



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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۴۲)

۱- کدامیک از ترکیبات زیر جزء ترکیبات آلی فلزی نمی باشند؟



۲- فرایند واکر برای تولید کدام ماده بکار می رود؟



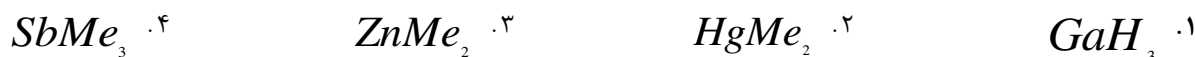
۳- در فرآیند مونسانتو برای تولید استیک اسید از چه کاتالیزوری استفاده می شود؟



۴- کشف کدام ترکیب زیر آغازی برای شیمی آلی فلزی مدرن به شمار می رود؟

۵- کدام ترکیب از قاعده ۱۸ الکترونی پیروی می کند؟ ($_{24}Cr, _{23}V, _{25}Mn, _{27}Co$)

۶- کدامیک از ترکیبات زیر در مقابل اکسایش پایدار است؟



۷- پایداری کدامیک از ترکیبات زیر در مقابل آبکافت کمتر است؟



۸- کدامیک از عناصر زیر یک اسید سخت محسوب نمی شود؟



۹- کدامیک از ترکیبات زیر به شکل دایمر است؟

۱۰- نوع واکنش $Li_4(CH_3)_4 + SiCl_4 \rightarrow 4LiCl + Si(CH_3)_4$ رامعین کنید؟



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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۴۲)

۱۱- پایداری ترمودینامیکی کدام ترکیب بیشتر است؟

۱۲- ترکیب $As(CH_3)_3$ دارای کدامیک از خواص زیر است؟

۰۲ احیاکننده قوی است.

۰۱ به عنوان کاربانیون عمل می کند.

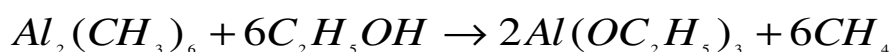
۰۴ یک اسیدلویس است.

۰۳ یک بازلویس است.

۱۳- کدامیک از ترکیبات زیر به سرعت هیدرولیز نمی شوند؟



۱۴- انجام واکنش زیر در نتیجه کدام ویژگی ترکیبات آلی فلزی صورت می گیرد؟



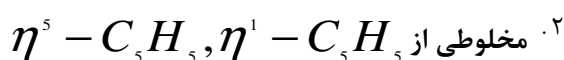
۰۴ الکترون دوستی

۰۳ پروتون کافت

۰۲ کربانیونی

۰۱ اسیدلویس

۱۵- ساختار بیس (سیکلوپنتادی انیل) بریلیم در حالت گازی چگونه است؟



۰۱ ساندویچی متقارن

۰۴ ساختار زیگزالی

۰۳ ساندویچی نامتقارن

۱۶- کدامیک از موارد زیر در مورد کلروسیلانها صحیح نمی باشد؟

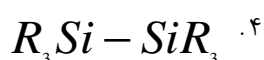
۰۱ متیل کلروسیلان برای ساخت لاستیکها و روغنهای سیلیکونی مورد نیاز است.

۰۲ راکو فرآیند جدیدی برای تهیه مستقیم کلروسیلانها از سیلیسیم و هالیدهای آلکیل ارائه نمود.

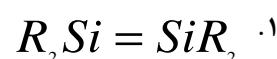
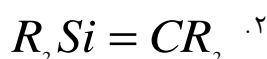
۰۳ استفاده از واکنشگر گرینارد به جای متیل کلرو سیلانها در تهیه لاستیکها مقرون به صرفه است.

۰۴ متیل کلرو سیلانها طی فرآیند راکو با استفاده از کاتالیزور مس تهیه می شوند.

۱۷- کدام ترکیب زیر جزء سیلوکسانها است؟



۱۸- کدام ترکیب زیر جزو سیلین ها است؟





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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۴۲)

۱۹- فرکانس کششی CO در کدام کمپلکس زیر بیشترین مقدار را دارد؟

۲۰- کدامیک از عبارتهای زیر نادرست است؟

۱. در طیف IR بیشترین نوارهای کششی CO در ناحیه $1700-2100\text{ cm}^{-1}$ قرار دارند.

۲. پنتاکربونیل آهن دارای ساختار دوهرمی مثلثی است.

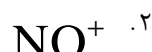
۳. تعداد پیوندهای جذبی در کربونیلهای فلزی با تقارن بسیار بالاییست از تعداد لیگاند های CO است.۴. طیف IR برای تشخیص CO انتهای از CO پل شده به کار می رود.۲۱- کدامیک از خواص شناخته شده σ - هیدروکاربیل های فلزات واسطه است؟

۱. این ترکیبات پایدار هستند.

۲. تجزیه ناپذیر می باشند.

۳. σ - هیدروکاربیل های عناصر گروه اصلی پایدارتر از σ - هیدروکاربیل های عناصر واسطه هستند

۴. از نظر اعداد کوئوردیناسیون اشباع نمی باشد.

۲۲- قدرت اسید π - کدامیک از لیگاندهای زیر از بقیه بیشتر است؟۲۳- واکنش روبرو $M - CR_3 + H^{+} \rightarrow R_3C - H + M^{+}$ جزء کدامیک از واکنشهای شیمیایی زیر محسوب می شود؟

۱. حذف آلکین و جذب پروتون

۲. شکست پیوند فلز-کربن

۳. واکنش جایگیری

۴. واکنش توزیع مجدد

۲۴- نام دیگر کاربنها چیست؟

۱. لیگاند های کربنوئید

۲. کاربیل

۳. کاربین

۴. آلکیلیدین

۲۵- علت پایداری ترکیبات آلی فلزی بلوک-f چیست؟

۱. مناسب نبودن برخورد های الکتروستاتیکی

۲. اشباع شدگی سینتیکی فضای کوئوردیناسیون فلز

۳. پایین بودن الکتروپوزیتیویته

۴. عدم وجود ممانعت فضایی



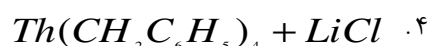
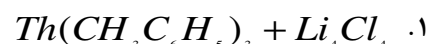
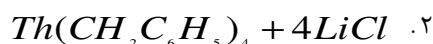
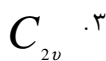
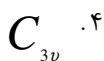
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۴۲)

۲۶- فرآورده های حاصل از واکنش زیر کدام گزینه است؟

۲۷- تقارن ساختار تریس(سیکلوپنتادی انیل آکتانید) $(\eta^5-C_5H_5)_3AcX$ را معین کنید؟۲۸- شمارش الکترونی در خوشه فلزی $Co_3(CH)(CO)_9$ برابر است با

۵۴ .۴

۴۶ .۳

۵۲ .۲

۴۸ .۱

۲۹- کدامیک از عبارت های زیر نادرست است؟

۱. لیگاندهای دی آن و پلی آن پیوندهای چند هابتویی ایجاد می کنند.

۲. کمپلکس های پلی آن معمولا پایدارتر از کمپلکس های معادل با لیگاندهای مجزا است.

۳. آنتروپی تفکیک کمپلکس پلی آن بیشتر است.

۴. آنتروپی تفکیک کمپلکس پلی آن خیلی کمتر است.

۳۰- برای تشخیص ساختار پیوند آلیلی نوع سوم (لیگاند σ و η^2) از کدام تکنیک طیف سنجی استفاده می شود؟

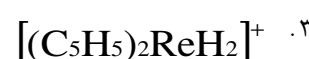
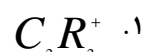
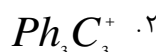
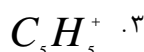
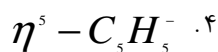
IR .۲

NMR .۱

ESR .۴

۳. کریستالوگرافی اشعه ایکس

۳۱- کدام گزینه فرمول شیمیایی واکنشگر شوارتز را به درستی نشان می دهد؟

۳۲- ساده ترین سیستم آروماتیکی که با داشتن دو الکترون π از قانون هوکل تبعیت می کند کدام است؟



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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۴۲)

۳۳- کدام عبارت در مورد کاتالیزور ویلکینسون صحیح است؟

۱. کاتالیزور ویلکینسون یک ترکیب آلی فلزی است
۲. از این کاتالیزور در تهیه اسید استیک از متانول و CO استفاده می گردد.
۳. در هیدروژن دار کردن کاتالیزورها بکار می رود.
۴. کاتالیزور ویلکینسون نمی تواند به طور گزینشی عمل نماید.

۳۴- ترکیبات سیکلوپنتا دی انیل دارای کدامیک از خواص زیر نمی باشد؟

۱. عمل درون پویایی یا فلوکسونالیتی آنها در محلول
۲. قرار گرفتن حلقه C_5H_5 به صورت پنتا هاپتو
۳. قرار گرفتن حلقه C_5H_5 به صورت مونو هاپتو
۴. سیکلوپنتا دی انیل یک اسید قوی است

۳۵- کمپلکس بیس (هگزامتیل بنزن) روتنیم یک ترکیب ساندویچی است که اگر دارای تقارن محوری باشد می بایستی ۲۰ الکترونی باشد، در صورتیکه به صورت ۱۸ الکترونی است. این حالت در چه صورتی امکان پذیر است؟

۱. باید یکی از حلقه ها به صورت η^4 باشد.
۲. فلز روتنیم باید دارای ۸ الکترون باشد.
۳. باید یکی از حلقه ها به صورت η^6 باشد.
۴. هر دو حلقه بنزن به صورت η^6 باشد.

۳۶- کدامیک از موارد زیر جزء ویژگیهای لازم جهت برخورداری از یک چرخه کاتالیزوری پایدار و کامل محسوب نمی شود؟

۱. واکنش از نظر ترمودینامیکی مطلوب باشد.
۲. واکنش از نظر سینتیکی مطلوب باشد.
۳. کاتالیزور نسبت به ماده اولیه گزینش پذیری بالایی داشته باشد.
۴. کاتالیزور در مقابل درجه حرارت، مواد شیمیایی دوام خوبی داشته باشد.

۳۷- حضور CO چه اثری بر قدرت کاتالیزوری پلاتین در واکنش $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$ دارد؟

۱. اثری ندارد.
۲. قدرت کاتالیزوری پلاتین را افزایش می دهد.
۳. کاتالیزور را فعال می کند.
۴. قدرت کاتالیزوری پلاتین را کاهش می دهد.



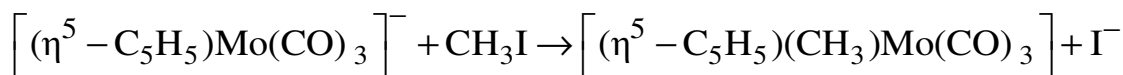
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی (محض)، شیمی (شیمی معدنی)، شیمی (کاربردی) (۱۱۴۰۴۲)

۳۸- واکنش زیر جزء کدامیک از واکنشها می باشد؟



۱. حذفی-کاهشی

۲. جایگیری

۳. جابجایی هسته دوستی

۴. واکنش ربایش

۳۹- فرآیند صنعتی مهم برای تبدیل یک آلکن به آلدئیدچه نام دارد؟

۱. اکسو

۲. مانسانتو

۳. واکر

۴. ویلکینسون

۴۰- واکنش روبرو $CH_4 + H_2O \longrightarrow CO + 3H_2$ در حضور کدام کاتالیزور انجام می شود؟

۱. Pt

۲. Ni

۳. FeO

۴. Al