

فیلتر جرم چهار قطبی با پتانسیل ضربه ای

فائزۀ کاشانیان^{1*}، سعید نوری²، سرخوش صدیقی چهاربرج³

- 1 - دانشگاه پیام نور قم، گروه علوم پایه، بخش فیزیک
- 2 - پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، پژوهشکده علوم هسته ای
- 3 - دانشگاه پوترای مالزی، دانشکده علوم، بخش ریاضی

چکیده :

در یک فیلتر جرم چهار قطبی می توان ذرات باردار دارای نسبتهای معین جرم به بار را بدام انداخته و جدا سازی کرد. نیروی مورد نیاز برای این منظور، از طریق اعمال پتانسیل های مستقیم و دوره ای سینوسی با فرکانس رادیویی به چهار الکتروود با سطح مقطع هذلولوی که به فاصله ثابت در مقابل هم قرار گرفته اند مهیا می شود. در این مقاله با محاسبات دقیق نشان داده می شود که با اعمال پتانسیل دوره ای ضربه ای نیز می توان ذرات باردار را در یک فیلتر جرم چهار قطبی محصور و جدا سازی نمود. با توجه به ویژگی های منحصر بفرد این پتانسیل، فیلتر جرم چهار قطبی با پتانسیل ضربه ای، می تواند نسبت به فیلتر جرم متداول با پتانسیل سینوسی مزیت داشته باشد. همچنین با تقریب بسیار خوبی نشان داده شده است که جایگزین کردن الکتروودهای با سطح مقطع دایره ای به جای الکتروودهای با سطح مقطع هذلولوی تغییری در نتیجه بدام اندازی ایجاد نخواهد کرد.

کلید واژه ها : فیلتر جرم چهار قطبی، الکتروودهای هذلولوی، پتانسیل ضربه ای، الکتروودهای دایره ای