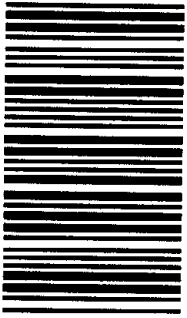


763
F



763F

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون دانش‌پذیری دوره‌های فراگیر «کارشناسی ارشد» دانشگاه پیام نور

رشته‌ی شیمی تجزیه (کد ۱۹۰)، شیمی معدنی (کد ۱۹۲)، فیتوشیمی (کد ۱۹۳)

تعداد سؤال: ۷۵
مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤالات

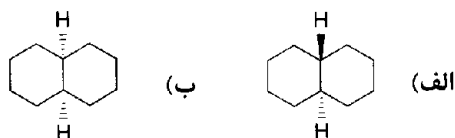
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	شیمی آلی پیشرفته	۲۵	۱	۲۵
۲	شیمی تجزیه پیشرفته	۲۵	۲۶	۵۰
۳	شیمی معدنی پیشرفته	۲۵	۵۱	۷۵

آذر ماه سال ۱۳۹۲

نمره منفی ندارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

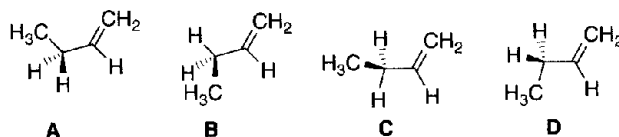
۱- کدام یک از ترکیبات زیر ایزومری هندسی ندارد؟

- ۱) وینیل آنیون ۲) ایمین ۳) آزید ۴) آزو
- ۲- دو ترکیب زیر چه رابطه‌ای با هم دارند؟

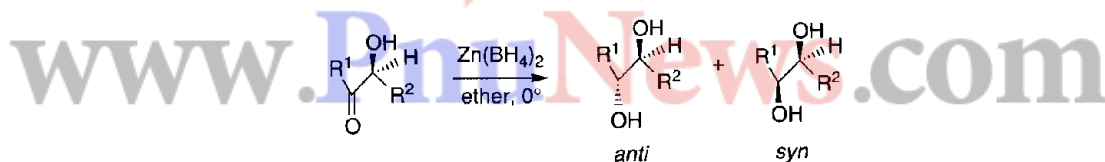


- ۱) ایزومر هندسی ۲) دیاسترومر ۳) انانتیومر ۴) موارد ۱ و ۲
- ۳- کدام یک از ترکیبات زیر کایرال است؟

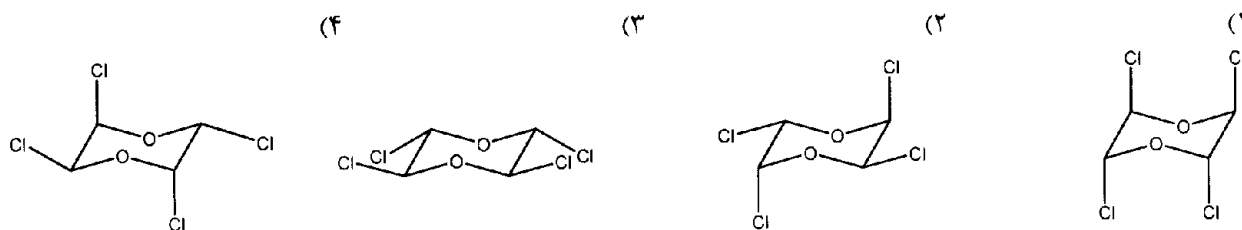
- ۱) ترانس-۳،۱-دی متیل سیکلو هگزان ۲) سیس-۳،۱-دی متیل سیکلو هگزان
- ۳) ترانس-۴،۱-دی متیل سیکلو هگزان ۴) سیس-۴،۱-دی متیل سیکلو هگزان
- ۴- ترتیب پایداری صورتبندی‌های ترکیب ۱- بوتن کدام است؟



- ۱) A>B>C>D ۲) A>B>D>C ۳) B>A>C>D ۴) B>A>D>C
- ۵- در واکنش زیر اگر R₂ گروه متیل باشد، ترتیب نسبت محصول افزایشی آنتی به سین به چه صورتی خواهد بود؟



- ۱) فنیل < پنتیل < پروپیل ۲) فنیل < پروپیل < پنتیل ۳) پنتیل < فنیل < پروپیل ۴) پنتیل < پروپیل < فنیل
- ۶- کدامیک از حالات زیر، صورتبندی ارجح ترکیب در حالت بلوری می‌باشد؟



۷- قدرت پیوند گروه آلکیل با هالوزن از آلکیل نوع سوم به اول

- ۱) افزایش می‌یابد. ۲) کاهش می‌یابد. ۳) تغییری نمی‌کند ۴) بستگی به نوع هالوزن دارد.

۸- کدام یک از گزینه‌های زیر مطابق اصل کرتین - هاموند است؟

- ۱) ساختار حالت گذار دیر هنگام به واکنش دهنده شباهت دارد.
- ۲) ساختار حالت گذار زود هنگام به واکنش دهنده شباهت دارد.
- ۳) نسبت بین دو محصول از روی انرژی نسبی حالات گذار تعیین می‌شود.
- ۴) نسبت بین دو محصول از روی انرژی آزاد نسبی آنها تعیین می‌شود.

۹- هیبریداسیون کربن در کربوکاتیون، کربانیون و رادیکال وینیل به ترتیب کدام است؟

- ۱) $sp^2 - sp^3 - sp^2$ ۲) $sp^2 - sp^2 - sp$ ۳) $sp^2 - sp^2 - sp$ ۴) $sp - sp^2 - sp$

۱۰- ترتیب انرژی هیدرید خواهی ترکیبات زیر کدام است؟



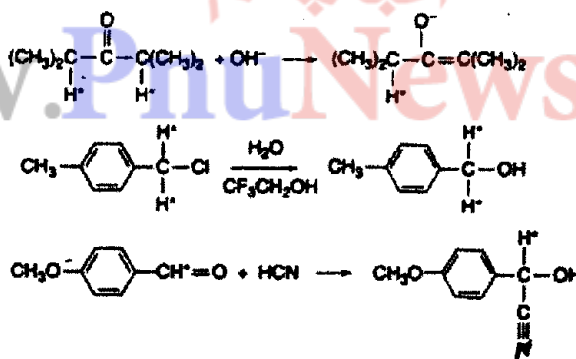
۴ < ۲ < ۳ < ۱ (۴)

۴ < ۲ < ۱ < ۳ (۳)

۲ < ۴ < ۳ < ۱ (۲)

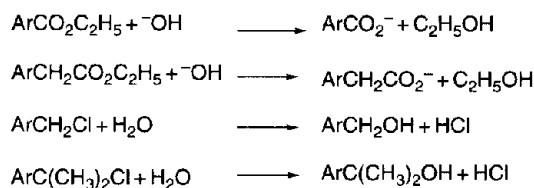
۲ < ۴ < ۱ < ۳ (۱)

۱۱- واکنش‌های زیر از بالا به پایین به ترتیب دارای اثر ایزوتوپی هستند.



- ۱) اولیه - اولیه - ثانویه ۲) ثانویه - اولیه - اولیه ۳) اولیه - ثانویه - اولیه ۴) اولیه - ثانویه - ثانویه

۱۲- از واکنش‌های زیر، چند مورد ثابت واکنش (ρ) مثبت دارند؟



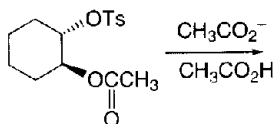
- ۱) یک ۲) دو ۳) سه ۴) چهار

۱۳- از نظر سختی و نرمی، گونه‌های برمید، کلرید و یدید به ترتیب هستند.

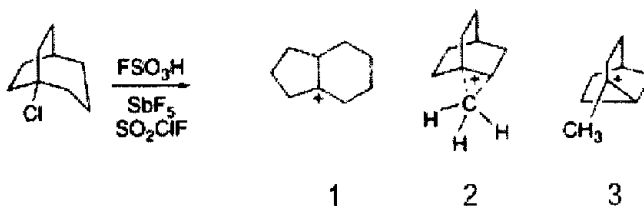
- ۱) میانه - سخت - نرم ۲) نرم - سخت - میانه ۳) نرم - میانه - نرم ۴) میانه - میانه - نرم

۱۴- کدام یک سبب افزایش قدرت ترک کنندگی نمی‌شود؟

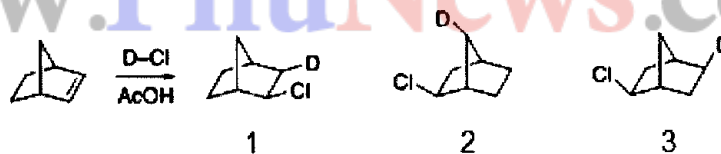
- (۱) افزایش قطبش پذیری (۲) کاهش قدرت بازی (۳) افزایش اندازه (۴) همه موارد
- ۱۵- در واکنش زیر اثر گروه مجاور وجود و واکنش با همراه است.



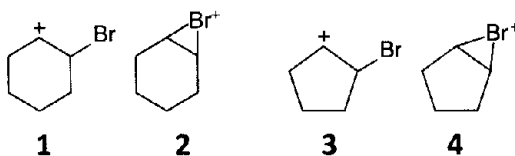
- (۱) ندارد- وارونگی (۲) دارد ابقای پیکربندی (۳) دارد- راسمیک شدن (۴) ندارد- راسمیک شدن
- ۱۶- سرعت حلال کافت $Cl(CH_2)_nOH$ برای n از ۲ الی ۵ به کدام صورت است؟
- (۱) $3 < 2 < 4 < 5$ (۲) $3 < 4 < 2 < 5$ (۳) $3 < 2 < 5 < 4$ (۴) $2 < 5 < 2 < 4$
- ۱۷- در واکنش زیر کدام گونه تشکیل نمی‌شود؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هر سه مورد
- ۱۸- در واکنش زیر به ترتیب از راست به چپ کدام محصول بیشتر و کدام یک کمتر از همه تشکیل می‌شود؟

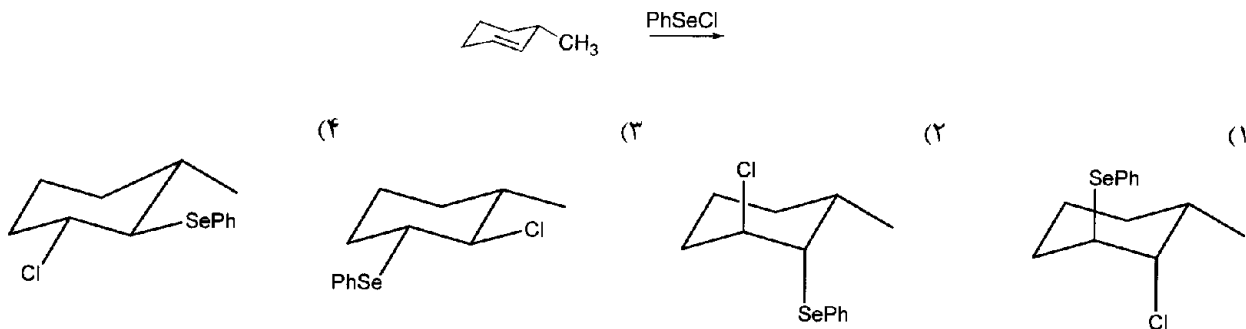


- (۱) ۱ و ۲ (۲) ۲ و ۱ (۳) ۱ و ۳ (۴) ۳ و ۲
- ۱۹- از بین حالات مختلف برای یون‌های برومونیم زیر، کدام دو حالت پایدارتر است؟

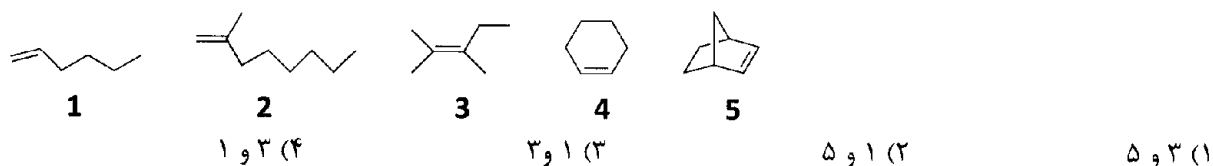


- (۱) ۱ و ۴ (۲) ۲ و ۴ (۳) ۱ و ۳ (۴) ۳ و ۲

۲۰- محصول اصلی واکنش زیر کدام است؟



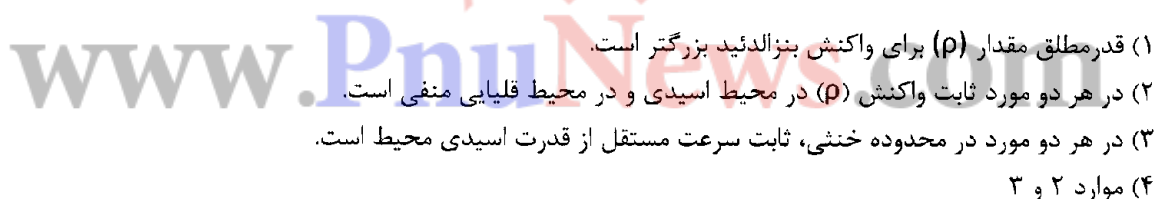
۲۱- کمترین و بیشترین میل ترکیبی نسبی آلکن‌های زیر در واکنش با یون نقره به ترتیب مربوط به کدام ترکیب است؟



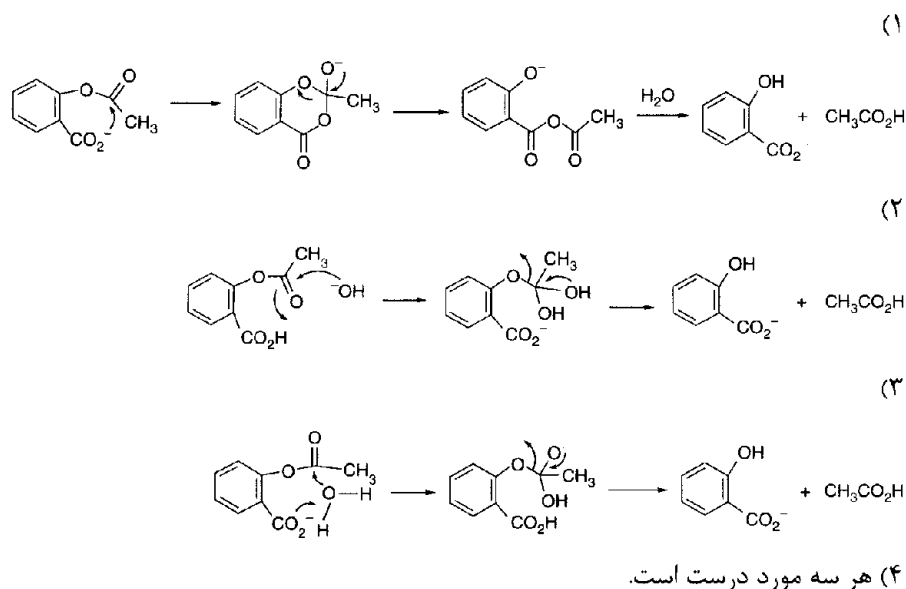
۲۲- ثابت تعادل واکنش آبدار شدن آلکن‌های زیر به چه ترتیب است؟



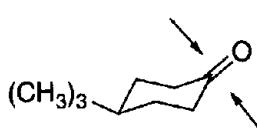
۲۳- در واکنش تشکیل اکسیم از بنزالدئید و استون، کدام مورد درست است؟



۲۴- کدام یک از مکانیزم‌های زیر برای واکنش هیدرولیز قلیایی آسپرین در محیط قلیایی درست تر است؟

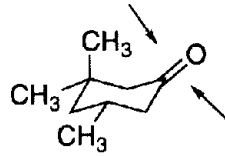


۲۵- در حمله ترکیب آلی فلزی به ترکیبات کربونیل دار زیر، محصول ارجح برای مولکول های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب از راست به چپ از کدام جهت تشکیل می شود؟



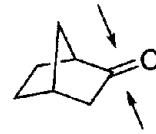
3

(۴) پایین-پایین-پایین



2

(۳) بالا-پایین-بالا



1

(۲) پایین-پایین-بالا

(۱) بالا-پایین-پایین

شیمی تجزیه پیشرفته

۲۶- در کدام طیف سنجی نورتامی مولکولی، گذرهای انرژی الکترونی تغییری در اسپین الکترون بوجود نمی آورد و طول عمر کوتاه است؟

(۱) فسفر سانس (۲) فلئوئورسانس (۳) فوتو نورتابی (۴) نورتابی شیمیایی

۲۷- فلئوئورسانس شکل فنولی، ۱- نفتول - ۴- سولفونیک اسید در چه pH اتفاق می افتد؟

(۱) خنثی وقتی ثابت تفکیک اسید برای مولکول برانگیخته در نظر گرفته شود.
(۲) بازی وقتی به یون فنولات تبدیل می شود.

(۳) اسیدی وقتی شکل فنولی به کتونی تبدیل می شود.

(۴) به pH وابسته نیست در طول موج مرئی قابل رویت است.

۲۸- کدام جمله در مورد صافی ها و آشکار سازها در فلئوئورسانس سنج ها صحیح است؟

(۱) صافی ها جذبی هستند و آشکار ساز آنها UV می باشد.

(۲) صافی ها تداخلي و جذبی هستند و آشکار ساز آنها فوتو لوله های تکثیر کننده می باشند.

(۳) صافی های تداخلي - جذبی هستند و آشکار ساز آنها شعله یونیزه کننده می باشد.

(۴) صافی ها تجمعی هستند و آشکار ساز آنها گرمایی می باشد.

۲۹- کدام یک از آشکار سازهای کروماتوگرافی مایع (HPLC) بر مبنای خاصیت جسم حل شده هستند؟

(۱) فلئوئورسانس - UV (۲) ضریب شکست - جریان نفوذ

(۳) چگالی - فوتوئورسانس (۴) ثابت دی اکتریک - جریان نفوذ

۳۰- کدام یک از منابع یونی در طیف سنجی جرمی مولکولی، اطلاعات مفیدی در باره گروه های عاملی و ساختار آنالیت در اختیار می گذارند؟

(۱) سخت (۲) نرم (۳) گازی (۴) واجذبی

۳۱- یون های گازی (اکشنرگر عامل یونش در کدام طیف سنجی جرمی مولکولی است؟

(۱) CI (۲) FD (۳) FAB (۴) SIMS

۳۲- کدام یک از ترکیبات استخلافی بنزن دارای حساسیت نسبی فلئوئورسانس بیشتری است؟

(۱) ید و بنزن - I - C₆H₅ (۲) بنزوئیک اسید - COOH - C₆H₅

(۳) تولوئن - CH₃ - C₆H₅ (۴) آنیلین - NH₂ - C₆H₅

۳۳- مزیت شویش شیبی نسبت به شویش تک توانی در دستگاه کروماتوگرافی مایع HPLC چیست؟

(۱) شویش شیبی زمان جداسازی را بدون حذف پیک های اولیه کاهش می دهد.

(۲) شویش شیبی برای بررسی کمی مناسب بوده و فواصل پیک ها بلند است.

(۳) شویش شیبی دارای اثرات برنامه ریزی دمایی مانند کروماتوگرافی گازی نمی باشد و محدودیت جداسازی را کاهش می دهد.

(۴) در شویش شیبی از نسبت حجمی ۵۰ به ۵۰ محلول متانول و آب استفاده می شود و فازهای آلی بهتر قابل جداسازی است.

۳۴- کدام عبارت در مورد کروماتوگرافی زوج یون (یون زوج شده) صحیح می باشد؟

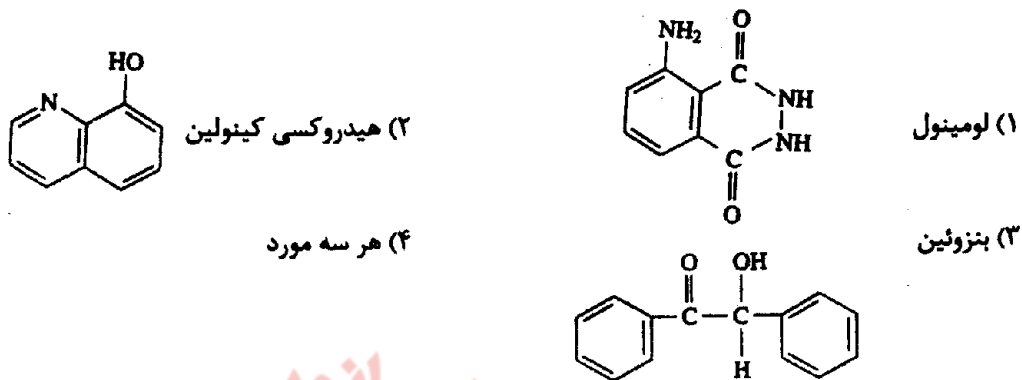
(۱) کروماتوگرافی یون طردی بوده و از رزین تبادل کاتیونی استفاده می شود.

(۲) کروماتوگرافی تبادل یونی است و بر اساس رزین های تبادل یونی استوار است.

(۳) نوعی کروماتوگرافی گازی است و دارای ژل سیلیسی با ایزومر فعال نوری به عنوان فاز ساکن است.

(۴) کروماتوگرافی تقسیمی فاز - معکوس می باشد و دارای فاز متحرک با بافر آبی (متانول با ترکیب یونی با بار مخالف یون آنالیت) است.

- ۳۵- چرا کاربردهای گرما وزن سنجی (TG) محدودتر از روش‌های DSC و DTA می‌باشد؟
 (۱) زیر تغییرات در دما باید سبب تغییری در جرم آنالیت شود.
 (۲) روش‌های TG در فرایندهای فیزیکی مانند تبخیر و تصفیه رخ می‌دهد.
 (۳) در روش‌های TG واکنش‌های تجزیه، اکسایش و کاهش رخ می‌دهد.
 (۴) هر سه
- ۳۶- کدام یک از منابع زیر در دستگاه پرتوایکس بکار نمی‌رود؟
 (۱) لوله گایگر (۲) فلونورسانس ثانویه (۳) ایزوتوپ‌های پرتوزا (۴) لوله پرتوایکس (کولچ)
- ۳۷- کدام یک از موارد زیر از محاسن روش فلونورسانس پرتوایکس (XRF) می‌باشد؟
 (۱) نشر آوژه (۲) غیر تخریبی هستند.
 (۳) اندازه‌گیری عناصر سبک کمتر از عدد اتمی ۲۳ (وانادیم) (۴) حساسیت XRF بیشتر از روش‌های مختلف نوری است.
- ۳۸- برای اندازه‌گیری اکسندهای قوی، اکسیژن و پراکسیدها در محلول‌های آبی به طریقه فلونورسانس سنجی از چه ترکیبی استفاده می‌شود؟



- ۳۹- در معادله نورتابی شیمیایی حاصل ضرب ϕ_{Ex} با ϕ_{Em} بیانگر چیست؟

$$I_{CL} = \phi_{Ex} \cdot \phi_{Em} \frac{dc}{dt}$$
 (۱) سرعت نواکنش شیمیایی (۲) فوتون‌های نشر شده در ثانیه
 (۳) بهره کوانتومی برانگیختگی - نشر (۴) حالت‌های برانگیخته به ازای مولکول واکنش دهنده
- ۴۰- کدام یک از معادلات زیر توان تابش فلونورسانس (F) را درست نمایش داده است (اگر میزان جذب $A < 0.05$)؟
 (۱) $K'P_0$ (۲) $K'(P_0 - P)$ (۳) $\frac{2}{3}K'P_0 \sum bc$ (۴) $K'P_0(1 - 10^{-\sum bc})$
- ۴۱- کدام مورد زیر تأثیر استخلاف هالوزن در بنزن را برای کاهش حساسیت نسبی فلونورسانس صحیح نمایش داده است؟
 $(C_6H_6 - x)$
 (۱) $F, Cl > Br = I$ (۲) $F > Cl < Br > I$ (۳) $F < Cl < Br < I$ (۴) $F > Cl > Br > I$
- ۴۲- کدام یک از طیف سنجی جرمی اتمی دارای آشکارساز (دیکتور) زمان پرواز (TOF) می‌باشد؟
 (۱) TIMIS یونش گرمایی (۲) SIMS یون ثانویه
 (۳) LMMS ریز کاوند لیزری (۴) ICPMS پلاسمای جفت شده القایی
- ۴۳- کدام یک از ترکیبات زیر خاصیت فلونورسانسی دارند؟
 (۱) بیروول، کینولین، بی‌فنیل (۲) فنل، بنزن، نیتروبنزن
 (۳) تیوفن، فوران، پیریدین (۴) فنل، ایندول، فلونورن
- ۴۴- در طیف سنجی نورتابی مولکولی، فلونورسانس در کدام طول موج و کدام گذار رخ می‌دهد؟
 (۱) در طول موج‌های پایین - گذارهای (π, π) , (δ, δ)
 (۲) در طول موج‌های بالا - گذارهای (π, π) , (n, π^*)
 (۳) در طول ۱۰۰nm تا ۲۵۰nm - گذارهای (π, π) , (π, n)
 (۴) در طول موج‌های پایین‌تر از ۴۰۰nm - گذارهای (δ, δ) , (π, π)
- ۴۵- کدام یک از منابع یونی در طیف سنجی جرمی مولکولی برای نمونه‌های غیر فرار و ناپایدار گرمایی مناسب است؟
 (۱) CI (۲) EI (۳) FI (۴) MALDI

- ۴۶- انرژی جنبشی یون کلسیم Ca^{2+} ($z=2$) با منبع شتاب دهنده 10^5 ولت بر حسب E_c کدام است؟
 (۱) 0.5×10^5 (۲) 2×10^5 (۳) $3/2 \times 10^{-14}$ (۴) $3/2 \times 10^{-19}$
- ۴۷- کدامیک از اشکال زیر کروماتوگرافی مایع فاز معکوس را درست نمایش می‌دهند. در صورتی که فاز متحرک با قطبیت بالا در نظر گرفته شود و قطبیت حل شده ما بر اساس $A > B > C$ باشد؟



- ۴۸- کدامیک از روش‌های زیر جزء روش‌های کروماتوگرافی سطح نمی‌باشد؟
 (۱) EC (کروماتوگرافی الکترو کروماتوگرافی)
 (۲) IC (کروماتوگرافی جذب سطحی)
 (۳) PC (کروماتوگرافی کاغذی)
 (۴) TLC (کروماتوگرافی لایه نازک)
- ۴۹- در کدام روشی گرماسنجی اختلاف در انرژی اندازه‌گیری می‌شود؟
 (۱) DTA (تجزیه گرمایی تفاضلی)
 (۲) DSC (گرماسنجی پویش تفاضلی)
 (۳) TG (گرما وزن سنجی)
 (۴) DTA و DSC
- ۵۰- کدامیک از روش‌های کروماتوگرافی مایع برای جداسازی گونه‌های ناقطبی (غیر قطبی) و ایزوهای ساختاری و ترکیباتی از قبیل هیدروکربن‌های آلیفاتیکی مناسب است؟
 (۱) جذب سطحی (۲) تبادل یونی (۳) زلی صافی (طریدی) (۴) تقسیمی با فاز نرمال

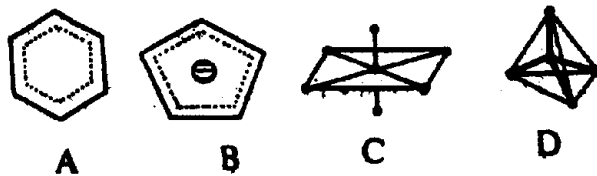
شیمی معدنی پیشرفته

- ۵۱- مجموع عمل‌های تقارنی مستقل (مرتب‌ه گروه) گونه‌های چهار وجهی منتظم کدام است؟
 (۱) ۱۸ (۲) ۲۲ (۳) ۲۴ (۴) ۲۶

۵۲- نمایش کدام عمل تقارن و کاراکتر (χ) آن، کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

- ۵۳- کدام دو شکل، دارای مرکز تقارن است؟
 (۱) σ_{xy} (۲) σ_{xy} (۳) C_2 (۴) C_2



- (۱) B, D (۲) C, B (۳) D, A (۴) C, A

- ۵۴- در جدول کاراکتر گروه نقطه‌ای C_{2v} ، کاراکترهای (ماهیت‌های) $1, 1, -1, -1$ به کدام مورد مربوط است؟
 (۱) چرخش دور محور X (۲) چرخش دور محور Z (۳) بردار Y (۴) بردار Z
- ۵۵- شمار نمایش‌های کاهش‌ناپذیر گروه نقطه‌ای Td (چهاروجهی منتظم)، کدام است؟
 (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۵۶- کاراکتر (ماهیت) عمل تقارن σ از کدام رابطه به دست می‌آید؟

$$\chi(\sigma) = \pm(\nu L + 1) \quad (1)$$

$$\chi(\sigma) = \frac{\sin(L + \frac{1}{\nu})\alpha}{\sin \frac{\alpha}{\nu}} \quad (4)$$

$$\chi(\sigma) = \pm \sin(L + \frac{1}{\nu})\pi \quad (3)$$

۵۷- با توجه به جدول زیر:

C_{4v}	E	$2C_4$	C_2	$2\sigma_v$	$2\sigma_d$	
$\Gamma\sigma$ (محوری)	۱	۱	۱	۱	۱	$\Gamma\sigma = A_1$
$\Gamma\sigma$ (استوایی)	۴	۰	۰	۲	۰	$\Gamma\sigma = A_1 + B_1 + E$
$\Gamma\sigma$ (کل)	۵	۱	۱	۳	۱	$\Gamma\sigma = 2A_1 + B_1 + E$

نماد E، به کدام دو اوربیتال اتمی، مربوط است؟

$$d_{xy} \text{ و } d_{yz} \quad (1) \quad d_{xz} \text{ و } d_{yz} \quad (2) \quad d_{xy} \text{ و } d_{x^2-y^2} \quad (3) \quad d_{z^2} \text{ و } d_{x^2-y^2} \quad (4)$$

۵۸- کدام مطلب درباره طیف زیر قرمز (IR) مولکول آب نادرست است؟

(۱) دارای چهار شیوه نرمال ارتعاشی است.

(۲) دو شیوه ارتعاش کششی دارد.

(۳) ارتعاش خمشی آن دارای تقارن A_1 است.

(۴) تقارن شیوه ارتعاش کششی متقارن و ارتعاش خمشی آن یکسان است.

۵۹- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) در مولکول اولفین‌ها، انتقال الکترونی $\pi \rightarrow \pi^*$ امکان ندارد.

(۲) در مولکول پیریدین، انتقال‌های الکترونی $\pi \rightarrow \pi^*$ و $n \rightarrow \pi^*$ امکان دارد.

(۳) حلال‌های قطبی انرژی انتقال الکترونی $\pi \rightarrow \pi^*$ را در مولکول بوتادی آن افزایش می‌دهند.

(۴) لیگاندهایی مانند پیریدین، انتقال الکترونی $\pi \rightarrow \pi^*$ را به سمت طول موج‌های بلندتر جابه‌جا می‌کنند.

۶۰- کدام جهش الکترونی از نگاه قاعده‌های انتخاب، مجاز نیست؟

$${}^4A_{2g} \rightarrow {}^4T_{2g} \quad (1) \quad {}^2T_{1g} \rightarrow {}^3T_{1g} \quad (2)$$

$$M \rightarrow L \quad (3) \quad L \rightarrow M \quad (4) \quad \text{جهش انتقال بار}$$

۶۱- طیف انتقال بار کدام یون کمپلکس تنها از نوع $L \rightarrow M$ است؟



۶۲- در کدام یون کمپلکس، انحراف یان - تیر از نوع Z-in مشاهده می‌شود؟



۶۳- آرایش الکترونی $t_{2g}^1 \times e_g^1$ در میدان بلور هشت وجهی قوی، به کدام حالت‌های انرژی شکافته می‌شود؟

$${}^1T_{1g} \quad {}^1T_{2g} \quad {}^3T_{2g} \quad {}^3T_{1g} \quad (1) \quad {}^2A_{2g} \quad {}^2E_g \quad {}^3T_{1g} \quad (2) \quad {}^2A_{2g} \quad {}^2E_g \quad {}^3T_{1g} \quad (3) \quad {}^1A_{2g} \quad {}^1E_g \quad {}^3T_{2g} \quad {}^3T_{1g} \quad (4)$$

۶۴- کدام مطلب درست است؟

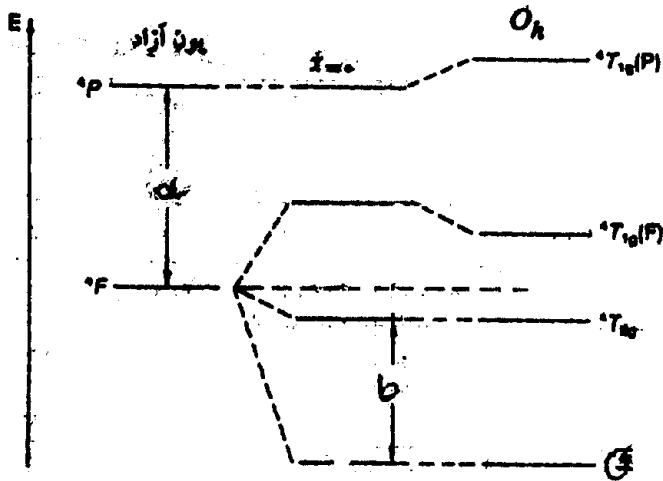
(۱) پارامتر B' در مقایسه با پارامتر B بزرگ تر است.

(۲) در نمودار تانابه - سوگانو، محور افقی انرژی برحسب Δ/B' بیان می‌شود.

(۳) فاصله بین سطح انرژی ترم‌های طیفی 3P و 3F در کمپلکس کاتیون‌های d^3 برابر $15B$ است.

(۴) اگر مقدار پارامتر C در کمپلکس برابر $4635 cm^{-1}$ باشد، مقدار پارامتر B برابر $1030 cm^{-1}$ خواهد بود.

۶۵- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب نادرست است؟



- (۱) $b = \Delta_o$ است.
- (۲) $\alpha = 1.5\Delta_o$ است.
- (۳) نماد حالت پایه انرژی آن (G)، $4A_{2g}$ است.
- (۴) می‌توان آن را به کاتیون V^{3+} در میدان هشت وجهی نسبت داد.

۶۶- هیبرید شدن اوربیتال‌های اتم مرکزی در کمپلکس‌های مسطح مربعی، از کدام نوع است و کدام اوربیتال d در آن شرکت دارد؟

- (۱) $d_{x^2-y^2}, dsp^2$
- (۲) $d_{x^2-y^2}, dsp^3$
- (۳) d_{xy}, dsp^2
- (۴) d_{xy}, dsp^3

۶۷- یون کمپلکس دارای ساختار است و هیبرید شدن اوربیتال‌های اتم مرکزی در آن از نوع است.

- (۱) $CuCl_5^{2-}$ - دو هرمی مثلث القاعده - $d_{z^2}sp^3$
- (۲) $CuCl_5^{2-}$ - هرم مربع القاعده - $d_{x^2-y^2}sp^3$
- (۳) $Ni(CN)_5^{2-}$ - دو هرمی مثلث القاعده - $d_{x^2-y^2}sp^3$
- (۴) $Ni(CN)_5^{2-}$ - هرم مربع القاعده - $d_{z^2}sp^3$

۶۸- کدام مطلب درست است؟

- (۱) $Ni(H_2O)_4Cl_2$ ، دارای ایزومر ترانس با تقارن C_{2v} است.
- (۲) $Mn(py)_4(CN)_2$ ، دارای ایزومر وجهی با تقارن C_{2v} است.
- (۳) $Cr(NH_3)_3Cl_3$ ، دارای ایزومر کمربندی با تقارن C_{2v} است.
- (۴) $Co(NH_3)_3Cl_3$ ، دارای ایزومر کمربندی با تقارن C_{2v} است.

۶۹- کدام یون کمپلکس، غیر فعال نوری است؟

- (۱) $Fe(en)_3^{3+}$
- (۲) $Cr(ox)_3^{3-}$
- (۳) $cis-Co(en)_2Cl_2^{2+}$
- (۴) $trans-Co(en)_2Cl_2^{2+}$

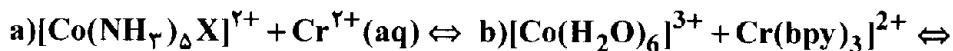
۷۰- یون کمپلکس $[ReH_9]^{2-}$ ، دارای کدام شکل هندسی است؟

- (۱) دو هرمی منخمس القاعده
- (۲) منشور مثلثی سه کلاهیکی
- (۳) هشت وجهی مرکز وجهی
- (۴) دوازده وجهی

۷۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در مکانیسم A، شکستن پیوندهای اولیه نقش اساسی دارد.
- (۲) در مکانیسم D، کمپلکس فعال شده به وجود می‌آید.
- (۳) در مکانیسم A، واکنش دست کم دارای دو مرحله است.
- (۴) در مکانیسم I، ترکیب واسطه‌ای تشکیل نمی‌شود.

۷۲- واکنش‌های اکسایش - کاهش:



، به ترتیب از نوع قشر و قشر اند و سرعت واکنش a از سرعت واکنش b است.

- (۱) داخلی - داخلی - کم‌تر
- (۲) خارجی - خارجی - بیش‌تر
- (۳) داخلی - داخلی - بیش‌تر
- (۴) داخلی - خارجی - کم‌تر

- ۷۳- کدام مطلب نادرست است؟
 (۱) در واکنش‌های استخلافی کمپلکس‌های مربعی، حالت‌گذار پنج کوئوردیناسیونی به وجود می‌آید.
 (۲) سرعت واکنش‌های استخلافی کمپلکس‌های مسطح مربعی Ni^{2+} در مقایسه با Pt^{2+} بیش‌تر است.
 (۳) با افزایش قدرت هسته دوستی گروه‌های وارد شونده، سرعت واکنش استخلافی افزایش می‌یابد.
 (۴) رابطه قانون سرعت واکنش‌های استخلافی کمپلکس‌های مسطح مربعی، یک جمله‌ای و به صورت: $k[ML_4]^{-2} = \text{سرعت}$ است.
- ۷۴- کدام مطلب نادرست است؟
 (۱) کاتیون‌های آب‌پوشیده فلزهای قلیایی خاکی به جز بریلیم و منیزیم، بسیار سریع در واکنش مبادله آب شرکت می‌کنند.
 (۲) سرعت واکنش مبادله آب درباره کاتیون $M^{3+}(aq)$ از کاتیون $M^{2+}(aq)$ بیش‌تر است.
 (۳) کاتیون‌های آب‌پوشیده Cr^{3+} و Co^{3+} جزو کاتیون‌های بی‌اثرند.
 (۴) لیگاندهای OH^- و CN^- دارای اثر سیس قوی‌اند.
- ۷۵- ثابت پایداری کدام کمپلکس بزرگ‌تر است؟
 (۱) $Co(en)_2^{2+}$ (۱) (۲) $Co(en)_3^{3+}$ (۲) (۳) $Co(H_2O)_6^{3+}$ (۳) (۴) $Co(NH_3)_6^{3+}$ (۴)

اخبار پیام نور

www.PnuNews.com