

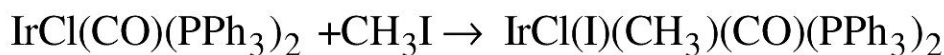
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۴۲

۱- این واکنش مربوط به کدامیک از روشهای تهیه ترکیبات آلی فلزات واسطه پیوند سیگما است؟



۱. واکنش تبادل فلز-فلز ۲. واکنش تبادل هالید-کربانیون

۳. واکنش تراکمی ۴. واکنش افزایشی-اکسایشی

۲- کدام روش برای ترکیبات سیگما کربونیل های فلزات واسطه که می توانند عدد کوئوردیناسیون خود را افزایش دهند، مناسب نیست؟

۱. استفاده از لیگند های بزرگ ۲. ایجاد ترکیبات چند هسته ای

۳. ایجاد پیوند چندگانه فلز-فلز ۴. ایجاد پل های الکیلی

۳- کدامیک از عوامل باعث شدت عدم جفت شدن ورتز می شود؟

۱. حجم بودن گروه R

۲. R یک آلیل یا بنزیل باشد.

۳. واکنش جانبی یدیدها بیشتر از برومیدها و برومیدها بیشتر از کلریدها است.

۴. برای افزایش شدت جفت شدگی ورتز باید فلز منیزیم را بصورت اضافی بکار برد.

۴- ویژگی کربانیونی در کدام ترکیب زیر بیشتر است؟



۵- کدامیک از موارد زیر از کاربرد ترکیبات آلی قلع نمی باشد؟

۱. بهبود خواص سوخت بنزین ۲. پایدارکننده در پلاستیکها

۳. از بین بردن قارچ های مضر ۴. رنگ سازی

۶- کدامیک از ارییتال های پرفلز در تشکیل پیوند های  $\pi$  شرکت می کنند؟



۷- کدامیک از لیگند ها پذیرنده  $\pi$  خوبی هستند؟

۱. آلدئید ها ۲. آمین ها ۳. الفین ها ۴. فنل ها

۸- مولکول خطی OC-M-CO دارای چند جذب فعال در طیف سنجی مادون قرمز است؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴



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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۴۲

۹- کدام گونه باز لوئیس ملایم تری است؟



۱۰- واکنش زیر در مجاورت اتر از کدام دسته واکنش ها است؟



.۴ واکنش سنتز انتقالی

.۳ واکنش انتقال فلز

.۲ واکنش جابجایی

.۱ واکنش افزایشی

۱۱- واکنش هیدروسیلیسیون از کدام دسته واکنش ها است؟

.۴ واکنش افزایشی

.۳ واکنش جابجایی

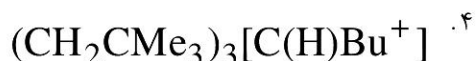
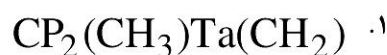
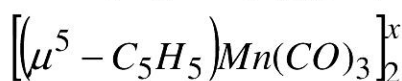
.۲ واکنش انتقال فلز

.۱ واکنش سنتز انتقالی

۱۲- در کدامیک از ترکیبات آلی فلزی پیوند فلز- کربن سه گانه است؟



۱۳- کدامیک از کمپلکس های زیر پایدارتر است؟

۱۴- براساس قاعده ۱۸-الکترونی مقدار بار در کمپلکس زیر را مشخص کنید؟  $Mn = 25$ 

.۴ .۴

.۳ .۱

.۲ .۳

.۱ .۲

۱۵- کدامیک از ترکیبات آلی فلزی در هوا پایدار است؟

۱۶- کدامیک از ترکیبات کربونیلی کروم از قاعده ۱۸-الکترونی پیروی می کنند؟  $\text{Cr} = 24$ 

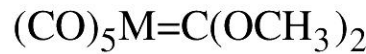
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض ۱۱۴۰۴۲

۱۷- براساس قاعده ۱۸-الکترونی فلز واسطه کمپلکس زیر را مشخص کنید؟



۱. وانادیم      ۲. منگنز      ۳. کروم      ۴. کبالت

۱۸- کمپلکس های ویلکینسون و واسکا چه ساختاری دارند؟

۱. چهار وجهی      ۲. هشت وجهی      ۳. مربع مسطح      ۴. هرمی شکل

۱۹- مطالعات پراش الکترونی برای حالت گازی فروسین چه تقارنی را برای آن نشان می دهد؟

۱.  $D_{5d}$       ۲.  $D_{5h}$       ۳.  $D_5$       ۴.  $D_{4h}$

۲۰- در آنزیم ویتامین  $B_{12}$  کدام عنصر قرار دارد؟

۱. کبالت      ۲. آهن      ۳. منگنز      ۴. منیزیم

۲۱- کدامیک از حالت های اکسایش در ترکیبات آلی فلزی عناصر اکتینید ها بصورت یونی وجود دارد؟

۱. +۲      ۲. +۳      ۳. +۴      ۴. +۵

۲۲- در ترکیب الکیل لیتیم، فلز مرکزی ترجیحا با کدام نوع از پیوند های کربن-کربن اتصال می یابد؟

۱. پیوند ساده      ۲. پیوند یک گانه      ۳. پیوند دو گانه      ۴. پیوند سه گانه

۲۳- ترکیبات سیلین دارای کدام پیوند ها هستند؟

۱.  $\text{Si}=\text{Si}$       ۲.  $\text{Si}=\text{C}$       ۳.  $\text{Si}-\text{Si}$       ۴.  $\text{Si}-\text{C}$

۲۴- عدد اکسایش کبالت در  $\text{Co}(\eta^5-\text{C}_5\text{H}_5)(\text{CO})_2$  را محاسبه کنید؟

۱. صفر      ۲. +۱      ۳. -۱      ۴. +۲

۲۵- لیگاند کاربین دارای کدام خصوصیت است؟

۱. دهنده سیگما      ۲.  $\pi$  پذیرنده      ۳. هم دهنده سیگما و هم پذیرنده  $\pi$       ۴. خنثی

۲۶- ترکیب متیل دار کدام عنصر پایداری ترمودینامیکی بیشتری دارد؟

۱. سرب      ۲. کربن      ۳. جیوه      ۴. تالیم

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۴۲

۲۷- کدام عامل در ترکیبات آلی فلزی باعث می گردد آنها درمقابل واکنش هایی مانند آبکافت مقاومت کرده و باعث سنتز ترکیباتی شوند که دارای پیوند چندگانه بین عناصر سنگین باشند؟

۱. ممانعت فضایی اطراف اتم مرکزی
۲. اربیتال های خالی
۳. اندازه فلزات
۴. قطبیت بالای پیوند

۲۸- ساده ترین سیستم آروماتیکی در کدامیک از مولکول ها است؟

۱.  $C_3R_3^+$
۲.  $C_6H_6$
۳.  $C_5H_5^-$
۴.  $C_4H_4$

۲۹- دکا متیل فروسین در دو حالت گاز و جامد به چه شکلی دیده می شود ؟  $(Cp^*)_2Fe$

۱. متقابل و نا متقابل
۲. ساندویچی
۳.  $D_{5d}$  نا متقابل
۴.  $D_{5h}$  متقابل

۳۰- تنها متالوسینی که دارای ۲۰ الکترون ظرفیت است کدام می باشد؟

۱.  $(C_5H_5)_2Ni$
۲.  $(C_5H_5)_2Re$
۳.  $(C_5H_5)_2Co$
۴.  $(C_5H_5)_2Ru$

۳۱- واکنش از چه نوعی است؟



۱. واکنش تراکمی
۲. واکنش جایگیری
۳. واکنش حذفی-کاهشی
۴. واکنش افزایشی-کاهشی

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



۱. اسید لوپس
۲. پروتون کافت
۳. کربانیونی
۴. الکترون دوستی

۳۳- رنگ در کدامیک از کربونیلهای آهن شدیدتر است؟

۱.  $Fe_2(CO)_8$
۲.  $Fe_2(CO)_9$
۳.  $Fe_3(CO)_{12}$
۴.  $Fe(CO)_5$

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی گرایش محض ۱۱۱۴۰۴۲

۳۴- لیگاند  $C_8H_8^{2-}$  چگونه به فلز کوئوردینه می شود؟

۱.  $C_8H_8^{2-}$  بصورت تترا الفین تیوب و آنیون آروماتیکی مسطح

۲. حلقوی

۳.  $\eta^4 \eta^6$

۴.  $\eta^2 \eta^8$

۳۵- در کدام روش گاز طبیعی به مونوکسید کربن و هیدروژن تبدیل می شود؟

۱. فیشر تراپ

۲. روش تغییر شکل توسط بخار

۳. اکسو

۳۶- هیدروژناسیون مونواکسید کربن در مجاورت نیکل چه محصولی تولید می کند؟

۱. متان

۲. اتان

۳. متانول

۴. اتانول

۳۷- فرآیند هیدروفرمیلاسیون با کدام کاتالیزور انجام می شود؟

۱.  $RhCl(PPh_3)_3$

۲.  $HCo(CO)_4$

۳.  $RhH(CO)_2(PPh_3)_2$

۳۸- فرآیند هیدروژن دار کردن الکن ها با استفاده از کدام کاتالیزور انجام می شود؟

۱.  $RhCl(PPh_3)_3$

۲.  $PdCl_4^{2-}$

۳.  $HCo(CO)_4$

۴.  $RhCl(CO)_2I$

۳۹- کدامیک از ترکیبات زیر جزو ترکیبات آلی فلزی نمی باشد؟

۱.  $R_2Mg$

۲.  $RONa$

۳.  $Si(CH_3)_4$

۴.  $Fe(CO)_5$

۴۰- کدامیک به عنوان حلال در طیف سنجی NMR کاربرد دارد؟

۱.  $TaH_2(\eta^5-C_5H_5)$

۲.  $TaH_3(\eta^5-C_5H_5)_2$

۳. پردوتریوبنزن

۴. دوتریم



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