

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- ازین لیگاند های زیر کدامیک لیگاند دو دندانه ای نامتناهن نیست؟

pn . ۴ ox . ۳ gly . ۲ ala . ۱

۲- فرمول شیمیایی صحیح برای ترکیب هگزاامین نیکل (II) هگزا نیترو کبالنات (III) کدام گزینه زیر است؟

$[Ni(NH_3)_6]_3[Co(NO_2)_6]_2$. ۲ $[Ni(NH_3)_6][Co(NO_2)_6]$. ۱

$[Ni(NH_3)_6][Co(NO_2)_6]_2$. ۴ $[Ni(NH_3)_6]_2[Co(NO_2)_6]$. ۳

۳- عدد کثوردیناسیون ۲ برای کدام یون زیر محتمل تر است؟

Fe^{2+} . ۴ Cu^+ . ۳ Co^{2+} . ۲ Pt^{2+} . ۱

۴- عدد اکسایش یون مرکزی و عدد کثوردیناسیونی کمپلکس $[Fe(en)_2(SCN)_2]Cl$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۶، ۲ . ۴ ۴ و ۲ . ۳ ۲ و ۳ . ۲ ۱ . ۳ و ۴

۵- عدد کثوردیناسیون مس و بار کمپلکس در ترکیب: اتیلن دی ایمین بیس (استیل استوناتو) مس (II) در کدام گزینه آمده است؟

۱ . ۱ و ۶ ۲ و ۴ ۳ و ۰ ۰ و ۴

۶- در صورتی که ممکن مغناطیسی کمپلکس هشت وجهی برابر $4/9$ بور-مگنتون باشد کدام یون فلزی زیر با این مقدار مطابقت خواهد داشت؟

Cu^{2+} . ۴ Cr^{2+} . ۳ Co^{2+} . ۲ V^{2+} . ۱

۷- کدام کمپلکس زیر پارامغناطیس می باشد؟

$Cr(CO)_6$. ۴ $Ni(CO)_4$. ۳ $V(CO)_6$. ۲ $Fe(CO)_5$. ۱

۸- در صورتی که $[NiBr_2(PPh_3)_2]$ پارامغناطیس و فاقد ایزومر هندسی و $[PdBr_2(PPh_3)_2]$ دیامغناطیس و دارای ایزومر هندسی باشد کدام گزینه صحیح خواهد بود؟

۱. هر دو کمپلکس چهاروجهی هستند

۲. هر دو کمپلکس مسطح مربعی هستند

۳. کمپلکس نیکل مسطح مربعی و پالادیوم چهاروجهی است

۴. کمپلکس نیکل چهاروجهی و پالادیوم مسطح مربعی است

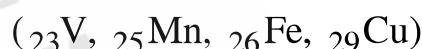
۹- در کدام عدد کوئردنیاسیون با ساختار هندسی داده شده اربیتالهای d به تعداد سطوح انرژی بیشتری شکافته می شوند؟

۱. عدد کوئردنیاسیون ۴ با ساختار مسطح مربعی
۲. عدد کوئردنیاسیون ۶ با ساختار هشت وجهی
۳. عدد کوئردنیاسیون ۵ با ساختار دو هرمی مثلثی
۴. عدد کوئردنیاسیون ۴ با ساختار چهار وجهی

۱۰- اثر کدام یک از عوامل زیر بر میزان Δ_O نسبت سایر گزینه ها کم اهمیت می باشد؟

۱. حالت اکسایش یون مرکزی
۲. بار لیگاندها
۳. ماهیت لیگاندها
۴. عدد کوانتومی اصلی یون فلزی

۱۱- انرژی آب پوشی کدام یون فلزی دو ظرفیتی زیر بیشتر از سایر گزینه ها می باشد؟



۱. مس
۲. منگنز
۳. آهن
۴. وانادیوم

۱۲- در کدام آرایش الکترونی زیر در کمپلکس های هشت وجهی بیش از یک حالت اسپینی می تواند وجود داشته باشد؟



۱۳- کدام کمپلکس Cu^{2+} پایدارتر است؟



۱۴- در رسم دیاگرام اربیتال مولکولی کمپلکس های هشت وجهی با پیوند های d کدام اربیتال های σ فلزی غیر پیوندی باقی می مانند؟



۱۵- کدام یک از کمپلکس های زیر ساختار هشت وجهی منظم دارد؟



۱۶- در صورتی که برای کمپلکس هشت وجهی Fe^{3+} مقدار Δ_O برابر $20000 cm^{-1}$ و مقدار P برابر $17500 cm^{-1}$ باشد مقدار $CFSE$ را به دست آورید.



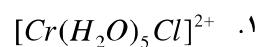
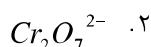
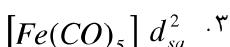
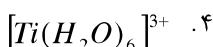
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

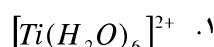
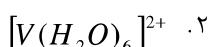
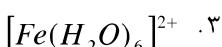
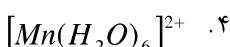
عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

۱۷- کدامیک از کمپلکس های زیر علاوه بر طیف میدان لیگاند دارای طیف انتقال بار از لیگاند به فلز است؟



۱۸- جمله طیفی پایه کدام کمپلکس زیر است؟



۱۹- کدام گزینه زیر مقدار Δ_O را برای کمپلکس $[Ni(H_2O)_6]^{2+}$ به طور صحیح نشان می دهد؟

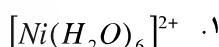
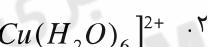
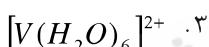
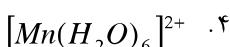
V_3

V_1

$V_1 + V_3$

$V_3 - V_1$

۲۰- شدت انتقالات الکترونی در کدام کمپلکس زیر حداقل است؟



۲۱- جمله طیفی کدام آرایش الکترونی زیر با d_{tet}^7 برابر است؟

d_{tet}^2

d_{sg}^2

d_{tet}^3

d_{oct}^2

۲۲- در صورتی که برای کمپلکس هشت وجهی کروم (III) $\Delta_O = 17400cm^{-1}$ باشد، مقدار B در کدام گزینه آمده است؟

$1740cm^{-1}$

$417600cm^{-1}$

$725cm^{-1}$

$41760cm^{-1}$

۲۳- فرکانس جذب انتقال بار در کمپلکس $[Co(NH_3)_5X]^{2+}$ برای کدام X بیشترین مقدار را دارد؟

Cl^-

F^-

Br^-

I^-

۲۴- در صورتی که کمپلکس هشت وجهی $M(K_2[H_2O]_6)(SO_4)_2$ دارای $\mu = 5.9B.M.$ باشد، M کدام گزینه زیر است؟
 $(^{23}_{23}V, ^{25}_{25}Mn, ^{26}_{26}Fe, ^{27}_{27}Co)$

V^{2+}

Co^{2+}

Mn^{2+}

Fe^{2+}

۲۵- در کدام یون فلزی زیر در محیط هشت وجهی مقدار ممان مغناطیسی محاسبه شده و مشاهده شده تطابق بیشتری دارند؟
 $(^{22}_{22}Ti, ^{23}_{23}V, ^{26}_{26}Fe, ^{27}_{27}Co)$

Ti^{4+}

V^{3+}

Co^{2+}

Fe^{2+}

۲۶- برای کدام آرایش الکترونی سهم اربیتالی وجود دارد؟

$e^4 t_2^3$

$t_{2g}^5 e_g^2$

$t_{2g}^6 e_g^2$

$e^2 t_2^3$

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

-۲۷- در واکنش جانشینی $M(H_2O)_6^{2+} + 3Me_3COH$ کدام عامل در روند تغییر در مقادیر ثابت پایداری نقش عمده‌ای ایفا می‌کند؟

۱. عامل آماری ۲. عامل فضایی ۳. عامل الکترواستاتیک ۴. عامل تغییر ساختاری

-۲۸- کدام یون فلزی زیر در سری ایروینگ-ولیامز در طبقه a قرار ندارد؟ (۱۳Al, ۲۴Cr, ۲۷Co, ۸۱Tl)



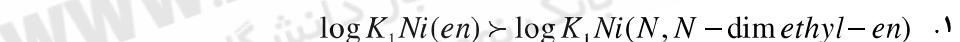
-۲۹- پایداری لیگاند آب با کدام یون فلزی زیر بیشتر است؟



-۳۰- واکنش پذیری لیگاند چهار دندانه‌ای tren با کدام یون فلزی زیر بیشتر است؟



-۳۱- کدام ترتیب در مورد ثابت پایداری ($\log K$) کمپلکس‌های حاصل از نیکل دو ظرفیتی با en و $(N, N - \dim ethyl - en)$ صحیح است؟



۴. گزینه‌های ۱ و ۲

-۳۲- کدام یون فلزی در ساختار کی لیت سیتوکروم‌ها حضور دارد؟

۱. کبات ۲. منگنز ۳. مس ۴. آهن

-۳۳- ترکیب کدام یک از ایزومرهای ساختاری را می‌تواند داشته باشد؟ $[Co(NH_3)_2(H_2O)(NO_2)(CO)_2]Cl_2$

۱. کووردیناسیون- یونیزاسیون ۲. یونیزاسیون- بسپارش- هیدراتاسیون

۳. یونیزاسیون- اتصال- هیدراتاسیون ۴. کووردیناسیون- لیگاند- هیدراتاسیون

-۳۴- تعداد ایزومرهای هندسی کمپلکس مربع مسطح $M(ab)_2$ با کدام گونه زیر برابر نیست؟

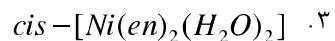
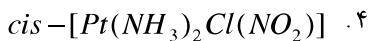
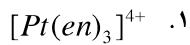
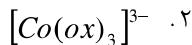


تعداد سوالات: تستی: ۴۵ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی معدنی ۲

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

۳۵- کدام یک از کمپلکس های زیر فعالیت نوری ندارد؟



۳۶- کمپلکس چهار کثوردینه $Mabcd$ دارای فقط دو ایزومر است، آرایش هندسی این کمپلکس کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

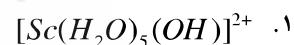
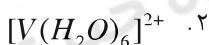
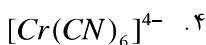
۴. هیچ کدام

۳. گزینه های ۱ و ۲

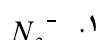
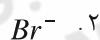
۲. چهار وجهی

۱. مسطح مربعی

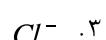
۳۷- کدام کمپلکس زیر تغییر پذیر می باشد؟



۳۸- سرعت واکنش $\rightarrow [Co(NH_3)_5(H_2O)]^{3+} + X$ برای کدام X سریعتر است؟



۴. تفاوت محسوسی نسبت به هم ندارند.



۳۹- کدام عبارت در خصوص مقایسه واکنشهای ۱ و ۲ صحیح است؟



۲. هر دو واکنش با سرعت برابر انجام می شود

۱. ۱ سریعتر از ۲ است

۴. ۲ سریعتر از ۱ است

۳. در هر دو واکنش هر دو اریبیتال σ^* و π^* درگیرند.

۴۰- مکانیسم ارجح برای واکنش کمپلکسها مسطح موبعی (Pt^{II}) کدام است؟

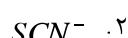
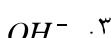
۴. تبادلی تجمعی

۳. تبادلی تفکیکی

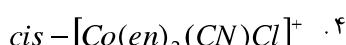
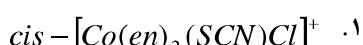
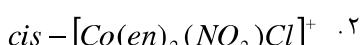
۲. تجمعی

۱. تفکیکی

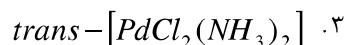
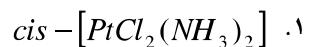
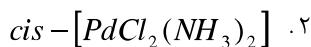
۴۱- اثر ترانس کدام لیگاند قویتر است؟



۴۲- سرعت واکنش هیدرولیز در کدام کمپلکس زیر بیشتر است؟



۴۳- داروی ضد سرطان کدام کمپلکس زیر است؟



۴۴- ترتیب درجه اهمیت اثر ترانس در خصوص یونهای فلزی (II) گروه نیکل در ساختار مسطح مربعی به چه صورتی است؟

$Ni > Pt > Pd \quad .4$

$Pt > Pd > Ni \quad .3$

$Pd > Ni > Pt \quad .2$

$Ni > Pd > Pt \quad .1$

۴۵- کمپلکس های $[Pd(NH_3)_4][Pd(NO_2)_4]$ و $[Pd(NO_2)_2(NH_3)_2]$ را نسبت به هم چه نوع ایزومری دارند؟

۱. کووردیناسیون

۲. بسپارش

۳. یونیزاسیون

۴. لیگاند