

نام درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی

کد درس: ۲۲۱۴۳۵

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نمره تشریحی ۵۰ نمره

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

۱. کدام ترکیب آلی فلزی زیر از نظر ترمودینامیکی ناپایدار است؟

الف. BR_3 ب. PbR_4 ج. SiR_4 د. PR_3 ۲. فرکانس ارتعاش کششی لیگاند کربن مونوکسید (CO) در کدام کمپلکس زیر از همه بیشتر است؟ $Co = 27, Fe = 26, V = 23, Ni = 28$ الف. $[Co(CO)_4]^-$ ب. $[Fe(CO)_4]^{2-}$ ج. $[V(CO)_6]^-$ د. $[Ni(CO)_4]$ ۳. کدامیک از کمپلکسهای زیر از قاعده عدد اتمی مؤثر پیروی نمی‌کند؟ ($Mn = 25, Ti = 22$)الف. $\pi - C_5H_5(Fe(CO))_2CH_3$ ب. $\pi - C_5H_5Co(CO)_2$ ج. $(\pi - C_5H_5)_2TiCl_2$ د. $\pi - C_5H_5Mn(CO)_3$

۴. کدامیک از ترکیبات آلی فلزی زیر نسبت به آب حساس نیست؟

الف. BR_3 ب. ZnR_2 ج. AlR_3 د. MgR_2 ۵. محصول واکنش $C_6Cl_6 + n - BuLi \xrightarrow[THF]{-35^\circ C} ?$ چیست؟الف. $LiCl$ ب. $C_6Cl_5 - nBu$ ج. LiC_6Cl_5 د. $n - Bu - Bu - n$

۶. کدام واکنش زیر محصول عمل را به درستی نشان می‌دهد.

الف. $HgR_2 + 2Na \rightarrow 2NaHg + R - R$ ب. $C_6H_6 + NaR \rightarrow RC_6H_5 + NaH$ ج. $NaR + Rx \rightarrow R - R + Nax$ د. $2Li + 2Bx \rightarrow R - R + 2Lix$

۷. افزایش واکنش‌پذیری ترکیبات آلی سدیم نسبت به هیدروکربنها با کدام ترکیب زیر مطابقت دارد؟

الف. $C_2H_6 > C_6H_6 > CH_3C_6H_5 > C_6H_5CH_2C_6H_5$ ب. $C_2H_6 < C_6H_6 < CH_3C_6H_5 < C_6H_5CH_2C_6H_5$ ج. $C_6H_6 > CH_3C_6H_5 > C_6H_5CH_2C_6H_5 > C_2H_6$ د. $C_6H_6 < CH_3C_6H_5 < C_6H_5CH_2C_6H_5 < C_2H_6$

۸. کدام عبارت صحیح است؟

الف. هالیدهای ارگانوبریلیم ($RBeX$) در حالت جامد مجتمع هستند.ب. $tert - BuBeCl$ به صورت محلول در بنزن مونومر است.ج. هیدریدهای ساده بریلیم ($RBeH$) مونومر می‌باشند.د. $RBeNR_2$ به صورت مونومر می‌باشد.۹. محصول واکنش واکنشگر گرینیار ($RMgX$) با آلدهید ($RCHO$) کدام است؟الف. $R_3C - OH$ ب. ROH ج. RH د. $R_2CH - OH$

نام درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی

کد درس: ۲۲۱۴۳۵

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

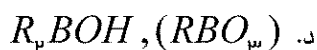
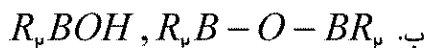
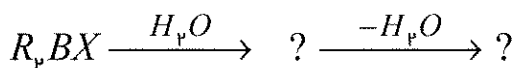
تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ نمره تشریحی ۵۰ نمره

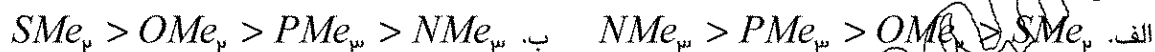
[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۴

۱۰. محصولات نشان داده نشده در واکنش زیر کدام ترکیب‌های زیر می‌باشد؟



۱۱. توانایی الکترون دهنده‌گی حلال‌های الکترون دهنده به ترکیبات آلی آلومینیم چگونه است؟

۱۲. کدام واکنش زیر برای تهیه اتزالیتم تتراپتیلین (C_۴Li_۴) به کار می‌رود؟۱۳. از واکنش R_۳SiCl با لیتیم فلزی چه محصولی به دست می‌آید؟

۱۴. کدام عبارت زیر صحیح است؟

الف. سیلانول‌های آلی اسیدهای ضعیفی هستند و در اثر متراکم شدن سیلوکسانها را تولید می‌کنند.

ب. سیلانول‌های آلی سه استخلافی R_۳SiOH ناپایدارند.

ج. پیوند Si-N پایدار بوده و در مقابل آب و الکها شکسته نمی‌شوند.

د. آمینوسیلانها بر اثر واکنش کلروسیلانها با آمینهای نوع سوم تهیه می‌شوند.

۱۵. محصول واکنش $R_pSnH + H_pC = CHR' \rightarrow ?$ چیست؟

۱۶. کدام واکنش به درستی محصول عمل را نشان می‌دهد؟

۱۷. در ترکیب $Ph_pSi(OCH_pCH_p)_pNH$ عدد کئوردیناسیون سیلیسیم چقدر است؟

الف. ۴ ب. ۶ ج. ۵ د. ۳

۱۸. محصول نهایی واکنش $RAsH_p + X_p \rightarrow$ چیست؟

نام درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی

کد درس: ۲۲۱۴۳۵

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

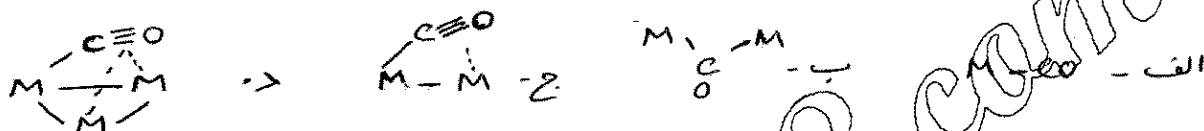
تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵۰ تشریحی: ۵

زمان امتحان: تستی و تکمیلی

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۴

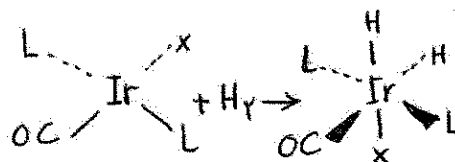
۱۹. کدامیک از لیگاندهای زیر به عنوان لیگاند چهار الکترونی محسوب می شود؟

الف. بورازین $B_3N_3H_6$ ب. سیکلوپنتا دی انیل $(\eta^5 - C_5H_5)$ ج. η^3 -آلیلد. سیکلوپنتا دی ان $(\eta^5 - C_5H_6)$ ۲۰. در کدام شکل زیر مشارکت سیستم π واحد CO در تشکیل پیوند در نظر گرفته شده است؟

۲۱. کدام عبارت صحیح است؟

الف. لیگاند مسطح کاربن نسبت به کربن متوکسید σ -الکترون ده بهتری است.ب. CSe نسبت به CS π پذیر ضعیفتری است.ج. CO نسبت به CS π پذیر قویتری است.د. طول پیوند $M-C(S)$ بلندتر از $M-C(O)$ است.

۲۲. به کدام طبقه از واکنشها تعلق دارد؟



واکنش

الف. واکنش افزایشی همراه با اکسایش

ب. واکنشهای تبادلی

ج. واکنشهای جایگیری

د. واکنشهای تفکیکی

۲۳. فرآیند $RCH=CH_p + RCH=CH_p \rightarrow RCH=CHR + CH_p=CH_p$ چه نام دارد؟

الف. مونسانتو

ب. واکر

ج. متاتز

د. اکسو

۲۴. محصول واکنش $Co(CO)_3NO + pph_3 \xrightarrow{h\nu}$ چیست؟الف. $Co(CO)_3(PPH_3)$ ب. $Co(CO)_3(NO)PPH_3$ ج. $Co(CO)_2(PPH_3)_2$ د. $Co(CO)_4(PPH_3)NO$ ۲۵. واکنش $C_p(CO)_pFeCH_3 + pph_3 \rightarrow C_p(CO)PPH_3FeCOCH_3$ جزء کدام دسته از واکنشها است؟

الف. واکنشهای اکسایش

ب. حذفی

ج. جایگیری

د. کربونیل زدایی

نام درس: شیمی آلی فلزی

رشته تحصیلی: گرایش: شیمی

کد درس: ۲۲۱۴۳۵

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

تعداد سؤال: ۲۵ نمره: ۵ تکمیلی ۵ تشریحی ۵

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

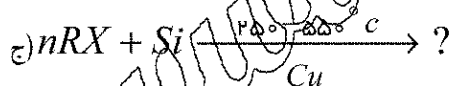
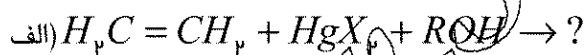
تعداد کل صفحات: ۴

سؤالات تکمیلی:

۱. تولید آلدهید به وسیله افزایش کاتالیزوری و به آلکنها به عنوان هیدروفرمیل دار کردن شناخته شده است.
۲. آرسینهای ترشری نسبت به آمینها بازهای هستند.
۳. هیدریدهای آلکیل قلع از هیدریدهای آریل قلع هستند و هر قدر تعداد گروههای آلکیل بیشتر شود بیشتر می گردد.
۴. عموماً در اثر واکنش بورانها با استیلن به دست می آیند.
۵. برای سنتز ترکیبات آلی فلزی اساساً دو نوع روش وجود، آن دو روش عبارت از و می باشد.

سؤالات تشریحی:

۱. از انواع پیوندهای موجود در ترکیبات آلی فلزی، پیوندهایی با کمبود الکترون را با ذکر یک مثال توضیح دهید.
۲. سه روش از روشهای تهیه مشتقات دو استخلافی آلی روی ZnR_2 را بنویسید.
۳. محصول واکنش و نام واکنش را برای هر یک از موارد زیر مشخص نمایید.



۴. چرخه کاتالیزوری ایزومری شدن آلکن انتهایی به وسیله جابجایی ۱، ۲- هیدروژن با استفاده از کاتالیزور NiL_4 را بنویسید.

۵. چرخه کاتالیزوری کربونیل دار کردن متانول در فرآیند مونسانتو با استفاده از جزء فعال کاتالیزوری $[RhI_p(CO)_p]$ را بنویسید؟