



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

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۳۵

۱- حالت اکسایش فلز مرکزی در ترکیب $K_r [Co(ox)_r SO_r]$ را معین کنید؟

- ۰.۱ +۲
- ۰.۲ +۳
- ۰.۳ +۱
- ۰.۴ -۳

۲- از ترکیبات زیر کدامیک کمپلکس محسوب نمی شود؟

- ۰.۱ BF_4^-
- ۰.۲ FeF_4^{2-}
- ۰.۳ PO_4^{3-}
- ۰.۴ BeF_4^{2-}

۳- کدامیک از لیگندهای زیر دو دندانه است؟

- ۰.۱ py
- ۰.۲ $EDTA$
- ۰.۳ $dien$
- ۰.۴ en

۴- عدد کوئوردیناسیون کدامیک از ترکیبات زیر شش است؟

- ۰.۱ $[Pt(en)_2]Br_2$
- ۰.۲ $K_2[CuCl_4]$
- ۰.۳ $[Pt(NH_3)_4]Cl_2$
- ۰.۴ $K_2[Ni(CN)_4]$

۵- کدام فرمول شیمیایی برای کمپلکس پنتا کلرو نیتريدو اسمات (II) صحیح است؟

- ۰.۱ $K_2[OsCl_5N_2]$
- ۰.۲ $K_2[OsCl_4N_2]$
- ۰.۳ $K[OsCl_5N]$
- ۰.۴ $K[OsCl_4N_2]$

۶- کدامیک از لیگاندهای زیر یک لیگاند کی لیت نامتقارن است؟

- ۰.۱ gly (گلیسیناتو)
- ۰.۲ اتیلن دی آمین
- ۰.۳ $bipy$ (بی پیریدین)
- ۰.۴ اگساتو

۷- کدامیک از کمپلکسهای زیر غیر یونی است؟

- ۰.۱ $Na_2[Br_2 Re Re Br_2]$
- ۰.۲ $[Cr(NH_3)_3(CO)_3]$
- ۰.۳ $K_2[Fe(CN)_6]$
- ۰.۴ $[Ag(NH_3)_2]Cl$

۸- کدام کمپلکس زیر از قاعده عدد اتمی موثر پیروی می کند؟ ($Fe = 26, Co = 27, V = 23$)

- ۰.۱ $Fe(H_2O)_6^{2+}$
- ۰.۲ $V(CO)_6^{2-}$
- ۰.۳ $Co(H_2O)_6^{2+}$
- ۰.۴ $Co(NH_3)_6^{2+}$

سری سوال : ۱ یک

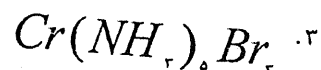
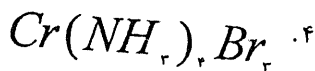
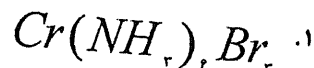
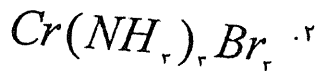
زمان آزمون (دقیقه): نستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : نستی : ۴۵ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی / کد درس : شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۳۵

۹- محلول آبی کدامیک از کمپلکس های هشت وجهی زیر با غلظت های یکسان دارای رسانایی بیشتری است؟



۱۰- $NiCl_4^{2-}$ پارامغناطیس است شکل هندسی آن چیست؟ ($\lambda = Ni$)

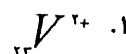
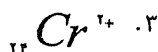
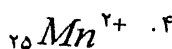
.۴ هرم مربعی

.۳ تتراگونال

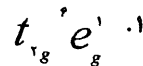
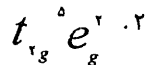
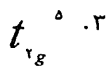
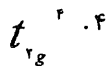
.۲ چهاروجهی

.۱ مسطح مربعی

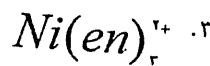
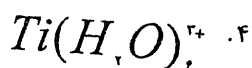
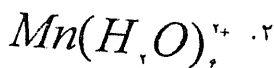
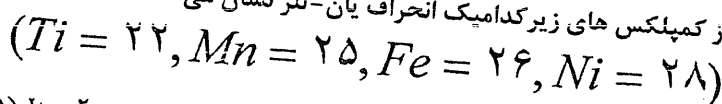
۱۱- ممان مغناطیسی یک یون فلز واسطه $4/9BM$ است این یون کدام است؟



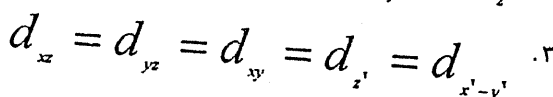
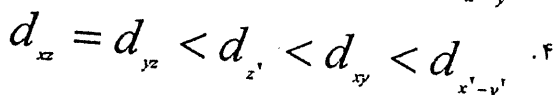
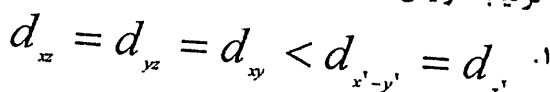
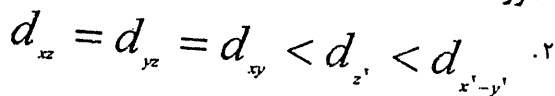
۱۲- انرژی پایداری میدان بلور $p + Dq - 1\lambda$ برای کدامیک از آرایش های الکترونی زیر است؟



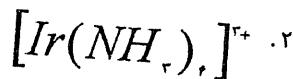
۱۳- از کمپلکس های زیر کدامیک انحراف یان-تلر نشان می دهد؟



۱۴- ترتیب افزایش انرژی اربیتالهای d در آرایش مسطح مربعی به چه صورت است؟



۱۵- کدامیک از کمپلکس های زیر بیشترین انرژی شکافتگی میدان بلور را دارد؟ ($27Co, 45Rh, 77Ir$)





سری سوال : یک ۱

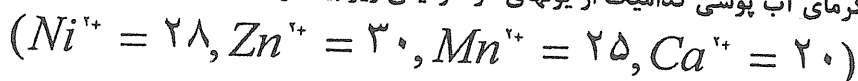
زمان آزمون (دقیقه) : تستی : ۱۲۰ تشریحی : ۰

تعداد سوالات : تستی : ۴۵ تشریحی : ۰

عنوان درس : شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی / کد درس : شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۳۵

۱۶- گرمای آب پوشی کدامیک از یونهای دو ظرفیتی زیر بیشتر است؟



۱۷- کدام اکسید در ساختار اسپینل معکوس متبلور می شود؟



۱۸- در اثر انحراف تترائگونالی Z-out در ساختار هشت وجهی، سطح انرژی کدامیک از اربیتال های زیر افزایش می یابد؟



۱۹- در طیف جذبی $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ چند نوار جذب اصلی انتظار داریم؟



۲۰- رنگ بنفش پرمنگنات مربوط به کدامیک از انتقالات زیر است؟



۲۱- جمله طیفی پایه برای کدام دو یون زیر باهم برابر است؟



۲۲- کدام عبارت در مورد نمودار تانابه-سوگانو نادرست است؟

۱. شامل هردو میدان ضعیف و قوی می باشد.
۲. با استفاده از این نمودار، پارامتر دافعه بین الکترونها (B) را می توان به دست آورد.
۳. نمودارهای اورگل مفیدتر از نمودار تانابه-سوگانو می باشند.
۴. انرژی پایین ترین جمله طیفی صفر در نظر گرفته می شود.

۲۳- کدامیک از عوامل زیر در پهنای طیف جذبی موثر نیست؟

۱. ارتعاشات پیوند فلز-لیگاند
۲. جفت شدگی اسپین-اوربیت
۳. میزان غلظت نمونه
۴. اثر یان-تلر

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۳۵

۲۴- کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟

۱. مقدار B برای یک کمپلکس همواره کوچکتر از مقدار مربوط به یون آزاد است.

۲. نسبت نفلاکستی بزرگتر از واحد است.

۳. در اثر نفلاکستی میانگین دافعه الکترونی افزایش می یابد.

۴. اثر نفلاکستی عبارت از مستقر شدن الکترون روی اوربیتالهای مولکولی فلز است.

۲۵- انتقال الکترون در واکنش ${}^2Fe^{1+} + Tl^{2+} \rightarrow {}^2Fe^{2+} + Tl^{1+}$ را چه می نامند؟

۰۴. واکنش غیر مکمل

۰۳. واکنش مکمل

D .۲

SN, CB .۱

۲۶- بر اساس قاعده انتخاب اسپین و لاپورت کدام انتقال زیر مجاز است؟

۰۴. ${}^1F \rightarrow {}^1D$ ۰۳. ${}^1D \rightarrow {}^3P$ ۰۲. ${}^1S \rightarrow {}^1D$ ۰۱. ${}^3P \rightarrow {}^3P$ ۲۷- در طیف الکترونی یون کمپلکس $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ چند پیک جذبی مربوط به انتقالات d-d دیده می شود؟

۰۴. فاقد پیک

۰۳. یک پیک جذبی

۰۲. دو پیک جذبی

۰۱. سه پیک جذبی

۲۸- $[Pt(NH_3)_4]^{2+}$ در واکنش با Cl^- محصول $[Pt(NH_3)_4Cl_2]$ را می دهد، این محصول کدام است؟

۰۲. مخلوطی از سیس و ترانس

۰۱. ایزو مرسیس

۰۴. ایزو مرنوری

۰۳. ایزو مرترانس

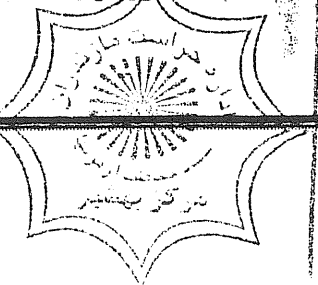
۲۹- کدام جمله در مورد مکانیسم واکنش دو ملکولی (تجمعی) صحیح نمی باشد؟ $ML_n + Y \rightarrow ML_{n-1}Y + L$ ۰۱. سرعت واکنش کلی به هر دو غلظت $[Y]$ و ML_n بستگی دارد.

۰۲. عدد کنوردیناسیون محصول زیاد می شود.

۰۳. واکنش نسبت به ML_n از مرتبه یک است.

۰۴. مرتبه کلی واکنش برابر با دو است.

سری سوال: ۱ یک



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

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۳۵

۳۰- کدام عبارت زیر صحیح است؟

۱. پایداری ترمودینامیکی یک کمپلکس به انرژی فعال سازی بستگی دارد.
۲. هرچه انرژی فعال سازی بیشتر باشد، سرعت واکنش بیشتر می شود.
۳. هرچه انرژی واکنش بیشتر باشد، پایداری ترمودینامیکی بیشتر خواهد بود.
۴. پایداری سینتیکی یک کمپلکس به انرژی واکنش بستگی دارد.

۳۱- در کمپلکس‌هایی با لیگاندهای یکسان با کدام یون مرکزی پایداری زیاد می شود؟



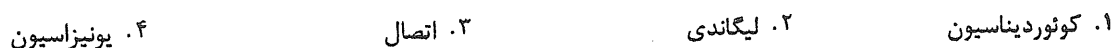
۳۲- کدامیک از ترکیبات زیر پایدارتر است؟



۳۳- کدامیک از ترکیبات زیر از کی لیت های آهن است؟



۳۴- کمپلکس‌های $Pd(dipy)(SCN)_2$ و $Pd(dipy)(NCS)_2$ با یکدیگر چه نوع ایزومری هستند؟



۳۵- کدامیک از یونهای زیر تغییر پذیر هستند؟



۳۶- کدامیک از مکانیسمهای زیر تک-مولکولی ولی سینتیک آن از مرتبه دو است؟



۳۷- واکنش اکسایش-کاهش بین $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ و $[(NH_3)_5CoCl]^{2+}$ از چه نوع مکانیسمی است؟



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی)، شیمی گرایش محض ۱۱۱۴-۳۵

۳۸- کدام کمپلکس فعالیت ضدتوموری از خود نشان می دهد؟



۳۹- کدامیک از فلزات زیرسبک و مقاوم در برابر خوردگی و کاربرد در زمینه صنایع هوایی و زیر دریایی دارد؟

۱. تیتانیوم ۲. کروم ۳. وانادیم ۴. آهن

۴۰- پایدارترین حالت اکسایش نیکل کدام است؟

۱. +۳ ۲. صفر ۳. +۲ ۴. +۴

۴۱- در شکل هندسی چهاروجهی کدامیک از آرایش های زیر دارای سهم اوربیتالی است؟



۴۲- در شناسایی کیفی یون Al^{3+} از کدام ترکیب استفاده می شود؟

۱. دی متیل گلی اکسیم ۲. اکسین ۳. هیدروکسی کینولین ۴. آلومینون

۴۳- فرآیند استخراج مک آرتور-فارست یا فرآیند سیانید برای استخراج کدام فلز به کار می رود؟

۱. نیکل ۲. نقره ۳. مس ۴. روی

۴۴- کدامیک از موارد زیر از خصوصیات عناصر واسطه نمی باشد؟

۱. همه فلز هستند. ۲. به عنوان کاتالیزور کاربرد دارد. ۳. عموماً تشکیل آلیاژ می دهند. ۴. اکثراً ترکیبات دیامغناطیس تشکیل می دهند.

۴۵- کدامیک از لیگاندهای زیر نمی تواند اثر سیس نشان دهد؟

۱. آمونیاک ۲. تیوسیانات ۳. هیدروکسید ۴. کلرید