

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شناسایی و آنالیز دستگاهی

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

۱- برای تعیین ضخامت پوشش ها و لایه ها چه روشی به کار می رود؟

۱. طیف بینی IR

۲. طیف سنجی اشعه X

۳. طیف سنجی نشر اتمی

۴. طیف بینی رامان

۲- در شرایط ایده آل اندازه گیری جذب اتمی، شدت تابش حاصل از لامپ کاتد تو خالی که از شعله عبور می کند، تابع کدام قانون است؟

۱. بیر- لامبرت

۲. استوکس

۳. براگ

۴. کوانتومی

۳- در فرآیند جذب اتمی پس از اینکه ذرات ریز به شعله می رسند، اولین مرحله ای که در اثر آن ذرات ریز به نمک تبدیل می گردند چه نام دارد؟

۱. تبخیر

۲. حلال زدایی

۳. انتقال محلول

۴. ریزکنندگی

۴- در کدام فرآیند، مولکول برانگیخته با انتشار فوتون از  $T_1$  به  $S_0$  منتقل می شود؟

۱. تبدیل درونی

۲. فلوئورسانس

۳. فسفرسانس

۴. نورتایی شیمیایی

۵- برای اینکه یک ترکیب آلی خاصیت فلوئورسانس از خود نشان دهد، باید ..... داشته باشد.

۱. گروه فلوئور

۲. ساختمان مزدوج

۳. گروه های هیدروکسیل

۴. همه موارد

۶- کدامیک برای مطالعه انتقالات الکترون های ظرفیتی مفید است؟

۱. طیف بینی ماورا بنفش- مرئی

۲. طیف بینی رامان

۳. طیف بینی اشعه ایکس

۴. طیف بینی زیر قرمز

۷- دقت یک دستگاه پاشنده به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

۱. پهنای شکاف

۲. معکوس اختلاف راه نوری

۳. منبع نور مورد استفاده

۴. تعداد پالس ها

۸- برای تعیین ساختمان مولکولی ترکیبات آلی و تشخیص گروه های عاملی کدام روش به کار می رود؟

۱. طیف بینی زیر قرمز

۲. طیف بینی فلوئورسانس

۳. طیف سنجی جذب اتمی

۴. طیف بینی ماورا بنفش- مرئی

سری سوال : ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ 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

۹- در طیف سنجی با دستگاه جذب اتمی، اگر یک خط طیفی مهم از عنصر مورد نظر با خط طیفی گاز نئون همپوشانی داشته باشد؛ به جای گاز پرکننده نئون از کدامیک از گازهای زیر می توان استفاده نمود؟

۱. آرگون      ۲. هلیوم      ۳. نیتروژن      ۴. استیلن

۱۰- کشش نشان داده شده در شکل مقابل سبب دیدن کدام خطوط درطیف کدامیک می شود؟  $\vec{O} = C = \vec{O}$

۱. IR      ۲. رامان      ۳. UV      ۴. X-ray

۱۱- روش های طیف بینی زیر قرمز و رامان به ترتیب قادر به بررسی مولکول در چه حالت هایی هستند؟

۱. IR: مایع، گاز و رامان: جامد، گاز  
۲. IR: جامد، مایع، گاز و رامان: جامد، گاز  
۳. IR: جامد، مایع، گاز و رامان: جامد، مایع، گاز  
۴. IR: جامد، مایع، گاز و رامان: جامد، مایع، گاز

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

۱. تنگستن      ۲. مس      ۳. سرب      ۴. همه موارد

۱۳- کدام عبارت صحیح نیست؟

۱. شکست نور و پراش با خاصیت موجی نور قابل توضیح است.  
۲. انرژی یک فوتون با فرکانس و طول موج تابش نسبت مستقیم دارد.  
۳. اشعه الکترومغناطیسی شامل میدان الکتریکی و مغناطیسی عمود بر یکدیگر است که به مسیر انتشار اشعه نیز عمود می باشند.  
۴. انرژی یک فوتون تکفام فقط به فرکانس و طول موج آن بستگی دارد و به شدت آن بستگی ندارد.

۱۴- در روش های نورسنجی، کدام یک از عوامل زیر در تشکیل ترکیبات جاذب اهمیت ندارند؟

۱. pH      ۲. عوامل دستگاهی      ۳. درجه حرارت      ۴. غلظت واکنشگر

۱۵- کدام روش، وسیله ای مطمئن برای مطالعه و تجزیه و تحلیل سطح مواد است؟

۱. طیف بینی فوتو صوتی      ۲. طیف بینی فلورسانس  
۳. طیف بینی زیر قرمز      ۴. طیف بینی فسفرسانس

۱۶- در طیف بینی ماورا بنفش - مرئی روش نسبت مولی به چه منظوری به کار می رود؟

۱. تعیین ثابت تعادل واکنش ها      ۲. تعیین استوکیومتری واکنش ها  
۳. تعیین سرعت واکنش ها      ۴. تعیین جرم مولکولی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: شناسایی و آنالیز دستگاهی

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

۱۷- کدام منبع نوری در طیف سنج ماورا بنفش - مرئی به کار می رود؟

۱. گلوبار      ۲. تابشگر نرنست      ۳. لامپ کوارتز- هالوژن      ۴. پیچه نیکروم

۱۸- در کدام روش پراکندگی نور تابیده شده بررسی می شود؟

۱. طیف بینی ماورا بنفش - مرئی      ۲. طیف بینی زیرقرمز  
۳. طیف بینی رامان      ۴. طیف بینی فسفرسانس

۱۹- در کدام دستگاه زاویه ورود و خروج تابش  $90^\circ$  است؟

۱. ماورا بنفش - مرئی      ۲. زیر قرمز      ۳. فلئورسان سنج      ۴. جذب اتمی

۲۰- در طیف سنج های X پراکنده کننده طول موج کدام آشکارساز به کار نمی رود؟

۱. آشکارساز گایگر      ۲. آشکارساز تناسبی  
۳. آشکارساز چشمک زن      ۴. آشکارساز پیروالکترونیک

### سوالات تشریحی

- ۱- روش طیف بینی تقطیع سریع را توضیح دهید و کاربرد آن را بنویسید؟  
نمره ۱.۴۰
- ۲- برای تعیین صفحات بلور با استفاده از پرتو ایکس از چه روشی استفاده می شود و رابطه به کار رفته چیست؟  
نمره ۱.۴۰
- ۳- کلمه طیف بینی به چه معناست؟  
نمره ۱.۴۰
- ۴- منابع نوری در طیف سنج جذب اتمی را نام ببرید و یکی را توضیح دهید؟  
نمره ۱.۴۰
- ۵- تفاوت طیف بینی زیر قرمز و رامان در چیست؟  
نمره ۱.۴۰