

۱- حالت اکسایش فلز مرکزی در ترکیب $K_3[Co(ox)_2SO_4]$ را تعیین کنید؟

۱. +2 ۲. +3 ۳. +1 ۴. -3

۲- عدد کوئوردیناسیون کدامیک از کمپلکسهای زیر شش است؟

۱. $K_2[CuCl_4]$ ۲. $K_2[Ni(CN)_4]$
۳. $[Pt(NH_3)_4]Cl_2$ ۴. $[Pt(en)_3]Br_4$

۳- کدام لیگند دوسر دندانه نمی باشد؟

۱. تیوسولفاتو ۲. سیانو ۳. کلرو ۴. نیترو

۴- نام صحیح کمپلکس $Na[PtBrCl(NO_2)(NH_3)]$ کدام است؟

۱. سدیم آمینوبروموکلرونیتروپلاتین (II)
۲. سدیم آمین بروموکلرونیتروپلاتین (II)
۳. سدیم آمینوبروموکلرونیتروپلاتینات (II)
۴. سدیم آمین بروموکلرونیتروپلاتینات (II)

۵- کدامیک از لیگندهای زیر چهار دندانه است؟

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

۶- فرمول کمپلکس سدیم تترا نیتراتو بورات (III) کدام است؟

۱. $Na[B(NO_3)_4]$ ۲. $Na[B(NO_2)_4]$ ۳. $Na_2[B(NO_3)_4]$ ۴. $Na_3[B(NO_3)_4]$

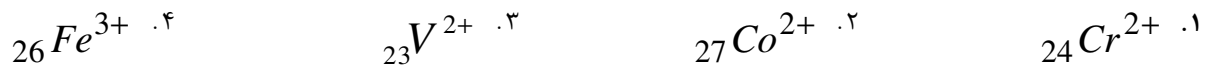
۷- کدام ترکیب بیشترین رسانایی مولی را دارد؟

۱. $Na[Co(NH_3)_2Cl_4]$ ۲. $[Co(NH_3)_3Cl_3]$
۳. $Na_3[CoCl_6]$ ۴. $K[CuBr_2]$

۸- کدام یک از کمپلکس های زیر از قاعده عدداتی EAN پیروی می کند؟ $^{23}V, ^{24}Cr, ^{27}Co$

۱. $[V(CO)_6]$ ۲. $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$ ۳. $[Co(NO_2)_6]^{3-}$ ۴. $[CoCl_4]^{2-}$

۹- ممان مغناطیسی یک یون فلز واسطه 4/9BM می باشد، این یون کدام است؟



۱۰- کدامیک از کمپلکس های زیر خاصیت پارامغناطیسی شدیدتری دارند؟ $Be = 4, Co = 27$



۱۱- اوربیتال d مورد استفاده در یون $[Ni(CN)_4]^{2-}$ کدام است؟



۱۲- شکل هندسی $Ni(CO)_4$ کدام است؟



۱۳- ترتیب قدرت لیگند در کدام مورد صحیح است؟



۱۴- بیشترین انرژی شکافتگی میدان بلور را کدام یون کمپلکس ایجاد می کند؟



۱۵- کدام اکسید مختلط زیر ساختار اسپینل عادی ندارد؟



۱۶- انرژی پایداری میدان بلور برای آرایش الکترونی t_{2g}^5 چقدر است؟



۱۷- کدام یک از آرایش های زیر انحراف یان-تلر شدید از خود نشان می دهند؟



۱۸- ترتیب افزایش انرژی اوربیتالهای d در شکل هندسی مسطح مربعی کدام است؟

$$\begin{array}{ll} d_{xy} = d_{xz} = d_{yz} < d_{x^2-y^2} = d_{z^2} & ۱. \\ d_{xz} = d_{yz} < d_{z^2} < d_{xy} < d_{x^2-y^2} & ۲. \\ d_{z^2} = d_{x^2-y^2} < d_{xy} = d_{xz} = d_{yz} & ۳. \\ d_{x^2-y^2} < d_{xy} < d_{z^2} < d_{xz} = d_{yz} & ۴. \end{array}$$

۱۹- گرمای آب پوشی کدام یون دوظرفیتی زیر بیشتر است؟



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



۲۱- ترم طیفی پایه یونهای Mn^{2+}, V^{3+} به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۲۲- کاربرد نمودارهای اورگل و تانابه سوگانوبه ترتیب در کدام میدانها می باشد؟



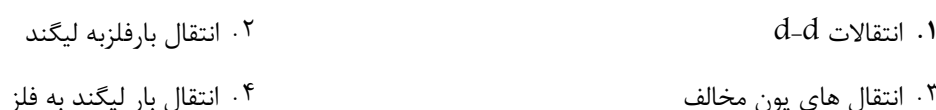
۲۳- کدامیک از جفت آرایش های زیر از نظر آرایش هندسی در میدان های بلور نمودارهای تراز انرژی یکسانی ایجاد می نمایند؟



۲۴- برای آرایش الکترونی d^2 چند جذب عمده مشاهده می شود؟



۲۵- علت رنگ زرد شدید CrO_4^{2-} چیست؟



- ۲۶

ثابت پایداری کمپلکس Co^{2+} با کدامیک از لیگندهای زیر بزرگتر است؟

۱. Cl^-

۲. $EDTA$

۳. NH_3

۴. $NH_2CH_2CH_2NH_2$

- ۲۷ کدام عبارت نادرست است؟

۱. پایداری ترمودینامیکی یک کمپلکس به انرژی واکنش بستگی دارد.

۲. هرچه انرژی واکنش بیشتر باشد، پایداری ترمودینامیکی کمتر است.

۳. پایداری سینتیکی یک کمپلکس به انرژی فعالسازی بستگی دارد.

۴. هرچه انرژی فعال سازی بیشتر باشد، سرعت واکنش کمتر می شود.

- ۲۸ حلقه های چند عضوی در تشکیل کی لیت دارای بیشترین پایداری، ایجاد می شود؟

۱. پنج عضوی

۲. شش عضوی

۳. سه عضوی

۴. چهار عضوی

- ۲۹

فلز موجود در ویتامین B_{12} چیست؟

۱. کبالت

۲. منگنز

۳. آهن

۴. منیزیم

- ۳۰ کدام فلز زیر در کلروفیل موجود است؟

۱. منگنز

۲. وانادیم

۳. کبالت

۴. منیزیم

- ۳۱

دو کمپلکس $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ و $[Pt(NH_3)Cl_3]$ و $[Pt(NH_3)_4]$ نسبت به هم چه نوع ایزومری دارند؟

۱. یونش

۲. اتصال

۳. کوئوردیناسیون

۴. بسپارش

- ۳۲

انتقال الکترون در واکنش $2Fe^{2+} + Tl^{3+} \leftrightarrow 2Fe^{3+} + Tl^{+}$ از چه نوع واکنشی است؟

۱. مکمل

۲. تجمعی

۳. غیرمکمل

۴. تفکیکی

- ۳۳ کدامیک از کمپلکسهای زیر از نظر سینتیکی بی اثر است؟

۱. $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$

۲. $[Ni(CN)_4]^{2-}$

۳. $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

۴. $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$

- ۳۴

برای انجام واکنش از طریق مکانیسم باز مزدوج (SN^1CB) وجود کدام عامل الزامی است؟

۱. لیگند پروتون زا
۲. لیگند پل دهنده
۳. لیگند دوسر دندان
۴. لیگند با ترک کنندگی بالا

- ۳۵

از واکنش یون $[Pt(NH_3)_4]^{2+}$ بایون کلرید محصولی با ترکیب $[PtCl_2(NH_3)_2]$ به دست می آید. نوع محصول را معین کنید؟

۱. ایزومر سیس
۲. مخلوط ایزومر سیس و ترانس
۳. ایزومر ترانس
۴. ایزومر راسمیک

- ۳۶

اگر $trans - [PtCl_2(NH_3)_2]$ با تیواوره (tu) مخلوط شود، محصول نهایی کدام است؟

۱. $[Pt(tu)_4]^{2+}$
۲. $[Pt(NH_3)_2(tu)_2]^{2+}$
۳. $[PtCl_2(tu)_2]$
۴. $[PtCl(tu)_3]^+$

- ۳۷

کدامیک از نظریه های زیر برای توضیح اثر ترانس به کار می رود؟

۱. تست کورناکوف
۲. نظریه نفلاکستی
۳. قطبش گرینبرگ
۴. نظریه پیوند سیگما

- ۳۸

روش کروم برای تهیه کدامیک از مواد زیر به کار می رود؟

۱. وانادیم
۲. اسکاندیم
۳. کروم
۴. تیتانیوم

- ۳۹

کدامیک از کمپلکسهای پلاتین فعالیت ضد توموری دارد؟

۱. $cis - [PtCl_2(en)_2]$
۲. $trans - [Pt(NH_3)_2Cl_2]$
۳. $cis - [Pt(NH_3)_2Br_2]$
۴. $trans - [Pt(NH_3)_2ox]$

- ۴۰

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

۱. $e^2 t_2^3$
۲. $e^4 t_2^6$
۳. $e^4 t_2^5$
۴. $e^2 t_2^0$

۴۱ - برای این که واکنش $cis - [Co(en)_2 XCl]^{n+} + H_2O$ سریعتر انجام شود کدام یک از لیگندهای زیر در موقعیت سیس باشد؟

۱. PH_3 ۲. NO_2^- ۳. NH_3 ۴. OH^-

۴۲ - کدامیک از کاتیونهای زیر در محلول آبی رنگین است؟

۱. Ti^{4+} ۲. Ni^{2+} ۳. Zn^{2+} ۴. Cu^+

۴۳ - واکنش ردوکس $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$ با کدام گونه زیر با سرعت بیشتری انجام می شود؟

۱. $[Co(NH_3)_5I]^{2+}$ ۲. $[Co(NH_3)_5Cl]^{2+}$
۳. $[Co(NH_3)_5F]^{2+}$ ۴. $[Co(NH_3)_5Br]^{2+}$

۴۴ - پایدارترین حالت اکسایش نیکل کدام است؟

۱. +3 ۲. +1 ۳. +2 ۴. +4

۴۵ - کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

۱. py ۲. $bipy$ ۳. en ۴. gly

شماره سوال	پاسخ صحیح
۱	الف
۲	د
۳	ب
۴	د
۵	ج
۶	ج
۷	ج
۸	د
۹	د
۱۰	د
۱۱	ب
۱۲	ب
۱۳	الف
۱۴	ب
۱۵	الف
۱۶	ج
۱۷	ب
۱۸	د
۱۹	الف
۲۰	الف
۲۱	الف
۲۲	ب
۲۳	ج
۲۴	ب
۲۵	الف
۲۶	ج
۲۷	الف
۲۸	ب
۲۹	الف
۳۰	د
۳۱	ب
۳۲	الف
۳۳	ج
۳۴	الف
۳۵	ج
۳۶	ب
۳۷	ب
۳۸	الف
۳۹	الف
۴۰	ج