

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شناسایی و آنالیز دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۳۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- ۱- نمودار جذب در مقابل طول موج یا فرکانس چه نامیده می شود؟
۱. منحنی کالیبراسیون ۲. منحنی درجه بندی ۳. طیف ۴. نمودار بیر- لامبرت
- ۲- کدام آشکارساز در طیف بینی IR با تبدیل فوریه کاربرد فراوانی دارد؟
۱. پیرو الکتریک ۲. ترموکوپل ۳. گلوبار ۴. پنوماتیک
- ۳- برای اندازه گیری نشر شعله ای، تقریباً در مورد همه عناصر بهتر است از کدام شعله استفاده شود؟
۱. شعله پر حرارت اکسید نیترو- استیلن ۲. شعله کم حرارت هوا- استیلن
۳. شعله کم حرارت هوا- پروپان ۴. شعله پر حرارت هوا- استیلن
- ۴- کدامیک از انتقالات زیر ناشی از تابش های کم انرژی تر میکرو موج می باشد؟
۱. انتقالات ارتعاشی خالص ۲. انتقالات چرخشی
۳. انتقالات الکترونی ۴. انتقالات چرخشی- ارتعاشی
- ۵- کدام منبع تابش در ناحیه ماوراءبنفش به کار می رود؟
۱. گلوبار ۲. لامپ تنگستن ۳. پیچه نیکروم ۴. لامپ دوتریم
- ۶- روش جاب برای تعیین کدامیک استفاده می شود؟
۱. استوکیومتری واکنش ها ۲. تجزیه مخلوط ها
۳. غلظت واکنشگرها ۴. نقطه ایزوستیک
- ۷- در کدامیک از آشکارهای زیر پتانسیل ایجاد شده در یک نیمه هادی به تعداد فوتون های برخورد کرده به آشکارساز بستگی دارد؟
۱. آشکارسازهای حرارتی ۲. آشکارسازهای فوتو تکثیر کننده
۳. آشکارسازهای فوتو لوله ۴. آشکارسازهای فوتو ولتایی
- ۸- در طیف بینی زیر قرمز:
۱. سل نمونه از جنس شیشه یا کوارتز است.
۲. همه اجزاء دستگاه به جز پردازشگر علامت تحت خلاء هستند.
۳. تکفام ساز پس از نمونه و قبل از آشکارساز قرار می گیرد.
۴. آشکارسازهای فوتونی مثل تکثیر کننده های الکترونی کاربرد فراوان دارند.

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شناسایی و آنالیز دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۳۵

۹- تغییر قطبش پذیری در کدام روش طیف بینی سبب ایجاد خطوط می شود؟

۰۱. زیر قرمز ۰۲. ماوراءبنفش-مرئی ۰۳. رامان ۰۴. فلونئورسانس اتمی

۱۰- مهمترین کاربرد طیف بینی زیر قرمز و رامان چیست؟

۰۱. مطالعه تعادلات شیمیایی ۰۲. تعیین نسبت استوکیومتری کمپلکس ها
۰۳. تشخیص گروه های عاملی در مولکولها ۰۴. اندازه گیری ترکیبات مختلف شیمیایی آلی و معدنی

۱۱- کدام یک از عناصر زیر می تواند به عنوان لامپ مولد اشعه ایکس انتخاب گردد؟

۰۱. تنگستن ۰۲. مس ۰۳. سرب ۰۴. همه موارد

۱۲- تفاوت عمده بین فسفرسانس سنج در مقایسه با فلونئورسانس سنج چیست؟

۰۱. نمونه باید در درجه حرارت معمولی مطالعه شود. ۰۲. نمونه باید در حالت جامد باشد.
۰۳. تحریک نمونه بایستی بصورت پیوسته انجام گیرد. ۰۴. نمونه باید در درجه حرارت نیتروژن مایع مطالعه شود.

۱۳- برای تصحیح جذب زمینه از کدام روش استفاده می شود؟

۰۱. استفاده از برشگر ۰۲. استفاده از تعدیل کننده ساختار ماتریسی
۰۳. استفاده از قطع و وصل منابع نوری ۰۴. استفاده از یک منبع پیوسته ثانویه

۱۴- کدام تابش جذب شده باعث گذارهای الکترونی همراه با تغییرات چرخشی یا ارتعاشی در ماده می شود؟

۰۱. زیر قرمز ۰۲. ماوراء بنفش- مرئی ۰۳. فرکانس رادیویی ۰۴. میکروموج

۱۵- کدام منبع نوری درطیف سنج ماورا بنفش- مرئی به کار می رود؟

۰۱. گلوبار ۰۲. تابشگر نرنست ۰۳. لامپ کوارتز- هالوژن ۰۴. پیچه نیکروم

۱۶- در کدام فرایند، مولکول برانگیخته با انتشار فوتون از T_1 به S_0 منتقل می شود؟

۰۱. فلونئورسانس ۰۲. فسفرسانس ۰۳. نورتایی شیمیایی ۰۴. تبدیل درونی

۱۷- عبور بین سیستمی منجر به کدامیک می شود؟

۰۱. فلونئورسانس ۰۲. فسفرسانس ۰۳. جذب ۰۴. پراکندگی نور

۱۸- کدامیک نشان دهنده رابطه براگ است؟

۰۱. $n\lambda = 2d \sin \theta$ ۰۲. $nd = 2\lambda \sin \theta$ ۰۳. $d = 2\lambda \cos \theta$ ۰۴. $\lambda = 2d \cos \theta$

سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : شناسایی و آنالیز دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس : مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۳۵

۱۹- در کدام آشکارساز طیف سنج پرتو X زمان مرده بیشتر است؟

۱. آشکارساز گایگر
۲. آشکارساز تناسبی
۳. آشکارساز چشمک شمار
۴. آشکارساز فوتوتکثیر کننده

۲۰- آشکارساز حالت جامد سیلیکون - لیتیم $Si(Li)$ در کدام دستگاه طیف سنجی به کار می رود؟

۱. فسفرسانس
۲. ماوراءبنفش - مرئی
۳. اشعه X
۴. زیرقرمز

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- قواعد گزینش در طیف بینی ماوراءبنفش - مرئی را بنویسید؟

۱.۴۰ نمره

۲- سه نوع آشکارساز در طیف سنج های پرتو X را نام برده و مشخص کنید کدامیک زمان مرده بیشتری دارد؟

۱.۴۰ نمره

۳- روش های نمونه گذاری جامدات در طیف بینی زیر قرمز را توضیح دهید؟

۱.۴۰ نمره

۴- دو تفاوت عمده فسفرسانس سنج با فلئورسانس سنج چیست؟

۱.۴۰ نمره

۵- مراحل مختلف اتمی شدن در طیف بینی جذب اتمی را نام ببرید؟

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
١	ج	عادي
٢	الف	عادي
٣	الف	عادي
٤	ب	عادي
٥	د	عادي
٦	الف	عادي
٧	د	عادي
٨	ج	عادي
٩	ج	عادي
١٠	ج	عادي
١١	د	عادي
١٢	د	عادي
١٣	د	عادي
١٤	ب	عادي
١٥	ج	عادي
١٦	ب	عادي
١٧	ب	عادي
١٨	الف	عادي
١٩	الف	عادي
٢٠	ج	عادي

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شناسایی و آنالیز دستگاهی

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی پلیمر - علوم و تکنولوژی رنگ ۱۳۱۷۱۳۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- فصل ۲ صفحه ۲۷

- ۱- الکترون هنگام برانگیختگی تغییر اسپین نداشته باشد. $\Delta S = 0$ باشد.
- ۲- تقارن اوربیتالهای حالت ابتدایی (پایه) و نهایی (برانگیخته) یکی باشد.
- ۳- اوربیتال های مولکولی حالت پایه و برانگیخته همپوشانی داشته باشند.

۱.۴۰ نمره

- ۲- آشکارساز گایگر، آشکارساز تناسبی و آشکارساز چشمک شمار که آشکارساز گایگر زمان مرده بیشتری دارد.

۱.۴۰ نمره

۳- فصل سوم صفحه ۱۱۶

۱.۴۰ نمره

۴- صفحه ۱۴۱

اول این که معمولا نمونه در درجه حرارت نیتروژن مایع ($77^\circ K$) مطالعه می شود تا اثرات خاموش کننده ای که معمولا در درجه حرارت اطاق با فسفرسانس در رقابت هستند به حداقل برسد. دوم این که تحریک بایستی به صورت منقطع و در فواصل زمانی انجام شود تا نشر فسفرسانسی در غیاب نشر فلوئورسانسی مشاهده شود.

۱.۴۰ نمره

۵- صفحه ۱۶۹ تا ۱۷۴

انتقال محلول، ریزکنندگی نمونه، انتقال ذرات ریز، حلال زدایی، تبخیر، توازن و تعادل اجزاء تبخیر شده و مرحله اندازه گیری