

# Capillary Electrophoresis

VOLUME:8 DATE: April 2007

## تکنیک های متداول در CE

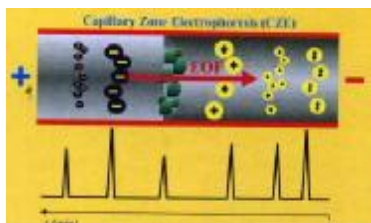


یکی از ویژگی های مهم CE در میان سایر روش های آنالیز دستگامی، تنوع کاربرد و تکنیک های متفاوت آن می باشد؛ در زیر به اختصار چند تکنیک متداول CE تشریح شده است:

1. Capillary Zone Electrophoresis
2. Capillary Gel Electrophoresis
3. Capillary Isoelectric Focusing
4. Capillary Isotachopheresis
5. Capillary Electrochromatography
6. Micellar Electrokinetic Chromatography

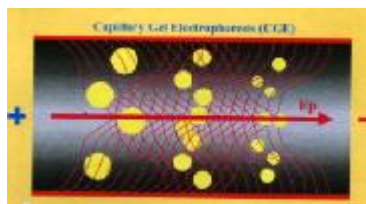
### 1- تکنیک (CZE) Capillary Zone Electrophoresis

در این تکنیک که شاید پر استفاده ترین و البته ساده ترین روش قابل اجرا در CE است، پس از فعال کردن جدار داخلی لوله موئینه با محلول سود رقیق، آن را از بافر پر خواهند کرد. سپس نمونه مورد نظر تزریق می گردد. با برقراری ولتاژ، دو پدیده الکتروفورز و الکترواسموز وجود آمده و موجب جدا شدن یون ها با بارها و اندازه های مختلف خواهد شد. بدیهی است در این تکنیک، مولکول های فاقد بار الکتریکی از یکدیگر جدا نخواهند شد.



### 2- تکنیک (CGE) Capillary Gel Electrophoresis

در این تکنیک با پر کردن لوله موئینه از یک پلیمر مناسب (مانند پلی آکرلامید) می توان ذرات باردار را بر اساس اندازه آنها از یکدیگر جدا کرد. این روش برای جداسازی پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک مناسب است. برتری این روش نسبت به روش ژل الکتروفورز معمولی در اتوماتیک بودن و امکان ردیابی مواد جدا شده با آشکارسازهای مختلف می باشد.



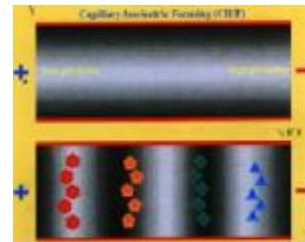
# Capillary Electrophoresis

VOI LIME 8 DATE: Anril 2007

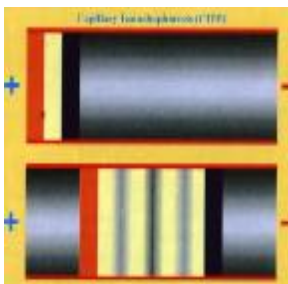
## تکنیک های متداول در CE

### 3- تکنیک (CIEF) Capillary Isoelectric Focusing

در این تکنیک نیز ذرات باردار بر اساس تفاوت در pH ایزوالکتریک (pI) خود از یکدیگر جدا می شوند. این روش برای جداسازی پپتیدها بسیار مناسب است. pI عبارت است از pH محلول که در آن ذره مورد مطالعه، از نظر بار الکتریکی خنثی است. در این روش در طول لوله موئینه گرادینان pH ایجاد می شود، با برقراری ولتاژ، ذرات شروع به حرکت می کنند و به محض رسیدن به قسمتی از لوله موئینه که در آن  $pH = pI$  متوقف می شوند. در نتیجه مخلوط پپتیدهای اولیه به نوارهای متعدد تفکیک شده بر اساس pI تبدیل می شود.

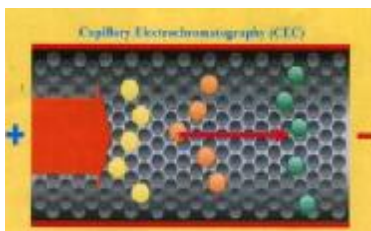


### 4- تکنیک (CITP) Capillary Isotachopheris



تکنیک CITP الکتروفورز مبتنی بر " نوارهای متحرک " است. در این روش لوله موئینه از دو نوع بافر یا سیستم بافری پر می شود. با اعمال ولتاژ، باندهای جدا شده از یکدیگر بین دو الکترولیت هدایت کننده و خاتمه دهنده قرار می گیرند و با حرکت یکسان از مقابل آشکارساز رد می شوند. بافر هدایت کننده طوری انتخاب می شود که آنیون آن از تحرک بالاتری نسبت به سایر یون ها برخوردار باشد. برعکس، بافر خاتمه دهنده حاوی آنیونی است که کمترین تحرک را دارا است. با برقراری ولتاژ، یون ها ضمن جدا شدن از یکدیگر بین دو آنیون هدایت کننده و خاتمه دهنده حرکت می کنند.

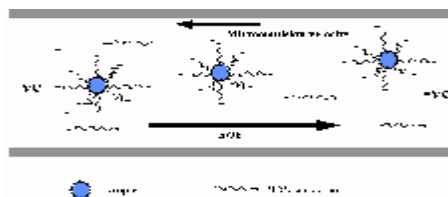
### 5- تکنیک (CEC) Capillary Electrochromatography



در این روش، لوله موئینه از ذراتی که معمولاً به عنوان فاز ثابت در HPLC (مانند  $C_{18}$ ) استفاده می شوند، پر می گردد. به این ترتیب، بدون وجود پمپ، با استفاده از پدیده الکتروفورز یون ها از لابه لای ذرات فاز ثابت عبور می کنند و بر اثر برهم کنش با فاز ثابت از یکدیگر جدا می شوند.

### 6- تکنیک (MEKC) Micellar Electrokinetic Chromatography

در تکنیک MEKC یک فاز هیدروفوب به صورت متحرک در داخل بافر وجود دارد که امکان بر هم کنش کروماتوگرافیک را برای یون ها و ذرات خنثی فراهم می کند. روش بسیار ساده است، کافی است یک سورفکتانت آنیونیک (مانند SDS) به بافر اضافه شود. در نتیجه مولکول های سورفکتانت تمایل به تشکیل میسل (micelle) خواهند داشت که در آن سطح خارجی دارای بار منفی و هسته داخلی متشکل از زنجیره های هیدروکربنی سورفکتانت، یک فاز هیدروفوب را بوجود می آورد، امتیاز دیگر MEKC آن است که ذرات خنثی و مولکول های بدون بار نیز در اثر برهم کنش با میسل ها از یکدیگر جدا می شوند.



BKG Co.

P.O Box: 15745-398 Tehran , Iran

Tel: +98(21)88 310 269 Fax: +98(21)88 327 989 E-mail :info@bkgco.com