

کد سری سؤال: یک (۱)

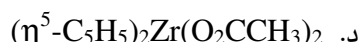
استفاده از: ---

مجاز است.

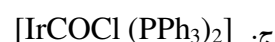
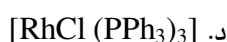
منبع: ---

پیامبر اعظم (ص): روزه سپر آتش جهنم است.

۱. کدامیک از ترکیبات زیر آلی فلزی نیست؟



د.  $(\eta^5-C_5H_5)_2Zr(O_2CCH_3)_2$



۳. ترکیب  $[(\eta^4-C_4H_4)(\eta^5-C_5H_5)M]^+$  از قاعده ۱۸ الکترون تبعیت می کند بنابر این M کدامیک از فلزات واسطه سری اول می باشد؟



۴. بیشتر ترکیبات آلی فلزی از نظر ترمودینامیکی و سینتیکی در مقابل اکسایش:

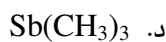
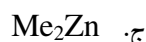
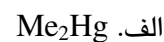
الف. بی اثرند

ب. پایدارند

ج. نا پایدارند

د. واکنش نمی دهند

۵. کدامیک از ترکیبات زیر در مجاورت هوا اکسید نمی شوند؟



۶. ساختار  $Me_2AlH$  در فاز محلول و گازی کدامست؟

الف. در فاز محلول و گازی دایمر است.

ب. در فاز محلول  $(Me_2AlH)_2$  دایمر و در فاز گازی  $(Me_2AlH)_3$  تریمر است.

ج. در فاز محلول  $(Me_2AlH)_3$  تریمر و در فاز گازی  $(Me_2AlH)_2$  دایمر است.

د. در فاز محلول و گازی  $(Me_2AlH)_3$  تریمر است.

۷. بر اساس قاعده ۱۸ الکترون تعداد بار x (مثبت و منفی) را برای کمپلکس  $[Ni(CO)_3(NO)]X$  معین کنید (Ni NO خطی است).

الف. -۱

ب. -۲

ج. +۲

د. +۱

۸. کدام دانشمند برای اولین بار موفق به تهیه دی اتیل روی گردید.

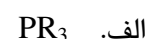
الف. فرانکلند

ب. موند

ج. واسکا

د. فیشر

۹. کدامیک از ترکیبات زیر پایداری حرارتی کمتری دارد؟



۱۰. کدامیک از ترکیبات زیر بعنوان اسید و باز لوئیس عمل نمی کند؟



۱۱. محصول واکنش  $RMgX + SO_2Cl_2 \rightarrow ?$  کدامست؟



زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه  
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

رشته تحصیلی/کد درس: شیمی ۱۱۱۴۰۴۲

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ---

مجاز است.

منبع: ---



الف. واکنش استخلافی

ب. واکنش انتقال فلز

ج. معاوضه فلز-فلز

د. واکنش توزیع مجدد

۱۳. دی اتیل بریلیم در محلول بنزن به چه صورتی است؟

الف. منومر

ب. دایمر

ج. تریمر

د. پلیمر

۱۴. ترکیب آلی روی دو استخلافی  $\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5\text{ZnCH}_3$  چه ساختارهایی دارد؟

الف. در فاز گاز منومر و در فاز جامد پلیمر است.

ب. در فاز گاز پلیمر و در فاز جامد منومر است.

ج. در فاز گاز دایمر و در فاز جامد پلیمر است.

د. در فاز گاز تریمر و در فاز جامد پلیمر است.

۱۵. از ترکیبات آلی فلزی آلومینیم، کدامیک به صورت منومر وجود دارد؟

الف.  $\text{AlPh}_3$

ب.  $\text{Al}(\text{iso-Bu})_3$

ج.  $\text{AlPhMe}_2$

د.  $\text{AlMe}_3$

۱۶. استخوان بندی Si-N جزء کدام دسته از ترکیبات سیلیسیم می باشد؟

الف. سیلانها

ب. آمینو سیلانها

ج. دی سیلوکسانها

د. سیلانولها

۱۷. از فتولیز تری سیلن حلقوی با گروههای حجیم کدام پیوند تشکیل می شود؟

الف.  $\text{Si}=\text{CH}_2$

ب.  $\text{Si-Si}$

ج.  $\text{Si}=\text{Si}$

د.  $\text{Si-C}$

۱۸. فرکانس ارتعاش کششی گروه CO در کدام کربونیل های فلزی زیر از همه کمتر است؟

الف.  $[\text{Mn}(\text{CO})_6]^+$

ب.  $\text{Cr}(\text{CO})_6$

ج.  $\text{V}(\text{CO})_6$

د.  $[\text{Ti}(\text{CO})_6]^{2-}$

۱۹. کدام یک از فلزات زیر تمایل به پلیمر شدن از طریق پل الکیل را دارند؟

الف. Co

ب. Zn

ج. Cd

د. Hg

۲۰. عدد اکسایش فلز Mn را در ماده اولیه و محصول را به ترتیب از راست به چپ مشخص کنید.



الف. +۱، صفر

ب. -۱، صفر

ج. صفر، +۱

د. صفر، -۱

۲۱. رنگ آبی در کمپلکس  $[\text{Re}_2\text{C}_{18}]^{2-}$  مربوط به کدام انتقال می باشد؟

الف. انتقال  $\pi \rightarrow \pi^*$

ب. انتقال  $\delta \rightarrow \delta^*$

ج. انتقال  $\sigma \rightarrow \sigma^*$

د. انتقال  $\sigma \rightarrow \delta^*$

۲۲. عدد اکسایش فلز Co را در  $\text{Co}(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)(\text{CO})_2$  را مشخص نمایید.

الف. صفر

ب. -۱

ج. +۱

د. -۲

۲۳. برای تشخیص پیوند آلیلی نوع سوم ( $\sigma$ ,  $\eta^2$ ) از چه روشی استفاده می شود؟

الف.  $^1\text{H NMR}$

ب. FT-IR

ج.  $^{13}\text{C NMR}$

د. X-Ray

۲۴. ترکیب حاصل از افزایش متیل برمید به کمپلکس  $\text{Ir}(\text{CO})(\text{PPh}_3)_2 \text{Cl}$  کدامست؟

الف. کمپلکس هشت وجهی، ترانس ب. کمپلکس هشت وجهی، سیس

ج. کمپلکس هشت وجهی، مخلوط سیس و ترانس د. هیچکدام

۲۵. برای کدامیک از فرآیندهای زیر کاتالیزور  $(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)_2\text{TaH}_3$  بکار می رود؟

الف. هیدروفرمیل دار کردن ب. فرآیند اکسو

ج. فرآیند مونسانتو د. دوتریوم دار کردن

۲۶. فرآیند واکر برای تولید کدام ماده بکار می رود؟

الف. استالندئید ب. متانول ج. استیک اسید د. اتیلن

### سوالات تشریحی

بارم هر سوال ۱/۲۵ نمره

۱. چرا کمپلکس  $\text{TiF}_6^{2-}$  که ۱۲ الکترون ظرفیت دارد و از قاعده ۱۸ الکترون تبعیت نمی کند پایدار است؟

۲. درجه پیوند فلز-فلز را بر اساس ۱۸-الکترون برای کمپلکسهای زیر تعیین نمایید. ( $_{25}\text{Mn}$ ,  $\text{Mo}$ )

a)  $\text{Mn}_2(\text{CO})_{10}$

b)  $[(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)(\text{CO})_2\text{Mo}]_2$

۳. محصولات واکنشهای زیر را بنویسید.

a)  $\text{Ga}(\text{C}_2\text{H}_5)_3 + \text{CH}_3\text{OH} \longrightarrow ?$

b)  $\text{Al}_2(\text{i-Bu})_6 \xrightarrow{\Delta} ?$

c)  $\text{Zn}(\text{CH}_3)_2 + (\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{O} \longrightarrow ?$

۴. تشکیل کمپلکس  $\text{W}(\text{CO})_5\text{C}=\text{OCH}_3 (\text{Ph})$  را از ماده اولیه  $\text{W}(\text{CO})_6$  و با استفاده از دیگر واکنشگرهای مناسب بنویسید.

۵. محصول واکنشهای زیر را بنویسید.

a)  $\text{CpRe}(\text{CO})_3 \xrightarrow[\text{AlCl}_3]{\text{CH}_3\text{X}} ?$

b)  $(\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl})\text{Cr}(\text{CO})_3 \xrightarrow[\text{MeOH}]{\text{NaOCH}_3} ?$

۶. چرخه کاتالیزوری کربونیل دار کردن متانول در فرآیند مونسانتو را با استفاده از جزء فعال کاتالیزوری  $[\text{RhI}_2(\text{CO}_2)]^-$  بنویسید.