

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. اساس کار یک آشکارساز پرشده از گاز را در ناحیه اشعه X شرح دهید.

۲. ضریب جذب جرمی برای Ni که توسط خط K_{α} مس، اندازه گیری شده است، برابر $\frac{cm^2}{g}$ ۴۹/۲ است. ضخامت یک ورقه

نیکل که ۳۶٪ از توان فرودی تابش K_{α} مس را عبور می دهد حساب کنید. فرض کنید که چگالی Ni برابر $\frac{g}{cm^3}$ ۸/۹ است.

۳. یک دستگاه میکروپروب (ریزردیاب) الکترونی را توضیح داده و کاربرد آن را ذکر کنید.

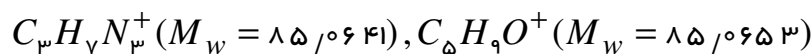
۴. با نوشتن معادل فارسی طیف بینی UPS ، AES ، $SIMS$ و $ESCA$ باریکه اولیه و ثانویه آنها را مقایسه کنید.

۵. مکانیسم تولید یک الکترون MNN را شرح دهید.

۶. اساس کار یک آشکارساز تکثیرکننده الکترونی را شرح دهید.

۷. چهار مورد از منابع یونی کننده MS را فقط نام ببرید.

۸. قدرت تفکیک لازم برای جداکردن پیک های زیر را حساب کنید.



۹. با نوشتن معادل فارسی هر یک از روشهای تجزیه ای زیر اجزاء دستگاه TG را فقط نام ببرید.

الف. DSC ب. TG

۱۰. پنج مورد از کاربردهای روش های تجزیه گرمایی تفاضلی را نام ببرید.

۱۱. قسمت های مختلف یک دستگاه $HPLC$ را فقط نام ببرید.

۱۲. در یک ستون فاز معکوس، یک حل شده دارای زمان بازداری $3/31$ دقیقه می باشد. در حالی که یک گونه نگهداری نشده به $4/8$ دقیقه شویش نیاز دارد. موقعی که فاز متحرک 30% (حجمی) متانول و 70% آب باشد.
 $(P'_{\text{آب}} = 10/2, P'_{\text{متانول}} = 5/1)$

الف. K' و ب. ترکیب درصد آب / متانول را که می تواند مقدار K' را به ۵ برساند، محاسبه کنید. ضرایب قطبیت برای متانول و آب به ترتیب $1/5$ و $2/10$ است.

۱۳. تفاوت تبدیل داخلی و تبدیل خارجی را در روش های فوتولومینسانس شرح دهید.

۱۴. دو جزء اضافی یک دستگاه فسفرسانس نسبت به فلورسانس سنج چیست؟

۱۵. چرا در روش های فلورسانس از دو منوکروماتور استفاده می شود؟