

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- لیگاند آنیونی اتیلن دی آمین تترا استیک اسید (EDTA) لیگاند چند دندانه است؟

۱. شش دندانه ۲. پنج دندانه ۳. چهار دندانه ۴. دو دندانه

۲- عدد اکسایش آهن در کمپلکس $K_3[Fe(CN)_6]$ چند است؟ $Fe = 26$

۱. +2 ۲. +3 ۳. +1 ۴. +4

۳- کدام یک از لیگاندهای زیر دو سر دندانه است؟

۱. CO ۲. CN^- ۳. NH_3 ۴. H_2O

۴- نام کمپلکس $Na_2[ZnCl_4]$ چیست؟

۱. سدیم تترا کلرو زینکات (II) ۲. سدیم تترا کلر روی (II)
۳. سدیم تترا کلرو زینک (II) ۴. سدیم تترا کلرو روی (III)

۵- لیگاند آمیدو دارای چه فرمولی است؟

۱. H_3N ۲. H_2N^+ ۳. HN_2^- ۴. H_2N^-

۶- علامت اختصاری لیگاندی dien است نام کدام لیگاند زیر است؟

۱. دی متیلن تری آمین ۲. دی متیلن تترا آمین ۳. دی اتیلن تری آمین ۴. دی اتیلن تترا آمین

۷- در کمپلکس $[Ni(CN)_4]^{2-}$ هیبریداسیون و شکل هندسی کدام است؟

۱. dsp^2 - چهار وجهی ۲. sp^3 - چهار وجهی
۳. dsp^2 - مسطح مربعی ۴. sp^3d - دو هر می مثلثی

۸- کدام گزینه در مورد مولکول NO درست است؟

۱. دارای دو الکترون منفرد و دیامغناطیس است ۲. دارای دو الکترون منفرد و پارامغناطیس است
۳. دارای یک الکترون منفرد و پارامغناطیس است ۴. دارای یک الکترون منفرد و دیامغناطیس است

۹- هیبریداسیون کمپلکس $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ کدام است؟

۱. dsp^3 ۲. d^2sp^3 ۳. dsp^2 ۴. sp^3d^2

سری سوال : ۱ یک

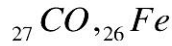
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

۱۰- کدام یک از کمپلکس های زیر از قاعده EAN پیروی نمی کند؟



۱۱- ممان مغناطیسی کمپلکس $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ چند بور مگنتون است؟ $Fe = 26$



۱۲- اربیتال d مورد استفاده برای هیبرید dSP^3 در مولکول $[Fe(CO)_5]$ کدام است؟



۱۳- بزرگی مقدار Δo به کدام یک از موارد زیر بستگی ندارد؟

۱. شکل هندسی مولکول
۲. هیبریداسیون مولکول
۳. ماهیت لیگاند
۴. عدد اکسایش فلز مرکزی

۱۴- کدام الگوی شکافتگی مربوط به ساختار مسطح مربعی است؟



۱۵- کدام یک از لیگاندهای زیر Π -گیرنده نیست؟



۱۶- کدام کمپلکس دارای بزرگترین مقدار Δo است؟ $Co = 27, Rh = 45, Ir = 77$



۱۷- CSFE برای یک کمپلکس هشت وجهی کم اسپین با یون فلزی با آرایش الکترونی d^7 چقدر است؟



۱۸- در میدان هشت وجهی انتظار دارید کدام یون انحراف یان تله از خود نشان دهد؟ $Co = 27, Ni = 28, Mn = 25$

۱. Co^{2+} (میدان ضعیف)
۲. Ni^{2+}
۳. Co^{3+} (میدان قوی)
۴. Mn^{2+} (میدان ضعیف)

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 (کاربردی)، شیمی گرایش محض، شیمی (شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۳۵

۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

۱. در ساختارهای اسپینل نرمال یون های دو ظرفیتی به صورت چهار وجهی با یون های اکسید پیوند می دهند.
۲. در ساختارهای اسپینل نرمال یون های سه ظرفیتی به صورت هشت وجهی با یون های اکسید پیوند می دهند.
۳. در ساختار های اسپینل غیر نرمال یون های دو ظرفیتی به صورت چهار وجهی با یون های اکسید پیوند می دهند.
۴. در ساختار های اسپینل غیر نرمال یون های دو ظرفیتی به صورت هشت وجهی با یون های اکسید پیوند می دهند.

۲۰- کدامیک از لیگاندهای زیر Π - دهنده است؟

۱. OH^- ۲. PPh_3 ۳. $bipy$ ۴. CO

۲۱- گروه نقطه ی کمپلکس $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$ کدام است؟

۱. D_3d ۲. O_h ۳. D_3h ۴. D_4h

۲۲- در کمپلکس $KFe^{III}[Fe(CN)_6]$ کدام انتقال دیده می شود؟

۱. MMCT ۲. LMCT ۳. MLCT ۴. d-d

۲۳- کدامیک از انتقالات زیر از لحاظ قاعده انتخاب لاپورت مجاز است؟

۱. $d-d$ ۲. $p-p$ ۳. $d-p$ ۴. $p-f$

۲۴- کدام گزینه نادرست است؟

۱. در کمپلکس های هشت وجهی با مرکز تقارن، انتقالات $d-d$ به دلیل پدیده وایبرونیک (جفت شدن ارتعاشی) مجاز می شوند.
۲. شدت رنگ کمپلکس های هشت وجهی از چهار وجهی بیشتر است.
۳. بعضی انتقالات الکترونی در کمپلکس های چهار وجهی از لحاظ تقارنی مجاز هستند.
۴. هر چقدر کمپلکس متقارن تر باشد، شدت جذب آن کمتر است.

۲۵- کدام یک جز انتقالات الکترونی برای کمپلکس $[V(H_2O)_6]^{3+}$ نیست؟ $V = 23$

۱. ${}^3T_{1g} \rightarrow {}^3A_{2g}$ ۲. ${}^3T_{1g} \rightarrow {}^3T_{2g}$ ۳. ${}^3T_{1g}(F) \rightarrow {}^3T_{1g}(P)$ ۴. ${}^3T_{1g} \rightarrow {}^3A_{1g}$

۲۶- جمله طیفی حالت پایه کمپلکس Co^{3+} در دو حالت کم اسپین و پر اسپین در میدان لیگاند هشت وجهی به ترتیب از راست

به چپ کدام است؟ $Co = 27$

۱. ${}^5T_{2g}, {}^1A_{1g}$ ۲. ${}^5T_{2g}, {}^1A_{2g}$ ۳. ${}^5T_{1g}, {}^1A_{2g}$ ۴. ${}^5A_{1g}, {}^1A_{2g}$

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 (کاربردی)، شیمی گرایش محض، شیمی (شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۳۵

۲۷- کدام یک جز انتقالات الکترونی برای کمپلکس $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ نیست؟ $Ni = 28$

۱. $^3A_2g \rightarrow ^3T_2g$ ۰.۱ ۲. $^2A_2g \rightarrow ^2T_1g(P)$ ۰.۲ ۳. $^3A_2g \rightarrow ^3T_1g(P)$ ۰.۳ ۴. $^3A_2g \rightarrow ^3T_1g(F)$ ۰.۴

۲۸- گروه نقطه ی ملکول $mer-[Ru(H_2O)_3Cl_3]$ کدام است؟

۱. C_{2v} ۰.۱ ۲. C_{2h} ۰.۲ ۳. D_3 ۰.۳ ۴. C_{3v} ۰.۴

۲۹- دو کمپلکس $[Mn(CO)_5SCN]$, $[Mn(CO)_5NCS]$ دارای کدام ایزومری هستند؟

۱. ایزومری لیگاند ۰.۱ ۲. ایزومری اتصال ۰.۲ ۳. ایزومری یونش ۰.۳ ۴. ایزومری کوئوردیناسیون ۰.۴

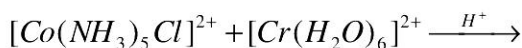
۳۰- گروه نقطه ی ملکول $Cis-[Pt(NH_3)_2ClNO_2]$ کدام است؟

۱. C_{2h} ۰.۱ ۲. D_3 ۰.۲ ۳. C_s ۰.۳ ۴. C_{2v} ۰.۴

۳۱- کدام یک جزء کمپلکس های تغییر پذیر نمی باشد؟ $Cr = 24, Cu = 29$

۱. کمپلکس های هشت وجهی $Cu(II)$ ۰.۱
۲. کمپلکس هایی که یون فلزی کمتر از ۳ الکترون در اربیتال t_2g دارد. ۰.۲
۳. کمپلکس های $Cr(III)$ ۰.۳
۴. کمپلکس هایی که یون فلزی در اربیتال e_g الکترون دارند. ۰.۴

۳۲- محصول واکنش زیر کدام است؟



۱. $[Co(NH_3)_6]^{3+} + [Cr(H_2O)_4Cl_2]^+$ ۰.۱ ۲. $[Co(H_2O)_6]^{2+} + [Cr(H_2O)_4Cl]^{2+}$ ۰.۲
۳. $[Co(NH_3)_6]^{2+} + [Cr(H_2O)_5Cl]^{2+}$ ۰.۳ ۴. $[Co(H_2O)_6]^{2+} + [Cr(H_2O)_5Cl]^{2+}$ ۰.۴

۳۳- کدام یک از لیگاندهای پل ساز زیر در واکنش های انتقال الکترون فضای داخلی دارای سرعت بیشتری است؟

۱. I^- ۰.۱ ۲. Br^- ۰.۲ ۳. Cl^- ۰.۳ ۴. F^- ۰.۴

۳۴- در واکنش انتقال الکترون فضای خارجی کدام انتقال دارای سرعت بیشتری هستند؟

۱. $\sigma^* \rightarrow \sigma^*$ ۰.۱ ۲. $\pi^* \rightarrow \sigma^*$ ۰.۲ ۳. $\sigma^* \rightarrow \pi^*$ ۰.۳ ۴. $\pi^* \rightarrow \pi^*$ ۰.۴

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 (کاربردی)، شیمی گرایش محض، شیمی (شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۳۵

۳۵- در واکنش $[Co(NH_3)_5L]^{2+} + [Cr(H_2O)_6]^{2+} \longrightarrow$ کدامیک از لیگاند های پلساز زیر دارای بیشترین ثابت سرعت است؟

۱. CH_3COO .۱ ۲. $C(CH_3)_3COO$.۲ ۳. $HCOO$.۳ ۴. $PhCOO$.۴

۳۶- ثابت پایداری کمپلکس ها به کدام عامل بستگی ندارد؟

۱. آماری .۱ ۲. الکترونی .۲ ۳. الکترواستاتیک .۳ ۴. فضایی .۴

۳۷- در پایداری کمپلکس ها کدام ترتیب برای سری آیرونیگ ویلیامز درست است؟

۱. $Ni(II) > Cu(II) < Zn(II)$.۱ ۲. $Zn(II) > Cu(II) < Ni(II)$.۲

۳. $Co(II) > Fe(II) > Mn(II)$.۳ ۴. $Co(II) > Ni(II) > Cu(II)$.۴

۳۸- کدام یک از یون های زیر با لیگاند های معین تحت شرایط یکسان پایدارترین کمپلکس را تشکیل می دهد؟

۱. Lu^{3+} .۱ ۲. La^{3+} .۲ ۳. Dy^{3+} .۳ ۴. Gd^{3+} .۴

۳۹- کدام گزینه نادرست است؟

۱. با افزایش شعاع یون فلزی مرکزی پایداری کمپلکس بیشتر می شود

۲. با افزایش خاصیت بازی لیگاند پایداری کمپلکس بیشتر می شود

۳. با افزایش بار یون فلز مرکزی پایداری کمپلکس بیشتر می شود.

۴. لیگاند چند دندانه باعث پایداری بیشتر کمپلکس می شود.

۴۰- تشکیل پیوند فلز-فلز برای کدام فلز نسبت به بقیه محتمل تر نیست؟

۱. Re .۱ ۲. V .۲ ۳. Mo .۳ ۴. Ta .۴

۴۱- کدام لیگاند کی لیت تشکیل نمی دهد؟

۱. acac .۱ ۲. gly .۲ ۳. py .۳ ۴. trien .۴

۴۲- در کمپلکس $[Ca - EDTA]^{2-}$ حلقه های کی لیت دارای چند عضو هستند؟

۱. ۶ .۱ ۲. ۵ .۲ ۳. ۷ .۳ ۴. ۴ .۴

۴۳- در واکنش آبکافت با کاتالیزور بازی $[Co(NH_3)_5Cl]^{2+} + H_2O \xrightarrow{OH^-} [Co(NH_3)_5OH]^{2+} + Cl^-$ مکانیزم واکنش کدام است؟

۱. S_N1 .۱ ۲. S_N1CB .۲ ۳. S_N2 .۳ ۴. S_N2CB .۴



سری سوال : ۱ یک

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

تعداد سوالات : تستی : ۴۵ تشریحی : ۰

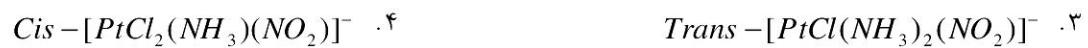
عنوان درس : شیمی معدنی ۲

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

۴۴- کدام ترتیب برای سری اثر ترانس درست نیست؟



۴۵- از واکنش $[PtCl_4]^{2-}$ با NH_3 و سپس NO_2^- کدام محصول زیر به دست می آید؟



شماره	پاسخ صحیح	وضعیت کلید
1	الف	عادي
2	ب	عادي
3	ب	عادي
4	الف	عادي
5	د	عادي
6	ج	عادي
7	ج	عادي
8	ج	عادي
9	ب	عادي
10	الف	عادي
11	ج	عادي
12	ج	عادي
13	ب	عادي
14	الف	عادي
15	ب	عادي
16	د	عادي
17	ب	عادي
18	الف	عادي
19	ج	عادي
20	الف	عادي
21	د	عادي
22	الف	عادي
23	ج	عادي
24	ب	عادي
25	د	عادي
26	الف	عادي
27	ب	عادي
28	الف	عادي
29	ب	عادي
30	ج	عادي
31	ج	عادي
32	د	عادي
33	الف	عادي
34	د	عادي
35	ج	عادي
36	ب	عادي
37	ج	عادي
38	الف	عادي
39	الف	عادي
40	ب	عادي
41	ج	عادي
42	ب	عادي
43	ب	عادي
44	د	عادي
45	د	عادي