

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۵۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی تجزیه پیشرفته

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۱۰۰

۱- در این نوع ترانسدیوسر طیف جرمی اتمی، الکتروند جمع کننده یونها به وسیله قفسی احاطه شده است. جواب این ترانسدیوسر مستقل از انرژی، جرم و ماهیت شیمیایی یون است. نام این ترانسدیوسر کدام است؟

۱. تکثیر کننده الکترون ۲. فنجان فارادی ۳. تله یونی ۴. لوله گایگر

۲- در مقایسه بین طیفهای جرمی با منبع جرقه، طیفهای جرمی ICP و طیفهای متناظر نشر اتمی کدام مورد صحیح است؟

۱. طیفهای جرمی با منبع جرقه به سادگی طیفهای متناظر نشر اتمی خود هستند.
۲. طیفهای نشر اتمی بسیار ساده تر از طیفهای جرمی ICP هستند.
۳. طیفهای جرمی با منبع جرقه بسیار ساده تر از طیفهای جرمی ICP متناظر خود هستند.
۴. طیفهای جرمی با منبع جرقه، همانند طیفهای جرمی ICP، در مقایسه با طیفهای متناظر نشر اتمی خود، بسیار ساده تر هستند.

۳- کدام گزینه در خصوص تابش پیوسته پرتو ایکس حاصل از منبع باریکه الکترون که از برخوردیهای الکترونیهای باریکه و اتمهای هدف ایجاد می شود، صحیح است؟

۱. در اثر برخورد الکترونها به یک آند فلزی هدف، تمام انرژی باریکه الکترون به پرتو ایکس تبدیل می شود.
۲. تابش پیوسته پرتو ایکس تولید شده مستقل از ولتاژ شتاب دهنده و بستگی به جنس ماده هدف دارد.
۳. انرژی فوتون پرتو ایکس تولید شده برابر با اختلاف در انرژیهای جنبشی الکترون قبل و بعد از برخورد است.
۴. حداقل ولتاژ شتاب دهنده لازم برای برانگیختگی خطوط هر عنصر با عدد اتمی کاهش می یابد.

۴- کدام مورد از ویژگی های روشهای فلوئورسانی پرتو ایکس محسوب می شود؟

۱. روشهای فلوئورسانی پرتو ایکس برای عناصر سبک نامناسب هستند.
۲. یکی از مشکلات روشهای فلوئورسانی پرتو ایکس سرعت کم و پیچیدگی روش است.
۳. طیف روشهای فلوئورسانی پرتو ایکس نسبتاً پیچیده و احتمال تداخل خطوط طیفی زیاد است.
۴. طیف روشهای فلوئورسانی پرتو ایکس یک روش تخریبی محسوب شده و برای نمونه های گران قیمت مناسب نیست.

۵- در مقایسه حالتیهای برانگیخته یکتایی/سه تایی در طیف سنجی نورتایی مولکولی کدام گزینه صحیح است؟

۱. یک مولکول در حالت سه تایی دیامغناطیس و در حالت یکتایی پارامغناطیس است.
۲. یک انتقال یکتایی/یکتایی، احتمال بسیار کمتری از یک انتقال یکتایی/سه تایی متناظر دارد.
۳. شدت پیکهای انتقال یکتایی/یکتایی چندین مرتبه کمتر از شدت پیکهای از حالت پایه به یک حالت برانگیخته سه تایی است.
۴. یک حالت برانگیخته سه تایی می تواند از یک حالت برانگیخته یکتایی مولکولهای خاصی جمعیت دار شود که پیامد این فرایند، اغلب فسفرسانی است.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : شیمی تجزیه پیشرفته

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۱۰۰

۶- در طیف سنجی نورتابی مولکولی کدامیک مربوط به هنگامی است که الکترون از یک حالت الکترونی بالاتر به یک تراز ارتعاشی بالاتر حالت الکترونی پایین تر می رود که در آن انرژی ارتعاشی به حدی زیاد است که باعث گسستگی یک پیوند می شود ؟

۱. تبدیل برونی ۲. عبور بین سیستمی ۳. پدیده پیش تفکیک ۴. فسفرسانی

۷- کدام روش یونش طیف سنجی جرمی مولکولی، تحت فشار و دمای اتمسفری با عبور محلولی از نمونه در سرعتی برابر چند میکرولیتر در دقیقه از درون سوزن موئین فولاد زنگ نزن که یک الکتروستوانه ای حول آن قرار گرفته است، انجام می شود؟

۱. واجذبی میدانی ۲. الکتروافشانه ای ۳. بمباران با اتم سریع ۴. یونش شیمیایی

۸- مهمترین ویژگی طیف سنجی جرمی متوالی نسبت به روشهای GC/MS و LC/MS کدام مورد است؟

۱. هزینه کمتر تجهیزات طیف سنجی جرمی متوالی ۲. بزرگتر بودن نوفه شیمیایی در طیف سنجی جرمی متوالی
۳. سرعت بالاتر آنالیز در طیف سنجی جرمی متوالی ۴. پایین تر بودن حساسیت طیف سنجی جرمی متوالی

۹- در این روش نمونه برداری از سطح، باریکه اولیه ظریفتری برای تولید یک باریکه ثانویه دوم از مرکز حفره به کار گرفته می شود که داده های تجزیه ای روی ترکیب سطح را به صورت تابعی از عمق در اختیار می گذارد. نام این روش کدام است؟

۱. نیمرخ نگاری از عمق ۲. الگوی پویش نمایی ۳. تمرکزی ۴. تونلی

۱۰- در روشی از بررسی سطح، طیف بینی طی فرایند دو مرحله ای انجام می شود. در مرحله اول تشکیل یک یون برانگیخته الکترونی است و مرحله دوم آسایش یون برانگیخته که آن نیز می تواند به دو طریق انجام می شود. روشی که برای اتمهایی با عدد اتمی پایین حساسیت مناسبی دارد، کدام است ؟

۱. طیف بینی فوتوالکترون پرتو ایکس ۲. طیف بینی الکترون اوژه
۳. طیف بینی فوتوالکترون فرابنفش ۴. طیف بینی الکترون برای تجزیه شیمیایی

۱۱- کدام مورد در خصوص ستونهای محافظ در HPLC صحیح نیست؟

۱. ستون محافظ قبل از ستون تجزیه ای برای افزایش عمر ستون تجزیه ای به کار می رود.
۲. ترکیب پرکننده ستون محافظ باید با ستون تجزیه ای متفاوت و اندازه ذرات آن کوچکتر باشد.
۳. ستون محافظ قربانی محافظت ستون تجزیه ای می شود.
۴. ستون محافظ علاوه بر حذف آلاینده ها، برای سیرکردن فاز متحرک با فاز ساکن به کار می رود.

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۶۰ تشریحی : ۵۰

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : شیمی تجزیه پیشرفته

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۱۰۰

۱۲- در مقایسه شویش تک توانی و شویش شیبی در HPLC کدام مورد صحیح است؟

۱. در تک توانی از گاززداها استفاده نمی شود ولی در شیبی استفاده می گردد.
۲. در تک توانی از یک حلال با ترکیب ثابت ولی در شیبی دو یا چند حلال با نسبتهای متفاوت استفاده می شود.
۳. زمان جداسازی در شویش شیبی بیشتر از شویش تک توانی است.
۴. در تک توانی گاززداها جزء لاینفک دستگاه HPLC اما در شیبی مجزا از HPLC هستند.

۱۳- در مقایسه بین ترانسودیوسرهای سوسوزن پرتو ایکس و نیم رسانا که در میکروسکوپیهای الکترونی پویشی استفاده می شوند، کدام گزینه صحیح است؟

۱. بهره ترانسیدیوسرهای نیم رسانا بهتر از ترانسودیوسرهای سوسوزن است.
۲. ترانسیدیوسرهای سوسوزن ارزان تر و ساده تر از ترانسیدیوسرهای نیم رسانا هستند.
۳. ترانسیدیوسرهای سوسوزن بهره بیشتر دارند و ترانسیدیوسرهای نیم رسانا ارزانتر و ساده تر هستند.
۴. از معایب هر دو ترانسیدیوسر سوسوزن و نیم رسانا بهره بسیار پایین است.

۱۴- کدام مورد از مزیت های تجزیه گر زمان پرواز نسبت به جدا کننده های مغناطیسی یا چهار قطبی نمی باشد؟

۱. سادگی
۲. مقاوم بودن
۳. گستره جرم نامحدود
۴. تکرار پذیری

۱۵- در کدام آشکار ساز HPLC ، سیال خروجی از ستون با عبور از مهپاش به وسیله جریانی از نیتروژن یا هوا به قطره های بسیار ریزی تبدیل می شود. باتبخیر سطحی فاز متحرک منجر به ابری از ذرات بسیار ریز آنالیت می شود که باریکه لیزری از آن عبور داده می شود؟

۱. آشکار ساز فلوئورسانی
۲. فعالیت نوری
۳. فوتیونشی
۴. پراکندگی نوری تبخیری

۱۶- کدام مورد نقطه ضعف کروماتوگرافی مایع نسبت به کروماتوگرافی گازی محسوب می شود؟

۱. حساسیت پایین و محدودیت برای نمونه های دارویی
۲. کنترل دما در کروماتوگرافی مایع بسیار حساس تر و با اهمیت تر از کروماتوگرافی گازی است.
۳. عدم وجود آشکارسازهایی با کاربرد عمومی و اعتماد پذیر
۴. احتمال تجزیه شدن نمونه ها در کروماتوگرافی مایع بیشتر از کروماتوگرافی گازی است.

۱۷- متداول ترین ترکیب برای استاندارد کردن دستگاه های فسفرسان سنج کدام است؟

۱. کینین سولفات
۲. بی فنیل
۳. آنیلینوم
۴. نفتول

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ تشریحی : ۵۰
سری سوال : ۱ یک
عنوان درس : شیمی تجزیه پیشرفته
رشته تحصیلی/گد درس : شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۱۰۰

۱۸- این روش، یک روش مهم برای تعیین ترکیب عنصری سطوح است. در این فن، نشر پرتوایکس از عناصر روی سطح یک نمونه به وسیله باریکه ی باریک متمرکزی از الکترونها استفاده می شود. نام این روش چیست؟

۱. ناپاشنده
۲. ریزکاووند الکترون
۳. طیف سنجی جرمی یون ثانویه
۴. طیف سنجی جرمی ریز ردیاب لیزری

۱۹- کدام روش گرمایی یک طریق ساده و دقیق برای تعیین نقاط ذوب، جوش و تجزیه ترکیبات آلی است و برای مطالعه تبدیلات فازی به کار می رود؟

۱. گرماسنجی پویشی تفاضلی جبران توان
۲. گرماسنجی پویشی تفاضلی شار گرما
۳. تجزیه گرمایی تفاضلی
۴. گرماوزن سنجی

۲۰- کدام مورد به عنوان ترانسدیوسر پرتوایکس استفاده نمی شود؟

۱. ترانسدیوسر فوتو تکثیر کننده
۲. ترانسد یوسرهای پر شده از گاز
۳. شمارگرهای سوسوزن
۴. ترانسدیوسرهای نیم رسانا

سوالات تشریحی

- ۱- دوزیت و دو عیب طیف سنجی جرمی اتمی را در مقایسه با روشهای طیف سنجی نوری اتمی را بنویسید؟
نمره ۱.۴۰
- ۲- دستگاه گرما وزن سنجی شامل چه قسمت هایی است؟
نمره ۱.۴۰
- ۳- نورتابی شیمیایی را توضیح دهید؟
نمره ۱.۴۰
- ۴- میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM) را توضیح دهید؟
نمره ۱.۴۰
- ۵- تفاوت کروماتوگرافی تقسیمی فاز پیوندی و مایع - مایع چیست؟
نمره ۱.۴۰

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	ب	عادي
2	د	عادي
3	ج	عادي
4	الف	عادي
5	د	عادي
6	ج	عادي
7	ب	عادي
8	ج	عادي
9	الف	عادي
10	ب	عادي
11	ب	عادي
12	ب	عادي
13	ج	عادي
14	د	عادي
15	د	عادي
16	ج	عادي
17	الف	عادي
18	ب	عادي
19	ج	عادي
20	الف	عادي

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ : تشریحی : ۵

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۶۰ : تشریحی : ۵۰

سری سوال : یک ۱

عنوان درس : شیمی تجزیه پیشرفته

رشته تحصیلی/گد درس : شیمی (شیمی آلی)، شیمی (شیمی تجزیه)، شیمی (شیمی فیزیک)، شیمی (شیمی معدنی)، فیتوشیمی ۱۱۱۴۱۰۰

سوالات تشریحی

- | | |
|-------------------|-----------|
| ۱- صفحه ۱۴۶ | ۱.۴۰ نمره |
| ۲- صفحه ۶۴۸ | ۱.۴۰ نمره |
| ۳- صفحه ۲۵۳ | ۱.۴۰ نمره |
| ۴- صفحه ۴۱۲ و ۴۱۳ | ۱.۴۰ نمره |
| ۵- صفحه ۵۹۴ | ۱.۴۰ نمره |