

# Prinsip Kromatografi Pertukaran Ion

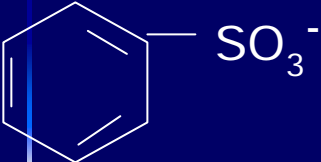
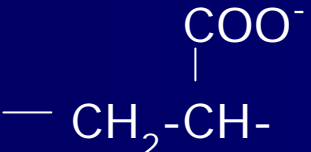
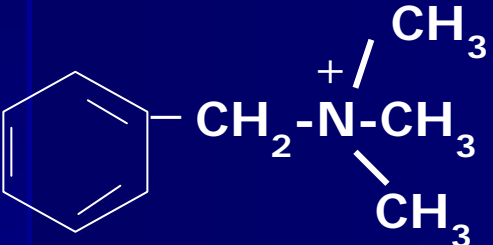
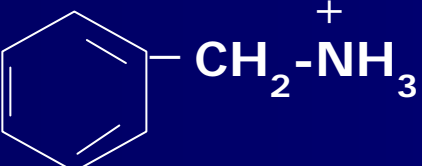
- Pengasingan berasaskan sifat ion
- Bahan-bahan bersaing untuk tapak pengikatan pada bahan adsorbens (bahan jerapan/resin/matriks)
- Menggunakan sifat keaifinan ion yang berbeza terhadap bahan jerpan yang juga bercas.

- Jika cas pada bahan jerapan ialah negatif maka proses ini dikenali sebagai pertukaran kation
- Jika cas pada bahan jerapan ialah positif maka proses ini dikenali sebagai pertukaran anion

- Ion lawan kuat diperlukan untuk menggantikan ion lawan lemah
- Kepekatan ion lawan lemah yang tinggi diperlukan untuk menggantikan ion lawan kuat

## Penukar Ion Kelas I

- Tulang belakang bahan jerapan terdiri daripada butiran kenyal dan berliang
- Butiran dihasilkan daripada proses kopolimeran antara stirena dan divinilbenzena
- Butiran ini mempunyai kumpulan berfungsi.

Kumpulan Berfungsi	Kelas	Jenama
	Penukar kation (kuat)	Dowex 50
	Penukar kation (lemah)	IRC-150
	Penukar anion (kuat)	Dowex 1
	Penukar anion (lemah)	IR - 45

Tahap rangkaian silang (cross linkage) antara stirena dan divinilbenzena dicerminkan dalam nama bahan jerapan

Contoh: Dowex 50-X8 = 8% divinilbenzena semasa proses pempolimeran

Dowex 50-X12 = 12% divinilbenzena semasa proses pempolimeran

## Penukar Ion Kelas II

- Tulang belakang bahan jerapan terdiri daripada polisakarida
- Kumpulan OH telah diubahsuaikan
- Contoh polisakarida\_ selulosa dan Sephadex (dekstran: poliglukosa)

## Penukar Ion Kelas II

- Sesuai untuk penukaran protein bersaiz besar dan asid nukleik
- Penukar ion yang kuat mengandungi kumpulan asid atau bes yang kuat yakni berada dalam keadaan terion dalam julat pH yang besar.
- Penukar ion yang lemah: kumpulan asid atau bes yang lemah

Faktor-faktor yang diambil kira ketika menjalankan kromatografi penukaran ion:  
Kekuatan/Kelemahan

- penukar ion
- ion lawan
- ion dalam pelarut
  
- Penukar ion kuat: bersekutu dgn. garam/ion yang stabil dengan ion lawan kuat seperti:  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  dan  $\text{SO}_4^{2-}$

**Penukar ion kuat:** persekutuan antara garam/ion dengan ion lawan yang kuat seperti  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$  dan  $\text{SO}_4^{2-}$  = stabil

**Penukar ion kuat:** persekutuan antara garam/ion dengan ion lawan yang lemah seperti  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{HCOO}^-$  dan  $\text{HCO}_3^-$  = separa stabil

**Penukar ion lemah:** persekutuan antara garam/ion dengan ion lawan yang kuat = separa stabil

**Penukar ion lemah:** persekutuan antara garam/ion dengan ion lawan yang lemah = lemah