

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۳۱

۱- کدام تابش سبب گذارهای الکترونی درونی می شود؟

۱. ماوراء بنفش ۲. زیرقرمز ۳. اشعه X ۴. میکروموج

۲- قانون Snell در مورد کدام تکفامساز به کار می رود؟

۱. شبکه پراش ۲. فیلتر جذبی ۳. فیلتر تداخلی ۴. منشور

۳- ماهیت کوانتایی ذره ای تابش الکترومغناطیسی به وسیله کدامیک توضیح داده شده است؟

۱. پراش ۲. تفرق ۳. اثر فتوالکتریک ۴. تداخل

۴- در کدامیک نسبت علامت به لرزش به نحو برجسته ای افزایش می یابد؟

۱. طیف سنجی زیر قرمز ۲. NMR تبدیل فوریه
۳. طیف بینی رامن ۴. طیف بینی ماوراء بنفش - مرئی

۵- کدامیک از قواعد گزینش در طیف بینی ماوراء بنفش - مرئی است؟

۱. انتقال با تغییر اسپین همراه باشد.
۲. اوربیتال های ابتدایی و نهایی همپوشانی داشته باشند.
۳. تقارن حالت ابتدایی و نهایی یکسان نباشد.
۴. تغییرات ارتعاشی توام با تغییرات ممان دوقطبی باشد.

۶- در طیف بینی ماوراء بنفش - مرئی، کدام انتقال بسیار پر انرژی است و فقط در طول موج های پایین تر از ۲۰۰ nm دیده می شود؟

۱. $\sigma \rightarrow \sigma^*$ ۲. $n \rightarrow \sigma^*$ ۳. $n \rightarrow \pi^*$ ۴. $\pi \rightarrow \pi^*$

۷- اگر هم گروه رنگیار و هم گروه رنگساز در یک مولکول با یکدیگر وجود داشته باشد، معمولاً کدام مورد زیر در طیف جذبی مولکول رخ می دهد؟

۱. جذب به سمت طول موج های کوتاهتر جابه جا می شود و شدت آن افزایش می یابد.
۲. جذب به سمت طول موج های کوتاهتر جابه جا می شود و شدت آن کاهش می یابد.
۳. جذب به سمت طول موج های بلندتر جابه جا می شود و شدت آن افزایش می یابد.
۴. جذب به سمت طول موج های بلندتر جابه جا می شود و شدت آن کاهش می یابد.

۸- طیف جذبی کدامیک در طول موج بلندتر (انرژی کمتر) مشاهده می شود؟

۱. CH_4 ۲. CH_3-CH_3
۳. $CH_2=CH_2$ ۴. $CH_2=CH-CH=CH_2$

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس : شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۴۰۳۱

۹- واحد ضریب جذب مولی، ϵ ، کدام است؟

۱. $mol/l.cm$ ۲. $l/mol.cm$ ۳. $l.cm/mol$ ۴. $mol.cm/l$

۱۰- کدامیک از عوامل دستگاهی انحراف از قانون بیر است؟

۱. تغییر ضریب شکست ۲. تغییر درجه حرارت ۳. نور سرگردان ۴. پلیمری شدن

۱۱- روش تغییر مداوم در طیف بینی ماوراءبنفش - مرئی به چه منظوری استفاده می شود؟

۱. تعیین نقطه ایزوبستیک ۲. تعیین سرعت واکنش
۳. تجزیه مخلوط ها ۴. تعیین استوکیومتری واکنش ها

۱۲- کدام آشکارساز در طیف بینی ماوراء بنفش - مرئی دارای یک فوتوکاتد پوشیده شده از سزیم است و احتیاج به تقویت کننده خارجی دارد؟

۱. فوتولوله ۲. فوتوتکثیر کننده ۳. سد لایه ۴. فتوولتایی

۱۳- در طیف بینی زیر قرمز، برای متان (CH_4) چند شکل ارتعاشی اصلی پیش بینی می کنید؟

۱. ۵ ۲. ۶ ۳. ۷ ۴. ۹

۱۴- در طیف نورسنج های ماوراءبنفش - مرئی و زیر قرمز موقعیت نمونه نسبت به تکفام ساز به چه صورتی است؟

۱. در اولی نمونه پس از تکفامساز و در دومی نمونه قبل از تکفامساز قرار داده می شود.
۲. در اولی نمونه قبل از تکفامساز و در دومی نمونه پس از تکفامساز قرار داده می شود.
۳. در هر دو نمونه پس از تکفامساز قرار داده می شود.
۴. در هر دو نمونه قبل از تکفامساز قرار داده می شود.

۱۵- در کدامیک انرژی نور پراکنده شده بیشتر از انرژی نور تابیده است؟

۱. خطوط استوکس ۲. خطوط آنتی استوکس ۳. پراکندگی تیندال ۴. پراکندگی رالی

۱۶- برای به دست آوردن طیف زیر قرمز چسب ها و پلاستیک ها از کدام روش استفاده می شود؟

۱. روش مل ۲. روش قرص KBr ۳. تعیین انعکاس کل تضعیف شده
۴. استفاده از سلول های پلی اتیلنی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۳۱

۱۷- کدامیک به عنوان منبع نوری در طیف بینی زیر قرمز به کار می رود؟

۱. پیچه نیکروم
۲. لامپ دوتریم
۳. لامپ تخلیه بدون الکتروود
۴. لامپ بخار جیوه

۱۸- آشکار سازهای گرمایی در کدامیک از تکنیک های زیر به کار می روند؟

۱. طیف بینی ماوراء بنفش - مرئی
۲. طیف بینی زیر قرمز
۳. طیف بینی رامان
۴. طیف سنج جذب اتمی

۱۹- مهم ترین عیب روش جذب اتمی کدام است؟

۱. برای اندازه گیری کمی مناسب نیست.
۲. نیاز به تکفامساز قوی دارد.
۳. فقط برای محلول های آبی به کار می رود.
۴. در هر نوبت فقط یک عنصر را می توان اندازه گیری کرد.

۲۰- درجه حرارت کدام شعله بیشتر است؟

۱. هوا - استیلن
۲. اکسید نیترو - استیلن
۳. هوا - پروپان
۴. هوا - هیدروژن

۲۱- در کدام دستگاه طیف سنج شعله ای، منبع اولیه در زاویه 90° نسبت به محور تکفامساز قرار دارد؟

۱. جذب اتمی
۲. فلونئورسانس اتمی
۳. نشر اتمی
۴. هر سه مورد

۲۲- در طیف سنجی جذب اتمی برای تصحیح زمینه و حذف طیف های زمینه ای از کدام روش استفاده می شود؟

۱. با استفاده از منبع نوری از عنصر خالص
۲. با استفاده از منبع پیوسته ثانوی
۳. با استفاده از برشگر چرخان
۴. با استفاده از قطع و وصل تابش منبع نوری با وسایل الکترونیکی یا مکانیکی

۲۳- در کدام مرحله از مراحل و فرایندهای تشکیل اتم در شعله، ذرات ریز به ذرات نمک تبدیل می شوند؟

۱. انتقال ذرات
۲. ریز کنندگی
۳. تبخیر
۴. حلال زدایی

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۳۱

۲۴- در طیف سنجی جذب اتمی استفاده از حلال های آلی منجر به کدام مورد می شود؟

۱. کاهش بازده
۲. قطره های کوچکتر
۳. تبخیر و احتراق ناقص حلال
۴. کاهش حساسیت

۲۵- در کدام روش اتم در اثر برخورد با یک اتم خارجی که خود قبلا به وسیله جذب تابش فعال شده است، برانگیخته شده و نشر می کند؟

۱. فلوئورسانس رزونانس
۲. فلوئورسانس بدون رزونانس
۳. فلوئورسانس حساس شده
۴. فلوئورسانس مرحله ای

۲۶- در کدام روش از امواج رادیویی استفاده می شود؟

۱. NMR
۲. طیف سنجی جرمی
۳. IR
۴. طیف بینی رامان

۲۷- وظیفه مولد پیمایش در طیف سنج NMR چیست؟

۱. تغییر میدان مغناطیسی در محدوده ای کوچک
۲. افزایش سرعت گرفتن طیف
۳. یونش آلیاژهای دیر گداز
۴. تعیین سطح زیر منحنی جذبی

۲۸- در تکنیک طیف سنج NMR ، کدامیک باعث تولید خطوط طیفی باریک یا طیفهایی با تفکیک بسیار بالا می شود؟

۱. وجود هسته هایی با $I > \frac{1}{2}$
۲. آسایش اسپین - اسپین
۳. آسایش اسپین - شبکه
۴. وجود عناصر فلزات واسطه

۲۹- کدامیک در میدان پایین تری نسبت به TMS مشاهده می شود؟

۱. CH_4
۲. CH_3Cl
۳. CH_2Cl_2
۴. $CHCl_3$

۳۰- رایج ترین روش یونیزاسیون در طیف سنج جرمی کدام است؟

۱. منبع جرقه ای
۲. منبع برخورد الکترونی
۳. یونش در میدان
۴. یونش شیمیایی

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ : تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ : تشریحی : ۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/کد درس : شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۳۱

۳۱- کدام سیستم ورودی در طیف سنجی جرمی برای نمونه های جامد دیرجوش در حد یک نانوگرم به کار می رود؟

۱. سیستم ورودی مستقیم
۲. سیستم ورودی منقطع
۳. با استفاده از لیزر
۴. با استفاده از دستگاه کروماتوگراف گازی

۳۲- قدرت تفکیک کدامیک از تجزیه گرهای جرمی زیر بیشتر است؟

۱. طیف سنجی جرمی چهارقطبی
۲. طیف سنجی جرمی زمان پرواز
۳. طیف سنجی تمرکز یگانه
۴. طیف سنجی تمرکز دوگانه

۳۳- در طیف سنجی جرمی، کدامیک شامل یک لوله بلند و مستقیم جهت حرکت یون ها است؟

۱. زمان پرواز
۲. چهار قطبی
۳. تمرکز یگانه
۴. تمرکز دوگانه

۳۴- در کدام نوع کروماتوگرافی از دو مایع غیر قابل اختلاط استفاده می شود؟

۱. تبادل یون
۲. جذبی
۳. تقسیمی
۴. طرد مولکولی

۳۵- کدام روش برای جدا کردن پروتئین ها و آمینواسیدها کاربرد زیادی دارد؟

۱. کروماتوگرافی طرد مولکولی
۲. کروماتوگرافی تعویض یونی
۳. کروماتوگرافی جذبی
۴. کروماتوگرافی تقسیمی

۳۶- تعداد سطوح نظری در ستون چه نامیده می شود؟

۱. کارایی
۲. گزینندگی
۳. قدرت تفکیک
۴. فاکتور ظرفیت

۳۷- کدام سیستم ورودی کروماتوگرافی گازی متشکل از چند لوله شیشه ای نازک هم مرکز است که جریانی از گاز حامل داغ به سرعت زیاد از آن عبور می کند و نمونه تزریق شده را بخار کرده و با خود به داخل ستون می برد؟

۱. سیستم ورودی مستقیم
۲. سیستم ورودی یکجا تبخیر کننده
۳. سیستم ورودی شکافنده
۴. سیستم ورودی بی شکافنده

تعداد سوالات : تستی : ۴۰ : تشریحی : ۰

زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ : تشریحی : ۰

سری سوال : ۱ یک

عنوان درس : شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس : شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض، شیمی (شیمی تجزیه) ۱۱۱۴۰۳۱

۳۸- سلول آشکارسازی کدامیک از آشکارسازهای کروماتوگرافی گازی، دارای دو یا چهار فیلامان است که به صورت یک پل و تستون مداری را تشکیل داده اند؟

۱. آشکارساز ضریب شکست
۲. آشکارساز ربایش الکترون
۳. آشکارگر هدایت گرمایی
۴. آشکارساز یونش با شعله

۳۹- حدود تشخیص کدام آشکارساز کروماتوگرافی گازی، 1×10^{-12} گرم است و مهمترین مزیت آن گزیننده بودن آن است؟

۱. هدایت گرمایی
۲. ماوراء بنفش
۳. ربایش الکترون
۴. یونش شعله ای

۴۰- پهن شدن نوار در کروماتوگرافی در اثر جریان نامنظم فاز متحرک از میان فاز ساکن توصیف کننده کدامیک است؟

۱. پخش و نفوذ طولی
۲. انتقال جرم مربوط به فاز ساکن
۳. پخش گردابی
۴. انتقال جرم مربوط به فاز متحرک