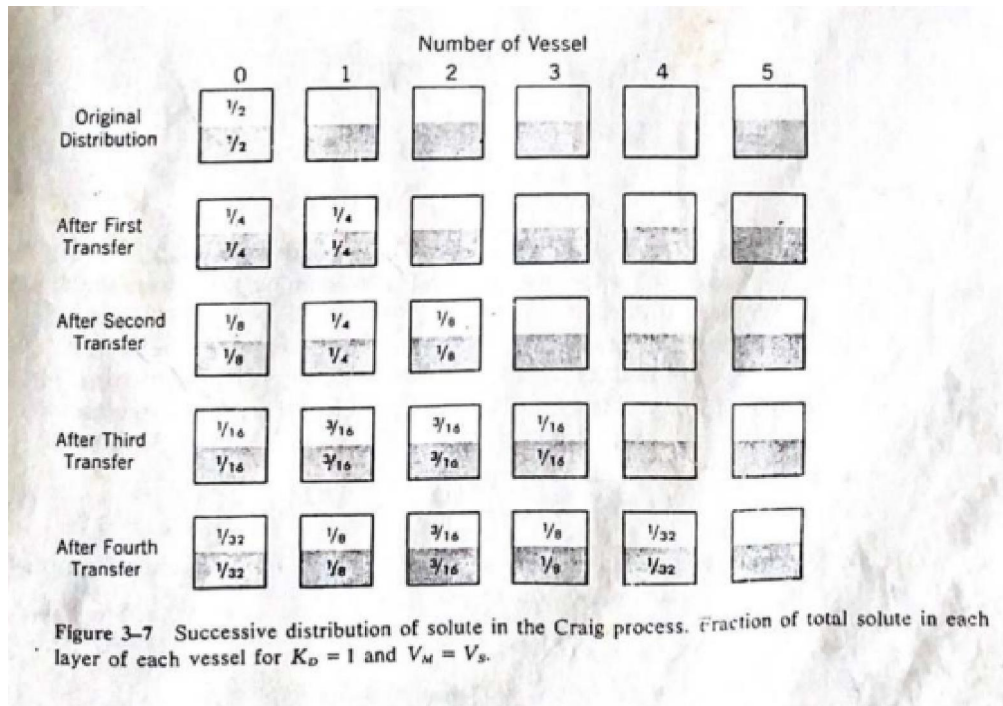
Jawab :



Pada gambar 3-6, terdapat 4 bejana yang dinomori mulai dari 0. Semua bejana memiliki ukuran yang sama. Mula-mula masing-masing bejana diisi pelarut sampai $\frac{1}{2}$ bejana terisi pelarut yang lebih berat (Solvent S). Terdapat serangkaian tabung dan katup penghubung sehingga pelarut yang akan terkandung di bagian atas bejana dapat dipindahkan dari satu bejana ke bejana berikutnya jika diinginkan. Pencampuran tidak diperbolehkan selama transfer berlangsung. Jika kita mengasumsikan bahwa setiap fase menempati setengah volume bejana, maka K_d zat terlarut adalah 1.

Dalam pengoperasiannya, langkah pertama yakni memasukkan sampel yang dilarutkan di bagian pertama pelarut yang lebih ringan, M ke dalam bejana 0. Setelah kesetimbangan (pengocokan dan pengaturan), setengah dari zat terlarut berada di fase atas dan setengahnya di fase bawah, S. Lapisan atas, pelarut M, kemudian dipindahkan ke bejana 1 dan bagian baru dari pelarut M ditambahkan ke bejana 0. Setelah ekuilibriasi, seperempat zat terlarut ditemukan di setiap fase tiap bejana, 0 dan 1. Pelarut berikutnya M dalam bejana 0 dan 1 dipindahkan ke bejana 1 dan 2, masing-masing, bersama dengan pelarut baru M ke bejana 0.

3. Deskripsikanlah successive distribusi zat terlarut dalam proses craig pada gambar 3-7.
Jawab :



Kita tau bahwa $K_D = 1$ dan $V_M = V_S$.

Mula-mula, komposisi bejana 0 adalah $\frac{1}{2}$ pelarut M dan $\frac{1}{2}$ pelarut S. Setelah dilakukan transfer yang pertama, komposisi bejana 0 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{4}$, komposisi pada bejana 1 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{4}$. Pada transfer yang kedua, komposisi bejana 0 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{8}$, komposisi pada bejana 1 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{4}$, komposisi pada bejana 2 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{8}$. Pada transfer yang ketiga, komposisi bejana 0 dan 3 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{16}$, komposisi pada bejana 1 dan 2 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{3}{16}$. Pada transfer yang keempat, komposisi bejana 0 dan 4 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{32}$, komposisi pada bejana 1 dan 3 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{8}$, komposisi pada bejana 2 sebesar $\frac{3}{16}$.

Angka pada gambar 3-7 merupakan binomial $(p + q)^n$, sehingga :

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

Dimana p merupakan total fraksi zat terlarut di fase S untuk semua bejana. Sedangkan q adalah total fraksi di fase M di bejana yang sama, n merupakan jumlah transfer.