



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۴۲

۱- کدام یک از ترکیبات زیر آلی فلزی هستند؟



۲- کدامیک از کمپلکسهای زیر دارای آرایش مسطح مربع هستند؟



۳- تعداد الکترونهاي ظرفیت کروم در کمپلکس $\text{Cr}(\text{CO})_6$ کدام است؟ $\text{Cr} = ۲۴$



۴- تعداد الکترونهاي ظرفیت آهن در کمپلکس $(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)\text{Fe}(\text{CO})_2\text{Cl}$ کدام است؟



۵- با توجه به رعایت قاعدهی ۱۸ الکترونی، عنصر فلزی در کمپلکس $[(\eta^4\text{-C}_4\text{H}_4)(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)\text{M}]^+$ کدام است؟



۶- کدامیک از ترکیبات زیر دارای پیوند سه گانه فلز- فلز است؟



۷- با توجه به رعایت قاعده ۱۸ الکترونی توسط لایه ظرفیت فلز مرکزی، تعداد و نوع بار را در کمپلکس $[\text{Co}(\text{CO})_3(\text{PPh}_3)]$ مشخص کنید.





زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۴۲

۸- واژه های پایداری و تغییرپذیری به ترتیب چه مفهومی دارند؟

۱. ترمودینامیکی - سینتیکی
۲. سینتیکی - ترمودینامیکی
۳. ترمودینامیکی - ترمودینامیکی
۴. سینتیکی - سینتیکی

۹- کدامیک از کمپلکسهای زیر دارای پیوند چهار مرکز دو الکترون هستند؟

۱. $(CH_3)_2Mg$
۲. $[Be(CH_3)_2]_n$
۳. $[Mg(CH_3)_2]_n$
۴. $Li_4(CH_3)_4$

۱۰- نوع پیوند در $Al_2(CH_3)_6$ کدام است؟

۱. $4c, 2e$
۲. $3c, 2e$
۳. $2c, 2e$
۴. $2c, 3e$

۱۱- کدامیک از انواع واکنش بین $Al_2(CH_3)_6$ و $GeCl_4$ محتمل تر است؟

۱. سنتز انتقالی
۲. واکنش جابجائی
۳. توزیع مجدد
۴. واکنش تراکمی

۱۲- کدام عبارت در مورد خصوصیات متیل منیزیم برمید صحیح است؟

۱. احیا کنندگی قوی
۲. اسید لوئیس قوی
۳. احیا کنندگی ضعیف
۴. هسته دوستی ضعیف

۱۳- کدامیک از کمپلکسهای زیر برای شروع احتراق، نیاز به درجه حرارت بالا دارند؟

۱. $Li_4(CH_3)_4$
۲. $B(CH_3)_3$
۳. $Si(CH_3)_4$
۴. $Al_2(CH_3)_6$

۱۴- دی اتیل و ترشیاری بوتیل برلیم به ترتیب در محلول بنزن به چه صورت هستند؟

۱. دایمر - دایمر
۲. دایمر - مونومر
۳. مونومر - دایمر
۴. مونومر - مونومر

۱۵- کدام ترتیب در رابطه با تمایل به پل شدن صحیح است؟

۱. $Ph^- > X^- > PR_2^-$
۲. $Ph^- > PR_2^- > X^-$
۳. $PR_2^- > X^- > Ph^-$
۴. $X^- > Ph^- > PR_2^-$



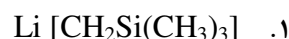
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۴۲

۱۶- محصول واکنش BuLi با $\text{Si}(\text{CH}_3)_4$ کدام است؟



۱۷- عدد اکسایش Ir و Cl در کمپلکس $\text{IrCl}(\text{CO})(\text{PPh}_3)_3$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۴. ۱- و ۱-

۳. ۱+ و ۱+

۲. ۱+ و ۱-

۱. ۱- و ۱+

۱۸- کدام یک از کربونیل های زیر از نظر ترمودینامیکی ناپایدارتر است؟



۱۹- ایزومر ترانس تتراکربونیل دو استخلافی $[\text{Cr}(\text{CO})_4(\text{P}(\text{OPh})_3)_2]$ دارای چند پیک جذبی برای لیگاند CO است؟

۴. ۴

۳. ۳

۲. ۲

۱. ۱

۲۰- کدام یک از کربونیل های زیر در حلال های هیدروکربنی، حل شده و به راحتی تصعید می شود؟

۴. گزینه الف و ج



۲۱- سرعت تعویض لیگاند ^{14}CO در کدام یک از کمپلکس های زیر سریع می باشد؟



۲۲- کدام یک از موارد زیر در مورد انواع ترکیبات σ -هیدروکاربیل غلط است؟

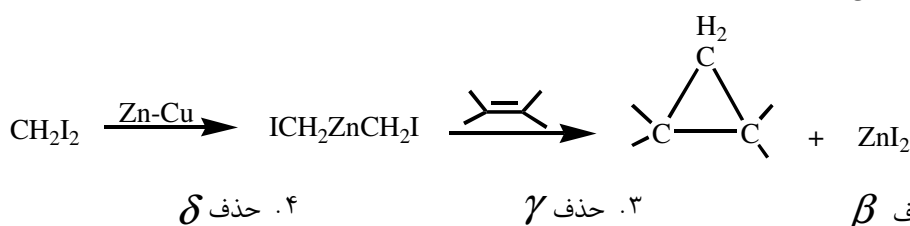
۴. کاتیونی

۳. رادیکالی

۲. آنیونی

۱. خنثی

۲۳- نوع واکنش حذفی را در واکنش زیر مشخص کنید.



۴. حذف δ

۳. حذف γ

۲. حذف β

۱. حذف α



۲۴- کدام عبارت در مورد کاربن های شروک صحیح است؟

۱. دارای فلزات واسطه با عدد اکسایش بالا و پایداری نسبتاً زیاد هستند.
۲. دارای فلزات واسطه با عدد اکسایش بالا و پایداری نسبتاً کم هستند.
۳. دارای فلزات واسطه با عدد اکسایش پایین و پایداری نسبتاً زیاد هستند.
۴. دارای فلزات واسطه با عدد اکسایش پایین و پایداری نسبتاً کم هستند.

۲۵- محصول واکنش کلروفرم با $\text{Co}_2(\text{CO})_8$ چیست؟

۱. $\text{Co}_4(\text{CO})_{12}$
۲. $\text{Co}_3(\text{CH})(\text{CO})_9$
۳. $\text{Co}(\text{CO})_8$
۴. $\text{Co}_2(\text{CO})_7\text{Cl}$

۲۶- لیگاند آلیل به چه طریق می تواند به اتم فلز متصل شود؟

۱. η^1
۲. η^3
۳. η^4
۴. گزینه الف و ب

۲۷- برای تشخیص پیوند آلیلی نوع سوم (یعنی لیگاند σ ، η^3) از چه روشی استفاده میشود؟

۱. کریستالوگرافی اشعه X
۲. قانون ۱۸ الکترون
۳. قانون وید
۴. NMR

۲۸- کدام یک از کمپلکس های زیر دارای صورتبندی نامتقابل هستند؟

۱. روتنوسین در حالت جامد
۲. اوزموسین در حالت جامد
۳. فروسین در دمای معمولی
۴. فروسین در دمای کمتر از ۱۱۰ درجه کلون

۲۹- کدامیک از متالوسین های زیر دارای ۲۰ الکترون ظرفیت است؟

۱. نیکلوسین
۲. فروسین
۳. روتنوسین
۴. اوزموسین

۳۰- کدامیک از روش های زیر نمی تواند برای تهیه کربونیل های فلزی مورد استفاده قرار گیرد؟

۱. کربونیل فلزی + سیکلوپنتادیان
۲. کربونیل فلزی + CO
۳. متالوسین + CO
۴. متالوسین + کربونیل فلزی

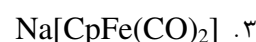
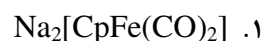
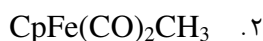


تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۴۲

۳۱- از واکنش $[\text{CpFe}(\text{CO})_2]_2$ را با واکنشگر Na/Hg و سپس CH_3I چه محصولی بدست می آید؟۳۲- کدامیک از عبارات زیر در مورد ساختار کمپلکس $\mu_2\text{MoH}(\text{C}_5\text{H}_5)_2$ صحیح می باشد؟۱. صفحات دو حلقه C_5H_5 با هم موازی هستند.۲. صفحات دو حلقه C_5H_5 با هم موازی نیستند.

۳. هیدروژن ها نیز به فلز کوئوردینه می شوند.

۴. گزینه ب و ج

۳۳- در طیف $^1\text{H-NMR}$ مربوط به $(\eta^1\text{-Cp})(\eta^5\text{-Cp})\text{Fe}(\text{CO})_2$ در درجه حرارت ۳۰ درجه سانتی گراد چند نوع پیک دیده می شود؟

۱. ۴

۲. ۳

۳. ۲

۴. ۱

۳۴- از فرایندهای زیر کدام یک فرایند کاتالیزوری غیر همگن است؟

۱. هیدروژن دار کردن روغن گیاهی با پودر نیکل

۲. ترکیب گاز N_2 با فلز لیتیم و تولید Li_3N ۳. تبدیل D- گلوکز به مخلوط D و L با استفاده از HCl ۴. اکسیداسیون گاز SO_2 با گاز O_2 در حضور گاز NO

۳۵- اگر حالت اکسایش فلز در ترکیب آلی فلزی در طول واکنش تغییر کند، در این صورت، گونه‌ی مورد نظر دچار چه نوع واکنش هایی شده است؟

۱. حذفی - کاهش

۲. افزایشی - اکسایشی

۳. افزایشی - کاهش

۴. گزینه الف و ب



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

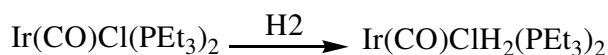
عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (محض)، شیمی (کاربردی)، شیمی (شیمی معدنی) ۱۱۱۴۰۴۲

۳۶- کدامیک از عبارات زیر در مورد واکنش های افزایشی - اکسایشی صحیح است؟

۱. عدد اکسایش و عدد کوئوردیناسیون فلز، هردو کاهش می یابند.
۲. عدد اکسایش و عدد کوئوردیناسیون فلز، هردو افزایش می یابند.
۳. عدد اکسایش فلز افزایش و عدد کوئوردیناسیون کاهش می یابد.
۴. عدد اکسایش فلز کاهش و عدد کوئوردیناسیون افزایش می یابد.

۳۷- نوع واکنش زیر را مشخص کنید.



۱. حذفی - کاهش
۲. فلز دار کردن حلقه
۳. افزایشی - اکسایشی
۴. جابجایی هسته دوستی

۳۸- کدام فرایند برای افزایش طول زنجیر کربنی به میزان یک کربن استفاده می شود؟

۱. فرایند اکسو
۲. اسید استیک مانسانتو
۳. فرایند واکر
۴. متاتز اولفین

۳۹- فرآیند واکر در کدامیک از موارد زیر کاربرد دارد؟

۱. هیدروژن دار کردن
۲. تهیه استالدهید از اتیلن
۳. هیدرو فرمیل دار کردن
۴. سنتز اسید استیک از متانول و CO

۴۰- کدامیک از فرآیندهای زیر برای تبدیل آلکن های داخلی به آلکن های انتهایی مورد استفاده قرار می گیرد؟

۱. فرایند واکر
۲. فرایند اکسو
۳. تفکیک فسفین
۴. متاتز اولفین