

نام درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/گد درس: شیمی ۱۱۱۴۰۴۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

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

۱. کدامیک از ترکیبات زیر آلی فلزی نیست؟

- الف. $C_6H_5Ti(OC_4H_9)$ ب. $[PtCl_3(C_2H_4)]$ ج. $Ti(OC_4H_9)_4$ د. $(\eta^5-C_5H_5)_2Zr(O_2CCH_3)_2$

۲. کدامیک از کمپلکس های زیر، کمپلکس ویلکینسون می باشد؟

- الف. $[PtCl_3(C_2H_4)]$ ب. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ج. $[IrCOCl(PPh_3)_2]$ د. $[RhCl(PPh_3)_3]$

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؟

- الف. Cu ب. Ni ج. Mn د. Co

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

- الف. بی اثرند ب. پایدارند ج. ناپایدارند د. واکنش نمی دهند

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

- الف. Me_2Hg ب. $Ga(CH_3)_3$ ج. Me_2Zn د. $Sb(CH_3)_3$

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 زیرپایداری حرارتی کمتری دارد؟

- الف. PR_3 ب. PbR_4 ج. BR_3 د. SiR_4

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

- الف. CH_3MgBr ب. $Zn(CH_3)_2$ ج. $Li_4(CH_3)_4$ د. $Si(CH_3)_4$

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

- الف. RSO_2Cl ب. $RMgCl$ ج. $MgCl_2$ د. R_2SO

نام درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/گروه درس: شیمی ۱۱۱۴۰۴۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گد سری سوال: یک (۱)

استفاده از: --

مجاز است.

منبع: --

۱۲. واکنش زیر از چه نوعی می باشد؟ $4\text{PhLi} + (\text{CH}_2=\text{CH}_2)_4\text{Sn} \rightarrow 4\text{CH}_2=\text{CHLi} + \text{Ph}_4\text{Sn}$

- 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. مونومر
ب. دایمر
ج. تریمر
د. پلیمر

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

- الف. در فاز گاز مونومر و در فاز جامد پلیمر است.
ب. در فاز گاز پلیمر و در فاز جامد مونومر 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 مونومر وجود دارد؟

- الف. AlPh_3
ب. $\text{Al}(\text{iso-Bu})_3$
ج. AlPhMe_2
د. 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. Si-Si
ج. $\text{Si}=\text{Si}$
د. 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. $[\text{H}(\text{CO})_6]^{2-}$

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 $[\text{Re}_2\text{Cl}_8]^{2-}$ مربوط به کدام انتقال می باشد؟

- الف. انتقال $\pi \rightarrow \pi^*$
ب. انتقال $\delta \rightarrow \delta^*$
ج. انتقال $\sigma \rightarrow \sigma^*$
د. انتقال $\delta \rightarrow \delta^*$

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 (σ , η^2) از چه روشی استفاده می شود؟

- الف. $^1\text{H NMR}$
ب. FT-IR
ج. $^{13}\text{C NMR}$
د. X-Ray

نام درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی/گروه درس: شیمی ۱۱۱۴۰۴۲

تعداد سوالات: تستی: ۲۶ تشریحی: ۶
زمان آزمون: تستی: ۵۰ تشریحی: ۵۰ دقیقه
آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

گلد سری سوال: یک (۱) استفاده از: --- مجاز است. منبع: ---

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 مونوسانتو 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

بازم هر سوال ۱/۲۵ نمره

۱. چرا کمپلکس 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. $(^{25}\text{Mn})_2(\text{Mo})$

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

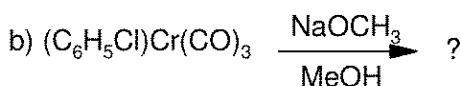
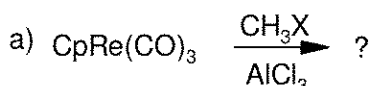
b) $[(\eta^5\text{-C}_5\text{H}_5)(\text{CO})_2\text{Mo}]_2$

۳. محصولات واکنشهای زیر را بنویسید.



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.



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

بنویسید.