

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/ کُد درس: شیمی (محض- کاربردی) - شیمی تجزیه - فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۳۱

--

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱. خاصیت موجی ماده بوسیله کدام مورد نشان داده می شود؟

الف. طیف های خطی ب. طیف های نواری ج. آزمایش پراش د. تبادل انرژی بین تابش و ماده

۲. در کدام روش طیف بینی از گذارهای الکترونی درونی استفاده می شود؟

الف. طیف بینی رامان ب. طیف بینی اشعه X
ج. طیف بینی میکرو موج د. طیف بینی زیر قرمز

۳. کدامیک از گذارها انرژی کمتری نیاز دارد؟

الف. انتقال های چرخشی ب. گذارهای ارتعاشی
ج. انتقال های الکترونی داخلی د. انتقال های الکترونی لایه های خارجی

۴. کدام انتقال انرژی بیشتری نیاز دارد؟

الف. $\pi \rightarrow \pi^*$ ب. $n \rightarrow \pi^*$ ج. $n \rightarrow \delta^*$ د. $\delta \rightarrow \delta^*$

۵. مولکول های استیلن و اتیلن به ترتیب دارای چند شکل اصلی ارتعاشی هستند؟

الف. ۶ و ۱۲ ب. ۶ و ۱۱ ج. ۷ و ۱۱ د. ۷ و ۱۲

۶. در هیدروکربن های اشباع شده فقط شامل پیوندهای ساده چه نوع انتقال هایی می توانند داشته باشند؟

الف. $\pi \rightarrow \pi^*$ ب. $n \rightarrow \pi^*$ ج. $\pi \rightarrow \delta^*$ د. $\delta \rightarrow \delta^*$

۷. کاربرد اصلی طیف بینی زیر قرمز کدام مورد است؟

الف. تعیین ساختمان و ترکیبات آلی بر اساس شناسایی گروه های عاملی
ب. تعیین مقادیر کمی ترکیبات آلی

ج. تعیین نوع شبکه بلور ترکیبات معدنی

د. تعیین تعداد هیدروژن ها و کربن های ترکیبات آلی

۸. کدام مورد از منابع نوری در IR محسوب نمی شود؟

الف. تابشگر نرنست ب. لامپ تخلیه بدون الکتروود
ج. گلوپار د. پیچه نیکروم

۹. کدام آشکارساز در IR استفاده می شود؟

الف. فتو تکثیر کننده ب. گلوپار ج. فتولوله د. ترموکوپل

تعداد سوالات: تستی: ۳۵ تشریحی: —

نام درس: شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض- کاربردی) - شیمی تجزیه - فیتو شیمی ۱۱۱۴۰۳۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: —

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱۰. کدام مطلب در خصوص آشکارسازهای فوتونی در روش IR صحیح است؟


الف. آشکار سازهای فوتونی: حساس‌تر از آشکار سازهای گرمایی هستند.

ب. آشکار سازهای فوتونی در ناحیه بسیار وسیعی از طول موجها عمل می کند.

ج. کارایی اصلی آشکارسازهای فوتونی در ناحیه زیرقرمز دور می باشد.

د. آشکار سازهای فوتونی شامل ترموکویل، ترمستور، پینوماتیک و پیروالکتریک می باشد.

۱۱. در ظرف بینی NR به چه روشی می‌توان پیوند هیدروژنی (بین مولکولی یا داخل مولکولی) را تشخیص داد

الف. با استفاده از روغن فوجول  ب. تکنیک قرص $NaCl$ و KBr

ج. رقیق کردن تدریجی و مرحله‌ای مخلول

۱۲. چرا در روش جذب اتمی نمی‌توان از یک منبع یکنواخت و یک تکفامساز به عنوان منبع تابش استفاده کرد؟

الف. عدم تأمین طول موج‌های مناسب این روش

ج. یاریک بودن ناحیه جذبی اتم‌ها در شعله

۱۳. کدام مورد مهمترین عیب روش جذب اتمی محسوب می شود؟

الف. عدم موفقیت در اندازه گیری فلزات قلیایی

ج. وجود تداخل‌های شیمیایی و تبخیری

۱۴. کدام ناحیه از امواج الکترومغناطیس در طیف بینی NMR بکار می‌رود؟

الف. اشعه زیر قرمز ب. امواج ماوراء بنفش ج. امواج رادیویی د. امواج ریز موج

۱۵. جذب زمینه در طیف سنجی جذب اتمی چگونه تصحیح می شود؟

الف. استفاده از منبع پیوسته ثانویه

ج. استفاده از برشگر

۱۶. کدامیک از موارد زیر از مزایای NMR محسوب می‌شود؟

الف. بسیار ساده است

ج. نمونه تخریب نمی‌شود

۱۷. کدام مورد از مزایای *TMS* (تترا متیل سیلان) محسوب می شود؟

الف. نقطه جوش بالا

ب. هم ارز بودن متیلها

ج. مقدار زیادی از آن برای هر اندازه‌گیری لازم است.

د. نسبت به همه پروتون‌ها در میدان یابین‌تری رزونانس می‌کند

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/ کد درس: شیمی (محض- کاربردی) - شیمی تجزیه - فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۳۱

--

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱۸. در طیف بینی NMR ، عوامل مؤثر بر دانسیته الکترونی در اطراف پروتون به کدام عامل منعکس می شود؟

ب. جابه جایی شیمیایی

الف. آسایش اسپین- شبکه

د. بستگی پدیده NMR به زمان

ج. آسایش اسپین- اسپین

۱۹. برای افزایش شدت پیک یون مولکولی در طیف سنج جرمی، کدام منبع یونی مفیدتر است؟

ب. منبع برخورد الکترونی

الف. منبع جرقه ای

د. گلوبار

ج. منبع یونش شیمیایی

۲۰. در طیف سنجی جرمی، در یک میدان مغناطیس مشخص انحراف یون ها چگونه خواهد بود؟

الف. یون های سبک زیاد و یون های سنگین کم
ب. یون های سبک کم و یون های سنگین زیاد و یون های متوسط بدون تغییر

ج. یون های سنگین کم منحرف شده و خود را به آشکارساز می رسانند

د. میزان انحراف مستقل از جرم است

۲۱. در روش طیف سنج جرمی، کدام منبع برای تجزیه عنصری نمونه ها و مخلوط های بسیار پیچیده مناسب تر است و حدود ۶۰

عنصر در یک مخلوط قابل شناسایی است؟

ب. منبع برخورد الکترونی

الف. منبع جرقه ای

د. منبع یونش در میدان

ج. منبع یونش شیمیایی

۲۲. در این روش ذرات فاز ساکن شامل سیلیکاژل، آلومین یا پلی آمید و رزین های تعویض یونی به صورت یک لایه نازک و

یکنواخت روی یک بستر سطح قرار می گیرند. نام این روش چیست؟

د. LLC

ج. $HPLC$

ب. TLC

الف. GC

۲۳. کدامیک از روش های کروماتوگرافی برای جداسازی پروتئین ها، نوکلئوتیدها و اسیدهای آمینه مناسب تر است؟

ب. کروماتوگرافی تقسیمی

الف. کروماتوگرافی تعویض یونی

د. کروماتوگرافی جذبی

ج. کروماتوگرافی طرد مولکولی

۲۴. برای سه برابر کردن قدرت تفکیک یک ستون کروماتوگرافی تعداد صفحات فرضی (N) باید چند برابر شود؟

د. ۱۲ برابر

ج. ۹ برابر

ب. ۶ برابر

الف. ۳ برابر

۲۵. کروماتوگرافی گازی (GLC) چه نوع کروماتوگرافی محسوب می شود؟

د. جذبی

ج. طرد مولکولی

ب. تعویض یونی

۲۶. در این نوع آشکارساز کروماتوگرافی گازی، نمونه همراه با گاز حامل از میان آشکارساز عبور می کند و می سوزد سپس

یون های تشکیل شده در الکتروود جمع آوری شده و جریانی را ایجاد می کند. نام این آشکارساز چیست؟

ب. آشکارساز هدایت گرمایی

الف. آشکارساز یونش با شعله

د. آشکارساز برخورد الکترونی

ج. آشکارساز ربایش الکترون

تعداد سؤالات: تستی: ۳۵ تشریحی: --

نام درس: شیمی تجزیه دستگاهی

رشته تحصیلی/ کد درس: شیمی (محض- کاربردی) - شیمی تجزیه - فیتوشیمی ۱۱۱۴۰۳۱

--

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۲۷. کدام یک وسیله‌ای برای تجزیه عنصری است؟

ب. طیف بینی ماوراء بنفش- مرئی

الف. طیف بینی اشعه X

د. رزونانس مغناطیسی هسته

ج. طیف بینی زیر قرمز

۲۸. اگر میزان عبور ۷۵٪ باشد، مقدار جذب چقدر است؟

د. ۱/۴۰

ج. ۰/۱۲

ب. ۱/۷۸

الف. ۰/۶۰

۲۹. در طیف بینی ماوراء بنفش مرئی، روش جاب به چه منظوری استفاده می‌شود؟

ب. تعیین استوکیومتری واکنش‌ها

الف. تعیین نقطه ایزوبستی

د. تعیین جرم مولکولی

ج. تجزیه مخلوط‌ها

۳۰. منبع نوری کدام دستگاه طیف سنج لامپ کوارتز- هالوژن می‌باشد؟

د. جذب اتمی

ج. رامان

الف. UV - Visible IR

۳۱. قاعده گزینش در رامان کدام است؟

الف. تغییرات ارتعاشی توام با تغییرات ممان دو قطبی باشد.

ب. تغییرات ارتعاشی توام با تغییرات قطبش پذیری باشد.

ج. تغییرات اسپین وجود نداشته باشد.

د. اوربیتال مولکولی حالت پایه و برانگیخته با هم همپوشانی داشته باشند.

۳۲. یکی از مهمترین موارد استفاده طیف بینی نشر اتمی، مخصوصاً در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی کدام است؟

ب. شناسایی ترکیبات آلی

الف. تعیین فلزات سنگین

د. تعیین فلزات قلیایی

ج. شناسایی فلزات سمی

۳۳. کدام یک هسته ناچرخنده است؟

د. $^{14}_7N$

ج. $^{19}_9F$

ب. $^{16}_8O$

الف. $^{13}_6C$

۳۴. قدرت تفکیک کدام طیف سنج جرمی بیشتر است؟

د. چهار قطبی

ج. زمان پرواز

ب. تمرکز دوگانه

الف. تمرکز یگانه

۳۵. کدام سیستم ورودی در مورد ستون‌های کاپیلاری با قدرت تفکیک بالا به کار می‌رود؟

د. بی شکافنده

ج. شکافنده

ب. مستقیم

الف. یکجا تبخیر کننده