

Nama : Ayu Aqsari

NPM : 1813023028

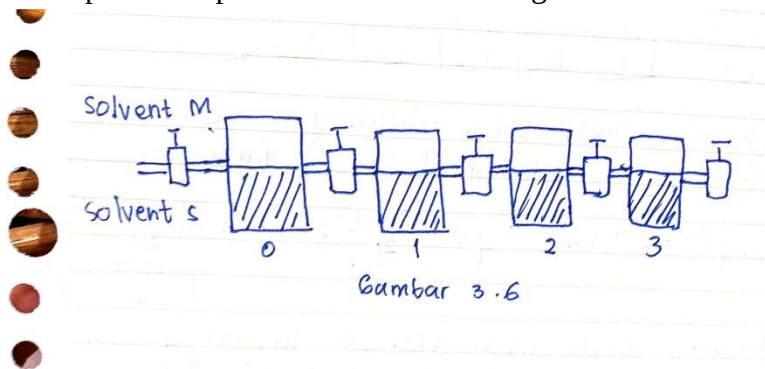
Kelas : 5B

Kertas Kerja 5

1. Deskripsikanlah peralatan Craig dengan Bahasa Anda sendiri.

Peralatan Craig merupakan peralatan yang terdiri dari serangkaian bejana pemisah yang terhubung, sehingga dari bejana 1 menyalurkan larutan (mentransfer) menuju bejana berikutnya. Setiap bejana terdiri dari dua ruang yang terhubung satu sama lain. Cara kerjanya dimulai dari memasukkan melalui inlet sejumlah pelarut yang lebih berat yang akan mengisi ruang b kurang dari setengah penuh. Setiap bejana juga dipenuhi dengan diisi pelarut.

2. Deskripsikanlah proses dalam mesin Craig dalam Gambar 3-6.



Adapun prosesnya yaitu, mula- mula pada setiap bejana berukuran sama diisi dengan pelarut, adapun pelarut yang digunakan yaitu (pelarut S). Ini juga merupakan serangkaian tabung dengan katup penghubung sehingga pelarut yang ditampung setengah bagian bejana tersebut dapat dipindahkan dari bejana 1 dengan bejana lainnya, tidak boleh ada campuran pada saat transfer larutan.

Untuk memulai cara kerja yaitu , mula- mula memasukkan sampel yang dilarutkan yaitu pelarut yang lebih ringan (pelarut M) ke dalam bejana 0. Setelah ekuilibrase (pengocokan dan pengaturan), terdapat 2 lapisan setengah dari zat terlarut berada di bagian atas dan setengahnya di bagian bawah, pelarut S di lapisan atas, pelarut M. Pelarut yang lebih ringan mengalir melalui pipa yang menghubungkan dari bejana 0 ke bejana 1, sementara pelarut yang lebih berat terjebak dibawah. Kemudian pelarut ringan (M) dipindahkan dari bejana 1 dan pelarut M ditambahkan lagi ke bejana 0. Setelah ekuilibrase, seperempat zat terlarut sekarang ditemukan di setiap fase tiap bejana, 0 dan 1. Selanjutnya pelarut M dalam bejana 0 dan 1 masing-masing dipindahkan ke bejana 1 dan 2, bersama dengan kumpulan baru pelarut M ke bejana 0. Pola operasi sekarang telah ditetapkan dan

distribusi zat terlarut berkembang seperti pada gambar 3- 7 di mana bejana diberi label di bagian atas dan jumlah transfer berlabel di samping. Untuk melanjutkan proses, lebih mudah untuk membuat tabulasi fraksi zat terlarut yang ditemukan di setiap bejana (termasuk kedua lapisan) setelah n transfer dan kesetimbangan seperti yang ditunjukkan pada tabel 3-2

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

	0	1	2	3	4	5
Original Distribution	$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$					
after first transfer	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$				
after second transfer	$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$				
after third transfer	$\frac{1}{16}$ $\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$ $\frac{3}{16}$	$\frac{3}{16}$ $\frac{3}{16}$	$\frac{1}{16}$ $\frac{1}{16}$		
after forth transfer	$\frac{1}{32}$ $\frac{1}{32}$	$\frac{1}{8}$ $\frac{3}{16}$	$\frac{3}{16}$ $\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$	$\frac{1}{32}$ $\frac{1}{32}$	

Pada distribusi awal terdapat 2 lapisan, yaitu setengah lapisan larutan ringan(pelarut M) diatas dan lapisan bawah pelarut berat (pelarut S) pada bejana 0. Kemudian pada transfer pertama (pelarut M) ditransfer maka masing- masing dari bejana 0 dan 1 terdapat $\frac{1}{4}$ larutan pada masing- masing lapisan. Setelah itu, Pada transfer yang kedua, komposisi 0 pada pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{8}$. Komposisi pada bejana 1 pelarut M dan S sebesar $\frac{1}{4}$ pada bejana kedua pelarut M dan S komposisinya $\frac{1}{8}$. Pada transfer ketiga yaitu, komposisi bejana 0 dan 3 yaitu $\frac{1}{16}$, komposisi bejana 1 dan 2 pada pelarut M dan S yaitu $\frac{3}{16}$. Pada transfer ke4 yaitu pad bejana 0 dan 4 sebesar $\frac{1}{32}$, sedangkan pada bejana 1 dan 3 sebesar $\frac{1}{8}$ dan pada bejana 2 komposisi sebesar $\frac{3}{16}$.

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

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

dimana p adalah fraksi total zat terlarut di fasa S pada bejana apapun dan q fraksi total zat terlarut pada fasa M dan bejana yang sama dan n adalah jumlah transfer