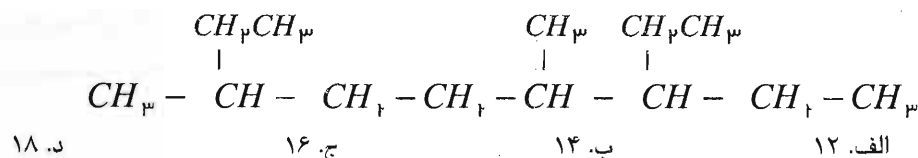




«توجه: استفاده از ماشین حساب مجاز است.»

۱. جمع شماره مواقع استخلاف در نام سیستماتیک



۲. در اثر چرخش حول پیوند $C_3 - C_4$ در بوتان چند نوع اثر متقابل بوجود می‌آید؟

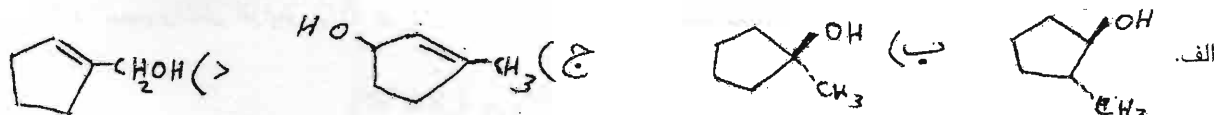
الف. ۲ نوع ب. ۳ نوع ج. ۴ نوع د. ۵ نوع

۳. از ترکیبات ذیل کدامیک بصورت زوج ایزومرهای سیس - ترانس وجود دارند.



الف. (۱) ب. (۲) ج. (۳) د. (۴)

۴. محصول واکنش هیدروبردار شدن ۱- متیل سیکلوپنتن چیست؟



۵. از واکنش یک آلکن با پرمنگنات

الف. یک الکل بدست می‌آید.

ج. MnO_2 بدست می‌آید.

۶. محصول ارجح در واکنش برم با ۲-متیل-۱ و ۳-بوتادیان در دمای بالا کدام است؟

الف. ۳ و ۴-دیبرمو-۲-متیل-۱-بوتن

ج. ۱ و ۴-دیبرمو-۲-متیل-۲-بوتن

۷. کدام گزینه در مورد واکنش دیلز آلدِر صحیح نیست؟

الف. واکنش حلقه زایی است.

ب. بوتادیان بایستی در فرم S-cis باشد.

ج. آلکن باید دارای گروه‌های الکترون دهنده باشد تا سریعتر گردد.

د. واکنش از یک حالت گذار حلقوی عبور می‌کند.

۸. کدام عبارت در مورد واکنش‌های افزایشی الکتروندوستی بر آلکین‌ها صحیح است؟

الف. نسبت به آلکن‌ها فعالیت کمتری دارند.

ج. حد واسطه پایدار می‌دهند.

۹. محصول نهایی واکنش ۲-هگزین با BH_3 در حلال THF و سپس اسید استیک در $100^\circ C$ حرارت چیست؟

الف. ۳-هگزانون ب. تری‌آلکیل بُر آن ج. سیس-۳-هگزن د. ترانس-۳-هگزن

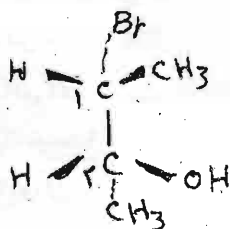


۱۰. با استفاده از قاعده‌های کان-اینگولد-پریلوگ ارجحیت‌ها را برای $-CH_3$ (۳)، $-CN$ (۲)، $-NH_2$ (۱) و

$-CH_3$ (۴) تعیین نمائید.

الف. $۱ > ۲ > ۴ > ۳$ ب. $۲ > ۱ > ۴ > ۳$ ج. $۲ > ۴ > ۱ > ۳$ د. $۲ > ۳ > ۱ > ۴$

۱۱. آرایش فضایی مراکز ناقرینه (کایرال) را در مولکول:



الف. $1S, 2S$

ب. $1R, 2R$

ج. $1R, 2S$

د. $1S, 2R$

۱۲. ترکیبی با ۸ کربن ناقرینه چند زوج انانتیومر برای آن امکان‌پذیر است؟

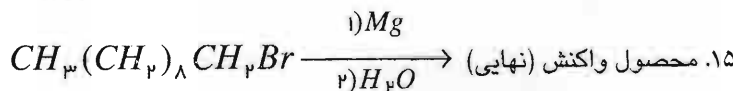
الف. ۵۱۲ ب. ۲۵۶ ج. ۱۲۸ د. ۶۴

۱۳. از افزایش Br_2 به سیس-۲-بوتن چه محصول(ها) بدست می‌آیند؟

الف. $2S, 3S$ ب. $2S, 3R$ ج. $2R, 3R$ د. موارد الف و ج

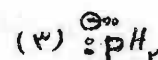
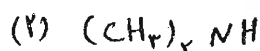
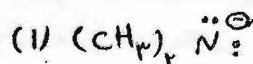
۱۴. محصول واکنش پراکسید / HBr با ۱-متیل-سیکلوپنتن چیست؟

الف. ۱-برمو-۱-متیل سیکلوپنتان
ب. ۲-برمو-۱-متیل سیکلوپنتان
ج. ۲-برمو-۱-متیل سیکلوپنتن
د. هیچکدام



الف. $CH_3(CH_2)_8CH_3$
ب. $CH_3(CH_2)_9CH_3$
ج. $CH_3(CH_2)_8CH_2I$
د. $CH_3(CH_2)_8CH_2OH$

۱۶. ترتیب هسته دوستی برای اجزاء ذیل را مشخص نمائید.



الف. $۳ < ۲ < ۱$ ب. $۲ < ۳ < ۱$ ج. $۳ < ۱ < ۲$ د. $۲ < ۱ < ۳$

۱۷. از بین حلالهای زیر، برای سولولیز ۲-کلرو-۲-متیل پروپان کدام حلال را انتخاب می‌کنید؟

الف. اتانول ب. اسید استیک ج. اتانول و آب (۸۰٪) د. آب

۱۸. مکانیسم S_N2 برای کدام هالید زیر مناسب است؟

الف. هالیدهای نوع سوم ب. آریل هالیدها ج. وینیل هالیدها د. هیچکدام



۱۹. برای هالیدهای نوع اول و نوع دوم کدام نوکلئوفیل خوب است؟

الف. CN^- ب. HS^- ج. NH_3 د. همج موارد فوق

۲۰. کدام نام صحیح نیست؟

الف. ۲-برمو-۳-کلروبنزن ب. ۲-کلرو-۱-نیترتولون ج. ۲-کلرو-۱-متیل بنزن د. ۲-و-۶-دی-برموفل

۲۱. در شرایط آزمایشگاهی بنزن با کدام جسم واکنش نمی‌دهد؟

الف. HNO_3 , H_2SO_4 ب. KMnO_4 ج. Br_2 , FeBr_3 د. AlX_3 , RX

۲۲. کدام ترکیب آروماتیک نیست؟

الف. آنیون سیکلوپنتادی آن ب. کاتیون سیکلوپروپنیل
ج. سیکلواکتاترا آن د. کاتیون سیکلوهپتاتری آن

۲۳. در مورد سرعت واکنش استخلافی الکتروفیلی آروماتیک کدام عبارت صحیح است؟

الف. $K_R[\text{ArH}][\text{E}^+]$ ب. $K_R[\text{E}^+]$ ج. $K_R[\text{ArH}]$ د. $K_R[\text{ArH}]^+$

۲۴. از واکنش بنزن با پروپن در حضور H_3PO_4 چه جسمی بدست می‌آید؟

الف. ایزوپروپیل بنزن ب. n-پروپیل بنزن ج. مخلوط هر دو د. ۱-و-۴-تری-متیل بنزن

۲۵. کلروبنزن در واکنش با الکتروفیل‌ها:

الف. بی‌میل عمل کرده و استخلاف جدید را به موقعیت متا می‌فرستد.
ب. غیر فعال و استخلاف جدید را به موقعیت ارتو و پارا می‌فرستد.
ج. فعال شرکت می‌کند و استخلاف جدید را به موقعیت متا می‌فرستد.
د. فعال شرکت کرده و استخلاف بعدی را به موقعیت ارتو و پارا می‌فرستد.

سؤالات تکمیلی

۱. طول پیوند $\text{C}-\text{H}$ در اتیلن از اتان است.

۲. رادیکال متیل رادیکال در بین رادیکالهای آلکیل است.

۳. محصول واکنش اکسی مرکوریشن-دمرکوریشن، ۲-متیل-۲-بوتن ترکیب می‌باشد.

۴. هیدراسیدها از طریق مکانیزم محصول افزایشی مارکونیکوف را تولید می‌نمایند.

۵. برای وارونه شدن شیمی فضایی محصول در $\text{S}_\text{N}2$ ، سه پیوند کربن در حالت گذار در یک آرایش قرار می‌گیرند.



سـؤالات تشریحی

۱. الف) سد انرژی چرخشی در مولکول اتان به چه علت موجود می‌آید؟

ب) بوتان در نامناسب‌ترین وضعیت انرژی خود، چند کیلو کالری بر مول ناپایدار است؟ (به جدول زیر توجه نمایید.)

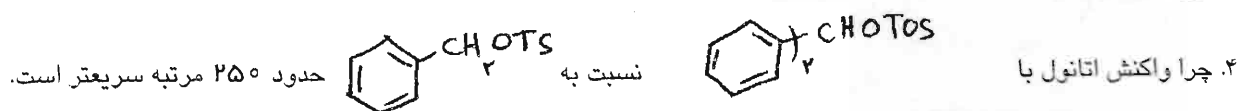
انرژی اثر متقابل برهمکنش

(Kcal/mol)

$H - H$ (متقابل)	۱/۵
$H - CH_3$ (متقابل)	۱/۴
$CH_3 - CH_3$ (متقابل)	۲/۵
$CH_3 - CH_3$ (متقابل کج)	۰/۹

۲. صورتبندی قایق سیکلوهگزان را با توجه به مدل نیومن رسم کرده و عوامل ناپایدار کننده در آن را با پایداریترین فرم سیکلوهگزان مقایسه کنید.

۳. مکانیسم واکنش افزایش Br_2 بر ترانس-۲-بوتن را نوشته و محصولات آن را مشخص نمایید. از آن چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟



در حالی که نسبت به $(CH_3)_4CHOToS$ حدود ۳۳۰۰۰ مرتبه سریعتر واکنش می‌دهد.

