

# تمرین

39	واکنشهای ابر S	1	پروژن، (واکنشهای هورتیک و هترو تیک)
39	عوامل مؤثر در پایداری کمپلکسها:	2	حلول با غیر قطبی قطبی (پروکسید، نیتروکس)
39	1) هیدروکسید پیرولیدین	5	ناصفهاری ترکیبات پلی سیلیک
49	2) رزونا س	10	ناصفهاری ترکیبات امید (نوک لیتیک)
40	3) وجود S، O، N در ساختار کمپلکس	11	روشنهای کته آکسان: 1) روش ورتز
40	4) مقبل بودن حلقه ستمایه بزرگترین	12	2) روش گیلمان
42	تا تیر حاصل پروکسها ابر S	13	واکنشهای ستان
44	آکسن: 1) راصهای کته	14	لاورن سیرن آکسان
44	1) واکنشهای خرد (E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> )	15	کفوردنرهای ترکیبات حلقوی
47	خرد هافن (عمل آنتی سترن)	18	سینما فضایی
51	مقایسه E <sub>2</sub> در S	24	تعیین کفوردنر سیرن ترکیبات (R <sub>2</sub> )
53	2) دانسن و تیک (استان از ایلید کف)	22	واکنشهای حارتنی نوکسین
57	3) (آلدهید کتون) $\frac{TiCl_3}{TiCl_4} + 1 \rightleftharpoons$ آکسن ستان	25	واکنشهای S
58	4) آنتی سیرن از اصل	36	کاتالیزورهای انتقال فاز
60	5) استان از کمپلکس سیر	38	واکنشهای S

- |     |  |    |   |
|-----|--|----|---|
| 80  | واکنش‌های کالبرینگ: واکنش 2، 4 - پوزن          | 61 | نشانه‌های آکسن 4: 1) واکنش‌های افزایشی  |
| 82  | واکنش سیمون - اسمیت                            | 61 | * 1) افزایش HX به آکسن 4  |
| 84  | رئ هالوکاربن ها (رشد‌های تمه)                  | 63 | * 2) افزایش H <sub>2</sub> O به آکسن 4  |
| 86  | بوران 4 (مکشدن)                                | 65 | * 3) افزایش RCO <sub>3</sub> H به آکسن 4  |
| 87  | واکنش 4: تبدیل به آکسن 4                       | 67 | افزایش HOO به آکسن 4  |
| 87  | هیدروبردارشدن، اکسیدشدن                        | 68 | راه‌های تمه اپوکسید 4:  |
| 89  | واکنش آکسن مرکولین - ریکوئین                   | 68 | 1) از واکنش بین کلوکسیدین با باز  |
| 90  | واکنش وانگر                                    | 69 | 2) استفاده از اسیدهای لوگر  |
| 91  | ازدولینر                                       | 71 | 3) واکنش دارزن  |
| 93  | افزایش NBS و NCS به آکسن 4                     | 71 | واکنش‌های اپوکسید 4 در محیط اسیدی و قلیایی  |
| 94  | اکسیداسیون آکسن 4                              | 73 | * 4) افزایش KMnO <sub>4</sub> و K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> به آکسن 4 |
| 95  | نیتروشدن آکسن 4                                | 73 | * 5) سرد و قوی به آکسن 4  |
| 95  | برگردن آکسن 4                                  | 74 | یا " OsO <sub>4</sub> به آکسن 4   |
| 96  | آکسن 4: راه‌های تمه                            | 74 | * 6) افزایش KMnO <sub>4</sub> سرد و قوی در پهن افزودن                                   |
| 96  | 1) افاده کردن معرف گریفینار به 5               | 74 | IO <sub>4</sub> ← اکسید + کتون  |
| 98  | 2) احیا آلدهیدها و کتون 4                      | 75 | * 7) افزایش کلوژن 4 به آکسن 4   |
| 100 | 3) احیا امیدها، استرها، آسیدها و انیدریدها     | 77 | احیا کردن آکسن 4  |
| 100 | 4) افزایش LiAlH <sub>4</sub> یا RMgX به استرها | 78 | واکنش افزایشی کالبرینگ به آکسن 4  |
| 101 | 5) احیا آلدهیدها و کتون 4 توسط نترک نغال       | 78 | راه‌های تمه سنتز  |
|     | نوا را می سیدماتردیسی ۳۲۸ و ۱۰                 |    |   |

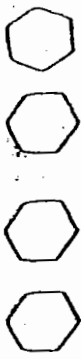
۱۲۱	۳) سنتز و تجزیه	۱۵۲	۶) افزایش احیای لنته در حلالیت
۱۲۴	و اکسید اتر با اسید	۱۵۲	و اکسیدهای اکل
۱۲۶	و اکسید اتر با اسید	۱۵۲	۱) اکسید سولفون اکل
۱۲۶	استیلن	۱۵۵	۲) هیدروکربنهای اکل
۱۲۷	رشته‌های کتید	۱۵۶	۳) و اکسید اکل - اوتر
۱۲۷	و اکسیدهای افزایش اکل	۱۵۶	۱۴) و اکسید اکل با بازوستان
۱۲۸	آب در به اکل	۱۵۷	۱۵) تبدیل اکل با اتر و تریاکسید
۱۲۹	و اکسیدهای صنعتی استیلن	۱۵۸	۱۶) و اکسید اکل اکل
۱۳۲	آلومینوم و کربون (رشته‌های کتید)	۱۵۹	۱۷) نیتروکربن اکل
۱۳۲	۱۱) افزایش ۱۵۹ ترکیب اکل فلز با اسید کربونیک	۱۵۹	۱۸) و اکسید اکل با اکل لیتیم
۱۳۲	۱۲) افزایش ۲ مول $R_2O$ و $RLi$ با اسید	۱۵۹	۱۹) تبدیل اکل به اکل اکل
۱۳۳	۱۳) آسیلاسیون فریل سولفون	۱۱۱	نیت کواکس
۱۳۳	۱۴) و اکسید کاترین	۱۱۶	و اکسید نیانول
۱۳۴	و اکسیدهای آلومینوم و کربون	۱۱۶	و اکسیدهای اکل با اکل
۱۳۴	۱۸) و اکسیدهای افزایش اکل	۱۱۶	۱) شرکت ایلکتریکات در توار نیانول
۱۳۴	و اکسید افزایش آب به آلومینوم و کربون	۱۱۹	۲) ترکیب با $HIO_4$
۱۳۵	۱۹) و اکسید افزایش اکل به آلومینوم و کربون	۱۲۱	اگر: رشته‌های کتید
۱۳۷	۲۰) و اکسید افزایش اکل به آلومینوم و کربون	۱۳۱	۱) حرارت دادن اکل با اسید
۱۳۸	۲۱) افزایش اکل	۲۲۱	۲) افزودن $H_2O$ به اکل و اکل بعد از

160	درجه نمايز آلدهيد کو کتون ک	148	زایش عرضها ک کتید رديا RLi به اورتوانتر ک
162	کاربرد بعضی از ترکیبات مستثنی شده از آلدهید و کتون	148	پس از کتون آلدهید ک ک ک ک
162	1) تشکیل نامین	149	وکنش کایتزارو
163	2) تشکیل اکسیم	140	نوآرایه بنزیلیک
164	نوآرایه بکون	140	تراکم بنزیلشن
166	ترکیبات آروماتیک	142	اگ یس با میردیگر
171	بنزن (در رده های کتید)	143	واکنش با روستان یا آلدهید ک کتون ک
172	واکنشهای بنزن (واکنشهای آندرویدل)	143	د: تبدیل الکل به $\text{CH}_2$
176	ردش schall	143	II احیا کلنسنج
181	واکنشهای کتون سیستم دو حده ای صورت میگیرد	143	III احیا ولف کینسد
182	کاهش برج	144	میدرر نولتر
183	واکنشهای جانشینی نوکلئوفیل اورتو سیستم آروماتیک	146	B) واکنشهای ایزول ک وانولات ک
187	ردشهای کتید بنزین	146	ک لور نامیرن ایزول ک
188	آمین ک (ردشهای کتید)	148	افزودن $\frac{\text{O}^-}{\text{OH}}$ به کتون و است ک لوسنر
188	II احیا گروههای نیترو	153	تراکم آلدهید
188	12 واکنش آروماتیک و استعاش با آلیکس ک کتید $7^\circ$	169	تراکم آلدهید درون سونک
189	III احیا امین ک و دانمین ک	166	تراکمهای سبب آلدهید
189	14 احیا اکسیم ک	158	نوآرایه فیوریک
189	15 احیا ترکیبات سیانید	160	عرضهای کتید آلدهید ک کتون ک جواب مثبت می دهد

۲۵۰	حلقه زایی باربیتون	۲۴۲	نمای آمید: ۱) استرید کاپتون
۲۵۱	هندوسیکل ۴	۲۴۳	۲) آمینو لیز آمید
۲۵۲	ترکیبات سه عنصری کوئردار	۲۴۴	۳) تراکم کلایزن
۲۵۳	ترکیبات سه عنصری نادر	۲۴۵	کلایزن بدون سوکتوس و تراکم دیکن
۲۵۴	سنتز حلقه ۴ تا ۶	۲۴۶	راکم کلایزن متقاطع
۲۵۵	حلقه ۵ تا ۶ (پیرول، پیوتن، نوزان)	۲۴۷	کاربرد تراکم کلایزن
۲۵۶	رودهای کته حلقه ۵ تا ۶ پنج کته	۲۴۸	تراکم آسیدوئیک
۲۵۷	هندوسیکل ۵ تا ۶ (رئوس مار کته)	۲۴۹	آسید ۴
۲۵۸	واکنش جی جی با بین	۲۵۰	آسید ۴
۲۵۹	بنزد پیرول (انیدول)	۲۵۱	اقتت از عامل آمید (تکامل ۲- اکسیدین)
۲۶۰	کتونین (بنزد پیرولین)	۲۵۲	کاربرد واکنش HVZ
۲۶۱	ایزواکتونین	۲۵۳	تبدیل کتون به آمید (واکنش
۲۶۲	آمینو آمید (دیترلیفا)	۲۵۴	واکنش امینین
۲۶۳	آمینو آمید ۵ تا ۶ آمید و قید	۲۵۵	انزایش $R'COX$ یا $RLi$ یا $R'C \equiv N$
۲۶۴	رودهای کته آمینو آمید ۵ تا ۶	۲۵۶	ترکیب $R_2C=O$ با الکل در آمید خنک
۲۶۵	۱) استفاده از $\alpha$ - کلو آمید	۲۵۷	واکنش ریفورماتسکی
۲۶۶	۲) استفاده از مالونیک آمید	۲۵۸	استفاده از تری آلکیل بوران در سنتز
۲۶۷	۳) استفاده از فتا کته	۲۵۹	ترکیبات $\alpha$ و $\beta$ غیر اشباع (رودهای کته)
۲۶۸	۴) روش آمیدگر	۲۶۰	واکنشهای ترکیبات $\alpha$ و $\beta$ غیر اشباع

- ۲۱۰ نوآرایه فراز
- ۲۱۰ واکنش طب
- ۲۱۱ واکنش ریگر-تین
- ۲۱۴ ترکیبات آروماتیک خرد حله ام
- ۲۱۴ نیتاسن و واکنشها آن
- ۲۱۷ آنتراسن
- ۲۱۹ فناترن
- ۲۲۱ آزولن
- ۲۲۲ اسید کربوکسیک و مشتقات آنها
- ۲۲۳ ارنها کته: ۱) هیدروکسیل مشتقات اسید
- ۲۲۴ ۲) استفاده از استر کالورین اسید
- ۲۲۵ ۳) واکنش اورتو نماسها با  $CO_2$
- ۲۲۵ ۴) هیدروکسیل کتنج
- ۲۲۶ واکنشها اسید: ۱) واکنش با باز
- ۲۲۷ ۲) تبدیل اسید به آمین و کته
- ۲۲۷ ۳) تشکیل اسید
- ۲۳۵ ۴) واکنش با باز و مکان
- ۲۴۱ ۵) واکنش اسیدی شدن
- ۲۴۲ هیدروکسیل اسید

- ۱۹۰ ۱۶) احیاء آزید
- ۱۹۰ ۱۷) احیاء اسید
- ۱۹۰ ۱۸) نوآرایه هافمن
- ۱۹۲ آسین آزید و روش ساخت آنها
- ۱۹۳ نوآرایه لوسن losen
- ۱۹۴ واکنش المیت
- ۱۹۴ واکنش فاینج
- ۱۹۴ واکنش کلرک
- ۱۹۶ سنتز کابریل
- ۱۹۶ واکنشها آمین: ۱) واکنش با اسید
- ۱۹۹ ۲) واکنش با باز
- ۲۰۵ شناسایی نوع آمین با اسید نیتر
- ۲۰۱ واکنش آنتیلین
- ۲۰۱ ترکیب شدن آنها با اسید نیتر
- ۲۰۵ ترکیبات کربامید نیتر و واکنشها
- ۲۰۶ فنل ک (روش کته)
- ۲۰۶ واکنشها فنلها
- ۲۰۹ واکنش فنل با اسید نیتر
- ۲۰۹ واکنش فنل با اسید نیتر



N.M.R

اگر اتمی بیست و سه در این سلسله  
استتلاف بود - ساختار  
نمود - آنرا ساینده

اگر H - کریس از بیرون فضا جدا  
H زیاد بود متصل شد - مگر کربن یک  
شده - آنرا کربن

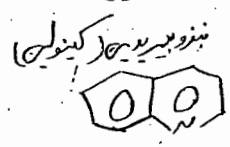
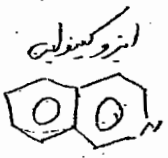
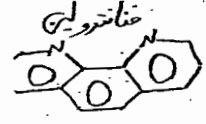
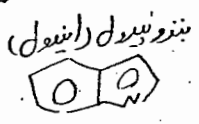
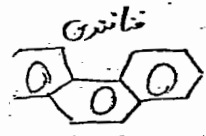
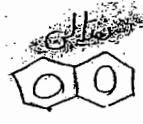
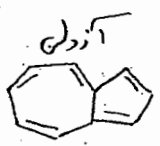
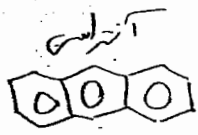
جامعه ساینده در مورد واکنش خاص خود است

جامعه ماکروفیلوف - لیزا

حافظت لیل ۱۱۱

حافظت آلسید ۱۳۶

حافظت اسید ۱۲۴



- ۲۷۵
- ۲۷۲
- ۲
- ۲
- ۲
- ۲
- ۲۷۴
- ۲۷۵
- ۲۷۶
- ۲۷۸
- ۲۷۹
- ۲۸۲
- ۲۸۵
- 
- 
- 
- 
- 
- 

کاربر اکسیداسیون (سنتز پیچیده)

یعنی توانی اکسیداسیون را در پیچیدگی

۱) روش فردریش

۱۲) روش Pehd man

قند

صنعت کاربرد واکنش قند

بلند کردن طول زنجیر قند (سنتز جلد زنجیر)

تبدیل این حرکات به یکدیگر

کوتاه کردن طول زنجیر قند (نترال لوف)

ایزومرهای تقارن در قند (D و L)

در کاربرد

پس کاربرد

۱) استرهای فنزیک آل

واکنشهای بیرونی

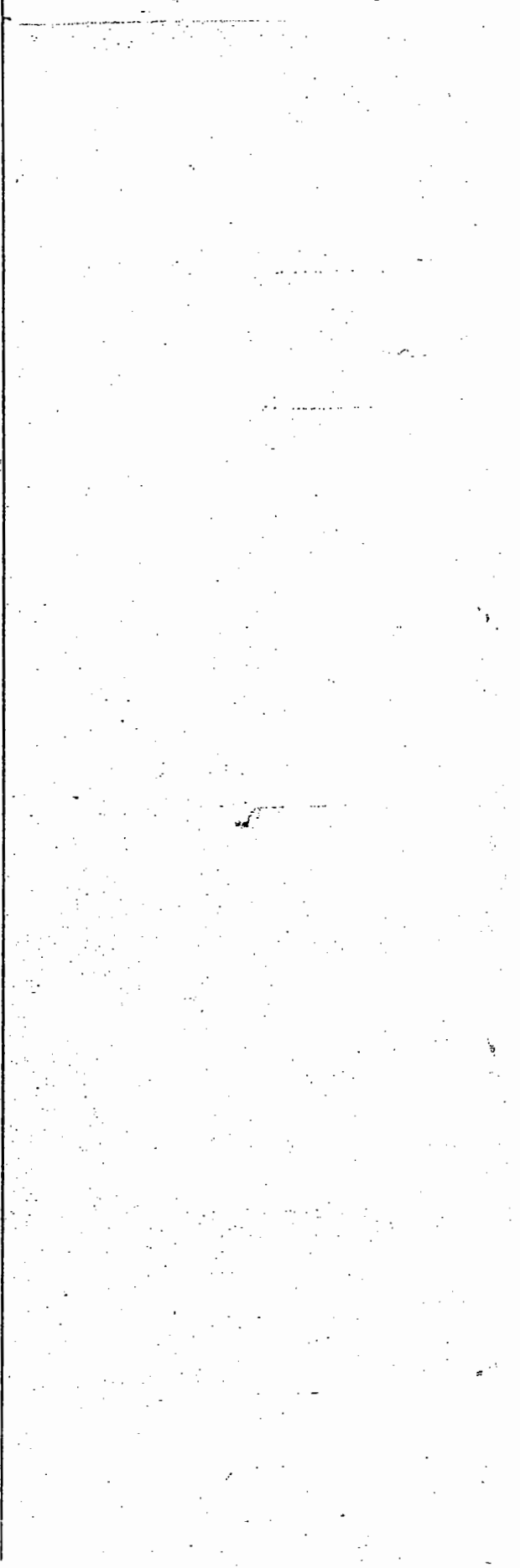
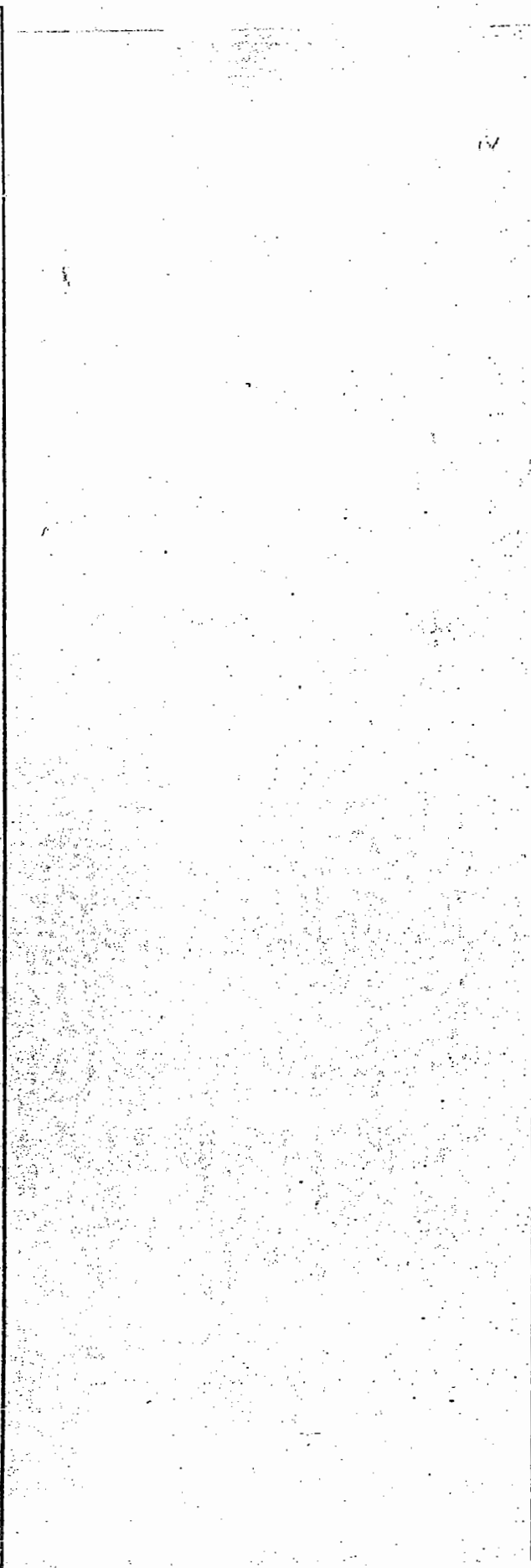
۱۱) واکنشهای اتمرد سیکلیک

۱۲) واکنشهای ایزولیشن جفتی

۱۳) واکنشهای سیکلیک

۱۴) واکنشهای جلد زنجیر

کاربرد سنتز فنزیک آل





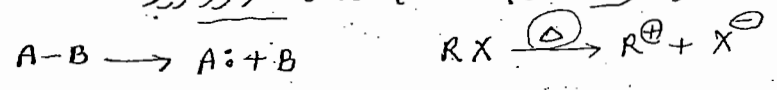
یونیزه:

در نتیجه آنها بیشتر یونیزه از نوع کووالانس است. یونیزه کووالانس از به اشتراک گذاشتن جفت الکترون است. در واقع هر دو اتم در مولکول A-B یک یونیزه با دو جفت الکترون یونیزه به دو صورت شکسته می شود:

۱- اتمها اشتراک کرده در یونیزه سهم اکثر آنها خود را داشته باشند. به این نوع شکسته شدن هومولیز گویند:

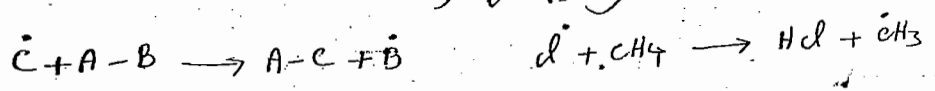


۲- اگر یکی از اتمها اشتراک کرده در یونیزه دو یونیزه با خودش برداشته شدن را هترو لیز گویند:

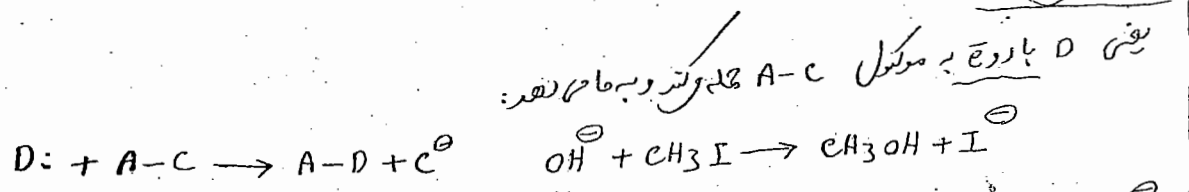


دو اتم هترو لیز (رادیکال):

یونیزه C با یک جفت الکترون در مولکول A-B شکسته می شود و به ما می دهد:



یونیزه D با دو جفت الکترون در مولکول A-C شکسته می شود و به ما می دهد:



I<sup>-</sup> دو جفت الکترون در CH<sub>3</sub>I آورده است.

برای اینکه بین واکنش انجام شود حتماً در فاز جامد یا مایع یا گاز انجام شود. امروزه واکنش ها را در فاز جامد انجام می دهند بسیار روشن پیدا کرده اند. ولی بیشتر واکنش ها در فاز مایع انجام می شوند زیرا:

- ۱- سیستم باید در درازای انرژی مناسب باشد.
- ۲- جهت گیری مولکولها نیز مناسب باشد.

در فاز جامد احتمال برخورد و صغیر است، ولی در فاز محلول (انرژی راحت تر تأمین می شود و همچنین برخورد بیشتر می شود).

- لاکه :  
 ۱- حلالها غیر قطبی  
 ۲- حلالها قطبی } پروتیک / اپروتیک

حلالها غیر قطبی : هکسان، بنزن، نفت، هکزان،  $CH_4$ ، از جمله حلالها غیر قطبی می باشند. ترکیب ماکر قطبی در آنها حل می شود.

حلالها قطبی :  
 ۱- protic  
 ۲- aprotic

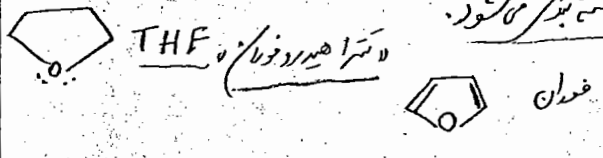
\* حلال پروتیک : حلالی است که پروتون مستقیماً به عناصر اتردها (O, N, F) متصل می شود. در این صورت تا حد زیادی راحت حل می شود.  
 یعنی هیدروژن با این اتمها پیوند داشته باشد. مانند آب، آمونیاک و متانول.

\* حلال اپروتیک : حلالی که پروتون به عناصر اتردها متصل نباشد یعنی پیوندها در ذرات قرار می گیرد.

$\left. \begin{matrix} O-H \\ N-H \\ F-H \\ S-H \end{matrix} \right\}$

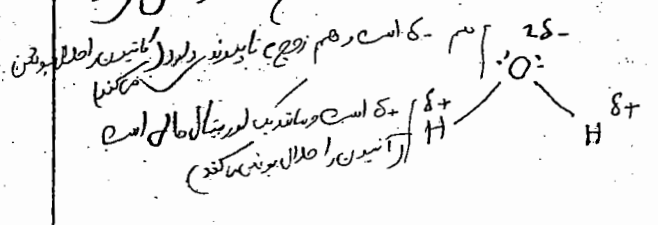
CC(=O)SCC [DMSO]  
CC(=O)N [DMF]  
CN(C)C1=NC(C)C(C)N1C [HMP]

در حلال THF، حلالها با طبیعت خوب و ثابت در اکثر ترکیب بالا هستند ولی THF ثابت در اکثر ترکیب با طبیعت کم است. در این حلال جزء حلالها اپروتیک دسته بندی می شود.



حلالها در حلالها قطبی  
 در اکثر ترکیب با طبیعت خوب و ثابت در اکثر ترکیب بالا هستند ولی THF ثابت در اکثر ترکیب با طبیعت کم است.

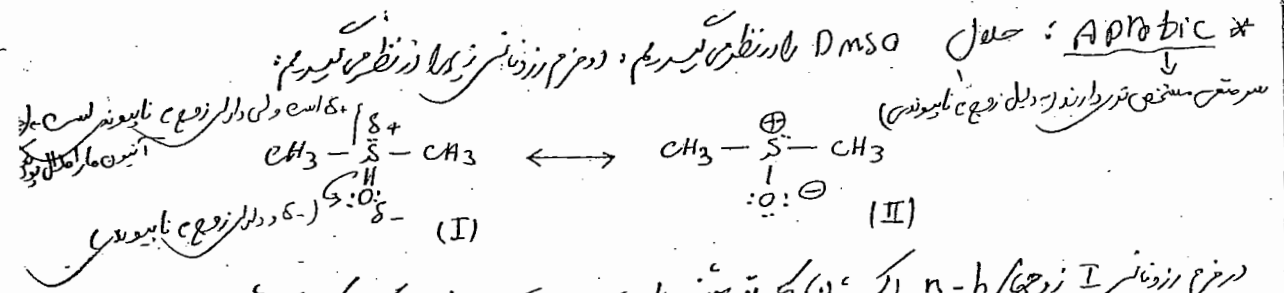
protic : برای مثال الکلها، آب، آمونیاک، اسیدها، ...  
 دلیل شکل بدین جهت - اتم ها الکترونهای منفرد (پروتنها) و یک پیوند منفرد (اکسیدن)، اکسیدن به علت داشتن زوج ج non bonding، سه پیوند دارند (H<sup>+</sup>)، یک پیوند منفرد (O<sup>-</sup>)، یک پیوند منفرد (N<sup>-</sup>)



همه اتمها با هم پیوند حاصل می شوند  
 بلکه برخی می شوند

3) حلال آیزون سوکولیک حل کننده خاصه بیاناز در داز سر منفی به کاتون (مثلا) در حل شود و از سر مثبت به آیزون  
(مثلا) در حل می شود. وقتی بین  $\ominus$  و  $\oplus$  خاصه ابتدا، شبکه بلور آیزون می رود.

بنابراین حل شدن در این حلال protic هم ناشی از سلولته شدن کاتون است و هم سلولته شدن  
آیزون، (در قسمتی یونها سلولته شود از فعالیت کم می شود)



در فرم رزونانسی I زوجهای n-b اکسیدان کاهنده مشخص است. (در واقع سر منفی سوگول کاهنده مشخص است.  
 و به کاتون عمل نمیداند. ولی چون به فرم رزونانسی وجود دارد، سر مثبت سوگول در فرم رزونانسی II آشکار  
 می شود. از آنجا که فرم رزونانسی I پیوند کوکانه دارد و ضعیف بار فرایه، پایدارتر از II است. بنابراین در حلال  
 نسبت I به II ضعیف تر است. بنابراین (در حلال Aprotic) قطب کاتون سلولته می شود. بنابراین آیزون  
 در حلال Aprotic فعالیت است) چون چنین برای فعالیت برابر این وجود ندارد. \*\*

مقایسه قدرت نوسولته کننده کاتونها در حلال protic و Aprotic:

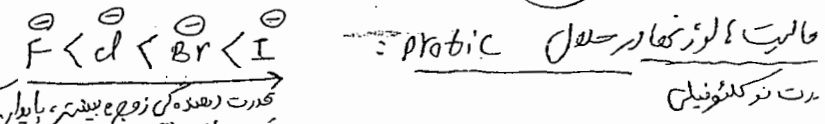
آیزونها در حلال پروتیک سلولته می شوند، و آیزونها در حلال پروتیک سلولته می شود، فعالیتش بیشتر است.  
پیوند هیدروژنهای بعضی حلال پروتیک و بعضی فعالیت آیزون با پیوند هیدروژنهای پروتیک کم می شود.  
F پیوند هیدروژن می دهد، Cl بطور جزئی و Br و I پیوند هیدروژن نمی دهند.

شعاع کاتونها از بالا به پایین در برده زیاد می شود. پس هرگز با بر منفی برود آیزونها کوچکتر می شود.  
بنابراین قوی حلال نسبت به آنها بیشتر می شود. در نتیجه فعالیت کاتونها در حلال protic از بالا  
به پایین زیاد می شود

↓ دانسته بر منفی کم، طاق پیوند کم، فعالیت زیاد  
 ↓ احتمال تقلیل پیوند هیدروژن کم، فعالیت زیاد

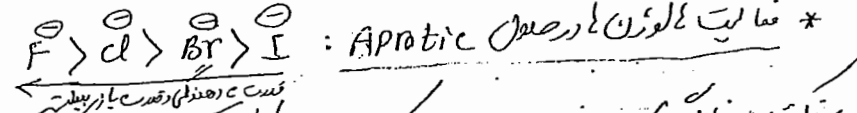
F<sup>+</sup>  
 Cl<sup>+</sup>  
 Br<sup>+</sup>

برای بیون در پروتیک سیلاب هلال پروتیک فعالیت بیشتر دارد  
 هر چه ایندین A<sup>-</sup> بیدارتر باشد اسید مربوط به آن HA قدرتی تر شود



حاصل Aprotic، اینونها مولد نمی شوند، چون باز  $\oplus$  است کار نیست، پس حلال به آنها کار ندارد، هر کدام زائتا بیدارتر باشند، فعلیتشان کمتر می شوند

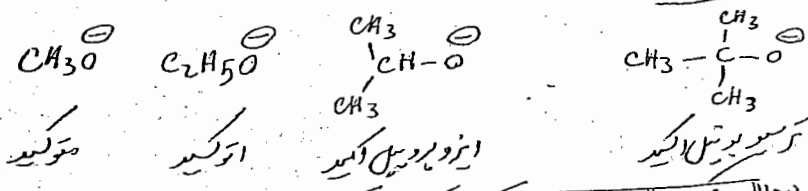
I<sup>-</sup> شعاع یونش از F<sup>-</sup> بزرگتر است، پس بخشی بار روی آن بیشتر است، بنابراین بیدارتر می شود و نتیجه اینکه فعلیت آن کم می شود. بنابراین افزایش فعالیت یا قدرت نوکئونی در این حالت از یانینگ به بالاست



نکته: در فاز حلال همانند حلال پروتیک است، زیرا در حالت گاز نیز حلال نیست که به آن کمک کند  
 پس هر کدام زائتا بیدارتر باشند، فعلیتشان کمتر است

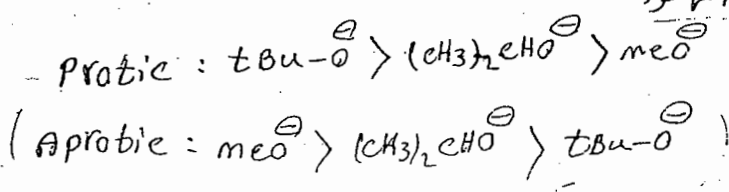
در فاز گاز هم زائتا بیدارترند  
 در حلال پروتیک هم بیدارترند  
 در حلال Aprotic هم بیدارترند

در فاز حلال هم کمتر، فعلیت بیشتر است، چون نیروی جاذبه در آن کمتر است  
 نکته: هم باز است هم نوکئونی، مثلا: RO<sup>-</sup>



در حلال پروتیک: هلال پروتیک بیشتر، فعالیت کمتر، قدرت باز کمتر (فون اسید R-OH بیشتر)  
 قدرت باز ترسیپروپیل اکسید به علت داشتن سه گروه میتیل (از حجم فضای) در حلال پروتیک زیاد است زیرا کمتر مولد می شود. چون در متوکسید از حجم فضای کمتر است، مولدتر می شود. بنابراین قدرتش باز کمتر می شود. چون  $CH_3O^-$  در محیط پروتیک ضعیف بیدارتر است اسید مربوط به آن meOH از همه قویتر است

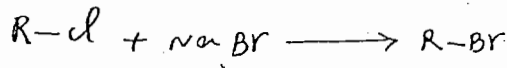
در حلال Aprotic، عکس قضیه فوق صادق است. چیزی کمک نمی کند طوری که خورش نسبت به خورش زائتا بارشها بتواند بیدارتر کند. مثلا متوکسید نسبت به خورش در حلال Aprotic باز قویتر است، در حلال protic چون حلال Aprotic مولد نمی شود:



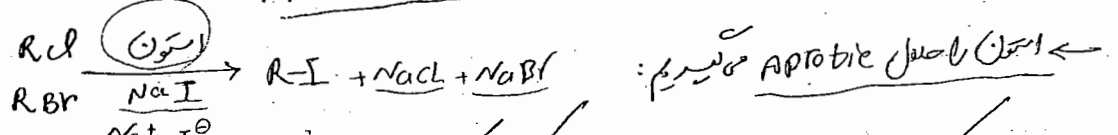
هر چه هسته کوچکتر (مثلا) قدرت بیشتر می باشد  
 در حلال پروتیک: هلال پروتیک بیشتر، فعالیت کمتر، قدرت باز کمتر (فون اسید R-OH بیشتر)

قدرت باز افزایش

برای واکنش زیر کدام حلال مناسب است؟



باید حلال انتخاب کنیم که در آن  $(Br^-)$  فعالتر باشد، پس باید حلال protic باشد



در حلال پروتیک قویتر است و در وقتی استون استفاده کنیم، واکنش راحت تر انجام میگیرد در این خلاف انتظار است، حلالیت  $NaI$  در استون خیلی بیشتر است از  $NaCl$ ،  $NaBr$ ، زیرا  $NaI$  میزان یونهای آزاد آن

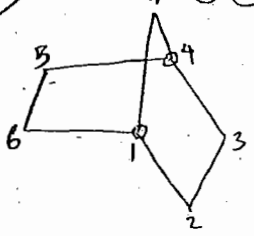
از  $NaCl$  کمتر است. پس در استون راحت تر حل می شود. در حلال آمپروتیک استون،  $I^-$  نسبت به  $Cl^-$  و  $Br^-$  فعالیت کمتر دارد پس  $R-I$  باید سریع تشکیل شود (در واقع خاصیت بیشتر  $Cl^-$  و  $Br^-$  باعث می شود دوباره  $R-I$  تشکیل دهد و در استون بیشتر از  $NaCl$  و  $NaBr$  حل می شود پس  $I^-$  بیشتر در حلال وجود دارد نسبت به  $Cl^-$  و  $Br^-$  پس تمایل بیشتری  $Br^-$  باعث می شود نتوانند به طور مؤثرتر  $R-I$  تشکیل دهند.

تأثیر کمتری است (با احتیاط)

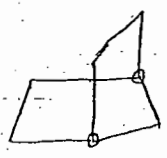
- ۱- یک مدل اختیار می کنیم. (پس که در تعداد اتمها کمتر باشد)
- ۲- باید با مدل مشخص می کنیم.
- ۳- شماره اتمها از پایه هر مدل خواهد بود.

نام اتمها از شماره اتمها + [سکان و مقدار اتمها] + تعداد اتمها + نام دو حلقه

در تعداد اتمها در حلقه اول طرفی که اتمها بیشتر است از طرف دیگر



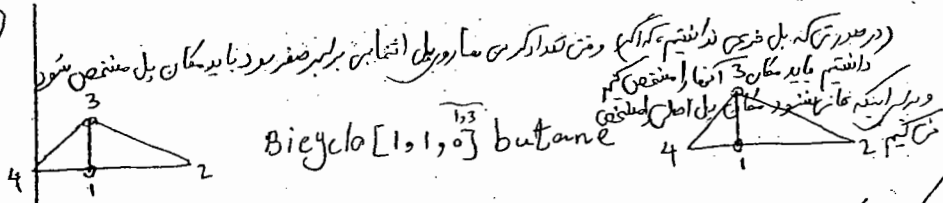
۱- تعداد اعداد داخل کروشه = تعداد حلقه ها  
Bicyclo [2, 2, 1] heptane



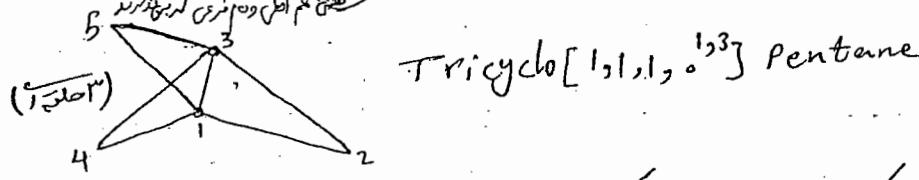
Bicyclo [2, 2, 1] heptane

هر دو مولکول یک هستند \* اگر مولکول، بچانه شود تغییر نام آن حاصل نمی شود!

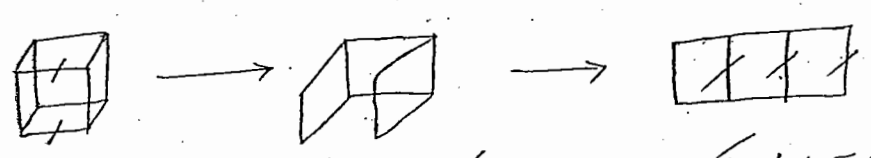
(2)



شرط تعیین پل این است که تعداد کربن در پل همبستگی نباید بیشتر از طرفین باشد، حتی اگر شامه داشته باشد  
و پل اصلی نسبت به پل فرعی را در تعداد کربن بیشتر است با اولاً کربن در کنار هم قرار می دهند



تعداد شکستگیها فرضی که داده می شود تا موکتول به یک موکتول حالت زنجیره تبدیل شود، بدان تعداد حلقه هم گوئیم  
یعنی برابر هر شکست یک حلقه داریم



سه ملک 5 حلقه است، با دو شکست سه حلقه ایجاد شد که در مجموع 5 حلقه داریم

هر پیوندی که شکست می خوریم منظور از شکست منظور می شود درجه غیر اشباعی یک موکتول که رابطه زیر بدست می آید

$$C_x H_y N_z O$$

$$x - \frac{1}{2}y + z + 1$$

$$\text{درجه غیر اشباعی} = \frac{(2C + 2) - (H - N)}{2}$$

C: تعداد کربن  
H: تعداد هیدروژن  
N: تعداد نیتروژن

درجه غیر اشباعی  $\times 2 =$  تعداد پیوند H تارسیه ضروری برای اکتان

اگر اتم بین ظرفیتها نیست یا پس به تعداد H اضافه می کنیم

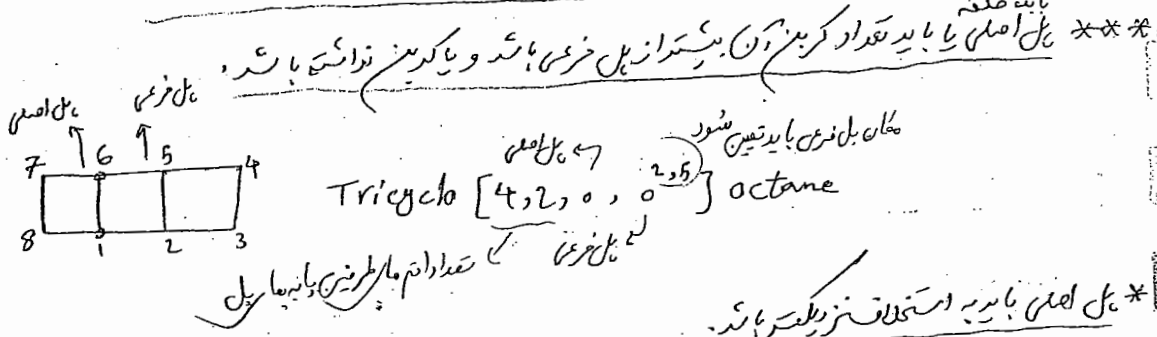
$C_n H_{2n+2}$	3	~	~	~
$C_n H_{2n}$	4	~	~	~
$C_n H_{2n-2}$	5	~	~	~

در مورد ملک:  $\frac{(2 \times 8 + 2) - (18 - 0)}{2} = 5$

$C_8 H_{18} \rightarrow 18 - 18 = 0$   
ملک فیج - بنوال اکتان (بنوال اکتان)  
H که دارد

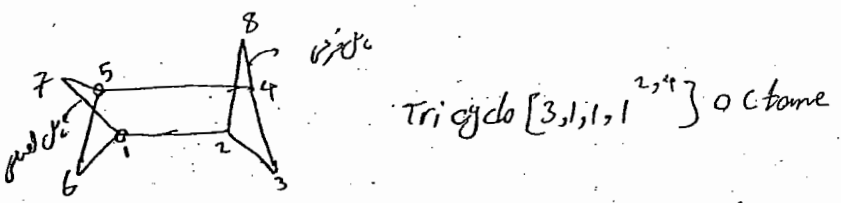
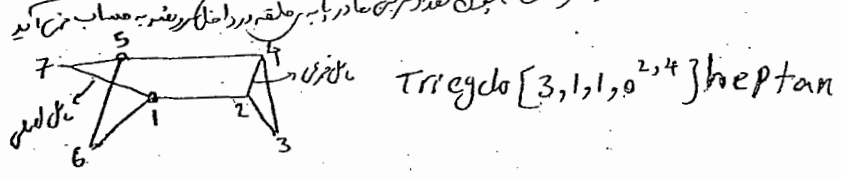
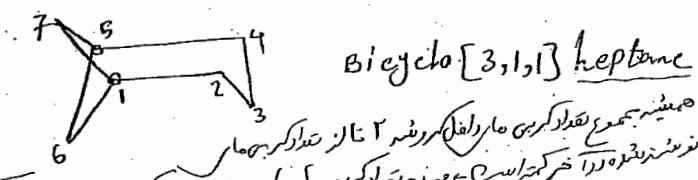
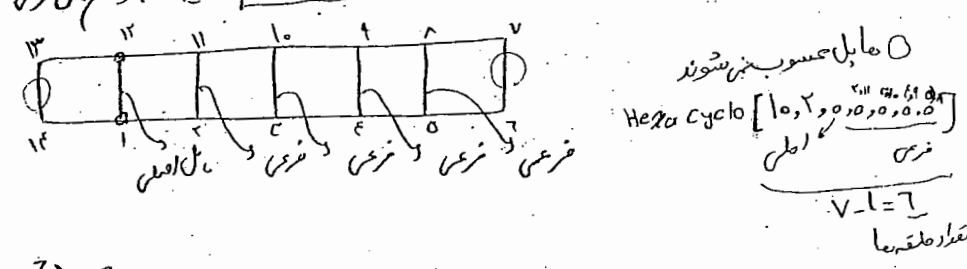
5 بدست آمده در اینجا نشان دهنده از تعداد حلقه است. چرا اکتان است  
ملک پیوند آندرولس، اما H کم دارد - 5 حلقه تشکیل می دهد، اما H کم دارد

نوع ۱ ملقه، بن در صفر غرضی است. یعنی بافتن ایجاد کسور ۲H سوز (تقریباً در هر ۳ حلقه) در هر صفر غرضی است = ۳ است و در فرمول سه کربن با آن کربن برابر است. آن کربن با نسبت به سیکلوانها تفاوت در صفر غرضی است. ۱ کسور H است.

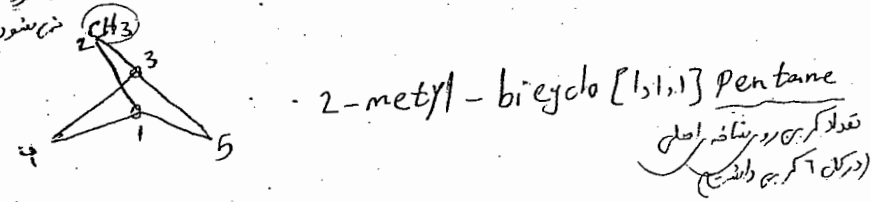


\* بن اصلی باید به استخلاف نزدیکتر باشد.

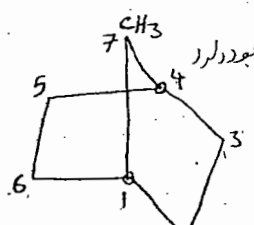
اگر تعداد n حلقه ضرورت زیر داشته باشیم، از این بن با عنوان بن اصلی در نظر می‌گیریم و بقیه را بن فرعی می‌نامیم. جزا



\*\*\* بن آخر بن شماره را می‌گیریم هم چنین کمتر بن شماره باید به ۳ فرعی دارد (۳ کربن در اول شماره فرعی ۳۰۰ اصلاً خود شماره فرعی شماره کربن نمی‌شوند)

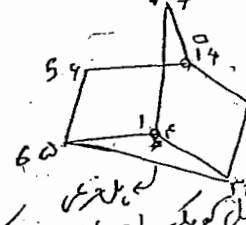


معمولاً شاخه‌ها نباید درون حلقه باشند بلکه باید خارج حلقه قرار گیرند (یعنی شاخه‌ها هرگز نباید داخل حلقه قرار گیرند) (در گذشته بودند)

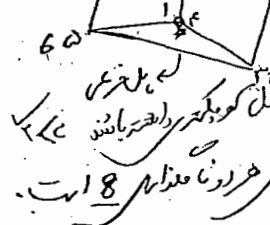


بعضی در کربن شماره ۷ متیل وجود دارد  
7-methyl bicyclo[2,2,1]heptane

در اینجا با چهار CH<sub>3</sub> با کربن شماره ۱ تا ۴ در حلقه‌ها قرار می‌گیرند. تعداد کربن‌ها در حلقه‌ها را در نظر بگیرید. از طرفی شماره گذاری را از طرفی که بیشترین تعداد کربن‌ها را داشته باشد و اگر تعداد کربن‌ها یکسان بود، از طرفی شماره گذاری کنیم که به شاخه‌ها نزدیک‌تر باشد یا به گروه عاملی نزدیک‌تر باشد.



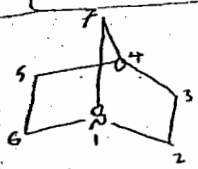
Tricyclo[2,2,1,0]heptane (I) → از ۶ شروع کرده



Tricyclo[2,2,1,0]heptane (II) → از ۵ شروع کرده

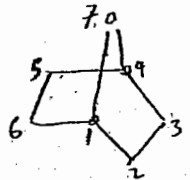
مثلاً (I) مجموع کربن‌هاست، زیرا عدد اول مکان، پس از آن که چنانچه است، مجموع مکان‌ها برابر هر دو باشد است. ولی اگر فرق داشت، آنکه مجموع کربن‌ها بود ارجح بود.

\* \* \* وقتی هترو اتمی (اتم غیر از کربن) در تقاطع حلقه در کربنات پیوسته باشد، با برنام‌ها در مکان آن نام شود.

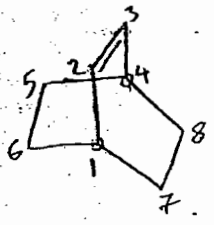


1-aza bicyclo[2,2,1]heptane  
مقدار اتم هم شماره گذاری شود

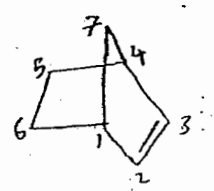
O → Oxa      N → aza      S → thia      B → Bora , ...



7-oxa bicyclo[2,2,1]heptane  
مقدار اتم هم شماره گذاری شود



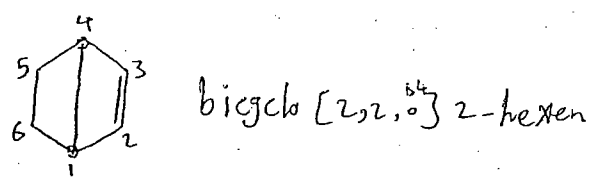
bicyclo[2,2,2] 2-octene



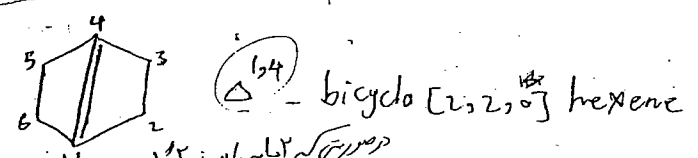
bicyclo[2,2,1] 2-heptene



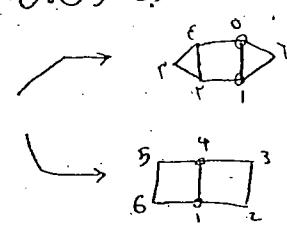
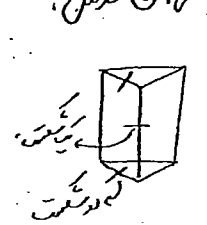
(۷)



اتم‌های یک پیوند دوگانه با هم (کربن‌های دوگانه) sp<sup>2</sup> هستند (در این حالت پیوند دوگانه بین دو کربن مجاور نیست). در این حالت برداشته شدن از دست (Δ) استفاده می‌کنیم و مکان‌های را به صورت بالا نویسی بر روی (Δ) مشخص می‌کنیم.



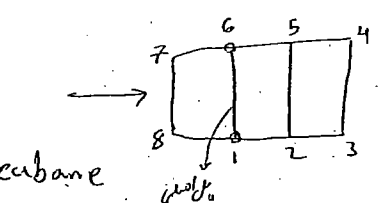
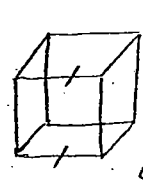
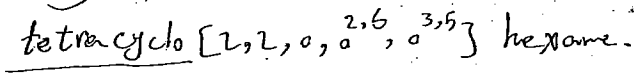
در صورتی که آبایی با پیوند آسان به سه طرف باشند پس تعداد اتم‌های که در این طرف قرار می‌گیرد باید بیشتر باشد.



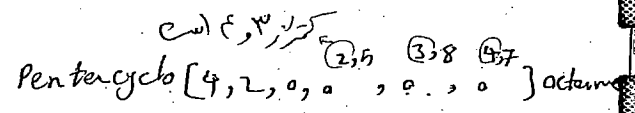
\* از شکل باید که از طریق شکست بوجود می‌آیند مشخص ارجح است که اختلاف تعداد کربن‌ها در این طرف بیشتر باشد. اگر نامگذاری ترکیباتی مانند شکل رو به رو کردیم تعداد زیاد طبقه هستند ابتدا با نامگذاری بر روی حلقه‌ها، و بعد از آن هر حلقه را به صورت یک خط می‌کشیم (این روش در حلقه‌ها به صورت یک خط در نظر می‌گیریم). نامگذاری ترکیباتی نام ساده تر شود و بعد نامگذاری می‌کنیم. هر حلقه‌ای که در نظر می‌گیریم.

4 حلقه‌ای

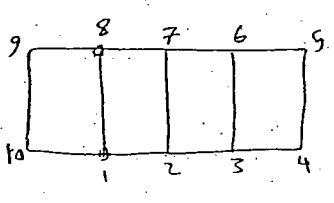
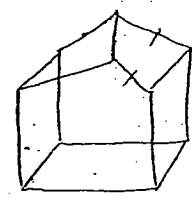
شکست می‌دهیم که در این روش نام کامل هر حلقه که در نظر می‌گیریم، آن‌ها را می‌نویسیم و با هم می‌نویسیم.



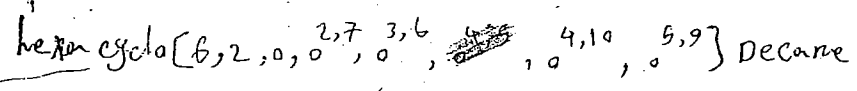
cubane



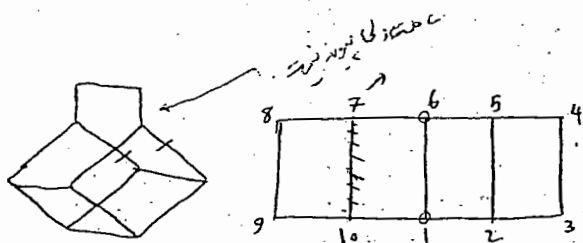
این روش: موثرتر از روش آبیونیک نامگذاری است.



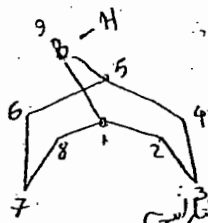
تعداد حلقه‌ها را می‌نویسیم



تعداد حلقه‌ها را می‌نویسیم در شکل آخر



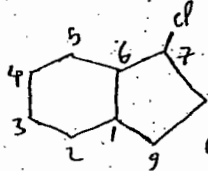
Pentacyclo [4, 4, 0, 0, 0] decane



9-Borabicyclo[3,3,1]nonane (9-BBN)

بیل از اتمها سازند ساختار است

\* اگر تعداد اتمها در هر دو حلقه برابر باشد یعنی عدد دایره بزرگتر یا مساوی باشد کمترین عدد را می گیریم.



7-chloro bicyclo [4,3,0] nonane

Cl بی شماره جایگزین است

از جهت حلقه بزرگتر که در داخل حلقه کنیم.

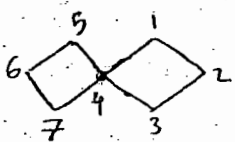
\* نامگذاری ترکیبات اسپیرو (Spiro):  
بسیار دقیق

اگر فقط یک اتم در دو حلقه مشترک باشند به آن کریلین اسپیرو گویند و به این روش ترکیبات اسپیرو گویند. (در ترکیبات اسپیرو هر دو حلقه مشترک باید یک اتم در دو حلقه مشترک باشد)

۱- شماره دایره از کریلین بزرگترین اسپیرو می باشد.

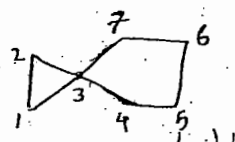
۲- جهت حرکت در حلقه کوچکتر است. (دو صورتی که در قیاسی ما در حلقه بزرگتر می بینیم)

کریلین اسپیرو همیشه شماره اش یک نیست!؟



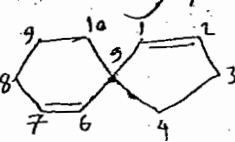
spiro [3,3] heptane

تعداد اتمها کریلین اطراف کریلین اسپیرو



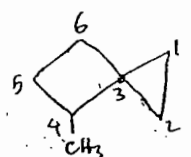
spiro [2,4] heptane

شماره دایره از حلقه کوچکتر می باشد و تعداد اتمها در حلقه کوچکتر همیشه یک می شود

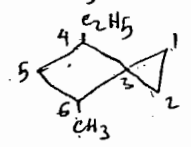


spiro [4,5] 1,6 decadien.

(11)

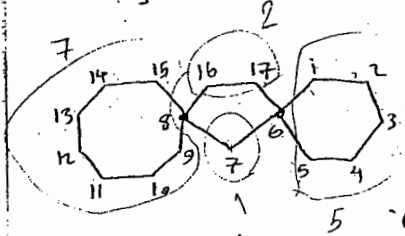


Spiro-4-methyl [2,3] hexane



Spiro-4-ethyl, 6-methyl [2,3] hexane

به ترتیب مرتب الفبا



Dispiro [5,1,7,2] heptadecane

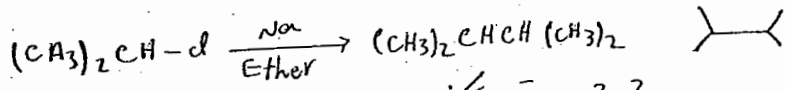
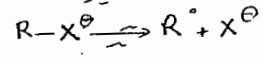
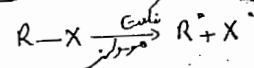
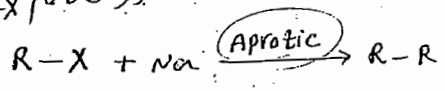
\* در وسیع برای زمین با سه درون دوراه وجود دارد که میسر کوئاسه را انتخاب می کنند

\* راه ها کفب آکافها (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>)

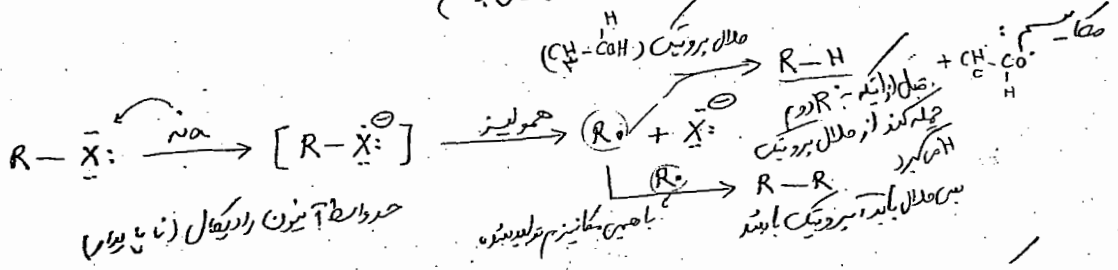
← در صنعت: همواره منبع کفب آکافها نفت خام است.  
← در آزمایشگاه:

1) روش ورتز: R-X یا Na در یک حلال Aprotic حل می کرد و به نسبت مولی مساوی واکنش می داد.

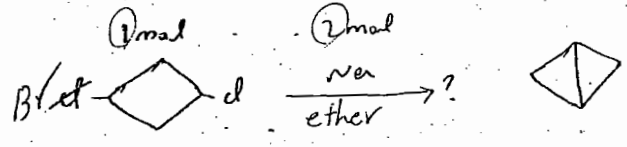
نقد: Na با مقدار R-X برابر است تا R-X را تبدیل کند.



2, 3 در سیل پتان

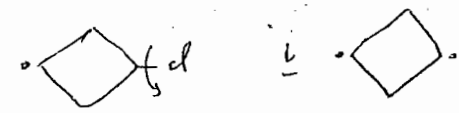


\* محصول واکنش زیر چیست؟

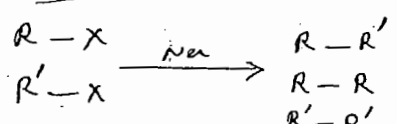


واکنش ها (دون) مونوکلی سرعت آن از واکنش ها زمین مونوکلی بیشتر است. اول Br در واکنش شرکت می کند.

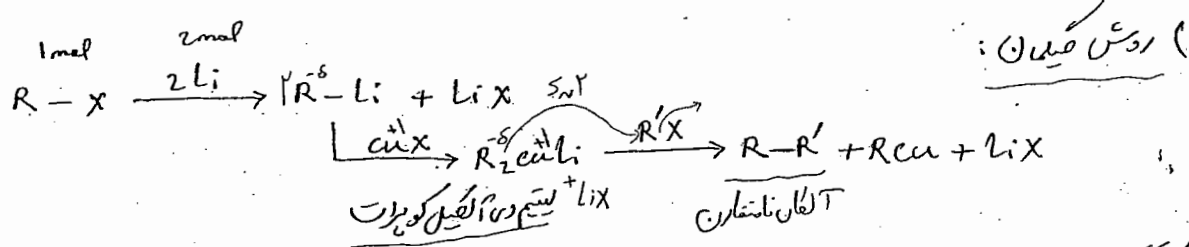
Cl از Br آنتروپاتی کمتر است، ولی Br پایدارتر از Cl است پس ابتدا Br از Na میگیرد و بصورت Br<sup>-</sup> جدا میشود.



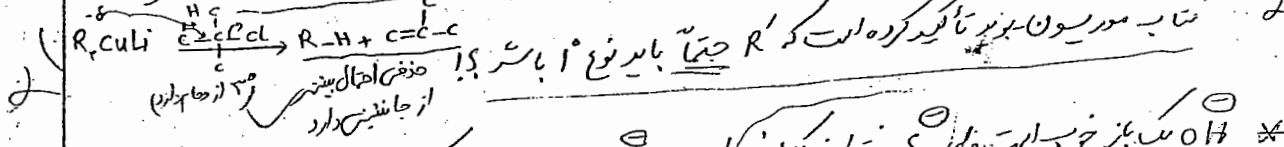
مخروط زیر را در نظر بگیرید - محصول بدست خواهد آمد، با اینکه بین این سه محصول نامتجان است ولی این واکنش در لحاظ سنتز ارزش ندارد چون جدات از این محصولات از یکدیگر کار مشکل است. چون خصوصیات فیزیکی آنها بسیار بهم نزدیک است. بنابراین امکان روشن کردن این واکنشها نامتجان تجدید کرده و با استفاده از کربن ترسیبات مشکل است



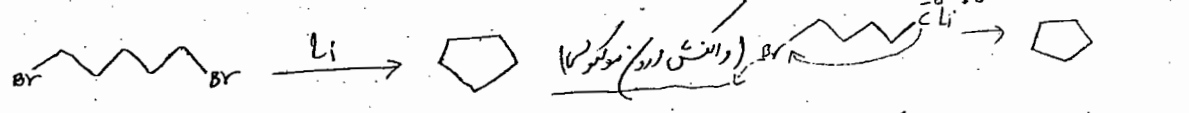
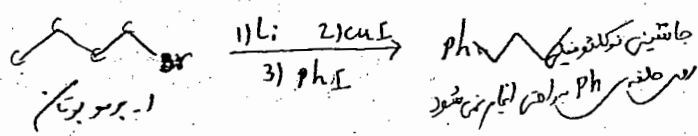
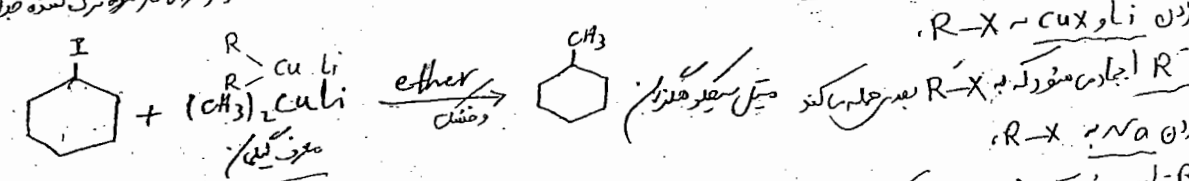
درست است که باید کارگیر R-X را متجان است



R<sup>+</sup> باشد سرعت بیشتر شود ولی با 2 و 3 نیز این واکنش انجام می شود ولی با سرعت کمتری درصاحب

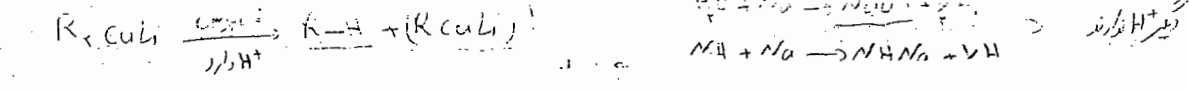


OH<sup>-</sup> یک باز خوب است و کار که فقط نوکلئوفیل است. که پایدار است و واکنش خنثی نمی دهد چون بار منفی در فضایی بیشتر یا بخش می خورد. (مربوط به این نیست) \*

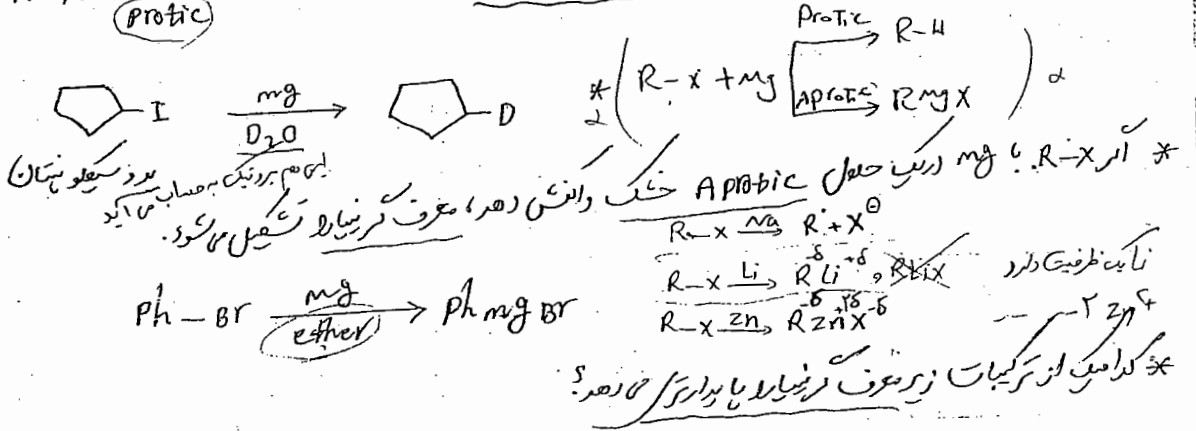
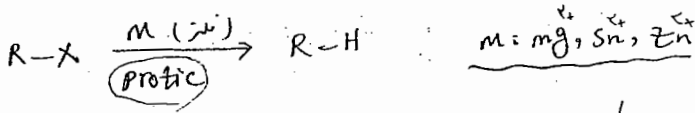


م پروپیل است

اگر حلال protic و مرطوب باشد معرف از بین می رود، پس باید حلال کاملاً خشک باشد، مثلاً اتر یا Na خشک کنیم چون Na با آب و هم چنین با NH<sub>3</sub> واکنش می دهد و H<sub>2</sub> آزاد می کند.

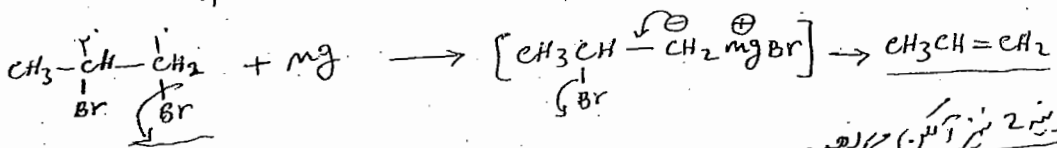


(13)



- 1)  $CH_3CH_2-I$  ایلید  
 2)  $\text{Cyclopentane-Br}$  ایزوپروپیل  
 3)  $CH_3CH(Br)CH_2Br$  ایزوپروپیل  
 4)  $CH_3CH_2CH_2Br$  پروپیل

← گرایی نوع 1 پایدارترین است: (در واقع در معرفت که شرایط پایدارتر است  $R.Mg.X$  لگرنیوس بارم)

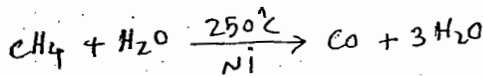
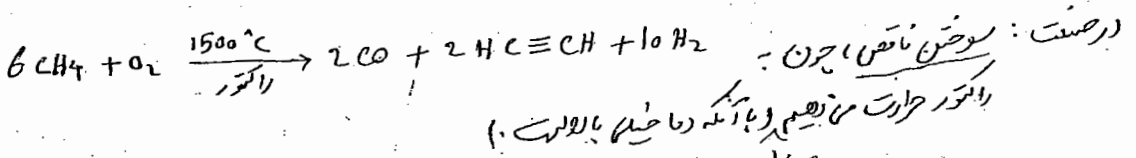
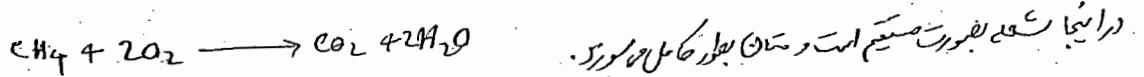


پس ابتدایی میزومر می شود  
 چرا که پایدارتر است

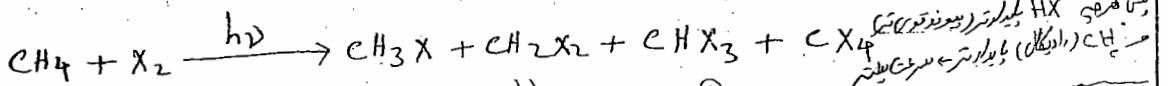
گرایی نوع 2 نیز آکسن می دهد

(3) احیاء آکسیدها و آلکینها: (بعد از معرفت که شرایط پایدارتر است)

\*\*\* methane \*\*\*



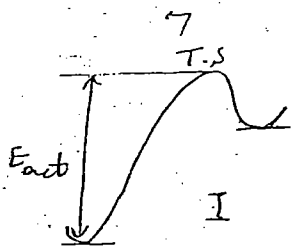
آلورنایسون آکسیدها:



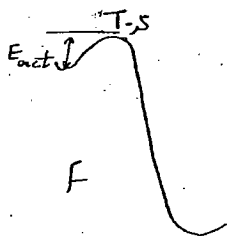
$$X = Cl, Br$$

بعضی کم شدن فشار  $CH_3X$  و  $CH_2X_2$  می شود.

transition state

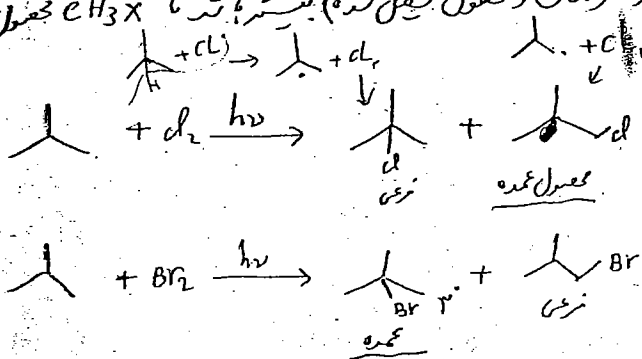


در واکنش I سرعت کمتر است و همراه با کمترین انرژی و انتیپار است.  
چرا که انرژی زیادهای خواهد بود.  
واکنش I با آنکه تنها T.S در بررس دارد انرژی فعالساز زیادهای خواهد بود.  
در T.S در بررس T.S حتمت محصلت خواهد بود.



واکنش F با آنکه تنها T.S در بررس دارد انرژی فعالساز زیادهای خواهد بود.  
در T.S در بررس T.S حتمت محصلت خواهد بود.

سرعت فعالساز سونستان:  $I_2 > Br_2 > Cl_2 > F_2$  (شده)  
در واکنش اخیر نشان دهنده گزینش با برآزفت در لوسان (محصول تعیین شده) بیشتر است.  $CH_3X$  محصول عمده است.  
واکنشها در زیر در نظر گرفته می شود:



باید یاد داشت که ما مانند کربوکاتیدین مال است  
 $1^\circ < 2^\circ < 3^\circ$   
پس واکنش را از قبیل تولید می شود

چون انتخابگری کم است. به همین جهت تعداد هیدروژن تعیین کننده محصول عمده است.

تعداد هیدروژنهای  $1^\circ$   $9 \times 1 = 9$

تعداد هیدروژنهای  $3^\circ$   $1 \times 5 = 5$

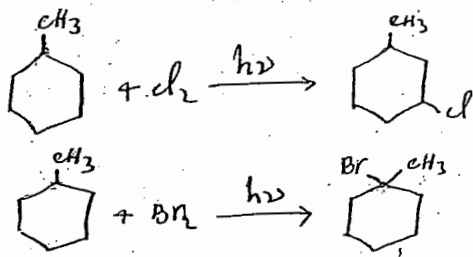
تعداد هیدروژنهای  $1^\circ$   $9 \times 1 = 9$

تعداد هیدروژنهای  $3^\circ$   $1 \times 1600 = 1600$

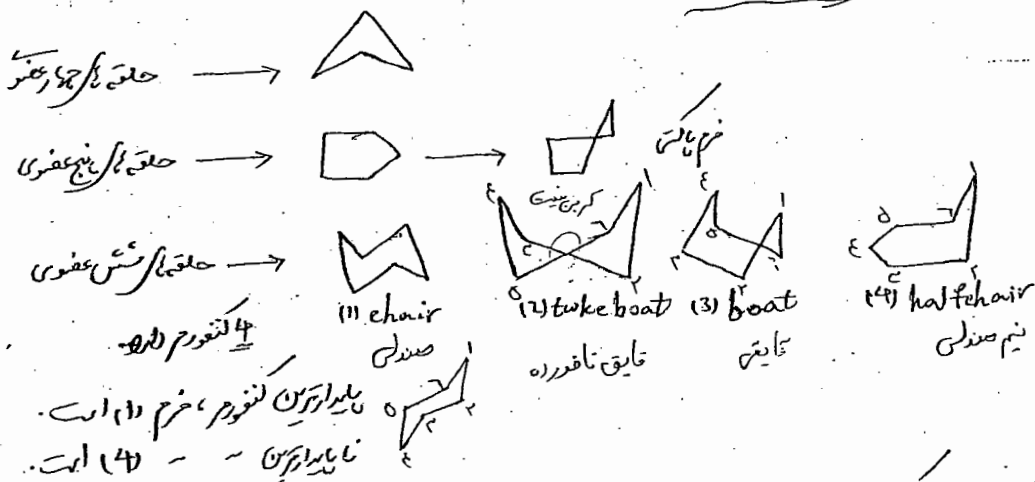
تعداد هیدروژن

X	1	2	3
Cl	1	3.8	5
Br	1	82	1600

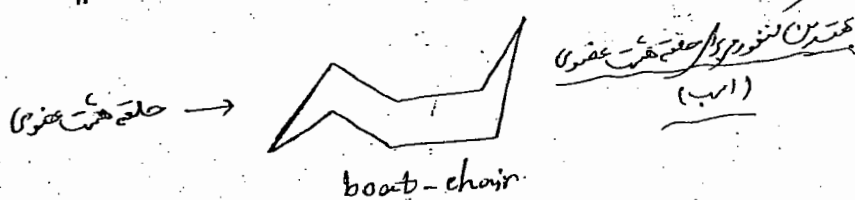
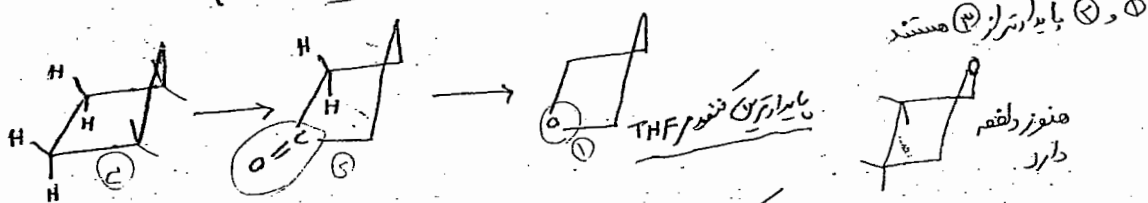
انتخابگری  $Br_2$  بالاتر است و نوع سوم را انتخاب می کند. فعالیت  $Br_2$  نسبت به  $Cl_2$  کمتر است و انتخابی عمل می کند.  
نوع سوم انرژی کمتری می خواهد نسبت به بقیه، بنابراین  $E_{act}$  پایین تر است و  $Br_2$  را بر  $Cl_2$  ترجیح می دهد.  
انتخابگری عمل می کند، ولی  $Cl_2$  چنانچه فعالیتش زیادهای است می تواند نوع دوم و اول را هم برگزیند.



حاصل عمده واکنش آزیروکلرام است؟  
 $2^\circ = 28$  (10 هیدروژن)  
 $1^\circ = 2$   
 $3^\circ = 1$   
 $3^\circ = 1600$  (1 هیدروژن)  
 $2^\circ = 820$   
 $1^\circ = 3$   
 پایدارترین نتورم در شرایط خفوی:



در حلقه پنج عضوی بر خرم یا مستقیم هیدروژن ها کافه پوشیده هستند، باقیمانده حلقه و رانده دارد. اگر دو تا هیدروژن ها را از زمین ببریم رانده از زمین می آید: گروه کربونیل می آید یا اینکه بجای کربن، اتمی مثل اکسیژن قرار می دهیم.

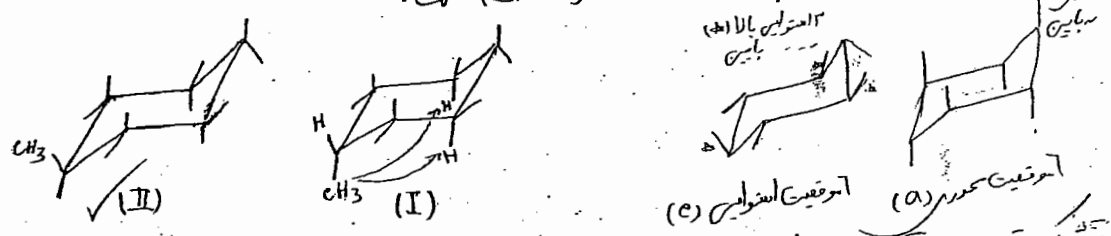


حلقه پنج عضوی و شش عضوی حلقه های پایدار هستند. حلقه های کوچکتر و بزرگتر از این حلقه ها نیز از نظر ممانعت فضایی از هم دورترند.  
 $109.4^\circ < \alpha < 109.8^\circ$

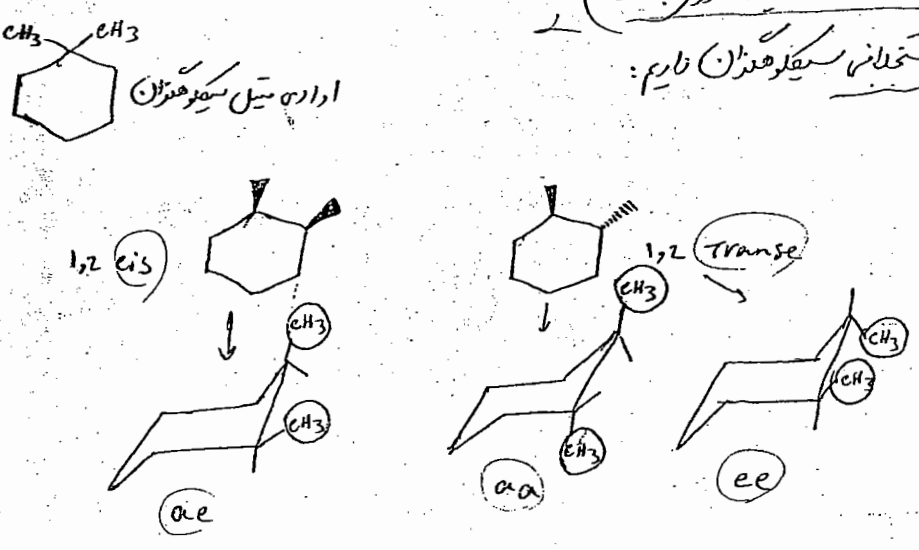
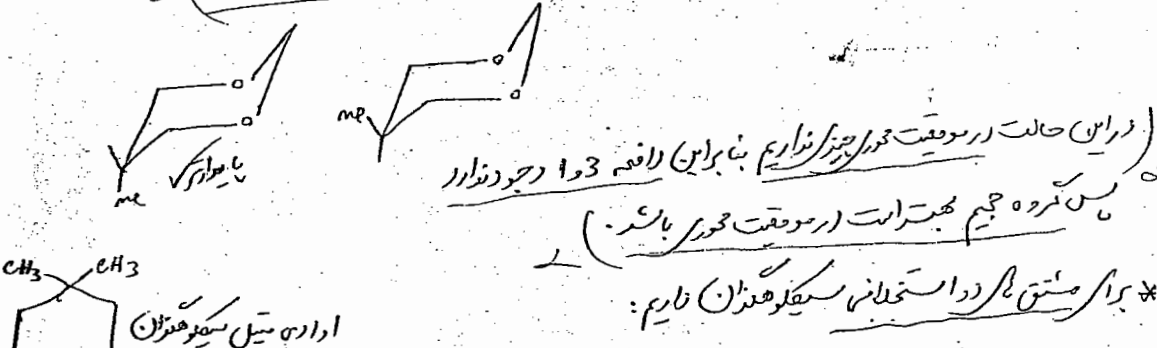
هر هیدروژن در فرم صندلی سیکلو هگزان در موقعیت axial (محوری) ۱۱  
 ۶ بدترین محمول هستند ۶ بدترین استوایی  
equatorial (استوایی) ۱۲

حال اگر متیل سیکلو هگزان داشته باشیم، می خواهیم بدانیم کدام فرم پایدارتر است. فرض کنیم متیل در موقعیت محوری است یا فرمی که متیل در موقعیت استوایی است؟

← رافعه بین محوری محوری است. هر متیل با هیدروژن ۳ و ۱ به اندازه  $0.9 \text{ kcal/mol}$  انرژی کمتری دارد.  
 در فصل ۱۲ زیر (II) به اندازه  $1.8 \text{ kcal/mol}$  نام پایدارتر از (II) است.

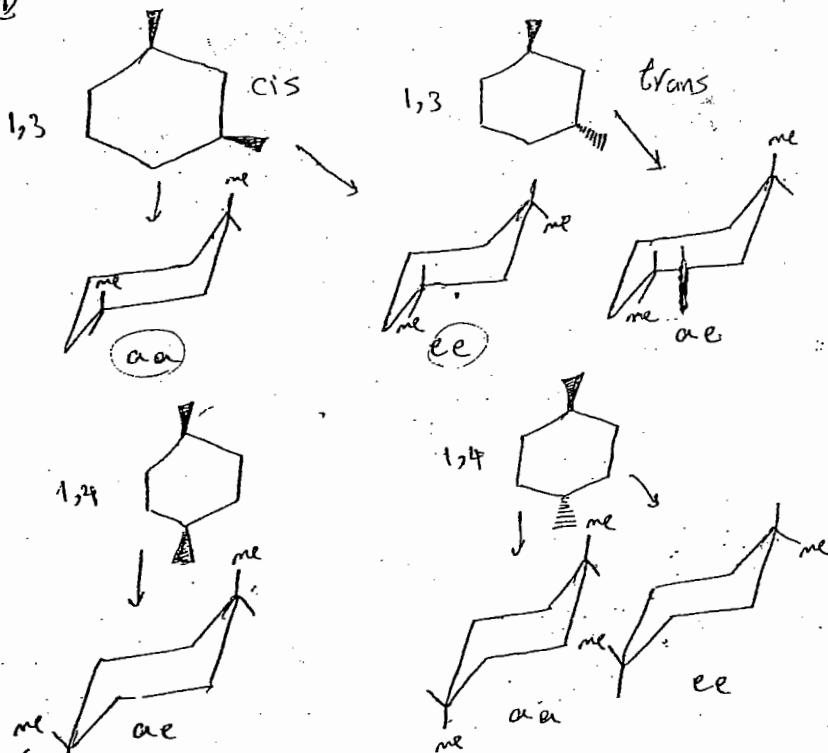


وقتی که متیل در موقعیت محوری نشیند، با دو هیدروژن رافعه ۳ و ۱ دارد. پس هر محوری  $2 \times 0.9 = 1.8$   
 در موقعیت استوایی هیچ رافعه ای ندارد. پس کرده حجم در موقعیت استوایی می نشیند.





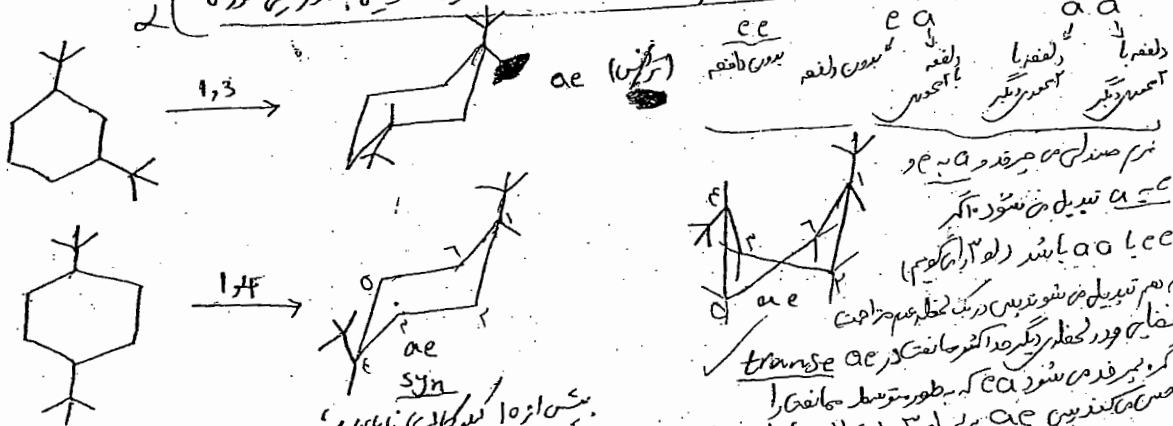
(17)



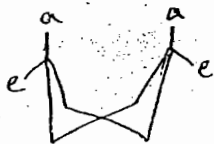
در هر صورت که در شبیه که aa با هم دارند ee هم همان است و همچنین اگر ee با ee داشته باشند ee ee syn و ee ee anti  
 1,2 { aa ee Anti  
 ae ea syn  
 1,3 { ee aa syn  
 ae ea Anti  
 1,4 { aa ee Anti  
 ae ea syn

تفاوت انرژی بین این دو حالت در هر دو مورد 5 kcal/mol است.

در 1,3 و 1,4 در ترکیب پویال سکوی هندوان، شکل پایداریش بطوریه است که هر دو استوایی قرار گیرند.  
 (برای ماکول 1,4 بهترین کنتور در به نرم فاین تا خورده است که یکی استوایی باشد و دیگری محوری.)

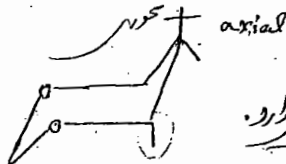
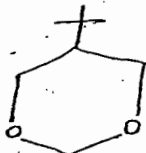


2- در صندلی 1,4 به ae syn در ترکیب و در حالت فاین تا خورده عکس این است.



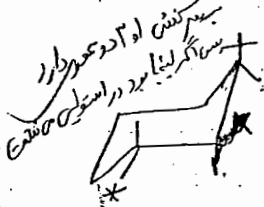
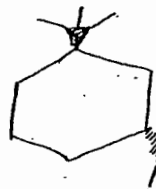
{ Anti  $\equiv$  trans  
Syn  $\equiv$  cis

در اینجا:



به کیفیت این مفهوم موکولها را میگویند.

برهم نشن 3 و 1 محور ندارد.



او 3 ترانس ae

\*\*\* سیمی نفا می:

در رنگور در گونه سوال مطرح می شود: ۱- فعالیت نور کرب موکول یا ترکیب (ترکیب فعالیت نور دارد که یا به داشته باشند)  
۲- کارال بران یا بنون کرب موکول یا ترکیب

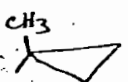
بر این منظور از تقارن استفاده می کنیم. اگر موکول: ۱- مرکز تقارن (n)  
۲- صفحه تقارن (k)

داشت می گوئیم که موکول کارال نیست، فعالیت نوری هم ندارد.

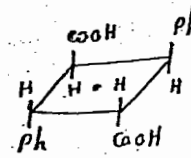
← اگر در هر کار تقارن کارال مجزا ندارند:  $C_n$  و  $D_n$



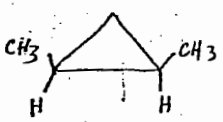
صفحه تقارن دارد، کارال نیست



صفحه دارد، فعال نوری نیست.

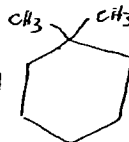
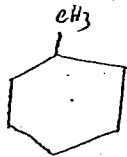


کار تقارن (n) دارد، کارال نیست.



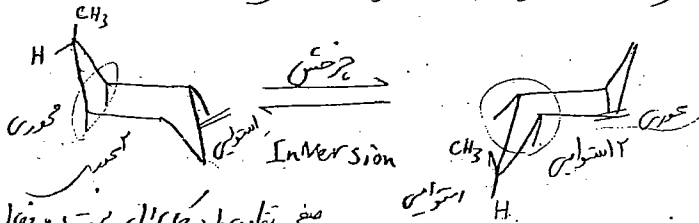
صفحه تقارن دارد، کارال نیست.

این مرکز کربن به گروه نیترو متصل دارد، بنابراین صفت تقارن و مرکز تقارن ندارد کایرال است.



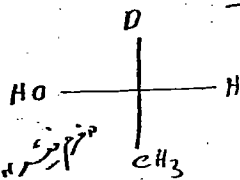
این کایرال نیست  
مرکز تقارن تقارن دارند

کایرال کایرال است. محور تقارن در دست مخالف سیکلو هگزان به زیر نوبت ها ارتحال صفحه ۱۷ مراجعه شود.



صفحه تقارن دارد کایرال نیست و فعال نوری هم نیست.

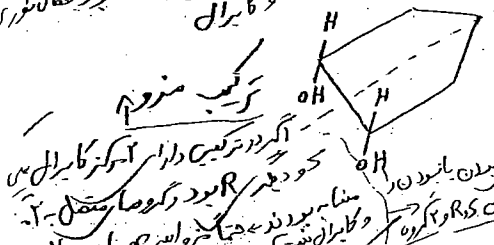
در ضمن چرخش استخوانها هم عوض می شود. این اختلاف از موقعیت محور به استوایی و از موقعیت استوایی به محور می شود. اگر نوبت از نوعی با یکدیگر در صفحه استوایی از نوعی بالا



ترکیب متقابل که چهار گروه مختلف است، نور پلاریزه را مغزوف می کند. دوام این ردوبند باعث شده است سیستم کایرال باشد. در یک مرکز کربن ممکن است n مرکز کایرال وجود داشته باشد یا اینکه یک مرکز کایرال داشته باشیم.

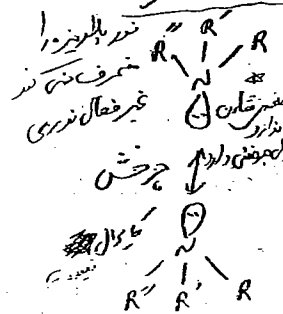
سطح ترکیبات meso مرکز کایرال دارند اما فعال نوری نیستند. ترکیبات مزو صفت تقارن دارند.

اگر RR و LL بود فعال نوری و کایرال



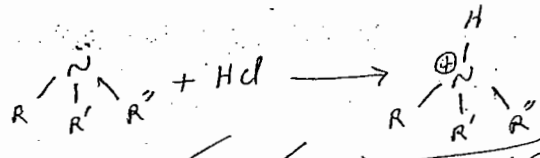
مولک کایرال = دار فعالیتی نوری = فاقد اول  
مولک دار مرکز کایرال (نوعی ندارد) دو مرکز کایرال دارد اما فعال نوری  
غیر کایرال (نوعی ندارد) ترکیب مزو نیست و کایرال نیست  
مولک فاقد مرکز کایرال (نوعی ندارد) کایرال (نوعی ندارد)  
غیر کایرال (نوعی ندارد)

نیتروژن هم توان چرخش پیدا کند، در نتیجه انا نیتروژن را دائماً به هم تبدیل می کنند و سیستم به صورت مخلوط استوایی می شود.



حال اگر نخواهیم نیتروژن چرخش کند، جهت اتمون را از نیتروژن  
تعیین می کنیم، در این صورت نیتروژن با بار مثبت بر جای می ماند سیستم چرخش می کند. در بعضی موارد نیتروژن را در نظر نمی گیرند. در بعضی موارد نیتروژن را در نظر می گیرند.  
مولک کایرال است و فعالیتی نوری هم دارد.  
از راه صیغه نیتروژن و از راه تبدیل شدن

(۲۰)



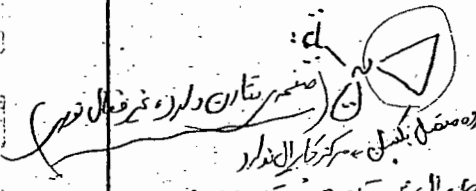
نتیجه نمک حاصل واکنش زیر:

الف) نور پلاریزه ما به چپ منحرف می‌کند. در مرکز کربن کایرال در غیر کایرال به خاطر آمید خنطوطر اسید تولید شده و الا خود محصول چپش ندارد که خنطوطر اسید برسد.  
ب) - - - - - به راست منحرف می‌کند.  
ج) - - - - - به چپ منحرف نمی‌کند چون مرکز کایرال ندارد.  
د) - - - - - خنطوطر اسید چپش ندارد چون خنطوطر اسید است.

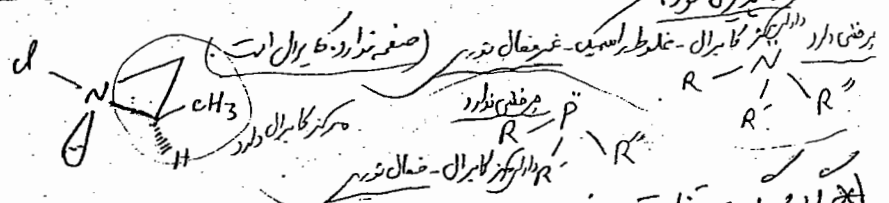
(میرا که خنطوطر اسید به دست)

از واکنش کربن غیر فعال نوری هیچگاه نمی‌توان محصول فعال نوری بدست آورد در ماده اولیه چون چپش طرف چپ می‌گردد و چپش طرف راست می‌گردد در تبدیل به محصول چپش چپ می‌گردد و چپش راست می‌گردد چپش چپ می‌گردد.  
\* به در صورت می‌توان چرخش نیتروژن را محتمل کرد:  
۱- زوج الکترون کالترت و نیتروژن به راست می‌کند.  
۲- نیتروژن در صلبه وارد شود، و به نیتروژن یک اتم با زوج ج غیر پیوند متصل باشد.

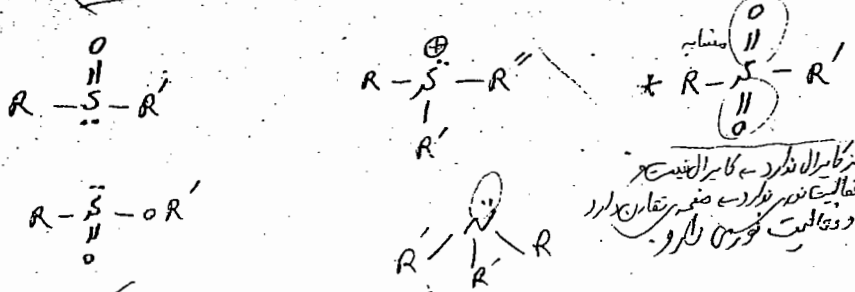
نتیجه محصول چرخش می‌کند یعنی به اختلاف ابتدا بصورت سطح قرار می‌گیرند



دوید بالا یا پایین می‌رود  
و در هر طرف خواهد بود و در هر طرف قرار می‌گیرد، چون حلقه صغیر را دور کرده است، کایرال نیست و چپش چپ را و در هر دو طرف زوج ج حکم با زوج ج نیتروژن لایحه دارد، که رانفم در هر صغیر را موجب می‌شود چرخش امکان



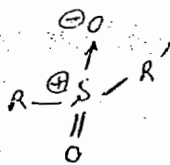
در هر دو طرف متفاوت به غیر متصل باشد، زوج ج بعنوان عامل چه هم است، فعال نوری می‌باشد و کایرال است چون چرخش منفرجه است شایع بزرگی که دارد مشکل است. در مورد لوورد نیز وضعیت ممکن صورت است.



ک کایرال ندارد به کایرال نیست  
فعالیت نیتروژن در صغیر تقابل دارد  
در هر دو طرف کایرال است دو فعالیت نیتروژن دارد

غیر فعال نوری چون این ترتیب بدلیل هر دو طرف و این ترتیب است  
و الا صغیر تفاوت ندارد

(۲۱)

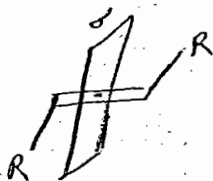
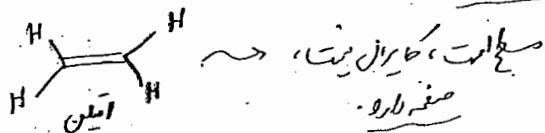


\* مولکول زیر کایرال نیست چون صفحه تقارن دارد:

عکس بردار از بویسم آنست که نشان میدهد که:

میوند اکسیرن-گولرد حالت هر دو دارد. به همین جهت می توانیم بگوئیم که اکسیرن-گولرد با بویسم و پویسم در هم

\* بعضی از مولکولها علی رغم نداشتن مراکز کایرال، کایرال هستند:

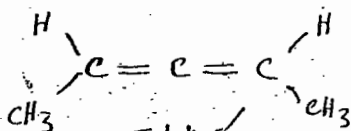


مركز صفحه داریم،  $C_{2h}$  و کایرال نیست  
صفحه تقارن این مولکول، صفحه جزوه است.

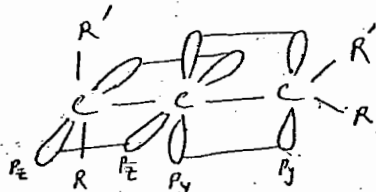


(در صفحه بالا،  $C_{2v}$ : کایرال نیست)

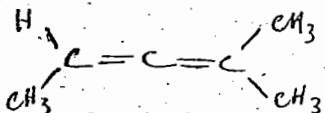
\* این دو میوند در یک نمره هم میورند. استخلافها با هم زلوم ۹۰ درت زوند (آکین) (بجور این مانند چهار وجهی)



کایرال نیست (صفحه ندارد)، جهت استخلاف عمود بر صفحه تقارن. اگر استخلافها باشند یکدیگر یکدیگر باشند صفحه دارد

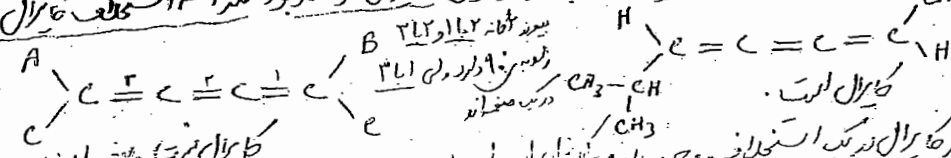


\* آکین هاین که تعداد میوند آنها زوج باشد، کایرال خواهند بود، علی رتبه استخلافات در این میان باقی نماند باشند صفحه دارد (کربن اول و آخر استخلافها هم میورند)



کایرال نیست، صفحه دارد.

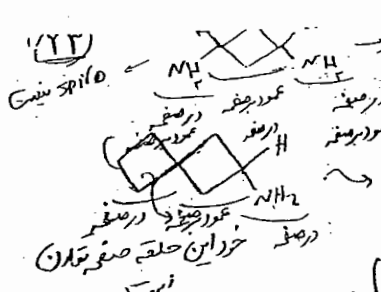
درتس آکین نزد باشد، ۴ استخلاف روی صفحه خواهند بود و مولکول کایرال نخواهد بود علی رتبه استخلاف کایرال باشد استخلاف سادریه میوند  $CH_3$



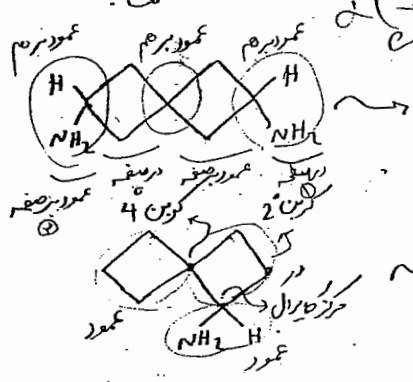
کایرال نیست، صفحه دارد. چون مرکز کایرال ندرت استخلاف وجود دارد و استخلافها با هم میورند استخلاف سادریه میوند  $CH_3$



بعضی از ترکیبات Spiro مرکز کایرال ندارند ولی موکول کایرال است.  
این موکول صغیر دارد بنابراین کایرال نیست.

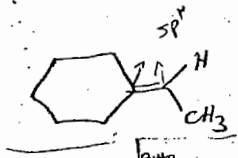


در مورد ترکیبات سفید باید در نظر بگیریم تا مفروضه نکنیم و به صورت قرمز باید برتر عمود بر هم قرار بگیرند

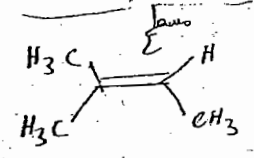


مرکز تقارن ندارد، صغیر تقارن ندارد مرکز کایرال ندارد و کایرال است.  
پس 2 و 4 بر هم عمودند و مانند یک چهار وجهی فانتازمی تقارن است

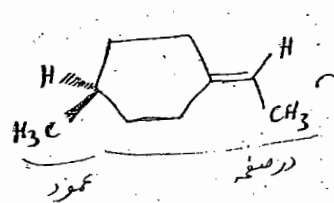
مرکز کایرال ندارد، صغیر تقارن ندارد، کایرال است



صغیر تقارن دارد کایرال نیست

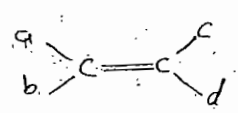
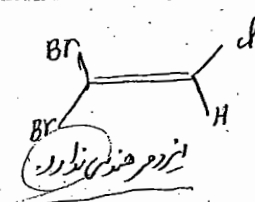
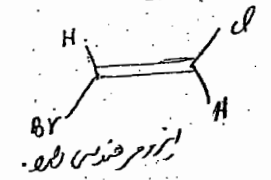


صغیر دارد، بی متوجه نشوید، اما فعالیت کایرال است



مرکز کایرال ندارد. صغیر تقارن نیز ندارد اما فعالیت فیزیکی آن دارد و کایرال است.

بعضی ترکیب وقتی دو استخلاف یک برین در یک آکسن یک با هم، انزوم هندسی ندارد. (trans, cis)



cis = اگر c > d و a > b (از لحاظ حجم)

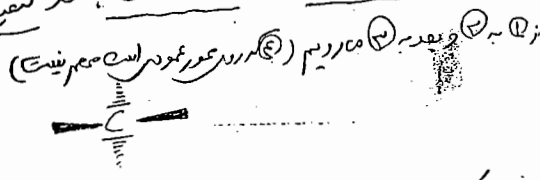
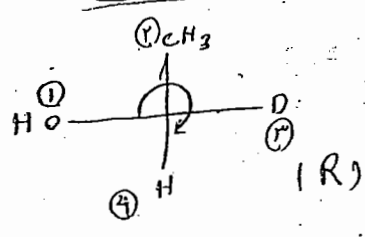
trans = اگر c > d و b > a

اگر c = d و a = b (انزوم هندسی ندارد)

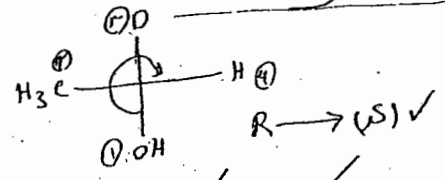
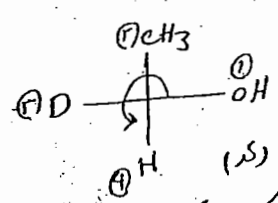
تعیین کنفیگوراسیون ترکیبات:

کنفیگوراسیون ترکیبات با R و S نشان می دهند:

بنا بر آنکه عدد اتمی بزرگتر را شماره ۱، می نذاریم و آنرا که عدد اتمی کوچکتر از همه را شماره ۲ می نذاریم. حال اگر یک به دو بعد به سه در چهار حرکت می کنیم. این جهت اگر موافق با جهت حرکت عقربه های ساعت باشد به کنفیگوراسیون R و اگر خلاف آن باشد کنفیگوراسیون S می نامیم:

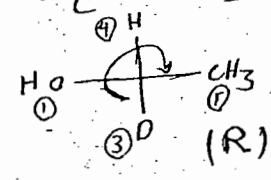


بنا بر آنکه در فرم فشر اتمی اول محور افقی به ما نزدیک هستند و اتمها در محور عمودی از ما دور هستند. در صورتی باید شماره ۱ در موقعیت عمود و در دراز جا باشد.

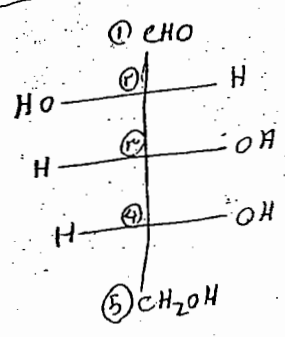


شماره ۴ در محور افقی است، در این صورت اگر کنفیگوراسیون به برابرتربیب بودت آوردیم، دیکس می کنیم.

گاهی وقتی از یک به دو می رویم دو مسیر متفاوت برای ما پیش می آید. در اینصورت از مسیر صحیح حرکت کنیم و کنفیگوراسیون صحیح را بدست آوریم، باید از مسیر (۴) حرکت کنیم:



اگر یک مولکول n مرکز کایرال نیز داشته باشیم، تعیین کنفیگوراسیون به شکل فوق خواهد بود. ترکیب زیر سه مرکز کایرال برادرترین هم شماره ۲، ۳ و ۴ دارد:

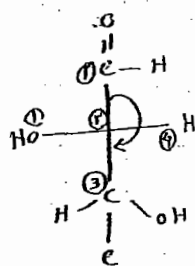


بنا بر آنکه: در این شماره ۲، ۳ و ۴ را به ترتیب زیر را رعایت می کنیم:

۱.  $\text{CHO}$  ۲.  $\text{OH}$  ۳.  $\text{H}$  ۴.  $\text{H}$  ۵.  $\text{H}$  ۶.  $\text{H}$  ۷.  $\text{H}$  ۸.  $\text{H}$  ۹.  $\text{H}$  ۱۰.  $\text{H}$  ۱۱.  $\text{H}$  ۱۲.  $\text{H}$  ۱۳.  $\text{H}$  ۱۴.  $\text{H}$  ۱۵.  $\text{H}$  ۱۶.  $\text{H}$  ۱۷.  $\text{H}$  ۱۸.  $\text{H}$  ۱۹.  $\text{H}$  ۲۰.  $\text{H}$  ۲۱.  $\text{H}$  ۲۲.  $\text{H}$  ۲۳.  $\text{H}$  ۲۴.  $\text{H}$  ۲۵.  $\text{H}$  ۲۶.  $\text{H}$  ۲۷.  $\text{H}$  ۲۸.  $\text{H}$  ۲۹.  $\text{H}$  ۳۰.  $\text{H}$  ۳۱.  $\text{H}$  ۳۲.  $\text{H}$  ۳۳.  $\text{H}$  ۳۴.  $\text{H}$  ۳۵.  $\text{H}$  ۳۶.  $\text{H}$  ۳۷.  $\text{H}$  ۳۸.  $\text{H}$  ۳۹.  $\text{H}$  ۴۰.  $\text{H}$  ۴۱.  $\text{H}$  ۴۲.  $\text{H}$  ۴۳.  $\text{H}$  ۴۴.  $\text{H}$  ۴۵.  $\text{H}$  ۴۶.  $\text{H}$  ۴۷.  $\text{H}$  ۴۸.  $\text{H}$  ۴۹.  $\text{H}$  ۵۰.  $\text{H}$  ۵۱.  $\text{H}$  ۵۲.  $\text{H}$  ۵۳.  $\text{H}$  ۵۴.  $\text{H}$  ۵۵.  $\text{H}$  ۵۶.  $\text{H}$  ۵۷.  $\text{H}$  ۵۸.  $\text{H}$  ۵۹.  $\text{H}$  ۶۰.  $\text{H}$  ۶۱.  $\text{H}$  ۶۲.  $\text{H}$  ۶۳.  $\text{H}$  ۶۴.  $\text{H}$  ۶۵.  $\text{H}$  ۶۶.  $\text{H}$  ۶۷.  $\text{H}$  ۶۸.  $\text{H}$  ۶۹.  $\text{H}$  ۷۰.  $\text{H}$  ۷۱.  $\text{H}$  ۷۲.  $\text{H}$  ۷۳.  $\text{H}$  ۷۴.  $\text{H}$  ۷۵.  $\text{H}$  ۷۶.  $\text{H}$  ۷۷.  $\text{H}$  ۷۸.  $\text{H}$  ۷۹.  $\text{H}$  ۸۰.  $\text{H}$  ۸۱.  $\text{H}$  ۸۲.  $\text{H}$  ۸۳.  $\text{H}$  ۸۴.  $\text{H}$  ۸۵.  $\text{H}$  ۸۶.  $\text{H}$  ۸۷.  $\text{H}$  ۸۸.  $\text{H}$  ۸۹.  $\text{H}$  ۹۰.  $\text{H}$  ۹۱.  $\text{H}$  ۹۲.  $\text{H}$  ۹۳.  $\text{H}$  ۹۴.  $\text{H}$  ۹۵.  $\text{H}$  ۹۶.  $\text{H}$  ۹۷.  $\text{H}$  ۹۸.  $\text{H}$  ۹۹.  $\text{H}$  ۱۰۰.  $\text{H}$

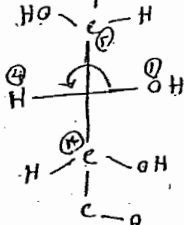


(15)

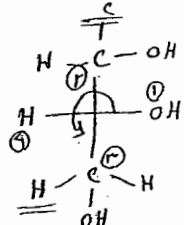


(S)

در ترتیب اولویت که در تصویر نشان داده شده است (اولویت اول به سمت بالا و دوم به سمت راست و سوم به سمت پایین و چهارم به سمت چپ) ترتیب عقربه‌ای است.



(R)

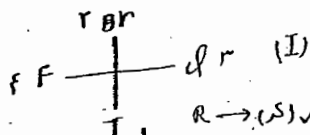


(R)

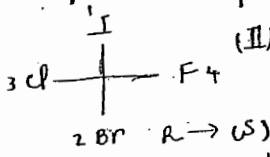
\* پیوند کربانها یا اتم هالوژن را در جهت عقربه‌ای یا برعکس پیوند.

بنابر این کفیلور این ترکیب می‌گردد: 2S, 3R, 4R

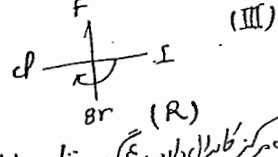
\* هدف از تعیین کفیلور این است که بینیم ترکیبات نسبت به هم چه نسبتی دارند.



(S) → R

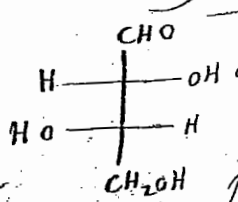


(S) → R

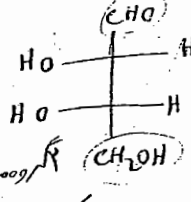


(R)

وقتی یک مرکز کربان داریم، گروه متفاوت اطراف مرکز کربان می‌توانند یا از اینها متفاوت دیده شوند و در اصل آنچه از این جهت می‌تواند باشد S یا R که تصویر اینها هم اند (این تصویر در راستای تصویر هم داریم).  
در ترتیب I و II می‌باشند و هر دو این ترتیبات نسبت به III انانئومر هستند. (تصویر اینها)



اینها کردن آکسید مناسبت تبدیل می‌شود RRSS

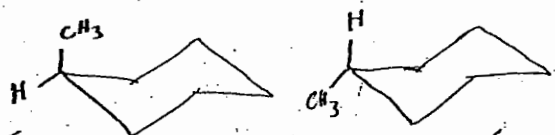


از لحاظ ظاهر شاید از اینها متفاوت داشته باشند ولی هرگاه کاندیدی در رقم صدای یک اند و اگر از زاویه دید این را تغییر دهیم هر یک از اینها دارند. شاید ترکیب R و S را تصویر اینها تصور کنیم و ان هستند. دیاسترئومر در مرکز کربان دیگر اگر کربن بالا مطرح است در یک مرکز وجود ندارد.

2R3S اگر کربن آکسید متفاوت 2S3R

این دو مرکز نسبت به هم دیاسترئومر هستند. چون تصاویر اینها هم نیستند. تصاویر اینها با انانئومر 2R3S هم نیستند.

E: اگر استرو: آن است که اگر در هر طرف یک کربن داشته باشیم، فزیم، مeso نسبت می‌گیرد. نصف مولکول تصویر آینه‌ای نصف دیگر است (بسیار اینم انانئومر هم می‌باشد).

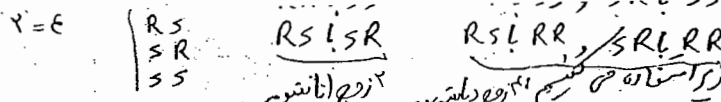


تصویر R و S برای این ترکیب هم تفاوت وجود دارد. انانئومر یا دیاسترئومر بودن مشکل است.

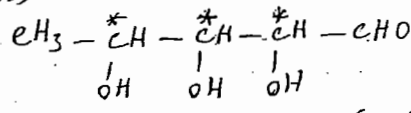
زوج انانئومر تصویر آینه‌ای هم اند، هر هم تطبیق هستند. اگر در دو تصویر آینه‌ای هم در دو نیمه هم تطبیق می‌آیند. در ترتیب فوق نسبت به هم: ۱- هر هم منطبق نمی‌شوند یعنی N نیستند.

- ۱- تصویر آینه‌ای هم نیستند، پس انانئومر هم نیستند.
- ۲- بنابر این دو دیاسترئومر هم هستند.

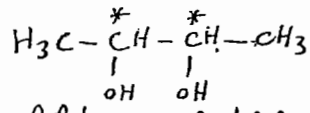
چون R و S در ترتیبات فوق با هم تفاوتی ندارند پس می‌توانیم گفت موارد بالا را مطرح می‌کنیم.



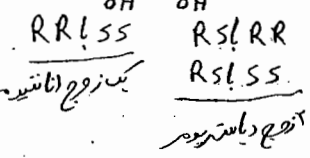
برای تعیین تعداد ایزومرهای فضایی از فرمول زیر استفاده می‌کنیم  
 تعداد ایزومرهای فضایی =  $2^n$  (معمولاً در دسترس)  
 منظور از دسترس یا (ناسترس) چیست؟  
 ایزومرهای فضایی =  $2^n = 8$  (تعداد زوج استایرینها در ترکیبات ناقصه)



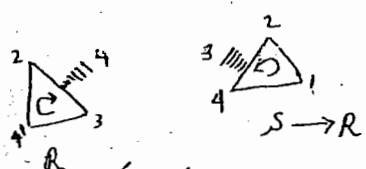
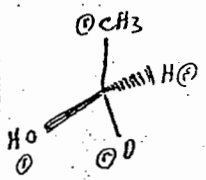
هرگاه دو مرکز کایرال هم‌طور باشند  $\text{meso}$  باشند باقی ایزومرهای فضایی خواهرند.  
 ترکیباتی که نتوانند مزو باشند که تعداد مرکز کایرال زوج باشد



تعداد ایزومر دارد، چون یونانز آنها یکسان نیست.  
 چون هر دو است  $R, S$  همان  $S, R$  است.  
 در ترکیبات غیر مزو  $S, R, L, R, S$  تفاوت است.

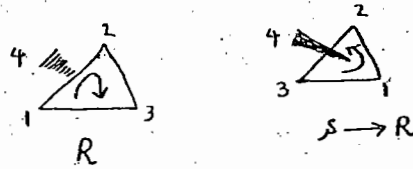
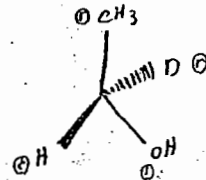


تعیین R و S در هر مرکز فضایی:  
 ۱- ابتدا اولویتها را تعیین می‌کنیم.  
 ۲- یک مثلث تشکیل می‌دهیم که شماره ۱، ۲ و ۳ در آن اجزای حضور داشته باشند.



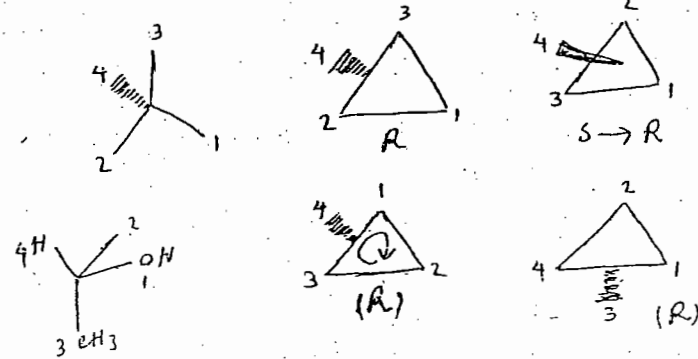
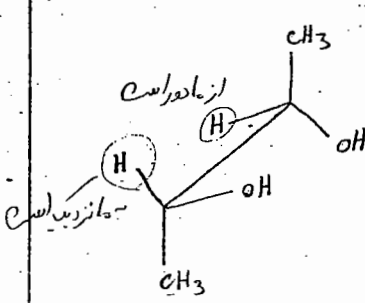
تعداد شماره گذاریم و بعد از ۱- ۲ و ۳  
 می‌رویم اگر شماره ۴ از راه دور بود کشیده می‌شود همان است که  
 درست آمده، و اگر نزدیک بود محو می‌شود.

چون ۴ دورتر بود در این (در این) گوشه به ما نزدیک کرده است. بنابراین برعکس می‌کنیم.

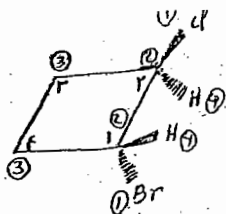


در دو حالت گفتیم اولویتها برعکس می‌کنیم:

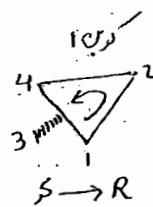
۱- (همیشه در مثلث مکرر درسته باشد) ۴ در مثلث باشد و ۳ دورتر باشد.  
 ۲- ۴ به ما نزدیک و ۱ و ۲ و ۳ از راه دور باشد.



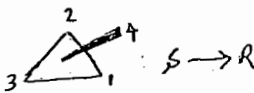
(17)



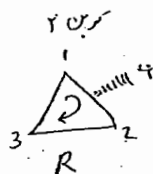
1R, 2R



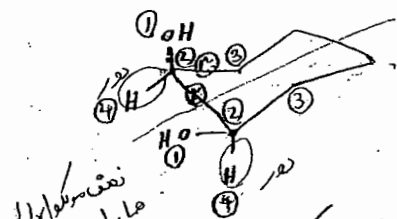
S → R



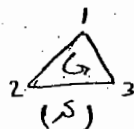
S → R



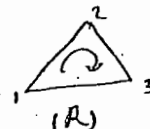
R



نقطه سه گانه اول در این  
 ها با آن ها مشخص می  
 دین مثل مولکول خاص است  
 نمی توانند تغییر آینه ای  
 خود نیستند



(S)



(R)

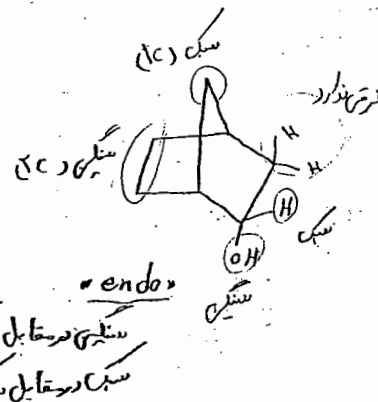
تغییر آینه ای این ترکیب فرق می کند با 1R, 2S یعنی ترکیب خود نیستند که آینه آینه باشند

در ترکیب زیر نسبت به هم چه نسبتی دارند:

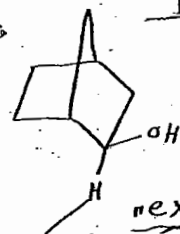
- ۱- تصویر آینه ای هم نیستند، این آینه تصویر نیستند.
- ۲- بر هم منطبق نمی شوند پس یک نیستند.
- ۳- دیاسترئومر هم هستند.



در ترکیب زیر نسبت به هم چه نسبتی دارند؟ موارد فوق را دست نخورده اند:



«endo»  
 متقابل سبکی  
 متقابل سبکی



«exo»  
 یعنی هیدروژن خارج می شود و زیرین قرار دارد سبکی در مقابل سبکی  
 یعنی هیدروژن داخل می شود و زیرین قرار دارد (H زیرین است) سبکی

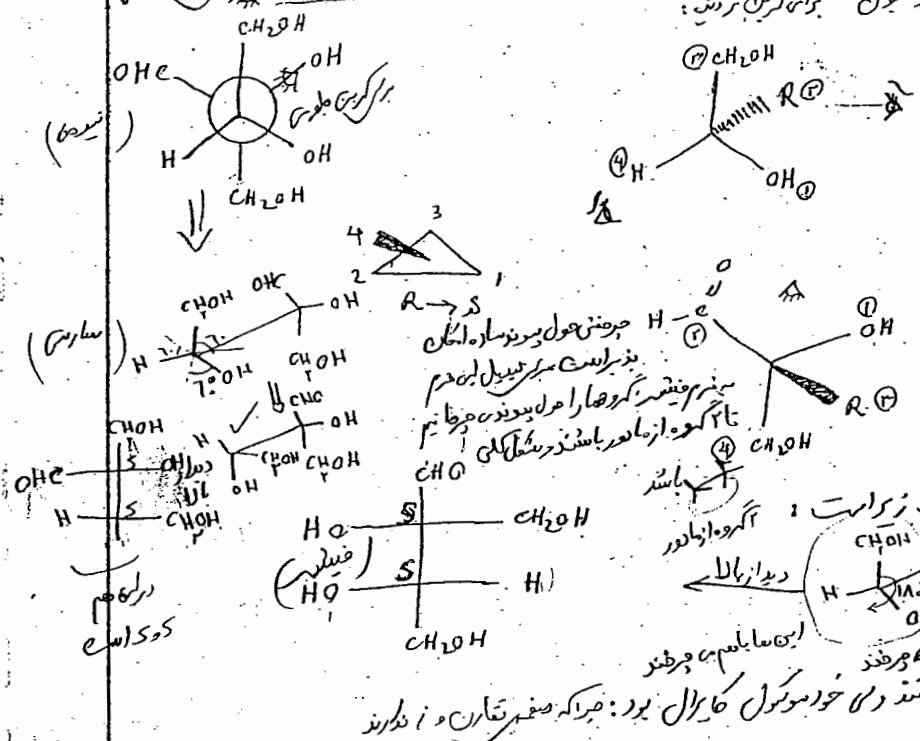
در سیستم بیرون بودن یعنی تغییر آینه ای نسبت به هم نمی آید اما ممکن است:

- ۱- در سیستم بیرون بودن که endo و exo دارند.
- ۲- سیستم سرعیت ها استوایی و محوری را نسبت به هم.

۴  
فرم نیوسن : در فرم نیوسن (دورین) ایزومر  
رودید که به مرکز کایرال منظمیم که گروه ۵  
از ما دور باشد و یا نزدیک، که اگر دور بود کفگیر اسبوس  
است و اگر نزدیک کفگیر اسبوس است

۱- نزدیک : استخلافها از مرکز منصفه را شوند.

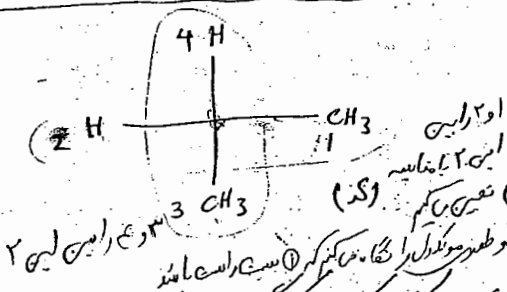
۲- دور : استخلافها از محیط منصفه را شوند.



برای تعیین کنفیگوراسیون اینگونه ترکیبات باید طوره به دستیم نگاه کرد که تمام کربن های آن من یا صغیر یا صغیر یا صغیر  
دیک راستا دیده شوند.

در صورتی که ۳ مورد استخلافها منظم دریم آنرا چهار وجهی سازند

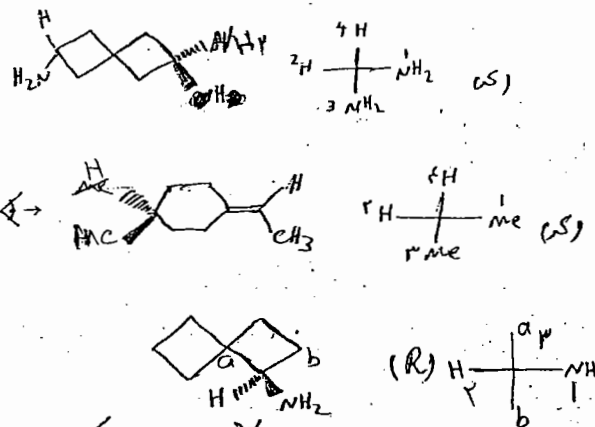
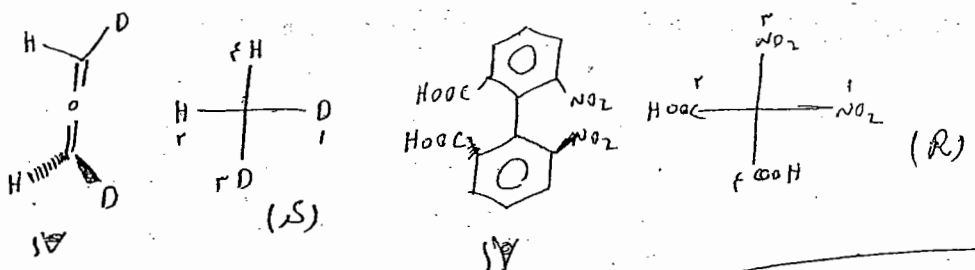
بعد از تعیین نگاه کنیم که مرکز اول و صغیرش را با صغیرش کرده است. یعنی دور نزدیک بودن آن با صغیرش باشد.



- معاین خط چشم همیشه بالا قرار میگیرد و از ما دور است. (فرم فشر)  
- آنها را که به ما نزدیک هستند، اولویت درین روش ندارند.  
- گروهی در محور افقی اولویت دارند، در سمت راست است (گروه ۱) و در سمت چپ (گروه ۲)

با قواعد بالا در می یابیم که همیشه نگاه ۴ در محور عمود است و نیاز به معکوس کردن کنفیگوراسیون نداریم.  
محور عمود از ما دور است و محور افقی به ما نزدیک است.

(۲۹)



توجه: اگر در تقسیم‌بندی با دست راست، چرخش ساعتی صورت گیرد، احتیاج به مثلث و... نداریم. چنانچه در صورتی که مرکز کایرال با ۴ رده من هم‌بندی، آنرا کرده ۴ که به صورت H است. چنانچه چرخش با دست چپ، کنتیفریوایرین را عکس می‌کنیم. و اگر در همان است. در خرم فیدر نیز بدین ترتیب کنتیفریوایرین اگر ۴ در وضعیت آنتر بود، کنتیفریوایرین را عکس می‌کنیم و اگر در همان است. H (۴) در خرم عمود بر خورش خرم است!!!

\* دست چپ در صورتی که مرکز کایرال وجود ندارد و باید از قواعد مربوط به مرکز کایرال استفاده کرد.

\* اناستومرها: ترکیباتی هستند که تصویر آینه‌ای یکدیگر نبوده، بر هم منطبق نمی‌شوند. تمام خصوصیات فیزیکی اناستومرها یکسان است، مگر در چرخش نور پلاریزه، یکی نور را به سمت راست و دیگری به سمت چپ می‌چرخاند. خصوصیات فیزیکی بسیار (مگر در جهت چرخش نور پلاریزه) - عداساز است.

دست چپ می‌چرخاند چرخش نور را به سمت راست.

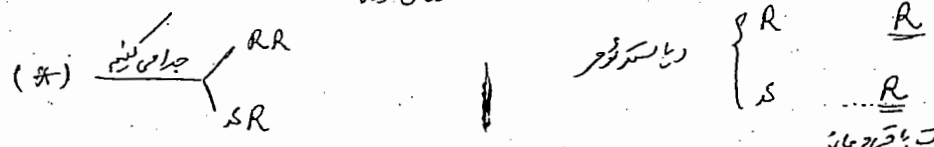
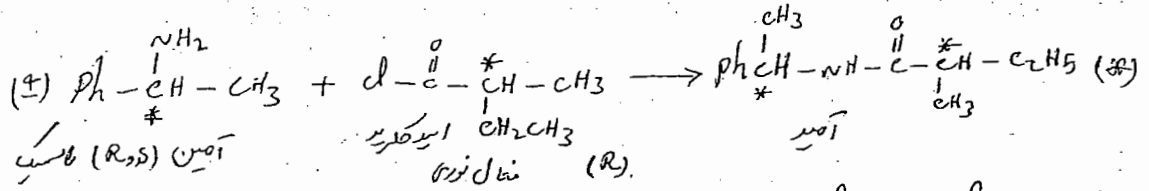
دست راست با (+) و چپ را با (-) نشان می‌دهیم، هم چنین (+) و (-) هیچ ارتباطی با R و S ندارد.

از آنجا که خصوصیات فیزیکی اناستومرها یکسان است، جدا سازی آنها مشکل است.

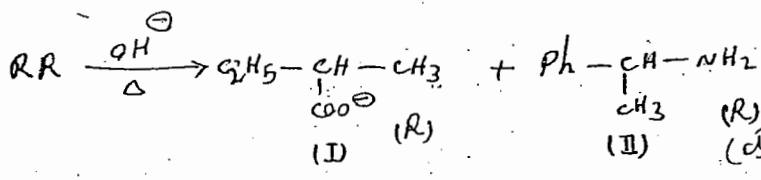
عداساز بودن: تصویر آینه‌ای یکدیگر نیستند و بر هم منطبق نمی‌شوند. خصوصیات فیزیکی متفاوت دارند و می‌توان آنها را از هم جدا کرد. خصوصیات بسیار شبیه به آنها است. عداساز است.

خصوصیات بسیار شبیه اناستومرها یکسان بوده، مگر در واکنش با یک ترکیب کایرال، محیط کایرال یا کاتالیست کایرال. برای اینکه اناستومرها را به رص از هم جدا کنیم، باید رابطه اناستومرها را به رابطه عداساز تبدیل کنیم و بعد آنها را از هم جدا کنیم.

فرض می‌کنیم آمین را هم، بصورت مخلوطی با آمین، این ترکیب را با یک اناستومر خالص، از ماده‌ای که آمین با آن واکنش می‌دهد، واکنش می‌دهیم:



نایب با قهرمانه  
کایرال  
غیر کایرال

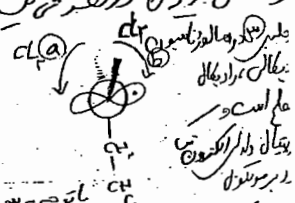
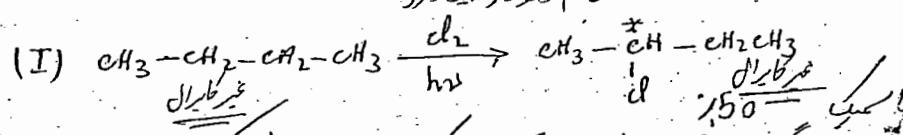


غیر کایرال      غیر کایرال (راسید)

(I) با آمید ضعیف می شود؛ حلان آسین می توانیم استخراج کنیم. R-COOH (در محلول آبی)

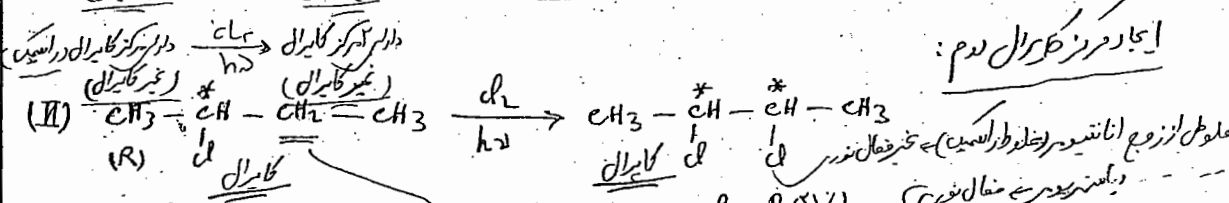
(II) با آمید (HCl) نمک می دهد. از حالت خنثی به نمک تبدیل می شود و به فاز آبی می آید. R-NH<sup>+</sup>Cl<sup>-</sup> (در محلول آبی)

و این نیز در نظر می گیریم: (از محصولات مختلف یک محصول را جدا می کنیم)  
بلکه در واکنش با Cl<sub>2</sub> در محلول راسید دارد



با توجه به نسبت مورد استفاده در واکنش، نسبت کایرال به غیر کایرال ۱:۵۰ است. اما در محلول راسید، نسبت کایرال به غیر کایرال ۱:۱ است.

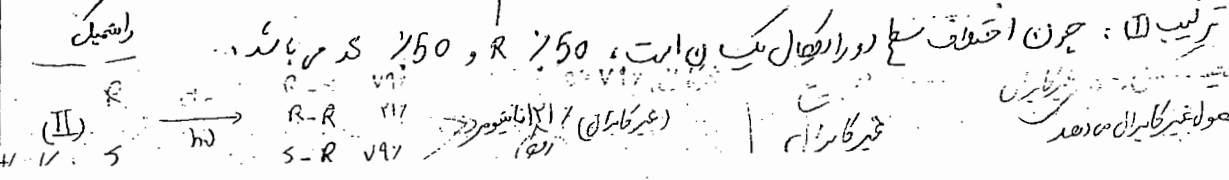
در این واکنش، محصول کایرال به مقدار مساوی با محصول غیر کایرال می آید. (محلول راسید)



اجزای فرزند کایرال دم:

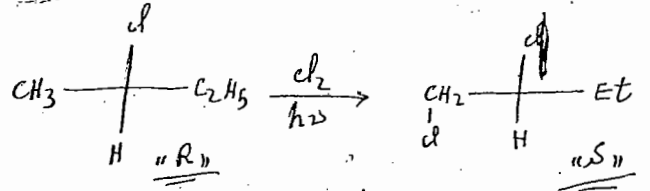
در شکل بالا، اگر فرض کنیم که این دو کایرال از یکدیگر جدا می شوند، فعالیت نوری دارند. اما اگر این دو کایرال را با هم ترکیب کنیم، فعالیت نوری ندارند. این دو کایرال را به هم میزنیم و می بینیم که فعالیت نوری ندارند. این دو کایرال را به هم میزنیم و می بینیم که فعالیت نوری ندارند. این دو کایرال را به هم میزنیم و می بینیم که فعالیت نوری ندارند.

meso: R,S      فعالیت نوری ندارند  
R,R: فعالیت نوری دارند



ترکیب (III): چون کربن کاربن داریم، کربن (-CH<sub>2</sub>-) باعث تأثیر مرکزی دهد. کربن کاربن مسلط و از یک طرف H<sub>2</sub> و از یک طرف R به آن متصل است. در حال از سمت H<sub>2</sub> که می‌کند، بنابراین R-O یا R-H می‌دهد (میزان بسته به این باشد)

ما از آنکه پیوندها به مرکز کاربن شکسته نشوند، کنفیوگاسیون آن مرکز حفظ می‌گردد. اگر چه ظاهر R و D تغییر می‌کند و باید توجه داشت R و D که مراد از آن است.



«می از محولات»

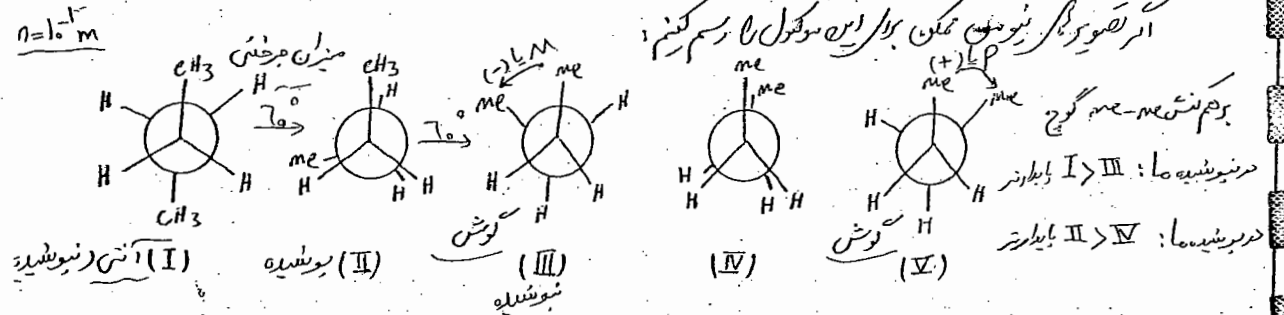
کنفیوگاسیون حفظ شده چون پیوندها به مرکز کاربن شکسته نشده است. ولی هم بینیم که R و D که باعث عوض شدن ترتیب تقدم، تغییر کرده است. در ظاهر R به D تبدیل شده است و کنفیوگاسیون تغییر کرده است.

اگر دانش رودت که در جانبها اتفاق بیفتد در مرکز انجام می‌دهیم است R و D تغییر کند و کنفیوگاسیون تغییر می‌کند.

میزان چرخش نوری به غلظت بستگی دارد و آن رابطه مستقیم دارد. اگر غلظت نصف شود چرخش نیز نصف می‌گردد.

$$[\alpha] = \frac{\alpha}{l \cdot c} \Rightarrow \alpha = [\alpha] \cdot l \cdot c$$

میزان چرخش نوری (dm)      غلظت (g/cm<sup>3</sup>)      طول مسیر نور در ماده (cm)



از چرخش حول پیوند ما که می‌گذرد این فرمها بوجود آمده است. باید توجه داشت که چرخش حول پیوند در همه جهت است.

چنین فرمهایی که از چرخش حول پیوند نگاشته شده بوجود می‌آیند که نوری که می‌تابد از آن عبور می‌کند و تغییر می‌دهد (صورت بندی)

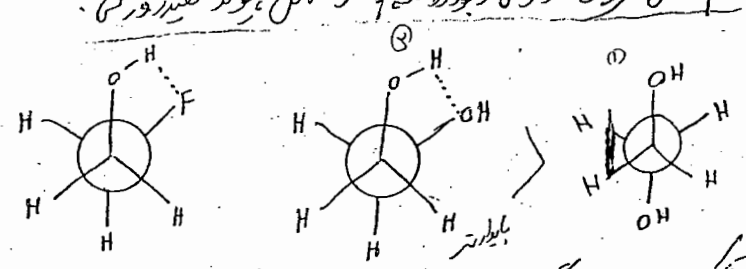
موکولهای I تا V را با دست خود در کنفیوگاسیون می‌کنیم و سوکتول را با III یا III را با I مقایسه می‌کنیم که می‌بینیم که در صورتی که هم ندارند. تصور کنیم که هم هستند و برهم منطبق نمی‌شوند. این دو سوکتول از خود تفاوت نوری دارند و هم از یک طرف نور دارند.

با دیدن آن کوفور می‌توانیم بدانیم «فرم آنتی» است چون حداقل واحد را دارد.

ایزومر کنفیوگاسیون (دیاسترئومر)      ایزومر کنفیوگاسیون (انانتیومر)      ایزومر کنفیوگاسیون (انانتیومر)      ایزومر کنفیوگاسیون (انانتیومر)

خاص اوقات کنفیدر گوش با بار خواهد شد به شرط اینکه

بر هم نشین با هم بین سوگوشی وجود داشته باشد، مثل پیوند هیدروژنی



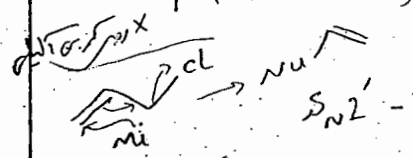
بطور کلی باید ۱۵۰ یا ۱۸۰ باشد تا با بار تر باشد  
دلیل دفعیتر آگروه بزرگ است  
دلیل هم کشش از موضع جذب پیوندهای هیدروژنی  
۱۵۰ یا ۱۸۰ یا دیگر است

موتورها چون پیوند هیدروژنی شکل می‌دهند فرم گوش آنها با بار تر از فرم آنها است.

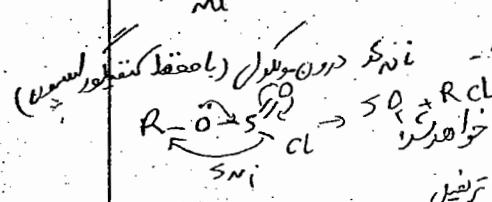
برای آنستورهای کنفیدر با پیوند کنفیدر با پیوند یکنسازیم

از سببین بزرگ کرده در کریل جو به سببین بزرگ کرده در کریل جهت حرکت می‌کنیم

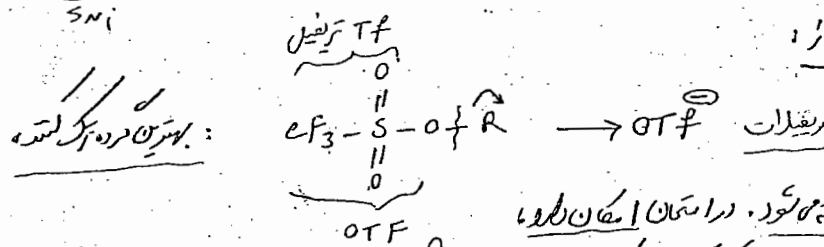
اگر جهت حرکت موازی عقربه‌ها است  $M \leftarrow III$  یا  $P \leftarrow V$  اطلاق می‌شود. در صورتی که  $M \leftarrow III$  یا  $P \leftarrow V$  مخالف است



۱-  $S_N2$  ۲-  $S_N2'$



در این نوع از واکنش‌ها یک گروه ترک گفته و وجود دارد که نوکلئوفیل جایگزین آن خواهد شد



در وقت که  $R$  پیوند  $O$  شکسته می‌شود. در امتحان امکان دارد

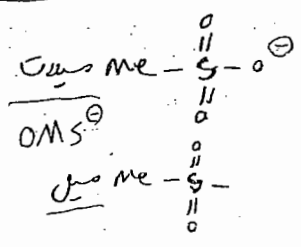
در واکنش خاص  $CF_3$  به صورت یک گروه فعال باشد

گروه ترک گفته و هم پیوند رفته می‌شود یا خنثی می‌شود و یا کاتیون

آیونهای ایلومینه شده مثلاً در اینجا  $OTf$  از دو طریق با بار می‌تواند

۱- بار منفی در تمام اتم اکسیژن جمع می‌شود

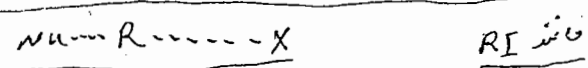
۲-  $CF_3$  گروه گفته است، بار منفی را از طریق تمام اتم





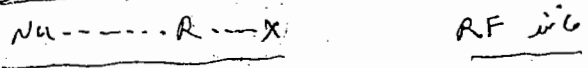


۱. در T. حلقه محصول با دارد یعنی Nu به مرکز ضعیف نزدیک شده است و مرکز دیگر گسسته و دور شده است:



T.S در برین

۲. در T. حلقه مواد اولیه با دارد یعنی Nu به مرکز ضعیف نزدیک شده است و این (حلقه انرژی کمتری میسرند تا در برده است):

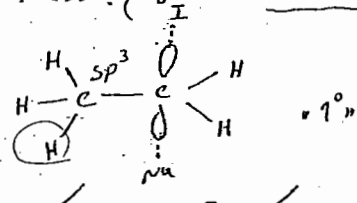
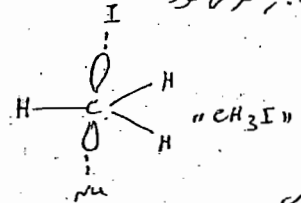


T.S در برین

(۳)  $Nu \sim \sim \sim R \sim \sim \sim X$  : مابین حالات اول و دوم است

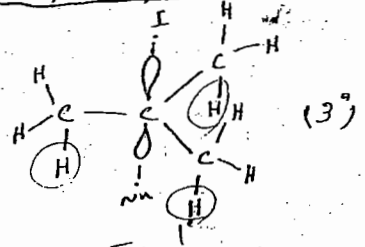
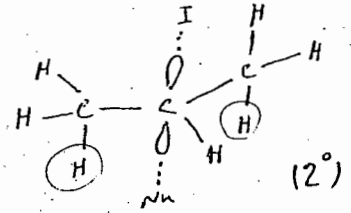
توجه:  $CH_3X > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$

ترتیب فوق بعلاوه فراخمت فضایی هم باشد. چون به ترتیب به فراخمت فضایی بیشتر می شود.



و سه جایگاه H کربن قرار دهیم، هیبرید کربن  $sp^3$  است و یکی از H ها در پایش قرار میگیرد پس فراخمت است و سرعت کمتر میبرد

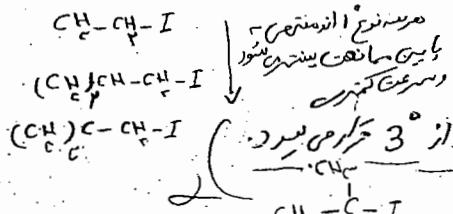
در نوع دوم از حجام دو تا و در نوع سوم از حجام سه تا می شود



R-X نوع است و در سه نوع اول از حجام کمتر است

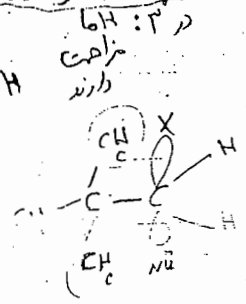
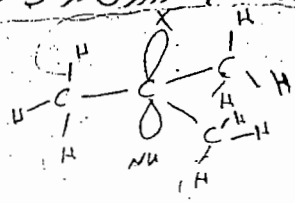
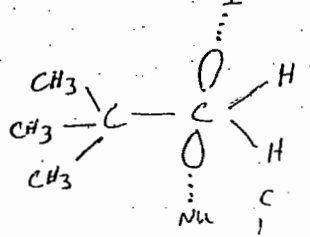
\*  $(CH_3)_2CH-CH_2I$  سرعت واکنش این موکول بین  $1^\circ$  و  $2^\circ$  می باشد. چون این موکول فراخمت

فضایی اش از این موکول نوع اول کمتر است.



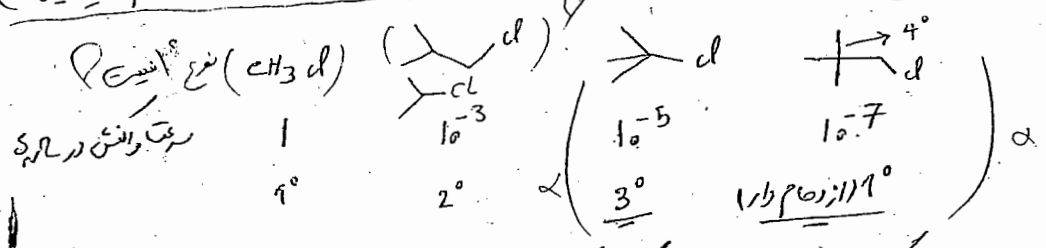
\*  $(CH_3)_3C-CH_2I$  سرعت واکنش این موکول  $1^\circ$  بعد از  $3^\circ$  قرار میگیرد

\* از حجام یک متیل در  $1^\circ$  بیشتر از  $3^\circ$  میسرند در  $3^\circ$  است:



در این از حجام  $CH_3$  مابین فراخمت

تخته: اثر آلیل و لیوی، کربن متصل به آن 4° باشد، در واکنش S<sub>N</sub>2 در آخر قرار میگیرد (از رصم ضعیفترین است)



کدامیک از شماره های زیر در واکنش S<sub>N</sub>2 سریعتر شرکت میکنند؟

(الف)  $PhCH_2CH_2Cl$   
 (ب)  $PhCH_2CH_2I$

در آمید کربن و سایر الکترولیت هستند، مرکز واکنش را در کربن پیوسته به سرب و از جاذبه هستند (تو S<sub>N</sub>2 میکند)

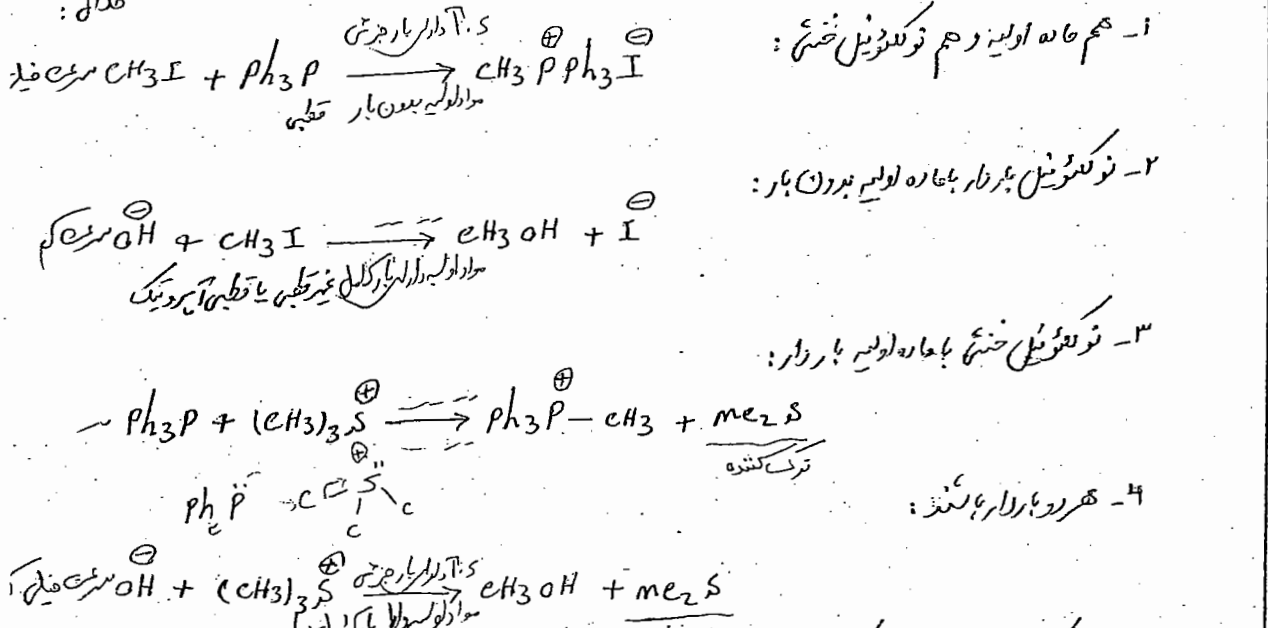
در آمید کربن و سایر الکترولیت هستند، مرکز واکنش را در کربن پیوسته به سرب و از جاذبه هستند (تو S<sub>N</sub>2 میکند)

S<sub>N</sub>2 در واکنش  $PhCH_2CH_2-I$  سریعتر شرکت می کند تا  $PhCH_2CH_2-Cl$

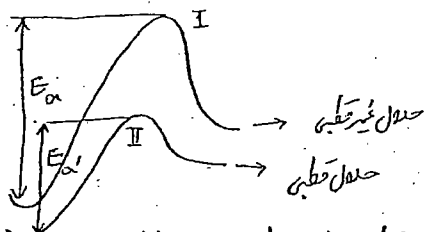
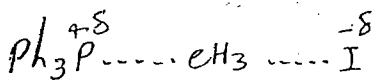
به دلیل صاف و صاف بودن پیوند و صاف بودن کربن مثبت است، پیوند در آن چون  $sp^2$  دارد و اثر کمتری بر پیوند دارد.

مثبت تر کرده و نوکلئیل به آن کربن راحت تر حمله میکند. و نیز هر چه رصم کمتر باشد، پیوندها قویتر پیوسته و در نتیجه قویتر کار می کند.

انواع واکنش S<sub>N</sub>2:



با تغییر حلال از بن حلال با قطبیت کم به بن حلال با قطبیت زیاد حرکت کنیم، فقط واکنش اول با افزایش سرعت نشان میدهد در سه مورد دیگر سرعت کاهش می یابد. علت S<sub>N</sub>2



بزرگ‌ترین اختلاف انرژی بین مواد اولیه و T.S. یعنی  $E_a$  در نظر گرفته می‌شود و نسبت اختلاف انرژی مواد اولیه و محصولات

انرژی در حالت گذر قطبی (T.S) به شکل (II) باشد، و در حالت

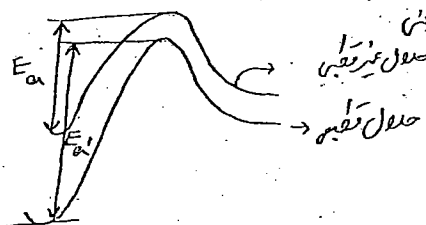
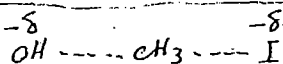
قطبی (T.S) آن به شکل (I) باشد، و حتی حلال قطبیت

بیدار کند، بار منفی و مثبت باید بار حاصل می‌کنند پس

حالت گذر بیشتر باید بار حاصل شود

بنابراین سرعت زیاد می‌شود.  $E_a < E'_a$

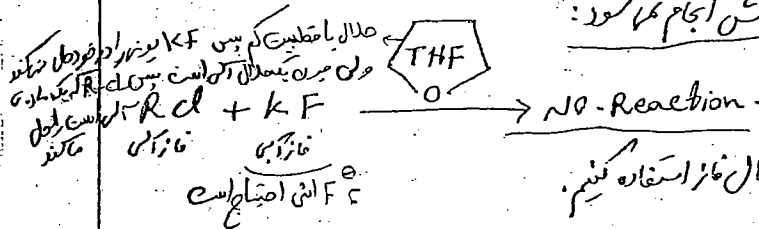
در مورد انرژی انتقال ها سرعت کم می‌شود و زمان زیادی هر دو برابر با یکدیگر هستند با درستی خواهیم داشت.



الترایش قطبیت حلال گونه‌ها را در این بار بیشتر باید بار شوند (بیشتر حلال بودن) و در حالت گذر بار دار در حالت اولیه بدون بار بیشتر باید بار شوند.  $E_a < E'_a$  که می‌شود و فعالیت کم، سطح انرژی کم است. سرعت زیاد می‌شود در قطبیت حلال. به سواد اولیه هم بار دار اند. سواد اولیه  $E_a < E'_a$  زیاد می‌شود. بیشتر باید بار شوند و بار کامل دارند و  $E_a > E'_a$

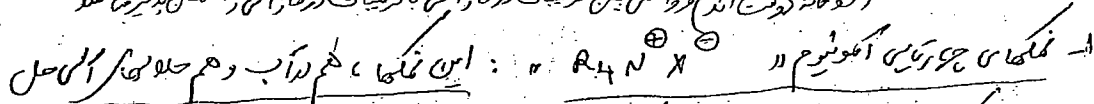
T.S بار منفی پس  $E_a$  زیاد می‌شود و باید بار شوند هم S آوم سواد اولیه در (I) که مازاد اولیه بار دارند قطبیت باید بار شوند در صورتی که S آوم است.  $E_a < E'_a$  قطبیت زیاد.  $E_a > E'_a$  که مازاد اولیه بار دارند قطبیت باید بار شوند در صورتی که S آوم است.  $E_a < E'_a$  قطبیت زیاد.

صورت نمی‌شود و واکنش انجام نمی‌شود:



برای اینکه این واکنش انجام نکود، باید از کاتالیزور برای انتقال فاز استفاده کنیم.

کاتالیزور برای انتقال فاز عبارتند از: (نوع ماده بودن اند و واکنش بین ترکیبات در فاز آبی با ترکیبات در فاز آلی را امکان پذیر می‌کنند)



صاف می‌شود چونکه بصورت یونی هستند. این ترکیبات (نوعاً نمکها) «آب دوست» هستند چون هم نمکها

جاری است «نیوفیل» و هم نمکها «آب دوست» «هیدروفیل» دارند.

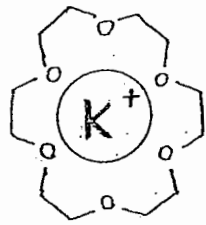
چگونه واکنش بالا تغییر می‌کند؟ F با X تغییر جای «exchange» می‌دهد. و به فاز THF می‌رود و واکنش انجام می‌شود. F بار منفی کمتری نسبت به X دارد و جایز نیست به F بیشتر است و این سبب exchange می‌شود.

آزاد می‌شود (KF) با X (آزاد می‌شود) و همراه با  $R_4N^+ F^-$  در فاز آلی THF می‌رود و در نهایت  $R-Cl$  برطرف می‌شود.

\* اثر دهنده بودن اتم اکسیژن

2- اثر دهنده بودن اتم اکسیژن در crown ethers

بخش رافضی هیدروژن (اکسیدها آموریت هستند)  
بخش آموریت هیدروژن (آردها هیدروژن آموریت هستند)



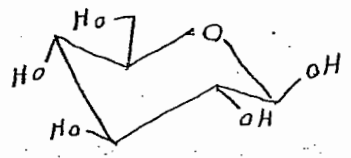
حفره جابجایی برای قرار گرفتن اتم فلز است.  
این حفره «crown» حفره مناسب برای فلز (K<sup>+</sup>) است و برای Na<sup>+</sup> و Li<sup>+</sup> نیز مناسب است.

- 18 crown 6-ether → K<sup>+</sup>
- 15 crown 5-ether → Na<sup>+</sup>
- 12 crown 4-ether → Li<sup>+</sup>

این حفره در صورتی که خوب برای یون باشد، آن یونها را با استراحت می کنند. در حالت 18-crown با اضافه کنیم، K<sup>+</sup> در داخل حفره قرار می گیرد. F<sup>-</sup> در اطراف آنج قرار می گیرد، زیرا اکسیدین در crown بستن می کند. پس F<sup>-</sup> در اطراف اکسیدها قرار می گیرد. به محض اینکه 18-crown وارد THF می شود، F<sup>-</sup> به آن جذب می شود و در آنجا قرار می گیرد.

3- سیکلوسکترین ها

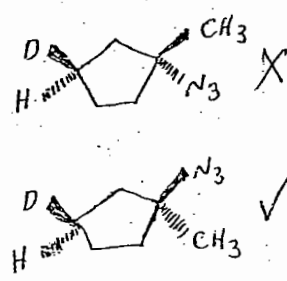
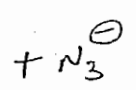
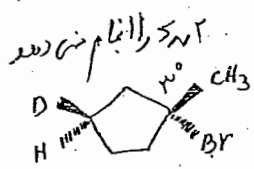
اگر با سیکلوسکترین با هم پیوند برقرار کنند و یک حلقه بزرگتر بوجود آورند



- 1 - سیکلوسکترین
- 7 - سیکلوسکترین
- 8 - سیکلوسکترین

این حلقه ها هم شکل همزاد هستند که با 1 یا 2 یا 3 آنها، OH ها و داخل حلقه گیرین می تواند دارد. بخش آموریت هیدروژن در بخش آموریت است. پس اجازه ورود به دو فاز را دارد.

\* حاصل و انتظاری چیست؟



بزرگ‌تر باشد به مثال میل باید موارد زیر را در نظر بگیریم:

تا بدانی که کم تر اند در واکنش شرکت کند

۱- گروه‌های عاملی در مولکول را باید بنامیم چون گروه‌های عاملی مشخصی است که واکنش‌ها را انجام می‌دهند.

سه در واکنش فوق گروه‌های عاملی (D) است که فرقی با H ندارد و دیگری BR است که تنها گروه عاملی در این واکنش به کار می‌رود و می‌تواند در واکنش شرکت کند.

۲- وظیفه جزه دوم واکنش گفته‌ها بنامیم. جزه منفی می‌تواند:

(a) پروتون بگیرد، به شکل آنیون هیدروکسید را داشته باشد.

(b) گروه ترک گفته‌ها ببرد. بی‌تلازم.

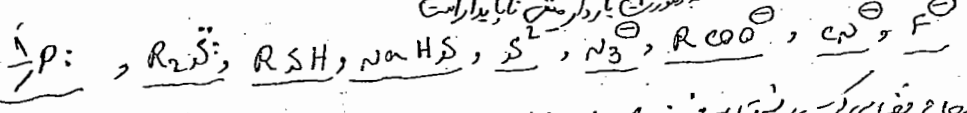
(c) الکترون بگیرد.

(d) بر گروه کربونیل عمل کند.

$N_3^-$  نمی‌تواند پروتون بگیرد، چون پروتون در مولکول است. پس باید گروه ترک گفته‌ها

با زاویه  $180^\circ$  ببرد. بی‌تلازم، که در نهایت حرارت دارد. بنابراین  $N_3^-$  در جلو قرار می‌گیرد.

\* در واکنش‌ها  $N_3^-$  نیاز به تولکوفیل قوی داریم که عبارتند از:



که بدین شکل از دام مضامین گفته‌ها نسبتاً به سفید رنگ و بجهت است. و در محله فرقی میان بقیه نمی‌توان کرد.

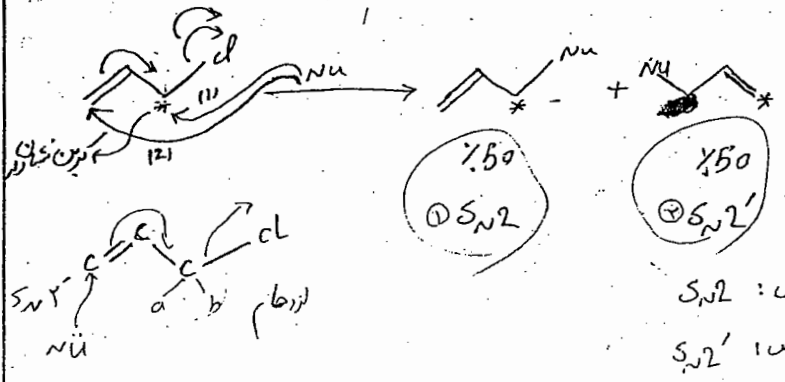
\* تولکوفیل خوب در واکنش  $N_3^-$  شرکت می‌کند.

سه برخی از ترکیبات هستند که دو خاصیت دارند:

- ۱- بعنوان باز
- ۲- بعنوان تولکوفیل

در عبارتند از:  $NH_3$  و  $R^+$  و  $RO^+$  و  $OH^+$  و خواص تاروش  $\rightarrow$

\* واکنش‌ها  $N_3^-$ :



۱۲

در بالا: کربن پیوند ارواح نه. اتمزدت پیوندش بیشتر می شود، می تواند به بلور و به پیوند  $\pi$  جمله کند.

اگر به کربن که  $\pi$  متصل است، متصل هم بگذاریم، در عدد  $\delta$  بیشتر می شود.

با افزایش از تمام فضای سرعت  $\delta$  کاهش می یابد.

میرا که در هر طرف بیشتر شده و در وسط شود

در  $sp^2$ ، نه کلکترونیل باید غیر باشد  
در  $sp^3$ ، نه کلکترونیل ضعیف است  
در  $sp^3$  باید طلال بروکند باشد بعد از طرفین شده  
را باید از آنجا که شروع می شود، شروع و اراش شود  
به سمت راست پیشی برود

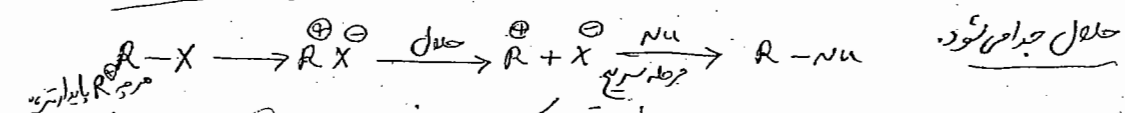
و اکت ها جانشین یک موگولی | "  $sp^3$  " : در ترکیب این واکنش : تا گروه ترک شروع می شود، شروع و اراش شود

۱- سینتیک مرتبه اول دارد.  $Rate: k[RX]$

۲- اثر واکنش بر روی کربن کارال صورت میدهد در استنده کردن افتاق همراهه. احتمال تقلیل  $R$  و  $S$  برابر است

۳- ترتیب سرعت آکسیداسیون:  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > CH_3X$  صورت زماست :

مثال: در موگول پیوند  $X-C$  (خوردن) گسته می شود و زوج یون تشکیل می شود، و بعد از این زوج یون برسد



لکه تعیین کننده سرعت نیست. جدا کردن  $X$  را باید کند  
چون جدا شدن  $X$  بر روی کربن است و هر چه کربن کربن پیوند را بیشتر، سرعت تشکیل می شود.  $NU-R$  را بست

چون جدا شدن  $X$  بر روی کربن است و هر چه کربن کربن پیوند را بیشتر، سرعت تشکیل می شود.  $NU-R$  را بست

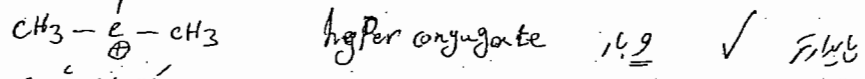
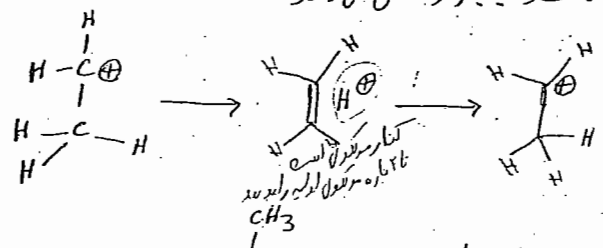
ترتیب باید اینگونه است:  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > CH_3X$

عوامل موثر در باید اینگونه است:

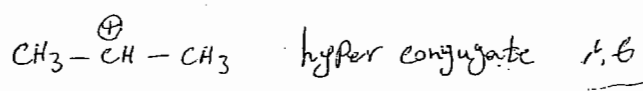
۱- hyper conjugate: (این عمل با جنبش بار مثبت می شود که به کاتینون را باید از کند)

اگر کربن مثبت را نسبت به کربن و کربن  $H$  داشته باشد، این سیستم به کاتینون پیوند  $C-H$  (بسیار پیوند ارواح نه)

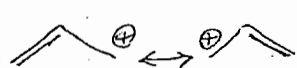
نوعت تشکیل می دهد. چون  $H^+$  از آکسن گرفته زنده یا باز واکنش می دهد:



کربن با بار مثبت ۹ هیدروژن جدا دارد

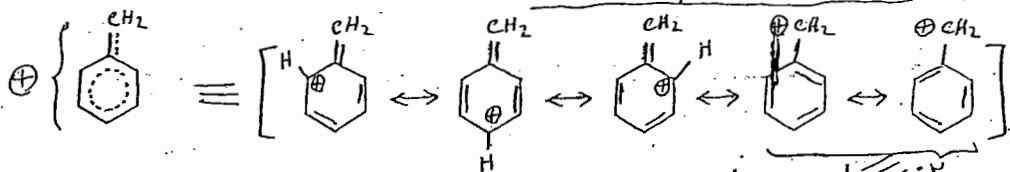


2- رزونانس: Resonance

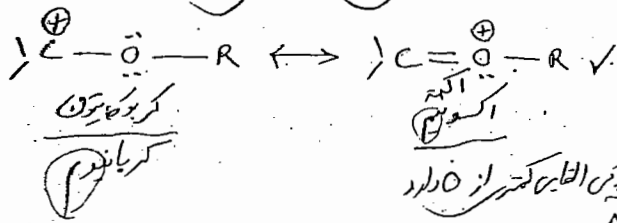


در کربوکاتیون آیل با مثبت هم‌رازه اول کربن او 3 قرار می‌گیرد:

کاتیون بنزین که فرم رزونانس دارد، پس با هم‌رازه است:



3- مفصل بودن اتم‌های که دارای زوج الکترون هستند، نظیر N، O و کربن و مقدار کم انرژی آنها، کربوکاتیون را به شدت پایدار می‌کند.  
 کشف‌کننده القایم و C در هندسه رزونانس دارند

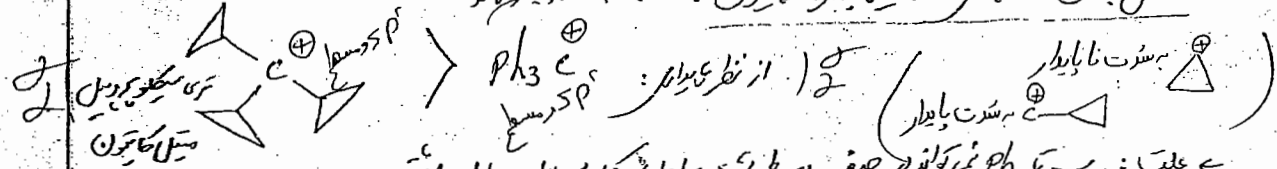


در مثل اتم بورن پایدار است، با اینکه بار مثبت به اتم اکسیژن منتقل شده است.

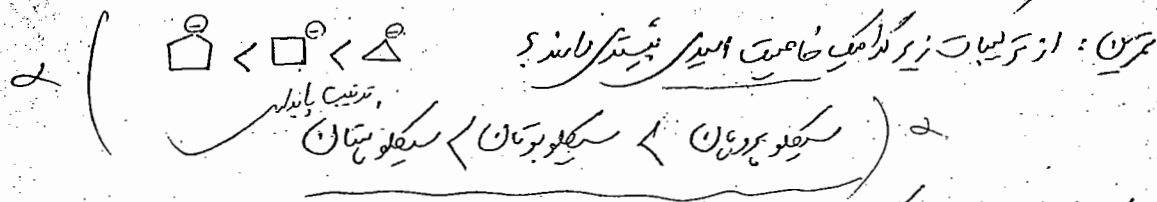
بزرگ پایدار کربوکاتیون:  $N > O > C$   
 از آنجا که کشف‌کننده اکسیژن بیشتر دارد، مستقیم به دلیل بزرگ بودن C در هندسه رزونانس که در درج اول است.

چون سیزده بزرگ است، همیشه نمی‌خورد؛ با C انجام می‌دهد. C با N در O در مقابل است (مع C در مقابل است) و در N راحت‌تر می‌بویست نمی‌کند، بخاطر آنکه در مقابل است که کمتر از اکسیژن است.

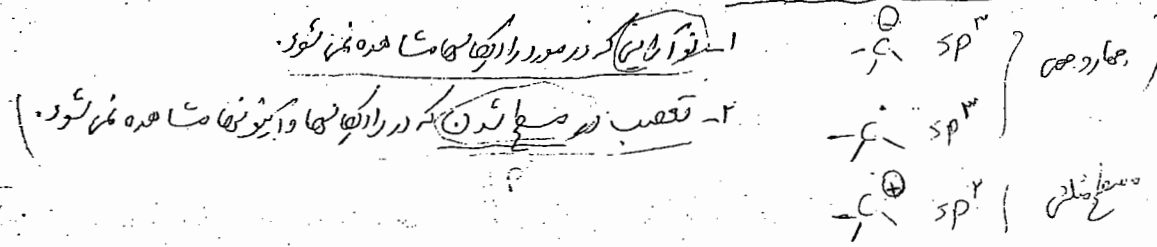
4- مفصل بودن حلقه‌های سه‌تایی به بی کاتیون: قتل از طریق رزونانس و مفصل با بار کربوکاتیون در مقابل است.



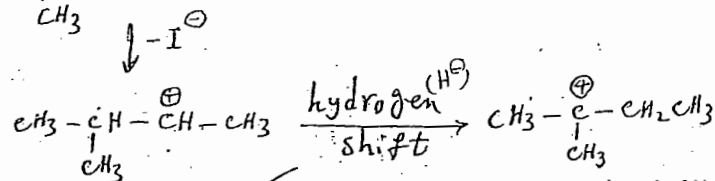
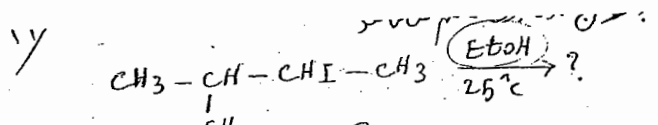
علت: سه‌تایی Ph نمی‌تواند در صفحه مسلح شود، اما شکلهای دیگر بدلیل داشتن پیوندهای خمیده به از طریق قضا با اوربیتال P کربوکاتیون همیشه نمی‌کنند.



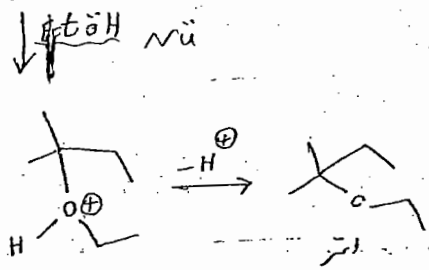
کربوکاتیون که در درجه منفی به فرد دارد:



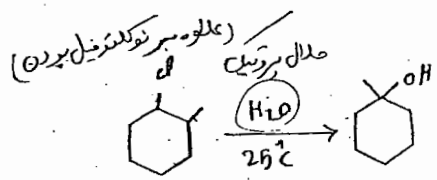




در این س که کربن پوزیتیف تشکیل میشود، اگر امکان داشته باشد قبل از حمله یون N<sup>-</sup> نوع آرایش دیگری دهد



\* محصول واکنش زیر چیست؟

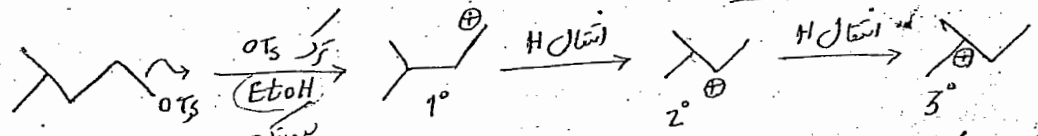


\* محصول واکنش زیر چیست؟ برای آن S<sub>N</sub>2 - نوکلئوفیل حمله است

← در این واکنش چون (H<sub>2</sub>O نوکلئوفیل ضعیف است، واکنش S<sub>N</sub>1 است.

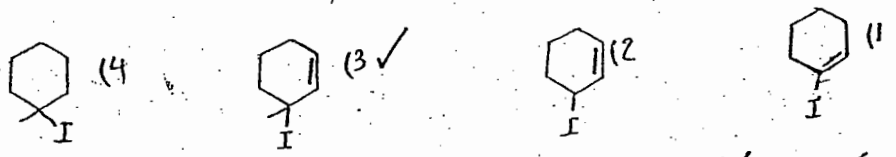
بنابراین حمله کربن پوزیتیف را می توان کرد اما مکان فواید دارد.

\* یک کربن پوزیتیف برای ایجاد رزونانس می تواند چند بار نوکلئوفیل انجام دهد. یک کربن پوزیتیف 1° به 2° و ایزوپنتان راسته باشد به 3° نوکلئوفیل کند.



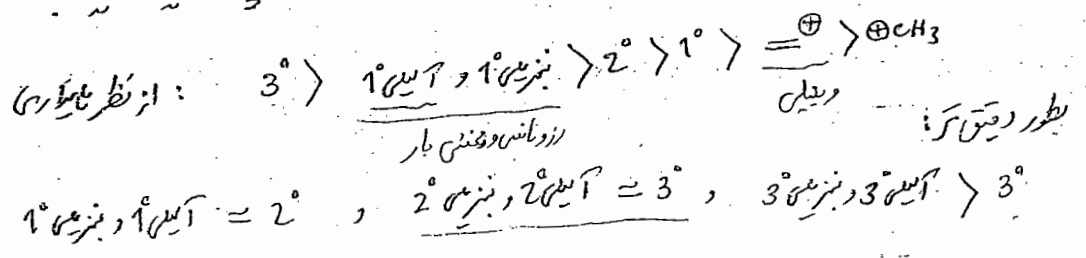
بنابراین به ترک گو. ترک کننده گد ما کند

\* است: کدام از ترکیبات زیر سه مرتبه در واکنش S<sub>N</sub>1 شرکت می کند؟

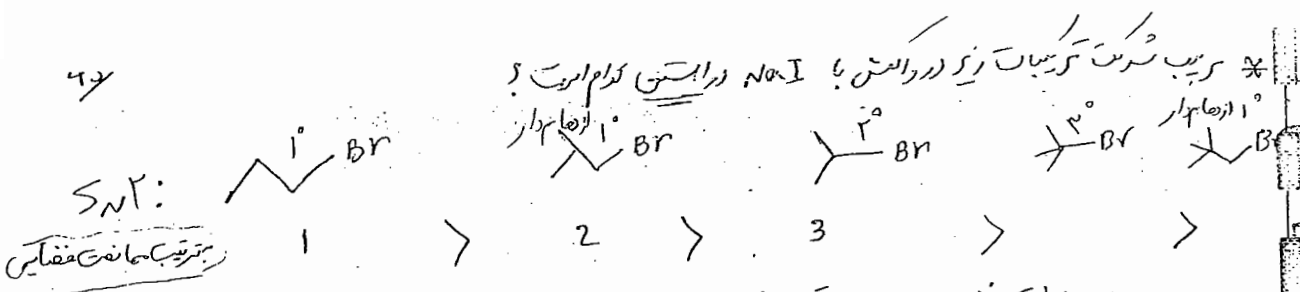


هر کدام از نوکلئوفیل ها که کربن پوزیتیف ایجاد کرد به هر دو واکنش S<sub>N</sub>1 سه مرتبه شرکت می کند:

- (1) کربن پوزیتیف در بینش تشکیل می دهد.
- (2) کربن پوزیتیف اولیه نوع 2<sup>o</sup> تشکیل می دهد.
- (3) کربن پوزیتیف اولیه نوع 3<sup>o</sup> تشکیل می دهد.
- (4) ...

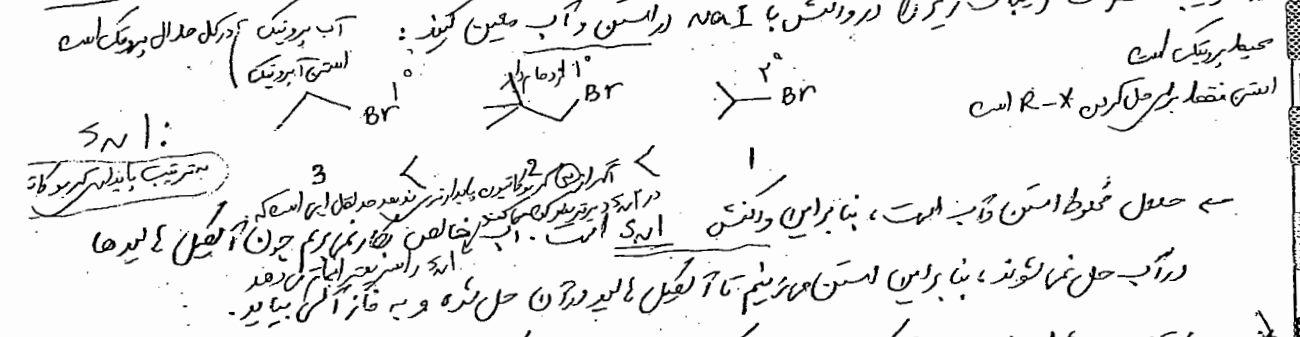






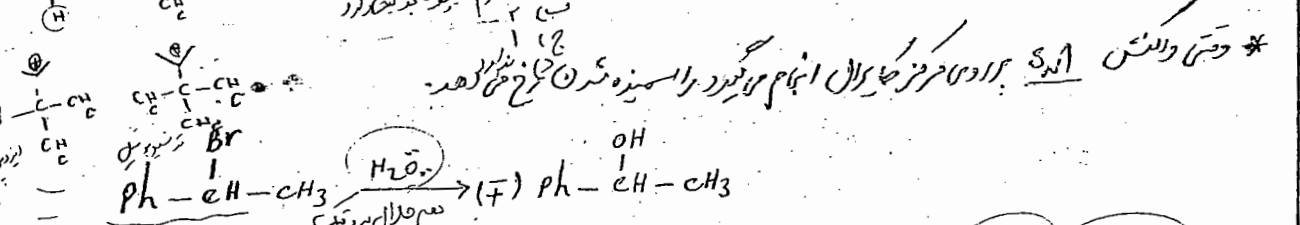
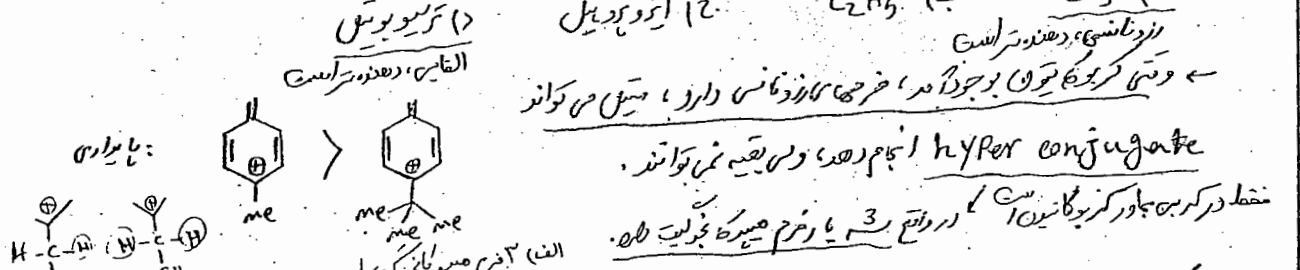
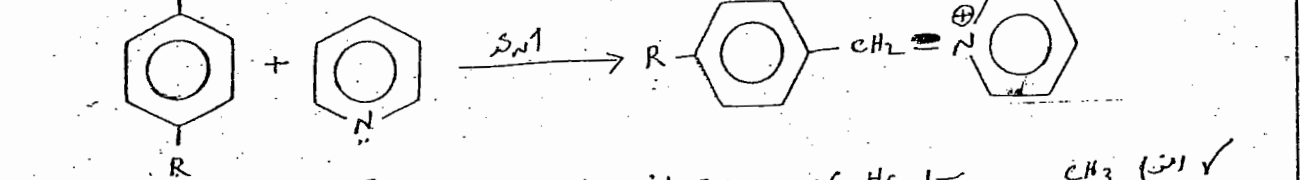
سه جدولیت خوب NaI در استن و نام محلول بودن NaBr در نظر داشته باشید.

در مورد ترتیب با 10، اصل باید نوع واکنش را مشخص کنیم و چون حلال آب و یونیک است این برای واکنش S<sub>N</sub>2 است.



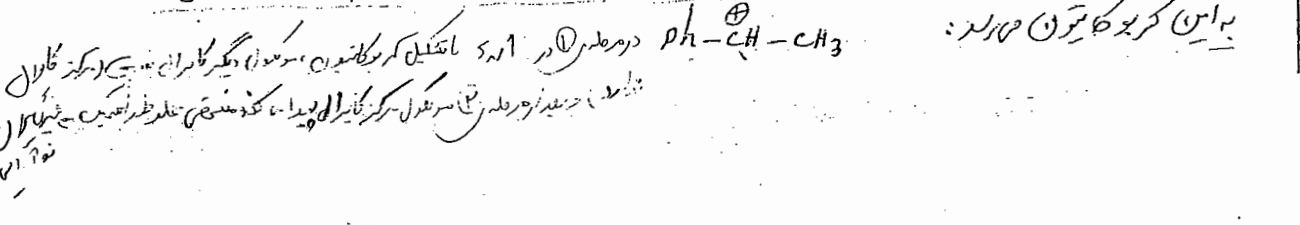
با توجه به روش‌های فوق می‌توانیم حل و فصل کنیم، هر ترکیب نوع واکنش و مکانیسم آن را تعیین کنیم.

نکته: با توجه به واکنش زیر R چه گروه‌ها با آن تا بیشترین سرعت مت‌همه شود؟

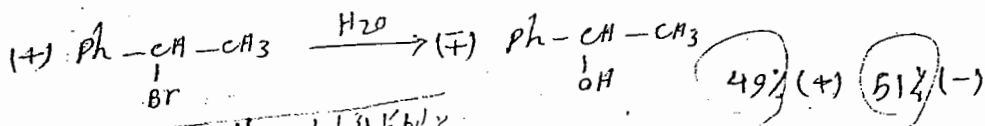


ماده اولیه ج R و ج کربن که باشد، که فعال نود است، در واکنش این محصول غیر فعال نوری می‌شود چون به این کربن کربون می‌زند:

محصول 50% R و 50% S است، چون کربن کربون سه است، H<sub>2</sub>O هم از بالا و هم از پایین حمله می‌کند.



\* در صدای سیزده شدن و دانوشی را منتفی کنید، در صورتیکه:



شرایط کامل برابر است اما اولی از آنکه اکتان اضافه

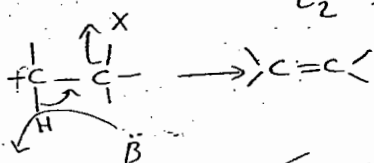
49 تا مثبت با 49 تا منفی چرخش آن صفرا شود، پس با سیزده شدن 98٪ و 2٪ دارویی داریم.

و با 2٪، 2٪ و 98٪، 1٪ بوده است. چون نوکلئوفیل ضعیف است.

۱۲٪ (-)  
۱۴٪ (+)  
\* \* آنگن ها:

راهها کلیه آنها ← واکنش حذفی: E<sub>1</sub> - ۱

E<sub>2</sub> - ۲



زاویه با برکتی C-H است یعنی X داشته باشد

Route:  $k[RX][B]$  اگر سینتیک مرتبه دوم دارند:

سه واکنش حذفی در صورتیکه E<sub>2</sub>:

\* و نیز می‌تواند واکنش E<sub>2</sub>:

۱۲ اثر از دو ترکیب گرمی در پیورید هیدروژن نشان می‌دهد. یعنی وقتی بجای هیدروژن، اورتیم (D) جایگزین شود

سه واکنش به نسبت کاهش می‌یابد. جرم اورتیم دو برابر هیدروژن است.

۱۳ ترتیب شرکت آن لیصل آیدها به صورت زیر است:  $\text{H}_2\text{X}$  آلکن پایدارتر تولید می‌شود (براستی الف در ترتیب)

طبق قاعده ساینترف  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$

۱۴ اگر عضوی بزرگ در مورد آلکن نشان می‌دهد - یعنی وقتی آلکن (E) است سه واکنش

بسیار زیاد، اما اثر F جایگزین شود، سه واکنش به نسبت کاهش می‌یابد.

← هر چه عضو بزرگتر باشد سه واکنش بیشتر می‌شود، به ۲ دلیل: ۱. اثر مرکز کمتر خوب E

۲. کم بودن اثرهای پیوند

۱۵ همراه با تقووض درون نموده شد.

در E<sub>1</sub>C<sub>b</sub>: اگر ۱ تغییر کند، با سیزده برابر هر مرحله ۱ که گروه X خارج می‌شود نباید تا سیزده در مورد داشته باشد که دارد پس این می‌توانیم در این مورد

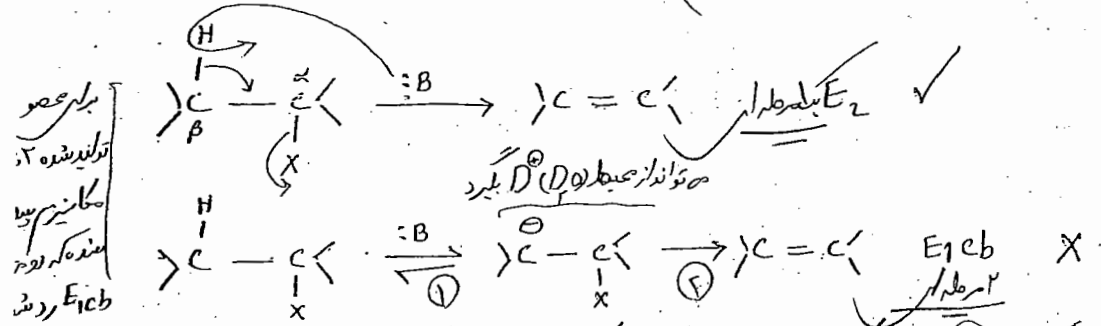
اگر ۱ تغییر کند، با سیزده برابر هر مرحله ۱ که گروه X خارج می‌شود نباید تا سیزده در مورد داشته باشد که دارد پس این می‌توانیم در این مورد

مکانیسم E<sub>2</sub>:

برای اینکه حذف E<sub>2</sub> انجام پذیرد، باید سیستم (برای کرده ترک گفته باشد و هیدروژن آن نیز در کرین مجاور آن

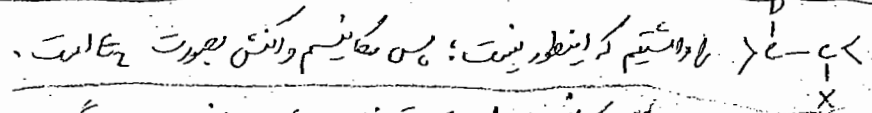
موجود باشد. فرض بر وجود (سیستم) و خارج شدن الکترون هم بصورت همزمان انجام می پذیرد.

در واکنش حذف E<sub>2</sub>، واکنش حذف β و همچنین واکنش حذف α نیز می توانند.



مکانیسم پیشنهادی دیگر (E<sub>1cb</sub>) است که در بالاتر گفته شد، که در آن (خارج شدن H و X همزمان صورت نمی گیرد) و ابتدا پروتون کنده می شود و یک آنیون بوجود می آید و بعداً الکترون با بیرون همان می آید. "E<sub>1cb</sub>" برای سبک نوع دوم است.

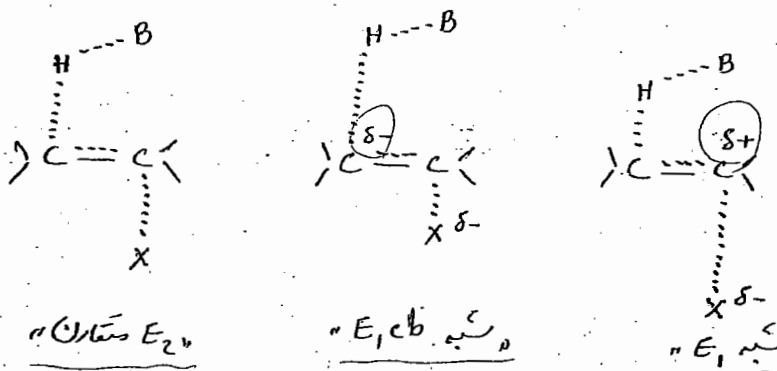
مکانیسم E<sub>1cb</sub> منتظر است چون اگر از حذف E<sub>1cb</sub> واکنش پیش می آید، باید مولکول مثل



مکانیسم E<sub>1cb</sub> تقویض هیدروژن انجام می دهد. (اگر محیط D<sub>2</sub>O باشد باید D را بگیرد)

E<sub>2</sub> ... .. نمی دهد.

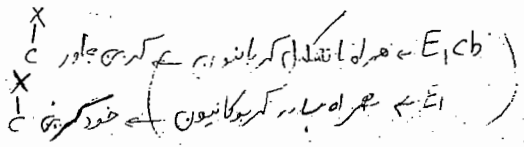
حالت های گذار واکنش E<sub>2</sub>:



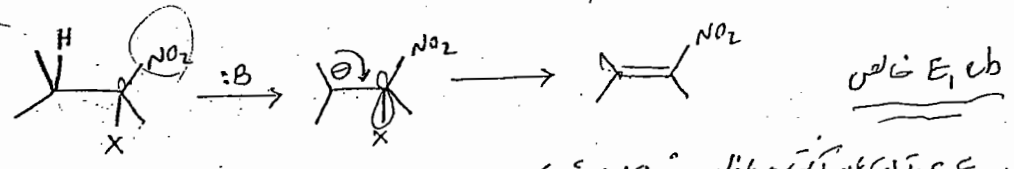
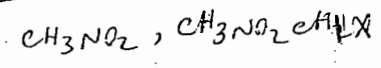
E<sub>2</sub> مقارن: بر همان اندازه که پروتون از هسته فاعله گرفته، الکترون نیز از کرین فاعله گرفته و مقارن است.

سبب E<sub>1cb</sub>: در E<sub>1cb</sub> کرین فاعله ضعیف می شود، مقادیر بار منقح روی کرین است (در حالت X زیاد است). (X - محوی)

سبب E<sub>1</sub>: از هیدروژن زیاد فاعله گرفته و در آن X فاعله گرفته و کرین بار مثبت پیدا کرده است. (X - ضعیف)



صوبالہ ایٹھا بیوند قدر دارند  
 وقتہ نروہ ترک گتہ F گتہ ویا N و ک ، ط E<sub>1</sub> یا خواہیم ثابت . اندر نروہ NO<sub>2</sub> وصل با کربن  
 کربانیون را با بار منگنه bc ط E<sub>1</sub> خالص  
 کربن ، باکت (بندہ کربن) مہ خود کہ در این حالت (تغویض پروتون) ہم داریم کہ مہ شود : (ط E<sub>1</sub> خالص)

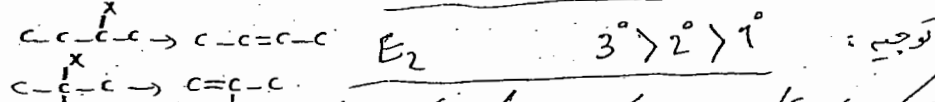


چرا در حذف E<sub>2</sub> پروتون باید آنتی و با زاویه 180° شد ؟

زوج الکترون انتر لور R بر گتہ قرار بقید سیستم حذف با مجتہ انجام مہود

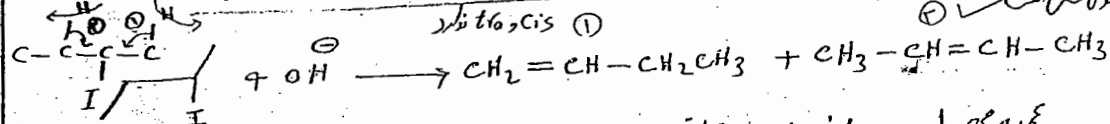
وقتہ حذف E<sub>2</sub> با بندہ بیوند مہ گتہ کرہ با back اورینتال بیوند C-X گتہ نروہ و

ارتقال قطع مہ شود . بہ ہمین زین باید حذف بصورت آنتی صورت گتہ

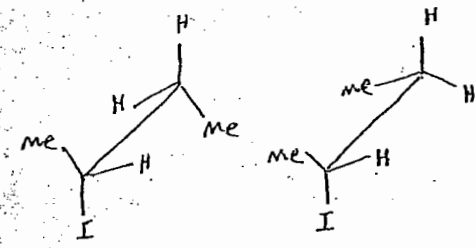


قاعده سائیزف : آگتہ بیشتر تقبل مہ شود (در آگتہ E<sub>2</sub>) کہ تعداد نروہ آگتہ بیشتر مہ بیوند نروہ

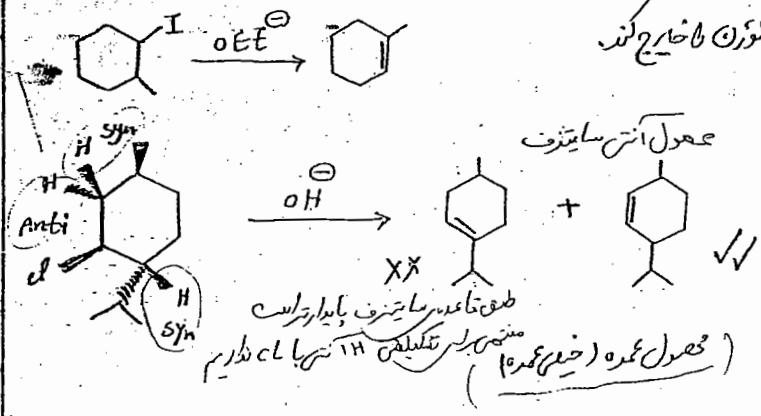
نورده E صابق است کہ مقبل لعتہ باشد ، بہ ہمین زین آگتہ باید 3 سر بقدرت مہ گتہ  
 رمال گذار مہ کول ضن است



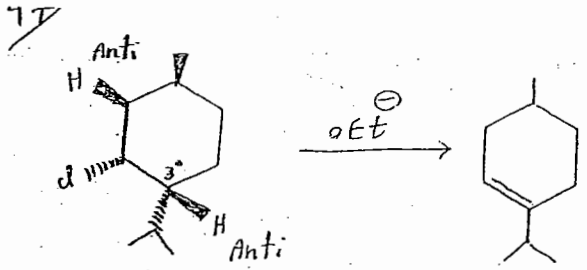
نمده موصول ← از نروہ سین و تراش لور مہ موصول برکت مہ گتہ  
 2- بیو بوتان



oEt<sup>-</sup> با زارت و میل لور پروتون بیورو و هالون با خارج گتہ



در اینجا فقط یک هیروژن وجود دارد کہ با نروہ ترک گتہ است  
 Anti است .

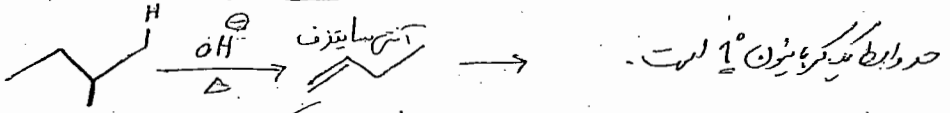


زاویه H و C،  $180^\circ$  است.

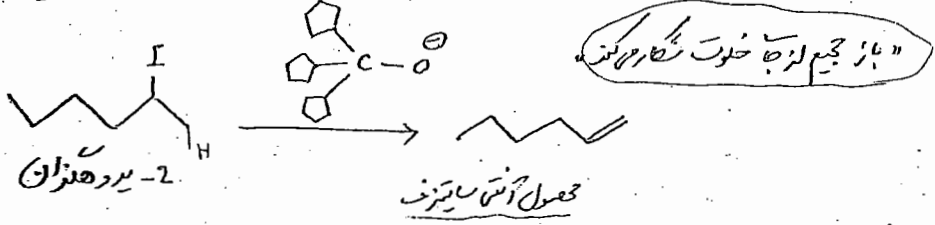
در اینجا دو هیدروژن وجود دارد که با یک آنتی هستند و می توانند هیدروژن کمت نامیده باز خوب کار می کنند که محصول باید از آن (حاکمه سترتف) بوجود آید.

در بعضی از موارد محصول براساس قاعده سترتف تعیین نمی شود: آنتی سترتف (قاعده هافمن):

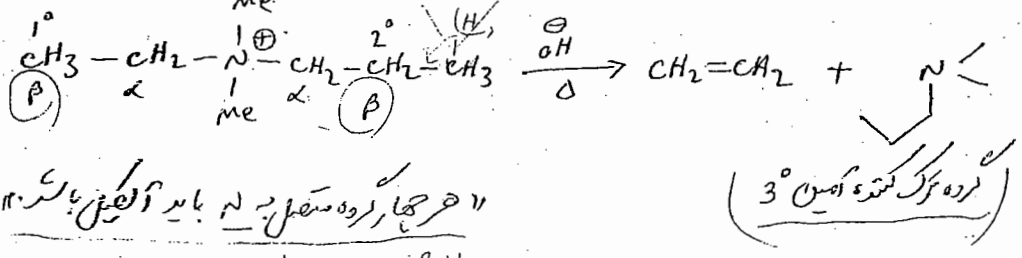
- 1- بزرگترین آنتی جهت تعیین محصول سترتف در مولکول موجود باشد. (مانند هکسینیل)
  - 2- سترتف با بزرگترین گروه در مولکول اثر کرده ترک گفته F باشد، حالت گذار E,cb خواهد داشت.
  - 3- اگر آنتی جهت محصول سترتف محمول می دهد و تراپی نظیر که در تعیین سترتف با بزرگترین گروه با بزرگترین گروه سترتف اختلاف را داشت.
- همگام سترتف در غیر صورت  $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$  می باشد. چون در حالت گذار E,cb جزئی با وضوح این صورت آنتی سترتف



3- اگر باز بسیار حجیم باشد، درجا خلوت کردن می کند، پس محصول آنتی سترتف خواهد بود.

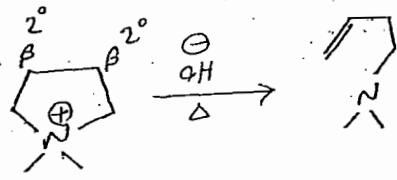


4- در نامهای جایگزین آمونیم (که سترتف در آن گروه ترک گفته است) ... (T.K) سترتف E,cb است. (پس محصول آنتی سترتف یا براساس قاعده هافمن خواهد بود.)



هر چهار گروه متصل به N باید تعیین باشند. (گروه ترک گفته آمین  $3^\circ$ )

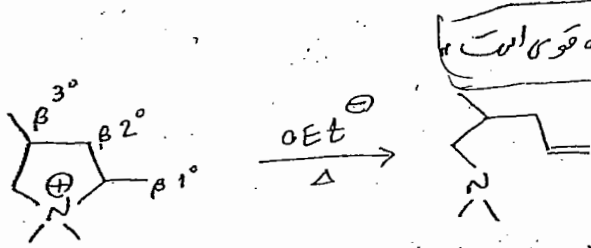
اول کریکشن (β) مشخص می کنیم. بعد نوع کربنها را با هم مقایسه می کنیم. یونزدادانه بین کریکشن α با کریکشنون یا برابر حاصل می شود.



\* محصول عمده واکس زایر را بنویسید:

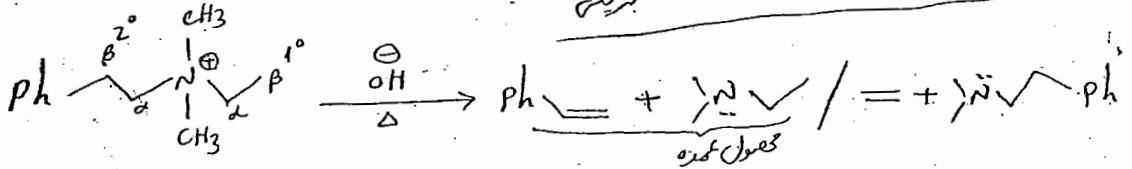
OH<sup>-</sup> بعد از کریکشن β می شود در کریکشنون

حاصل می شود (E, Cb) و ...



«<sup>⊕</sup>» که گنده فوق العاده قوی است

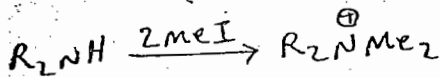
باید که کربنها را: 3° > 2° > 1° > CH<sub>3</sub> بنویسیم



استیرن محصول عمده است بخاطر اینکه کریکشنون، کربنهای کریکشنون و در اصل بنزین β فرم رزونانسی دارد.

بنابراین کریکشنون بنزینی نوع دوم یا در اثر کریکشنون 1° است.

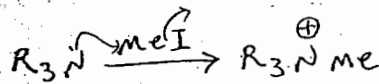
2 MeI حاصل می شود



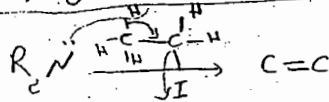
\* طرز احت محاسباتی چهار تایی استونوم:

← اگر کریکشن 2° داشته باشیم:

← اگر کریکشن 3° داشته باشیم:

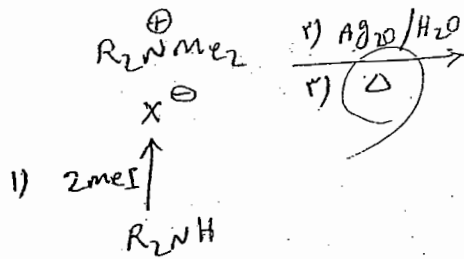


اگر بجای MeI از EtI استفاده کنیم، خواش بدون β دارد و در واقعش یک کربن است.





49



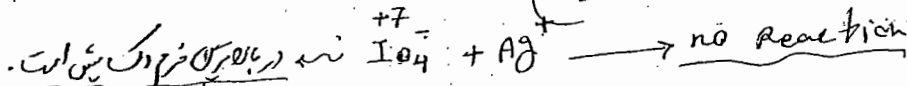
(Ag<sub>2</sub>O) (آهنه بسیار قوی است)

۱- آمین 2° تبدیل به نمک آمونیوم می شود.

۲- نقره می خواهد با لوزهای d, p, I, Br, I, Br کند.

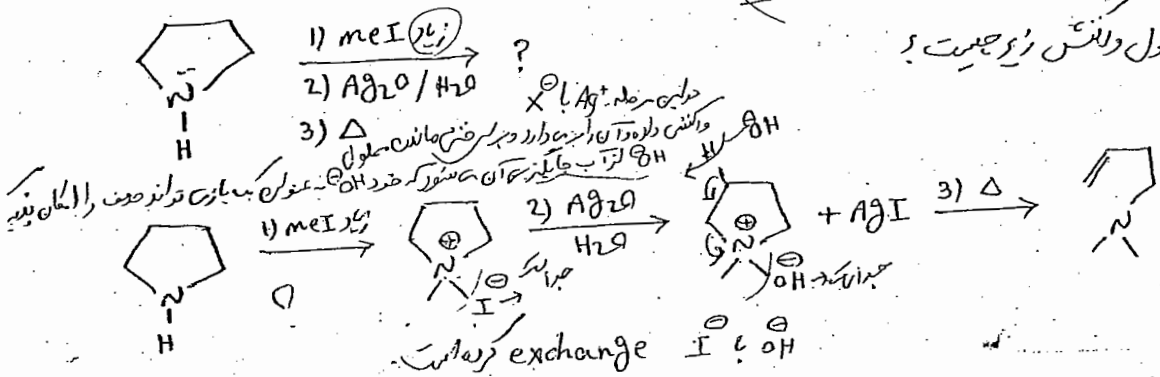
چون Ksp کوچک دارند (ترتیب آمینون b-n)

تراکم آنها کمتر از نقره هم هست لوزها آنهاشان نمی رود.

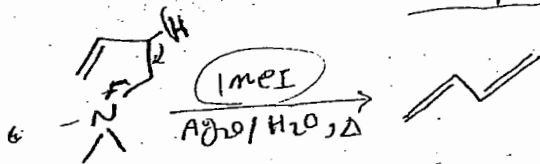


۳- (تا حرارت ندهیم واکنش رخ نمی دهد)

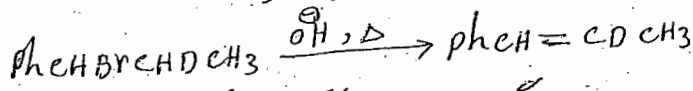
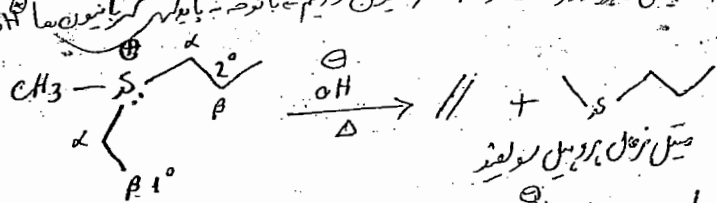
\* محصول واکنش زیر چیست ؟



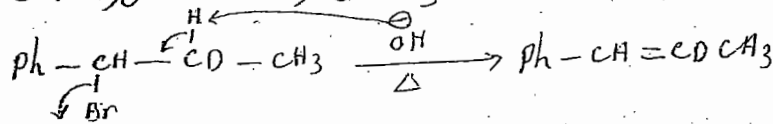
← اگر جودا شد این تفاوت با هر محصول امکان کنیم حذف دوم ها ضمن صورت می برد.



\* یونهای سولفونیوم همانند نمکها یا جاذبهای آمونیم حذف با به صورت آمونیم حذف انجام می دهند چون N و S هم مانند F اگر در ترکیب کشنده نباشند و با شیب E, bc یعنی 50 درصد در حالت 1.5 اگر اینها داریم - با توجه به باید که اینها هم با OH<sup>-</sup> در این صورت



OH<sup>-</sup> نقش باز لوز و بردن β را می برد و هیدروژن می برد زیرا که اینها سولفونیم S-D سولفونیم S-H است



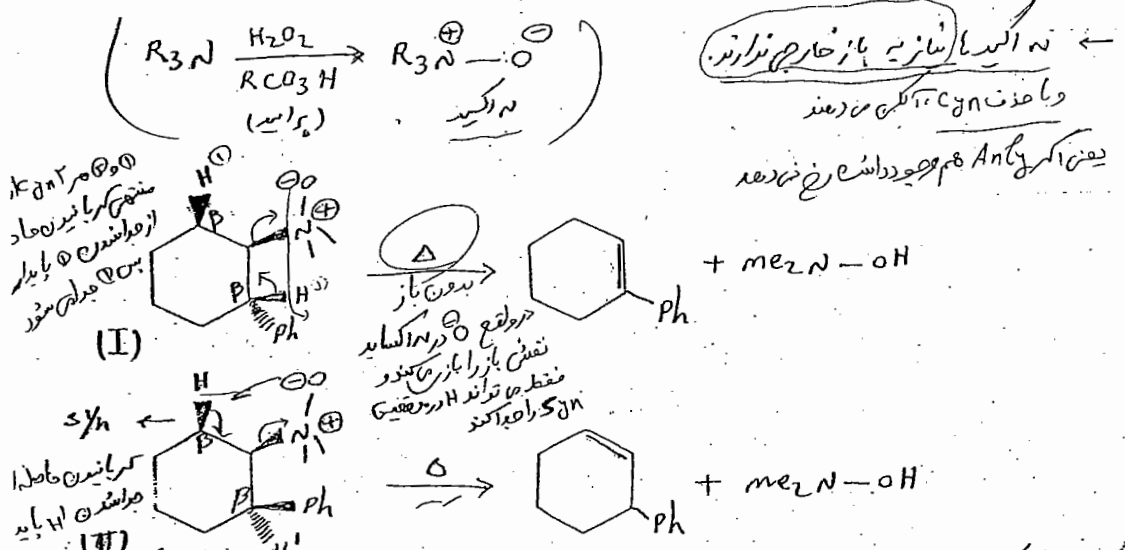


7

با اشباع پیوند C-D از C-H قوت تر است، حذف بصورت (syn) انجام می پذیرد.

\* مولکولهای رینگ پیوند جود دارند که حذف با بصورت syn انجام می دهند. گروهی از آنها (ن اکسید) می باشد.

که از واکنش بین اکسین 3° با H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> و پراسید پیرست می گیرند:



نتیجه:  $Ph-C_6H_5 + Me_2N-OH$

نتیجه:  $Ph-C_6H_5 + Me_2N-OH$

نتیجه:  $Ph-C_6H_5 + Me_2N-OH$

نتیجه:  $Ph-C_6H_5 + Me_2N-OH$

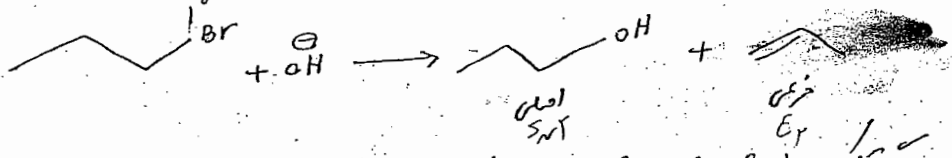
(II)  $-O^-$  نسبت به H<sup>+</sup> آنتی است و نمی توانیم با پدید (نتیجه:  $-O^-$  به H<sup>+</sup> آنتی نمی باشد)

نتیجه:  $Ph-C_6H_5 + Me_2N-OH$

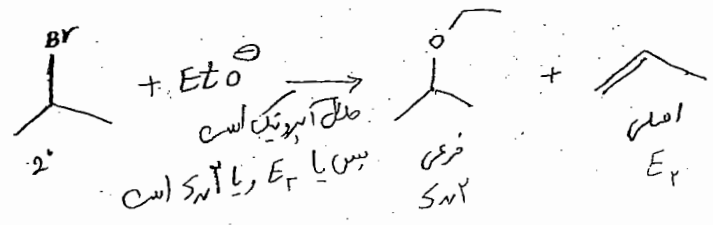
نتیجه:  $Ph-C_6H_5 + Me_2N-OH$

نتیجه:  $Ph-C_6H_5 + Me_2N-OH$

نتیجه:  $Ph-C_6H_5 + Me_2N-OH$

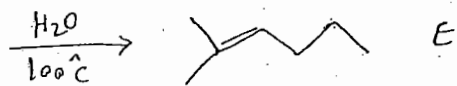
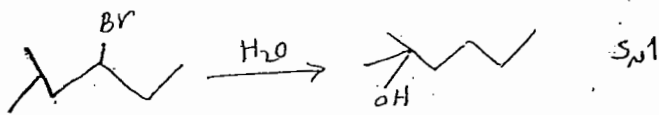


\* اگر آلکیل 1°، 2° و 3° از حجام مضایر را باشد، محصول E<sub>2</sub> عمده خواهد بود و محصول 2°، 3°، 1°:





محصول واکنش زیر در دو شرایط مختلف است:  $E_1$  و  $E_2$  (ضعیف)



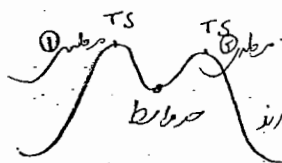
در هر دو شرایط کربوکاتیون ایجاب دهنده

توانایی کمرداد است

$OH^-$  نامبکتر، کربوکاتیون کم پایداری در اطرافشان می توانند (فشاری) کنند. معمولاً تا در کربن اقلیت (کربن)

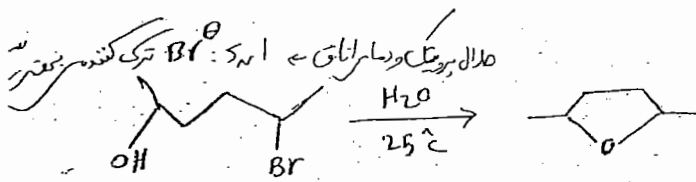
کربوکاتیون کم پایداری در صورت حد واسط هستند. سطح انرژی آنها از  $T.S$  پایین تر است، پس توانسته اند از فرآیند عبور

مقاوم ترند. در هر دو صورت حالت های گذار نمی توانیم.



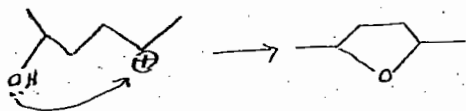
حد واسط  $\leftarrow$   $S_N1$  و  $E_1$  (کربوکاتیون کم پایداری) واکنش معادل از آن واسطه دارند. حالت گذار  $\leftarrow$   $S_N2$  و  $E_2$

محصول واکنش زیر چیست؟



شرایط برای واکنش درون مولکولی فراهم است.

حلقه 5 و 6 قطع مناسب برای واکنش درون مولکولی است.

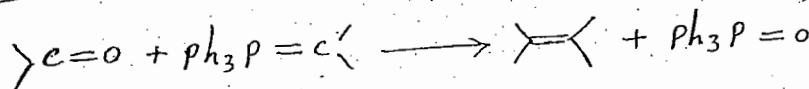


توجه آکنها:

ماده بر واکنش کم حذف  $E_1$  و  $E_2$  می توان آکنها با بر روی زیر می بیند:

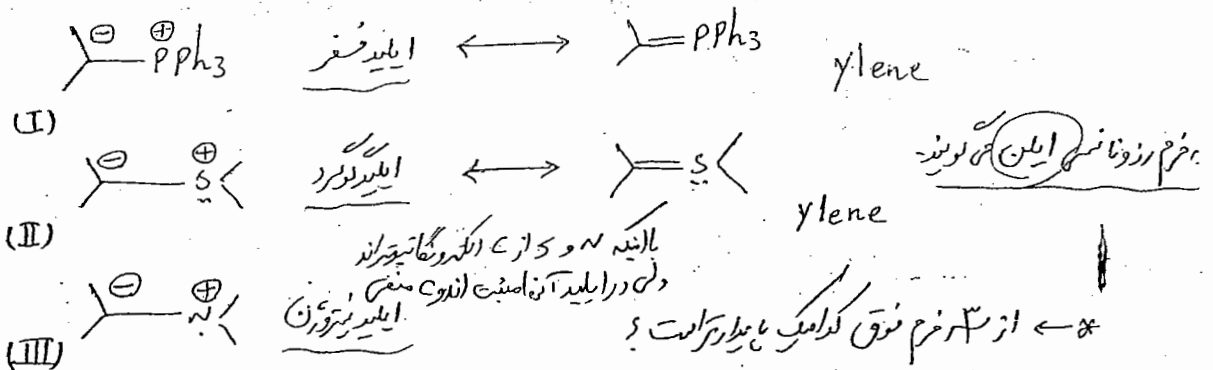
① واکنش  $Wittig$ : معروفترین واکنش تهیه آکنها و است. اگر کربن آلدهید یا کتون (کربن) با حذف

یک اتم فسفر کنیم، محصول یک آلکن است. (آرژن فسفر کربن اکسیدن با پیوند ضعیف است)



اگر کربانسیون به یک هترواتم با بار مثبت متصل باشد به آن (ylide) می گویند.

- $E_1$  (دما بالاتر  $100^\circ C$ )
- $S_N1$  (دما پایین تر  $100^\circ C$ )
- $S_N2$  (دما  $10^\circ C$ )
- $E_2$  (آرژن از تمام دار  $10^\circ C$ )

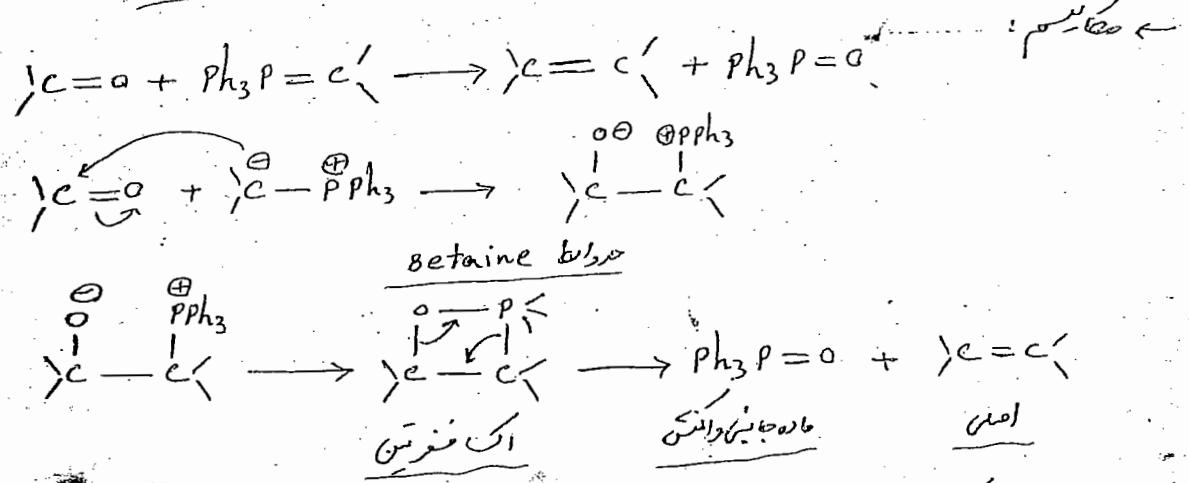


← الیلید نیتروژن نا پایدار است چون اوربیتال d ندارد و غش و کانترا فرم رزونانسی داشته باشد. از دو فرم دیگر تفاوت در این است که کوئرد زوج الکترون ناپیوسته دارد و پایدار منفی الیلید را قویا ایجاد می کند. بنا بر این الیلید کوئرد در این سه فرم پایدارتر است.

از نظر پایداري: الیلید N > الیلید P > الیلید S

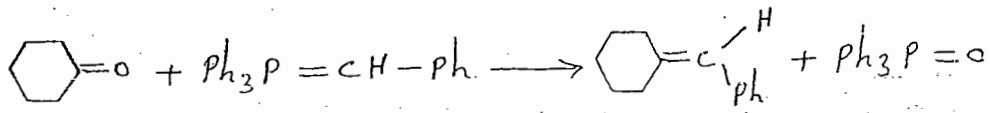
← کدامیک از دو فرم رزونانسی در صد بیشتر در لاروا (ایون یا الیلید) است؟

→ مطالعات طیف سنجی NMR نشان می دهد (موسکول بیشتر به فرم الیلید وجود دارد و نه به فرم ایون)  
بعلافت ایند انداز P از C بیشتر است و در فرم ایون همیوت نمی خوب صورت نمی گیرد.

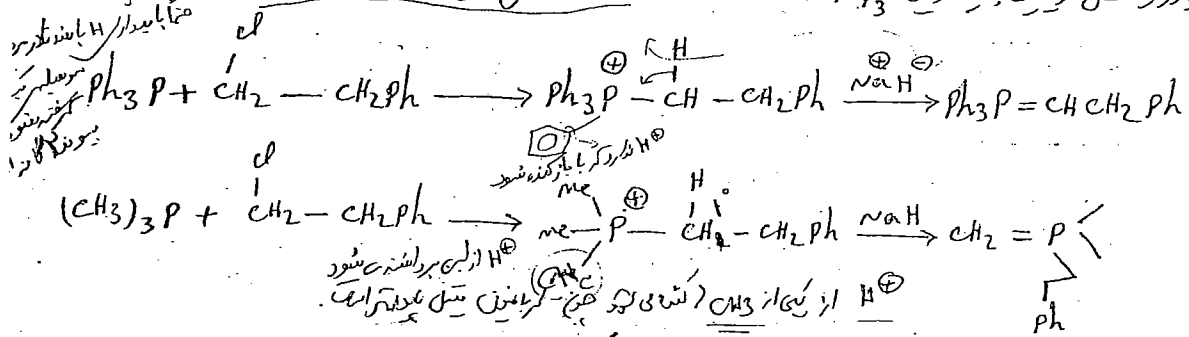
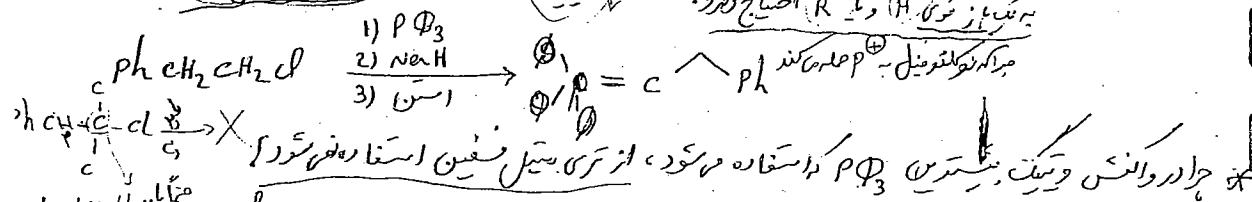
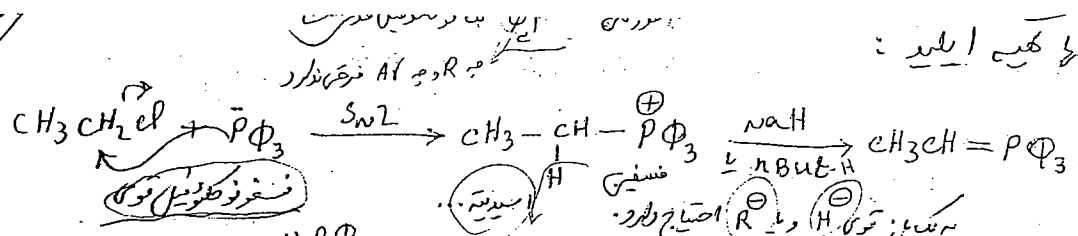


← از حداط اک فنترین برسیه NMR در دمای پایین طیف گزیده شده است و نتایج آن مشاهده است.  
ولی از حد واسط تا یکن طیف گزیده شده است.

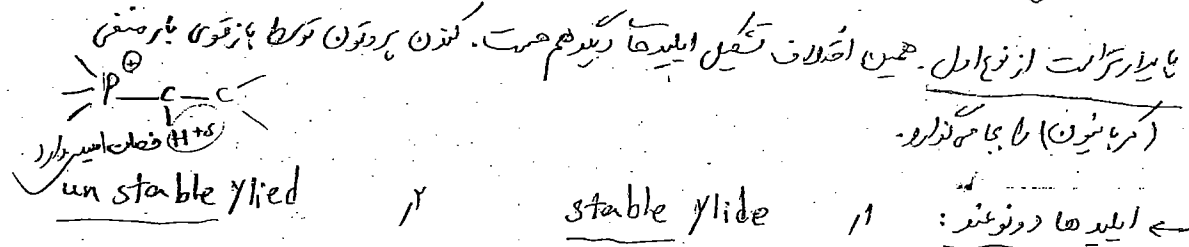
← محصول واکنش زیر چیست؟



از چه کسب الیید :

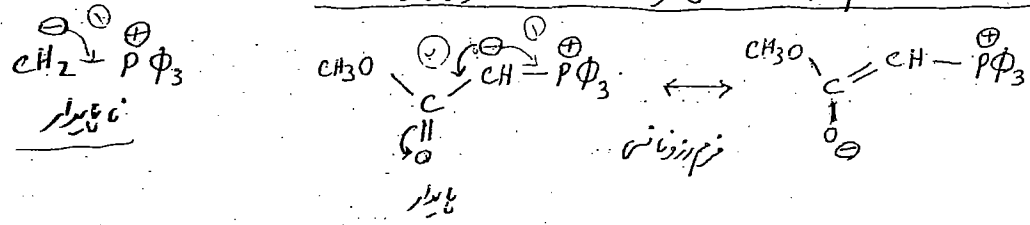


هر دو خاصیت نوکلئوفیل دارند، در مورد بعد که باز اضاف می کنیم تفاوت دارند در حصول یونین، کربان یونین.



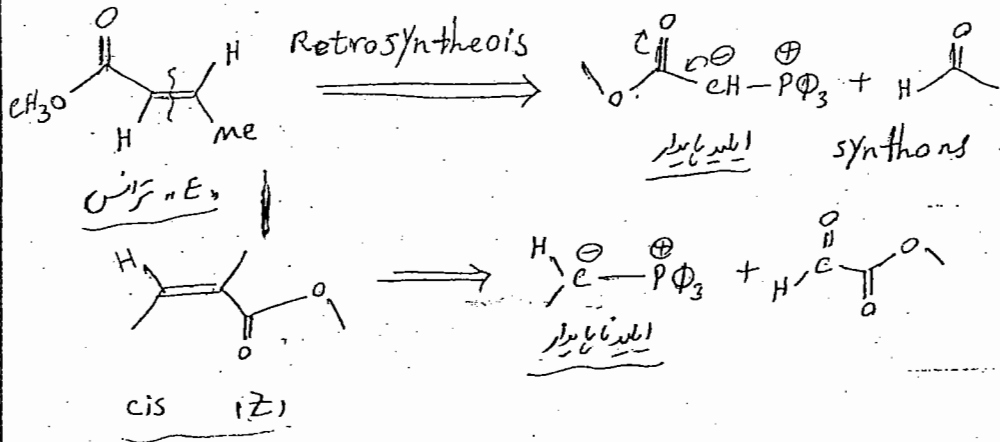
در الییدها ناپایدار کربن منفی فقط بر سید بار  $\oplus$  هم تراکم پایدار می شود. و این در الیید کربن پایدار علاوه بر پایدارتر است.

بر سید بار  $\oplus$  هم تراکم، بوسید عطف دلیون مانند رزونانس نیز پایدار می شود:

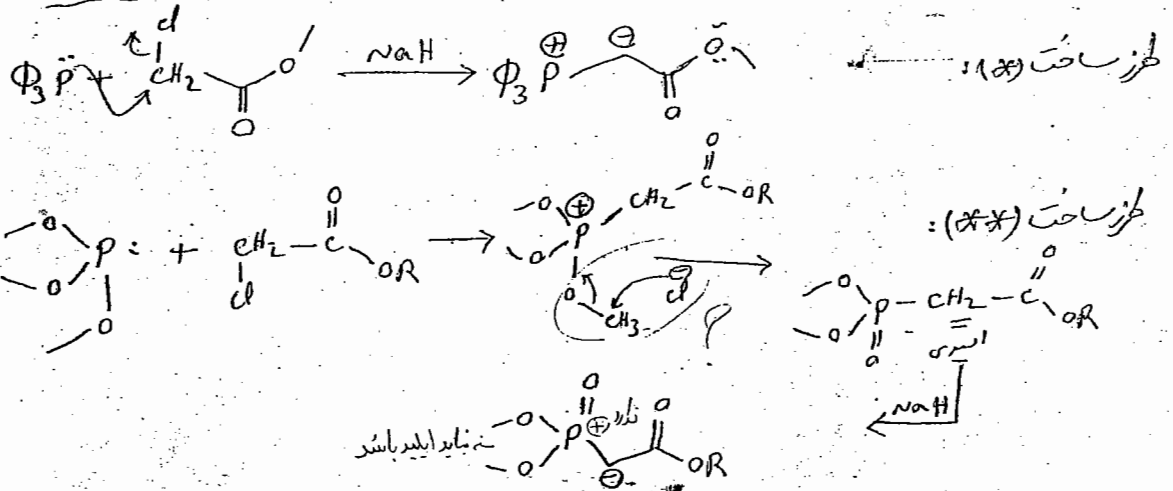
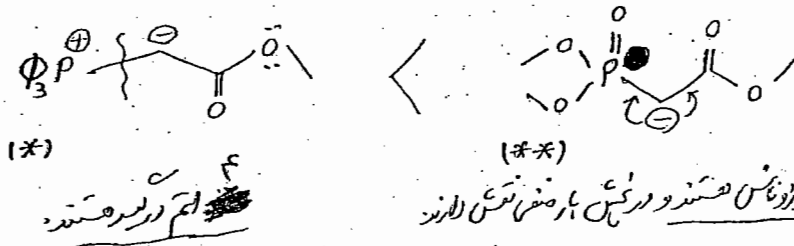


پایدار (الیید ناپایدار) هر دو تولید می کنند، بیشتر در کسب «cis» یا «Z» با بر می نزنند.  
 پایدار (الیید پایدار) هر دو تولید می کنند، بیشتر در کسب «E» یا «trans» با بر می نزنند.

با استفاده از واکنش ویتف آکسن و همی زیری سنتز کنید

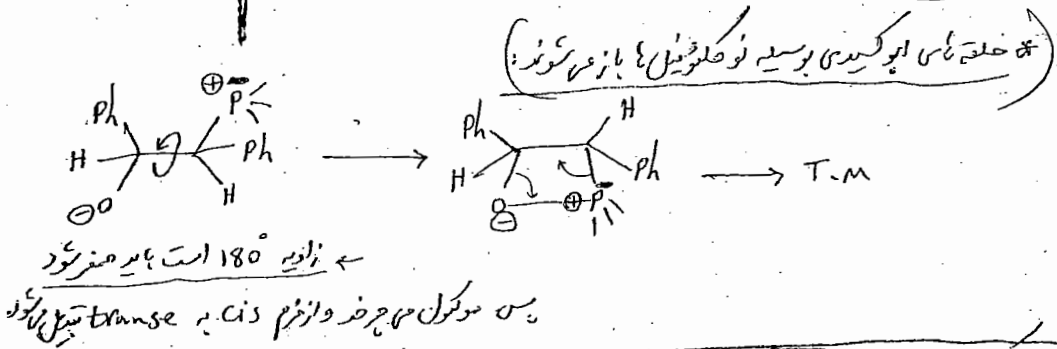
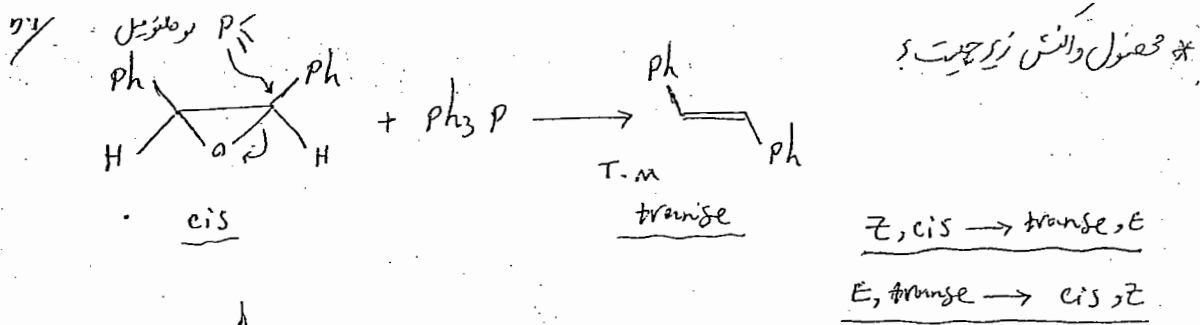


\* کولمب از الید همی زیری فاسفیلر برترند

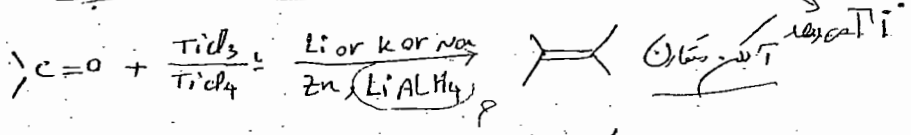


(منفر بر این بلام انداختن اکسیدان باید بار + داشته باشد. اگر منفی بارش + باشد، حتی می تواند  
OH - را از حلقه اکسیدان بگیرد) مطابق واکنش Wittig و غیر واکنش صفی بعد از آنه کشیدم

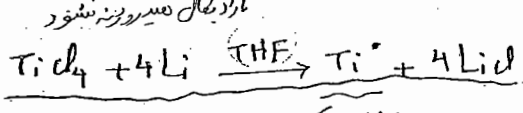




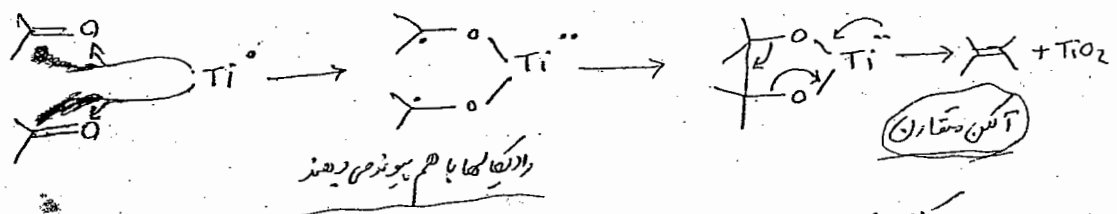
2) اثر آلدهید یا کتون با اضافه  $\text{TiCl}_3$  یا  $\text{TiCl}_4$  نمودار در حضور لیاند آگن متان بوجود می آید:



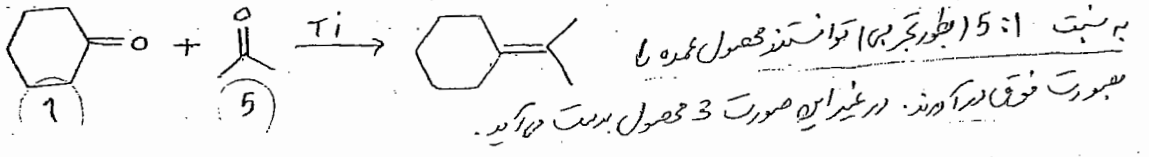
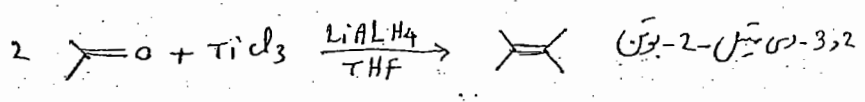
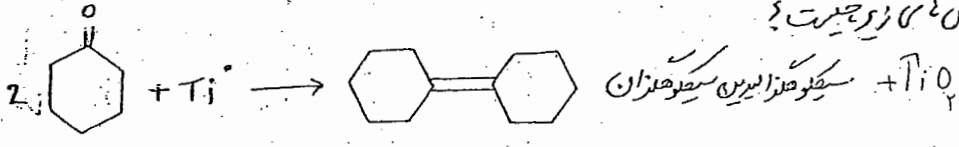
← مکانیسم:  $\text{TiCl}_3$  یا  $\text{TiCl}_4$  (در حلال اتر خشک یا THF) واکنش می دهد



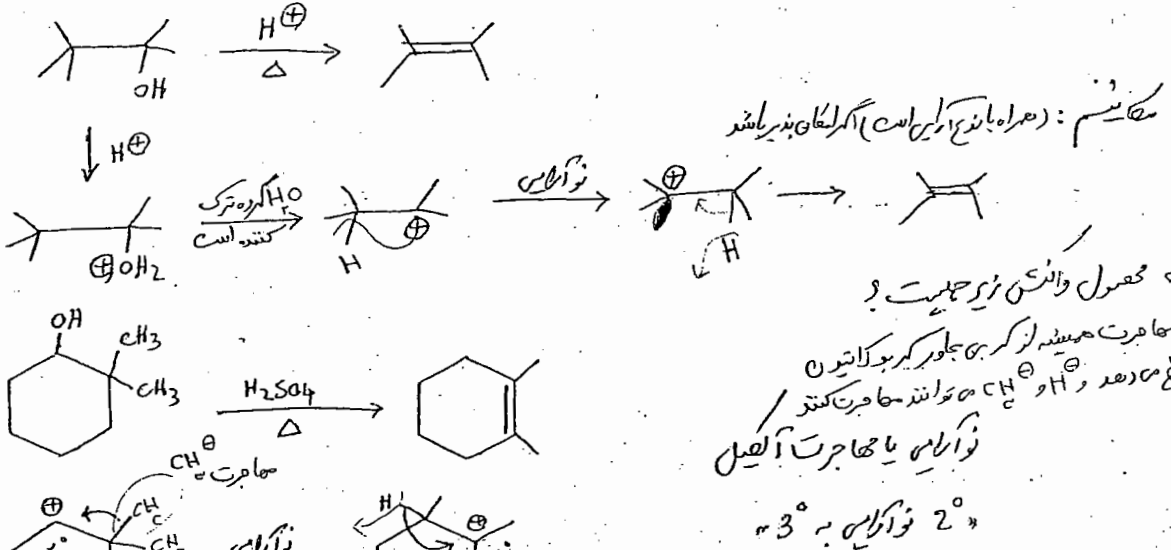
← حال به این محلول آلدهید یا کتون اضافه می کنیم:



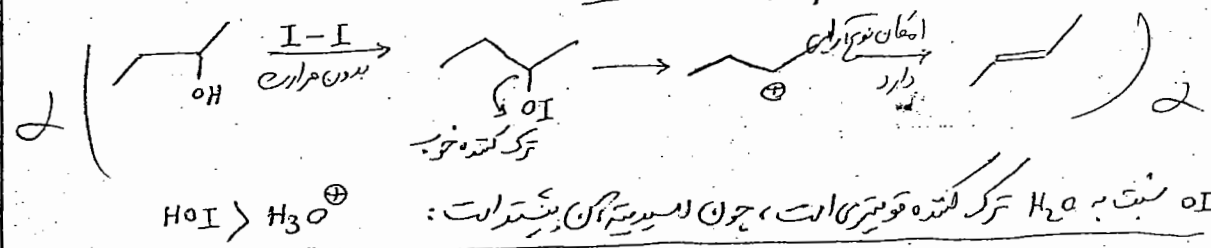
← محصول واکنش با بی زیر چیست؟



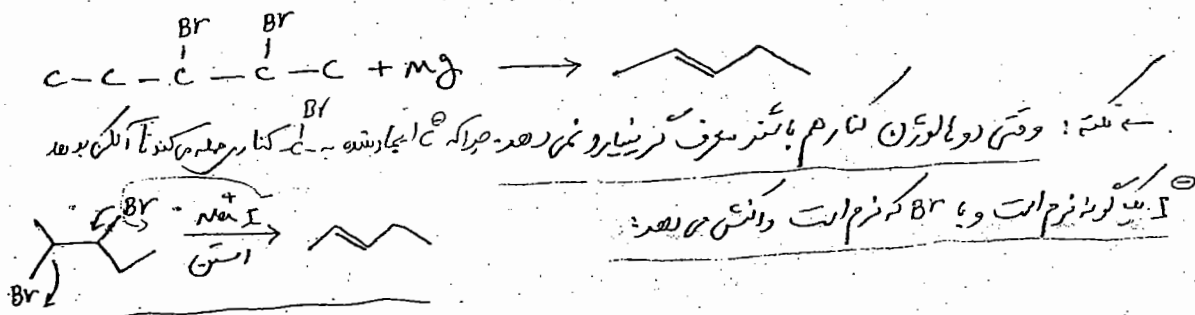
۳) آلیسین از الکل ها: الرب الکل در محیط اسید غلیظ حرارت داده شود به آلیکن تبدیل می شود.



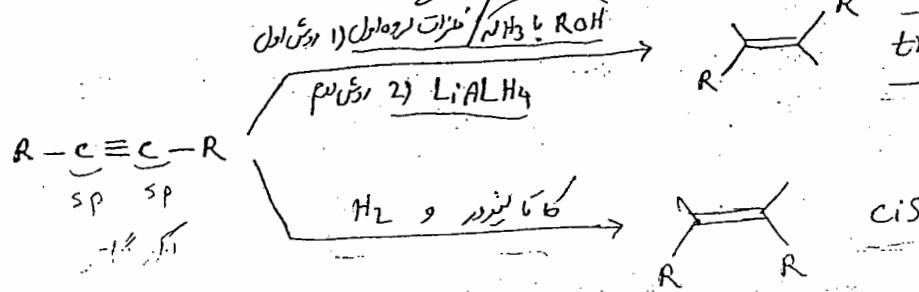
نکته: بجای اسید غلیظ از یون استفاده کرد:



باز منوع صغیر ترک گفته مجتهد است.

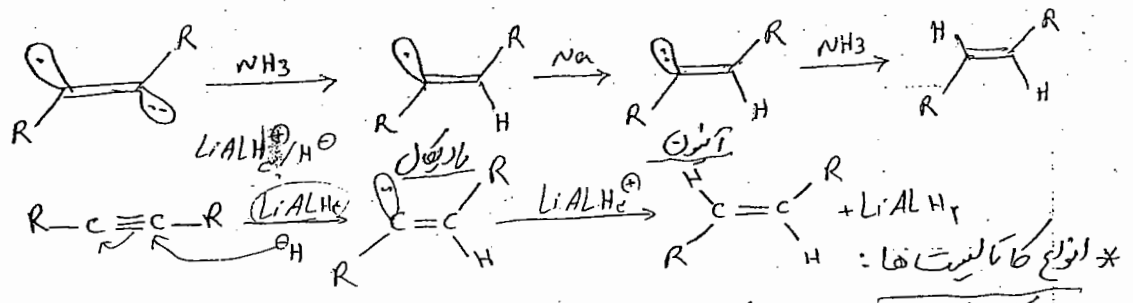
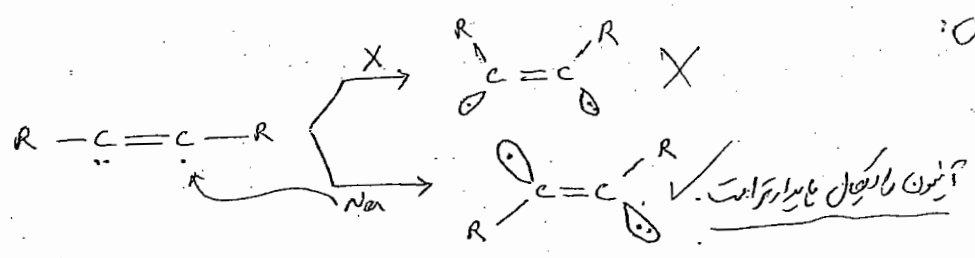


۴) احیای آلیکن ها:



27

خطه مسموم شدن اول:

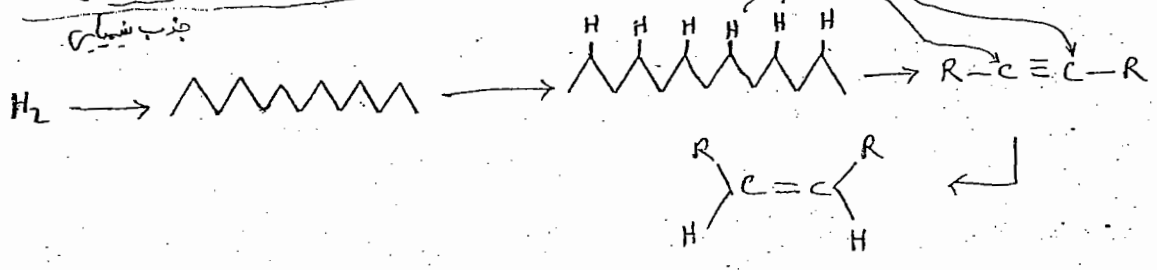


1) هگن یا همورن: کاتالیست کوهن در حلال حل می شود به صورت (محلول در هگن آلیومینوم) مثلاً کاتالیست ویلیسون،  $(\Phi_3P)_3RhCl$  کمپلکس رودیم به عنوان هسته مرکزی و کلرد -  $(\Phi_3P)_3$  به عنوان لیگاند. در حلال قطبی و غیر قطبی حل می شود.

2) ناهگن: کاتالیست که حل نشود و به صورت ذرات معلق باقی می ماند، ناهگن گویند کار کردن با این نوع از کاتالیست راحت تر است. چون جبرکین آنها آب نتر است.

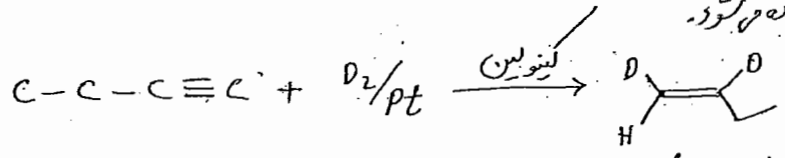
$Pt, Ni, Pd$  کاتالیست ناهگن هستند.  
 $Pd$  با روی بستر از برین تهیه می کنند. کاتالیست H دار کردن  $Pd/c$   
 $Pd/BaSO_4/CaCO_3$  که  $Pd$  در  $Lindlar$  می دریند.

این فلزها خنثی هستند، نوزدهمین به آن نگاه کنیم، در سطح این دسته و بلند می آید ظاهر می شود که این نقاط فعال کاتالیست هستند. وقتی گاز  $H_2$  از این فلزات عبور کند، این نقاط  $H_2$  را جذب می کنند.



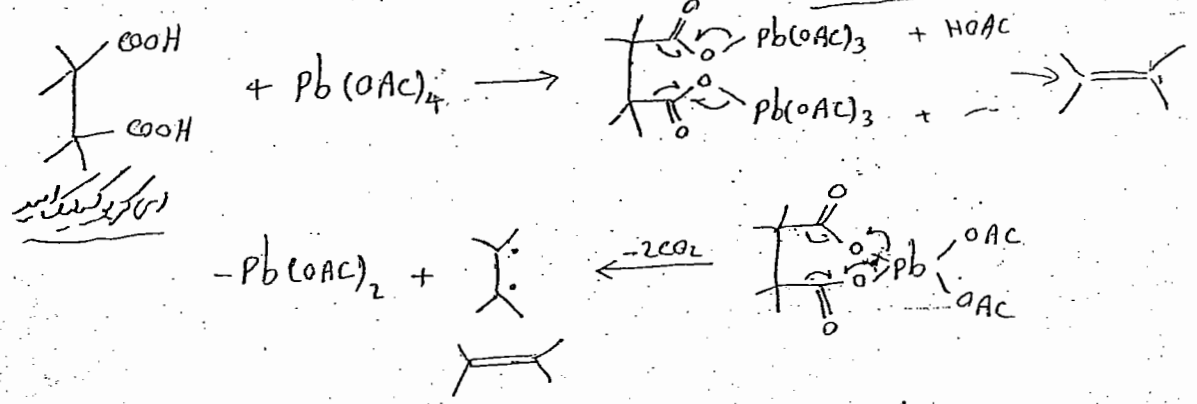
ممکن است آلکن بر آلکان احیا شود. برای اینده جدول این واکنش را بلیزیم باید که قابلیت با سموم کربن  
سم باعث مرگود نقاط فعال کاتالیت کاهش یافته و احتمال احیاء آلکن به آلکان تقلیل یابند  
سمها را که استفاده می کنیم: ترکیبات فلزات جئولها و کینولین است.

امروزه از جئولها به علت سم بودن آن، و نیز از فلزات به علت برپا بودن آن استفاده نمی شود. بنابراین  
امروزه بیشتر از کینولین استفاده می شود.

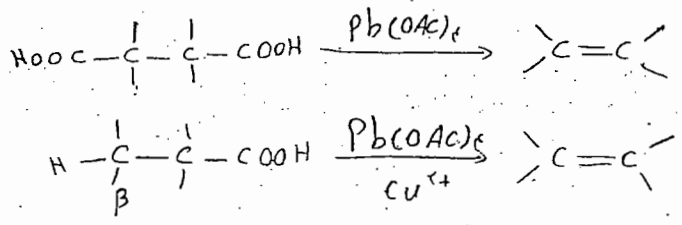
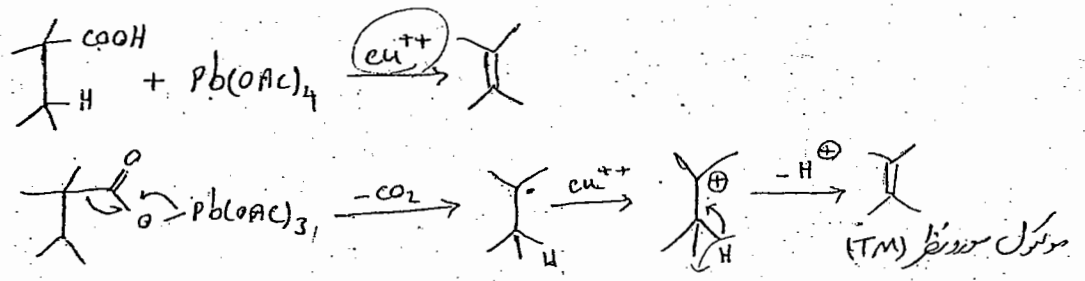


یا بیارت سم را می نویسند یا نسبت مولها را بیان می دهند

⑤ استفاده از کربوکسیلیک اسیدها:



و با استفاده از مونو کربوکسیلیک اسیدها صورت زیر:



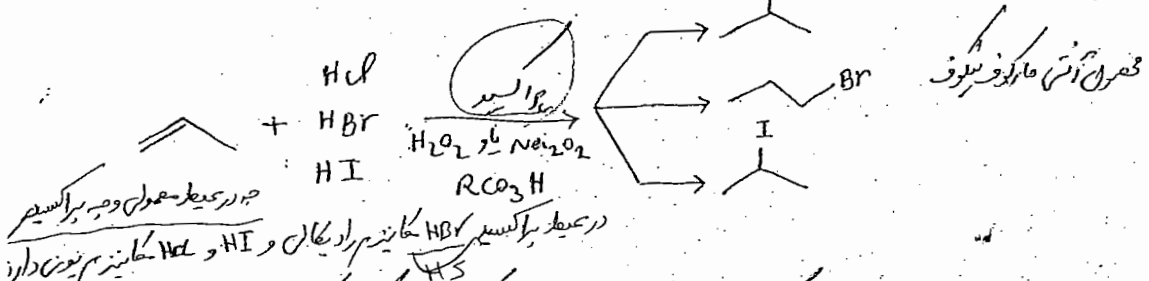
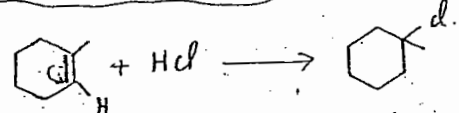
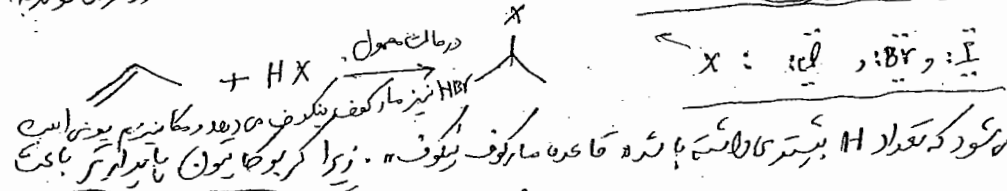
۱- افزایش

۲- الیداسیون احیاء

۳- جانشینی

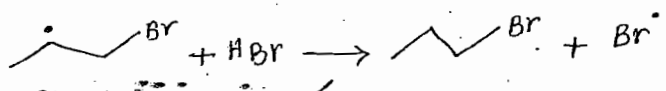
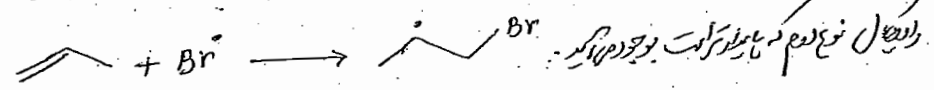
\* واکنش افزایش: ← افزایش HX به آلکن: محیطی از آلوزن در طبقه فاکتور مارکوف پیروی می کند؟

افزایش مارکوف یعنی آلوزن به سمتی از پیوند دوگانه حمله می کند که H کمتری داشته باشد و یا H جایی که بیشتر H بیشتری داشته باشد.  
HF چون اسید ضعیف است، پس تقلید کم دارد و نمی تواند به آلکن اضافه کند.

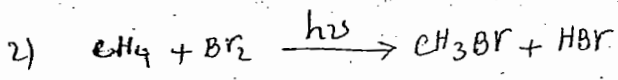
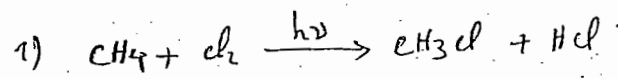


قاعده خاراوش: این واکنش ها در حضور پراکسید یا آلکن واکنش می دهد، HBr

به صورت متعکس مارکوف پیروی با آلکن واکنش می دهد.  
 P: Proxide



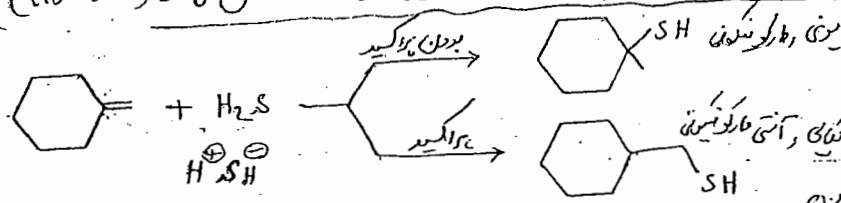
مکانیسم این واکنش رادیکالی است. در HCl به اضافه H<sup>+</sup> اضافه می شود و بعد X<sup>-</sup> در حلال عمل می کند و ابتدا Br<sup>-</sup> اضافه می شود و بعد H<sup>+</sup> که از آلکن برای تأمین رادیکال پیروی می کند. مکانیسم متعکس پیروی از آلکن.



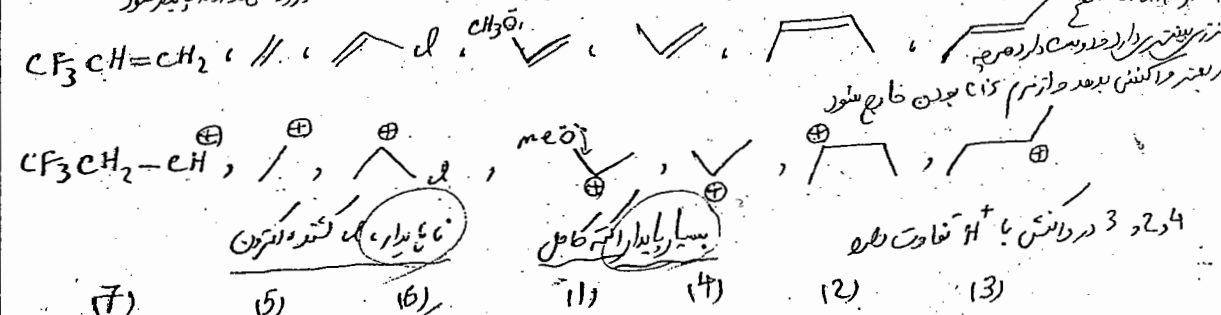
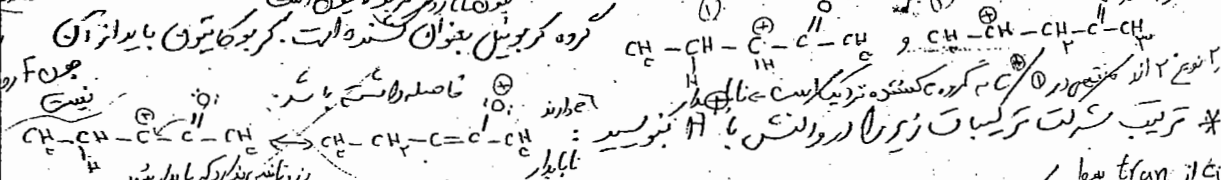
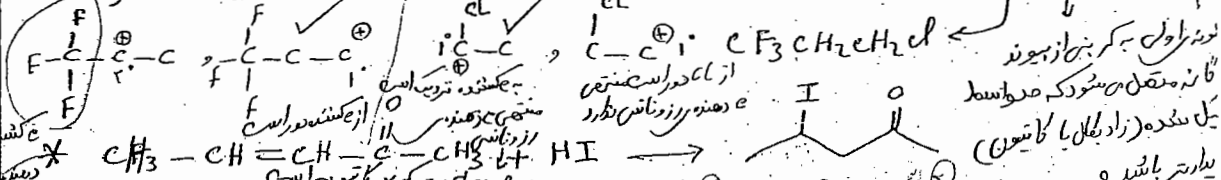
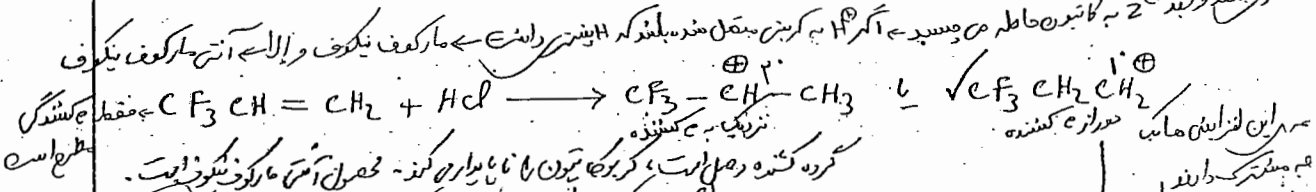
مکانیسم این واکنش رادیکالی است. در HCl به اضافه H<sup>+</sup> اضافه می شود و بعد Cl<sup>-</sup> در حلال عمل می کند و ابتدا H<sup>+</sup> اضافه می شود و بعد Cl<sup>-</sup> که از آلکن برای تأمین رادیکال پیروی می کند. مکانیسم متعکس پیروی از آلکن.

62/ در واکنش اول، HCl با از بیرون تریپل بستم، سرعت واکنش تغییر نمی کند ولی در واکنش دوم اگر HBr اضافه کنیم، سرعت واکنش کند می شود. چون HCl در هر شرایطی یونی است و یونها تا کمتری بر لیکال تاثیرند، ولی در دوم نشان می دهد که HBr بصورت رادیکال عمل کرده است.

\* نتیجه: در محیط پراکسیدی بصورت رادیکال و در محیط معمولی بصورت یونی عمل می کند. (مانند HBr)



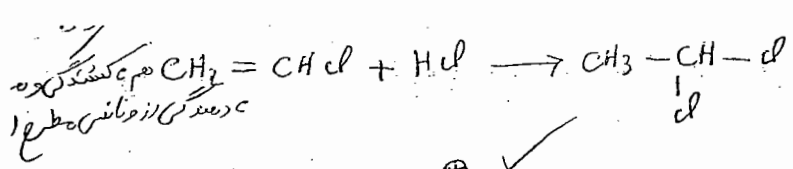
یونانولینوم یونی را سیدی و H<sup>+</sup> به یونید آگانه میوند، خورد و کربن میسید که کربوکاتیون میارند و بعد وید 2 به کاتیدن حاطه میسید.



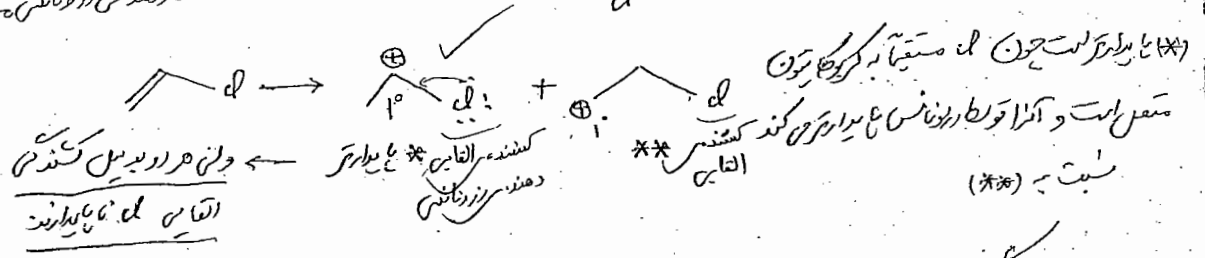
در واکنش ها به کربن میسید و الی الی آنتی مارکوف نیکوف مارکوف نیکوف میسید.

در واکنش ها به کربن میسید و الی الی آنتی مارکوف نیکوف مارکوف نیکوف میسید.

در مورد 1 و 2 هم 0 و هم 1 کسند الفایه در هیدرید زینک اند.



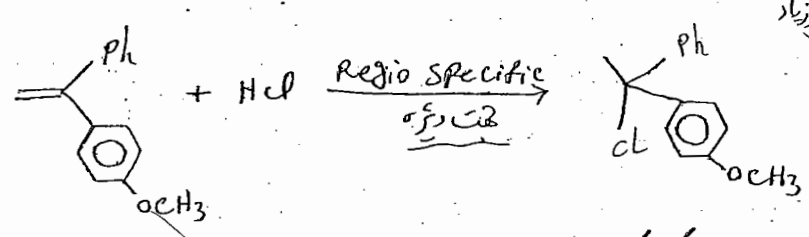
مارکوف نیلوف



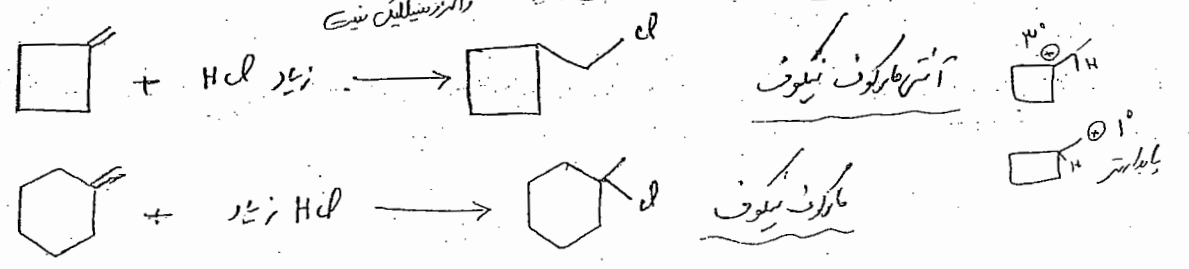
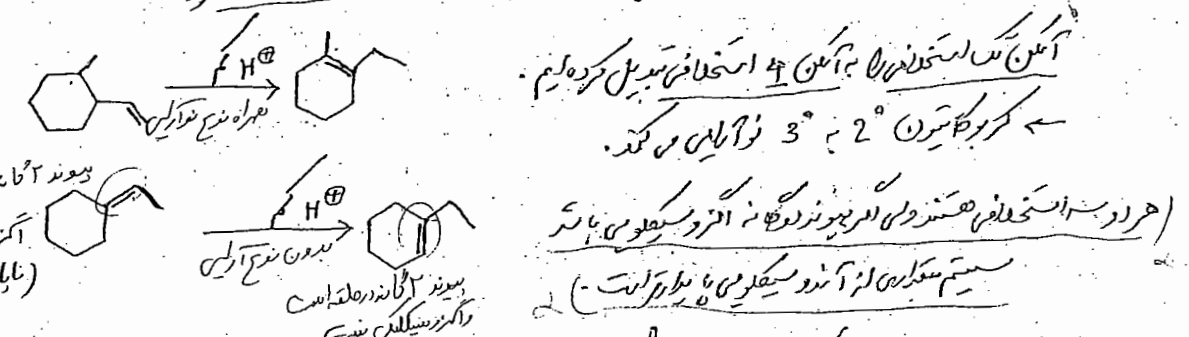
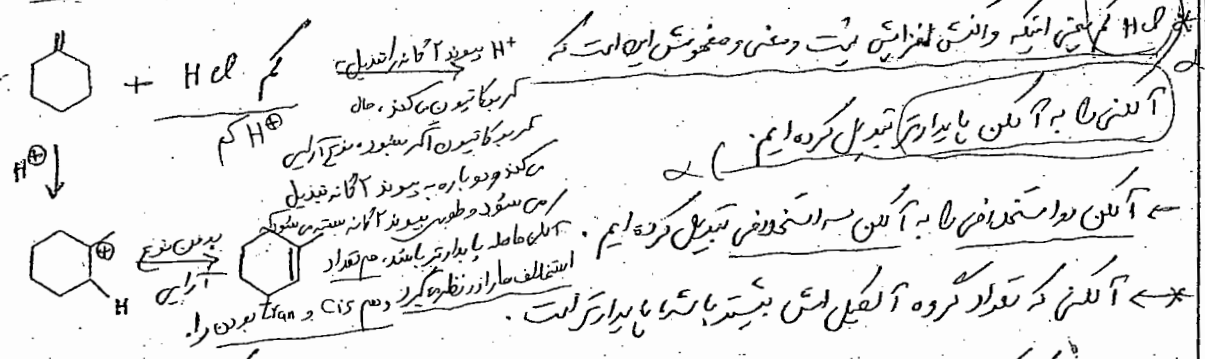
regio selective  
regio specific

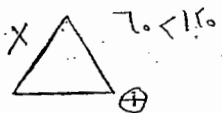
\*\* سمت جهت و جهت دیگره  
فضا کربن  
فضا ویزه

وقتی انتخاب نمود 100% در مورد Specific  
وقتی که محصول خاص مدلی با بار بسیار زیاد  
مطور 100% تولید شود به فضای

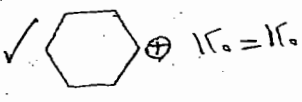


محصول بر است اگرچه برین با نیا به بسیار زیاد کربن کربون مربوط است، و محصول بصورت دیگره انتخاب شده است



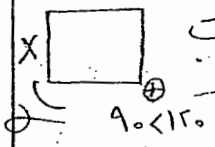


زائج داخلی 60 است و برای این به 120 برسد و از لویان زیاد با باید ممکن بود



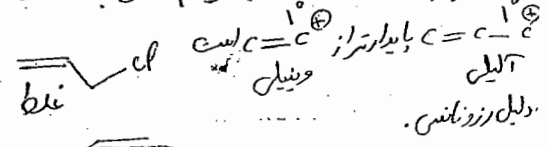
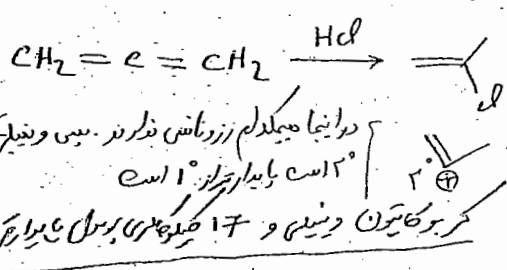
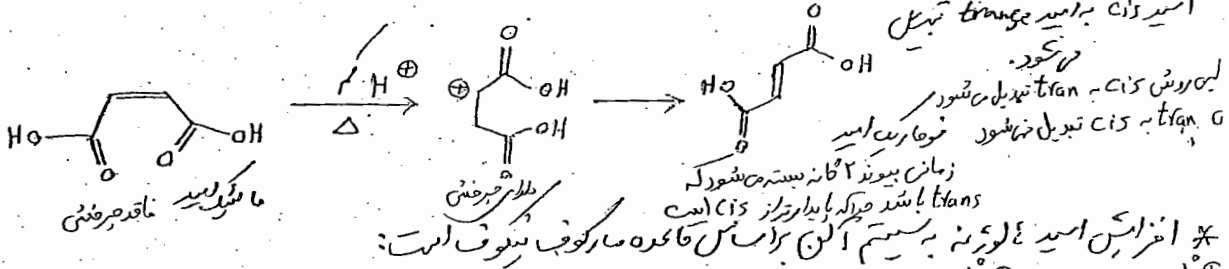
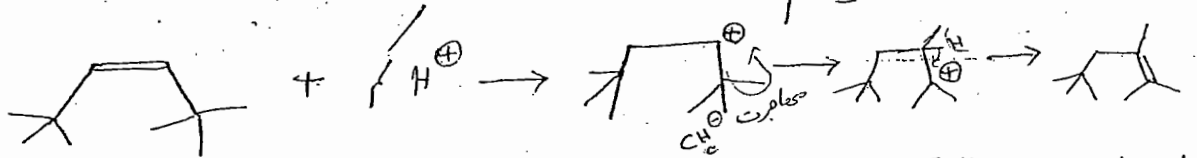
این حلقه می کشند و اصلاح بود زیرا که کربن هیبرید  $sp^2$  است

باز زائج 120 و بنابراین حلقه 6 عضوی بهترین حالت است



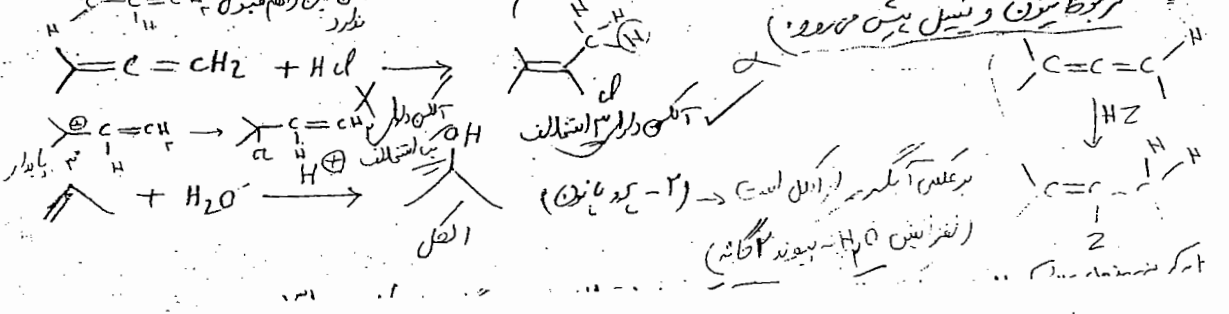
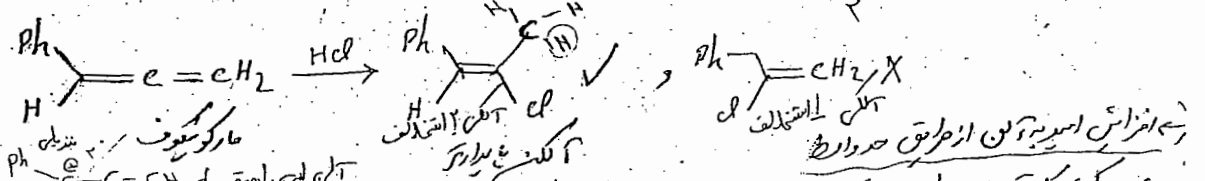
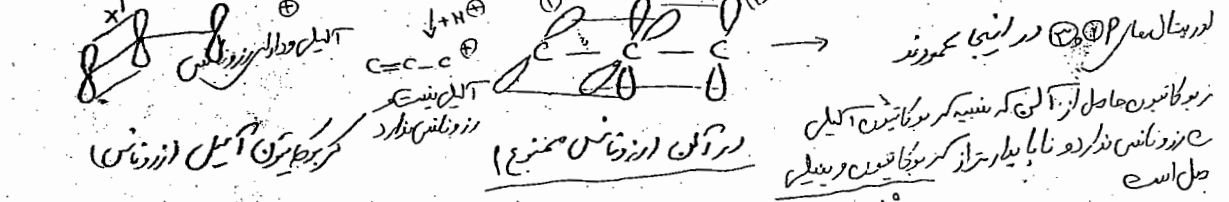
حلقه 4 عضوی با زائج داخلی 90 نمی تواند کربن هیبرید  $sp^2$  بگیرد چون به زائج 30 نیاز است

\* محمول و نکته ها زیر بر کرم است ؟

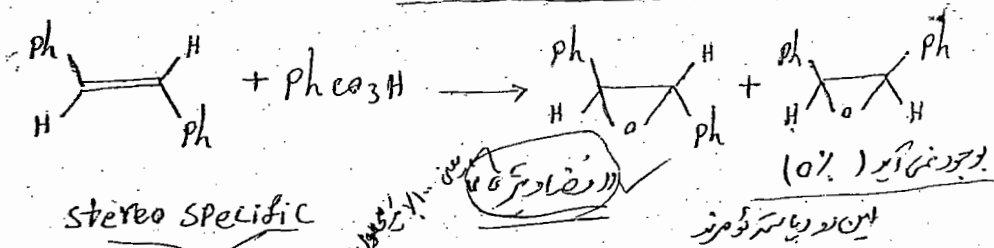
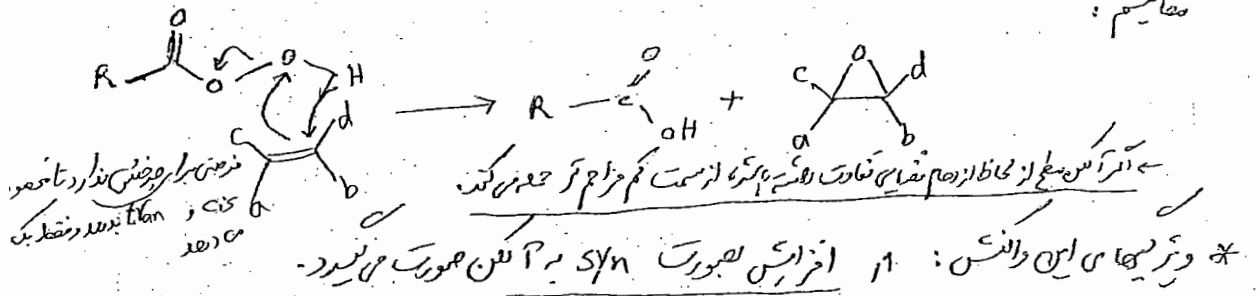
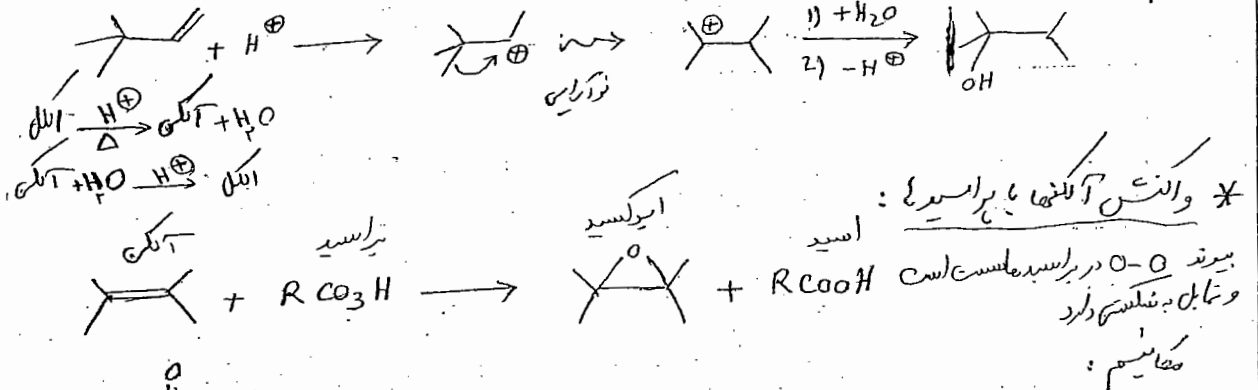
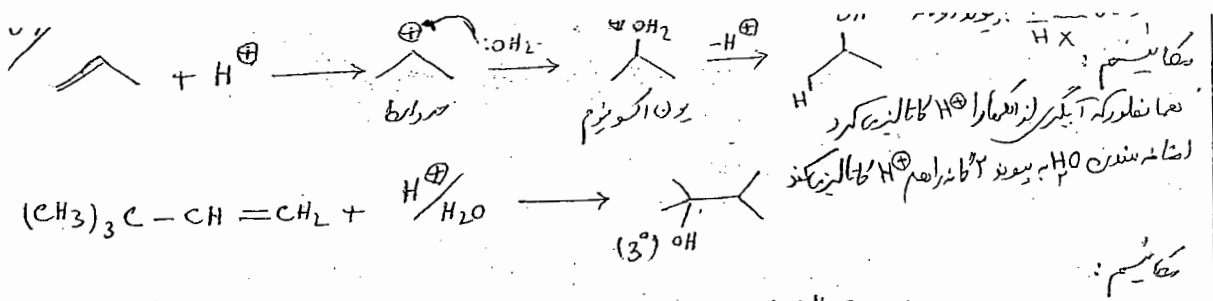


در نقطه اول که این است و در 3 است  
از روش مارکوف میس و تبدیل

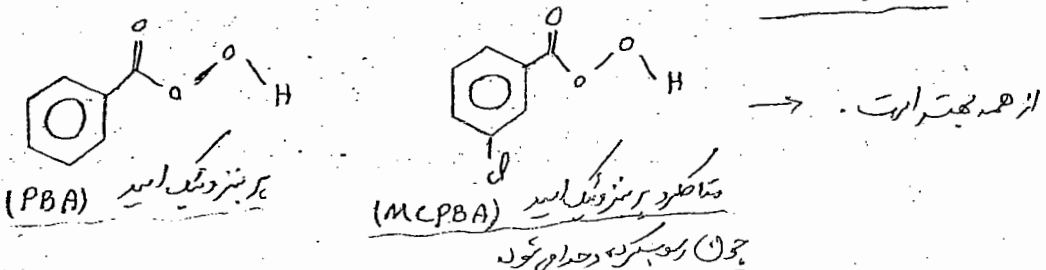
پس کربن کاتیون و ریشه و 17 جبهه های برین 5 بار





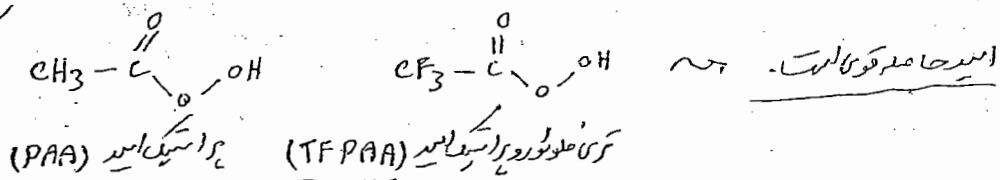


1. اگر از بین دو یا چند ریاسته کومرند، یکی ریاسته کومرند 100٪ انتخاب شود به آن واکنش **stereo specific** می‌گویند.  
 2. اگر کید به محیطی قیاسی و امیدی حاصل هستند در این محیطاً جهت  $C=C$  بازمی‌تواند که آن را **stereo specific** می‌گویند.  
 واکنش این واکنش خوب باشد، باید پرسید انتخاب شود، که اسید حاصل از آن باعث تحریک اپوکسید شود.



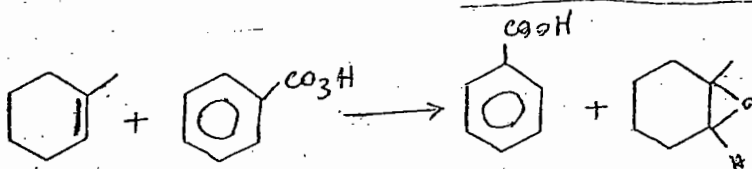
البته این واکنش را با پرسید می‌کنند بلکه چون رطوبت در جداره خود

66

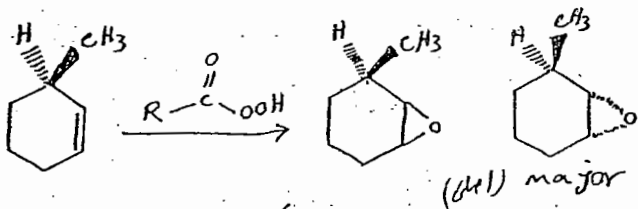


چرا MCPBA از همه بهتر است؟ چون اسید حاصل از آن رسوب نمی کند و راحت تر کم جبره می شود.

گاهی اوقات بجای پراکسی اسید می نویسند و اسید با یک الکترون  $\text{H}^+$  بر اسید  $\text{H}_2\text{O}_2$  بر اسید



\* اگر دو سطح یکسان آنتی ازلی ظاهر شود، تفاوت با اسید حاصل نموده پراکسی اسید خواهد بود؟

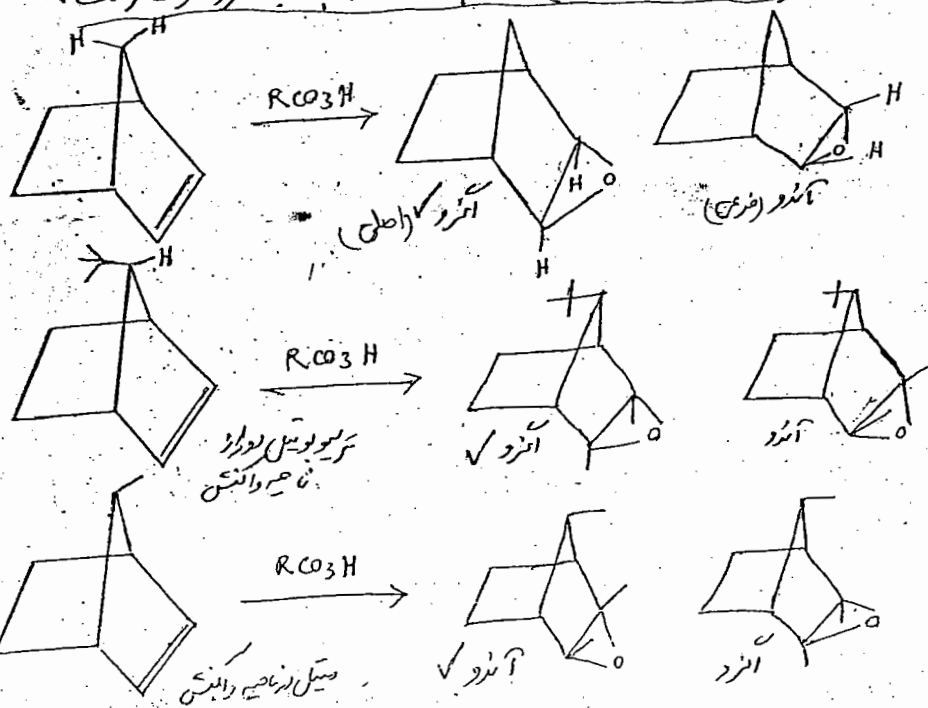


معمول نموده آنتی است یعنی پراکسی اسید از سمتی و اکسیژن از بعدی که از دوام فضای کمتر است.

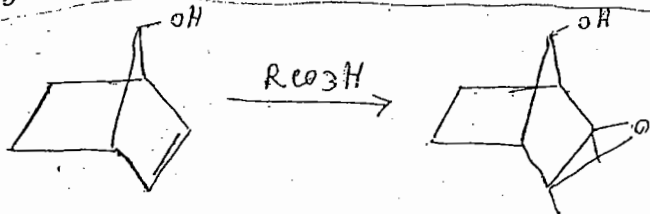
① اگر یک رویت این که از دو طرفه داشته باشیم، در حالی که در یک سطح است و دیگری از آن رویت است.

آندو است.

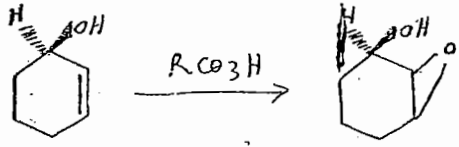
② اگر دو سطح یکسان و اکسیژن (پروکسی) است و دیگری آندو است به آن رویت است.



3) اثر عامل از در حاکم بار با پر اسید « interaction » کند، اپوکسید کردن از همان ناحیه صورت می پذیرد.



بر اسید با OH پیوند هیدروژنی داشته و در سمت exo حلقه اپوکسید تشکیل می شود.

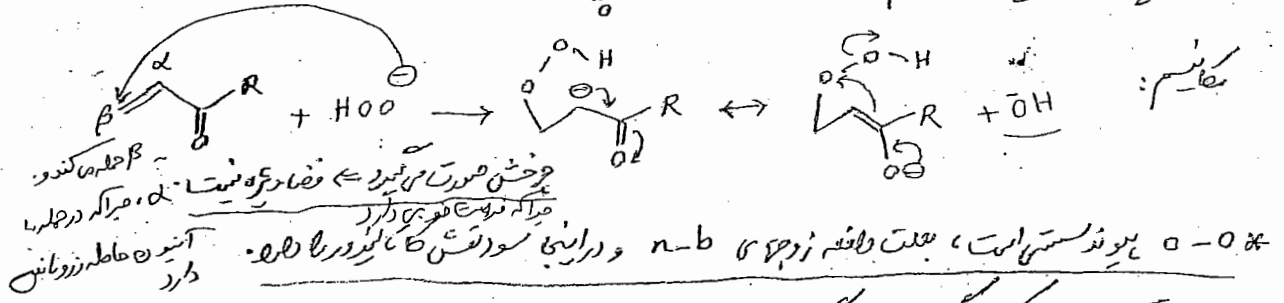
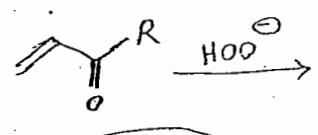
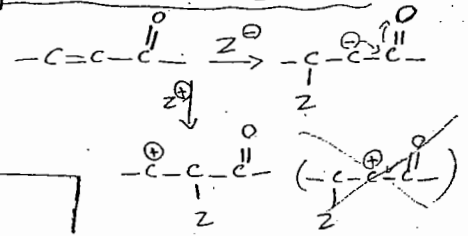
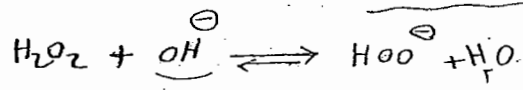


یعنی کشنده برززانسی می باشد

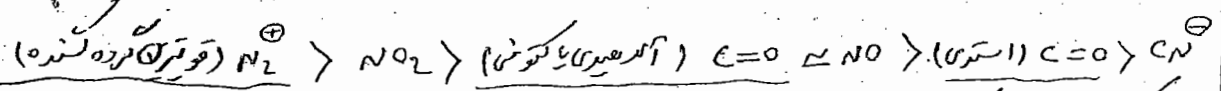
\* اثر آلکن با پر اسید (کنترل فرود) با پر اسید کاندیس می باید و در معادله انجام نمی شود.

برای رفع این مشکل، معرف آب اکسید کننده و سود را در این فرآیند میزنند و هیدروژن را اکسید می کنند.

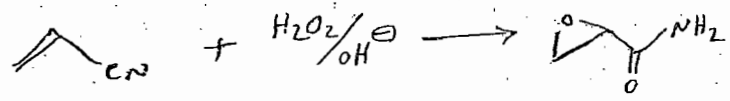
خال اکسید این ترکیب را به آلکن اضافه کنیم، محصول آلکن اپوکسید خواهد بود:



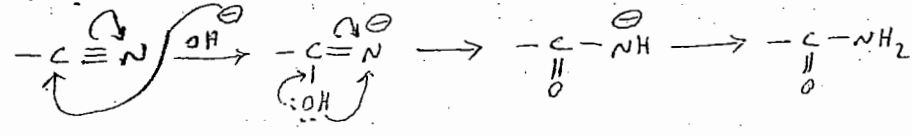
به ترتیب قدرت کشندگی بعضی از گروهها به صورت زیر است:

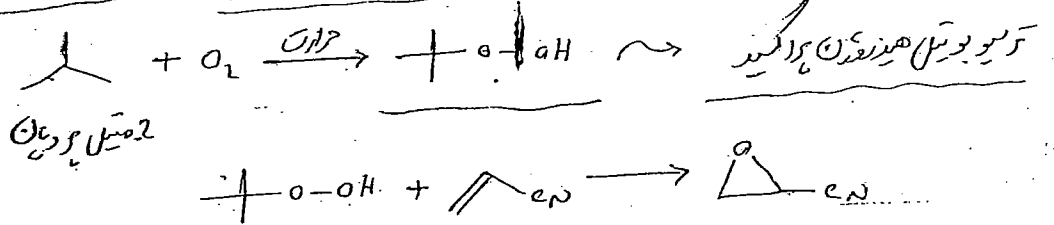
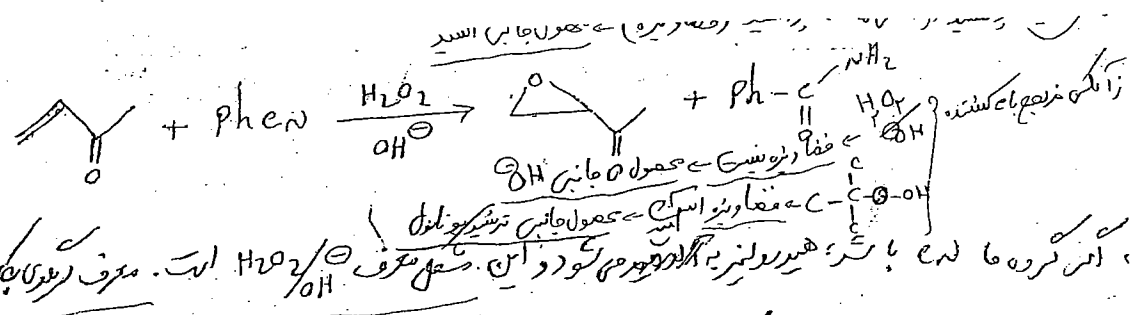


نکته: (اگر گروه کشنده با CN باشد، نیرو بسیار کمتری از اکسید هیدروژن می شود.)

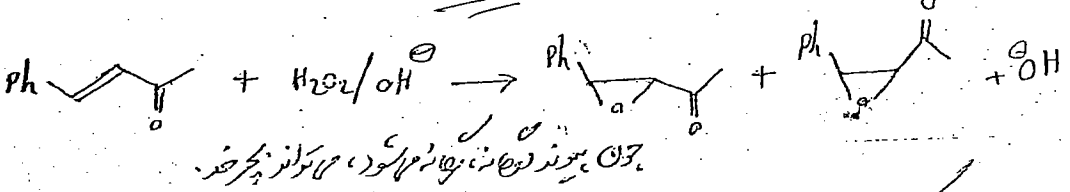
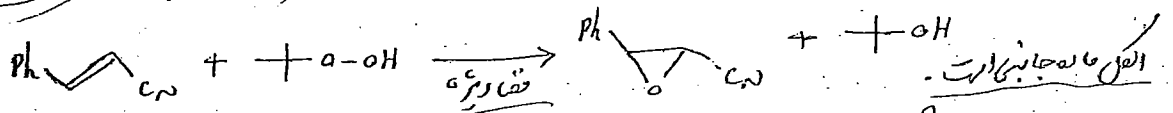


برای تأخیر انداختن گروه سیانید از واکنش هیدروژن می شود یا نه:

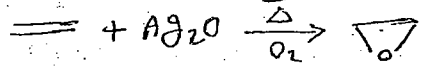




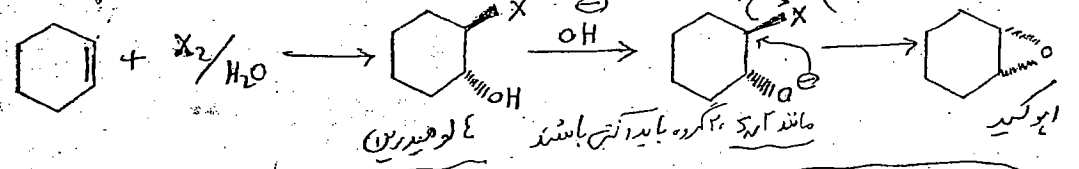
به نیترا دانسی انجام می شود بلکه نه هم در دست نخورده باقی می ماند، این معروف با تمام آنکس می شود کرده شد.  
 دانسی می دهد و همچنین از ویژگی آن این است که انزایس را بصورت syn انجام می دهد و فضا و رتبه



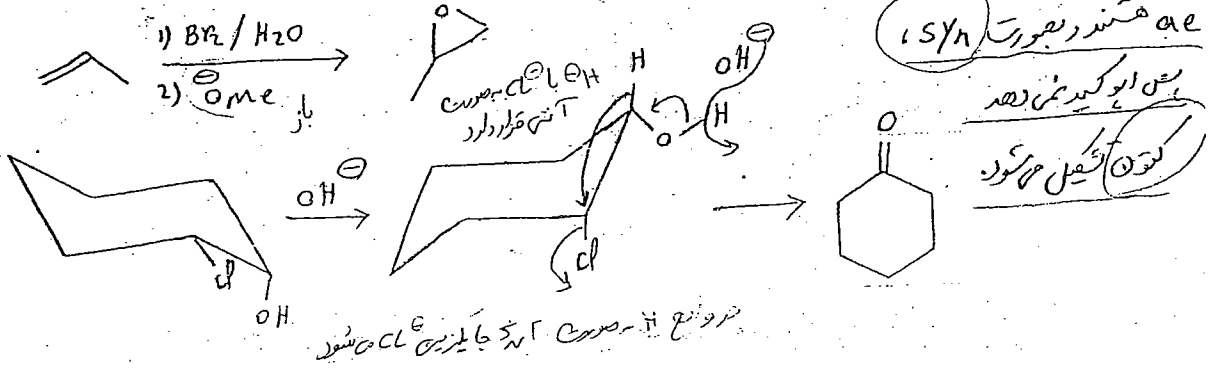
در این صنعتی فقط مخصوص این است: \* راهی که خوب است: \*

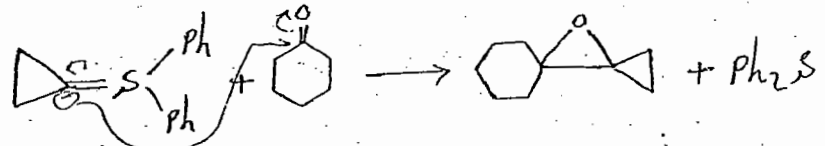
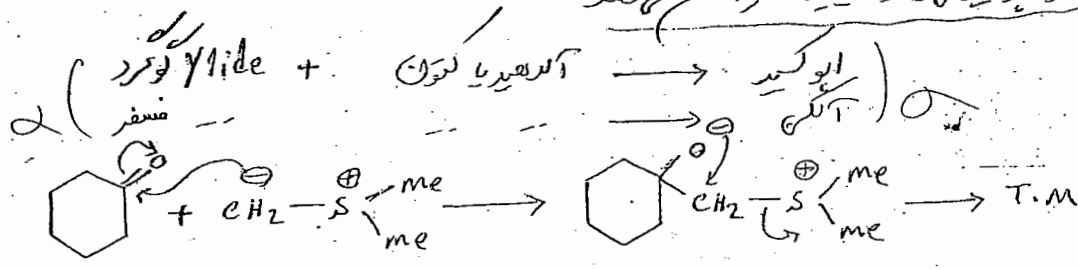
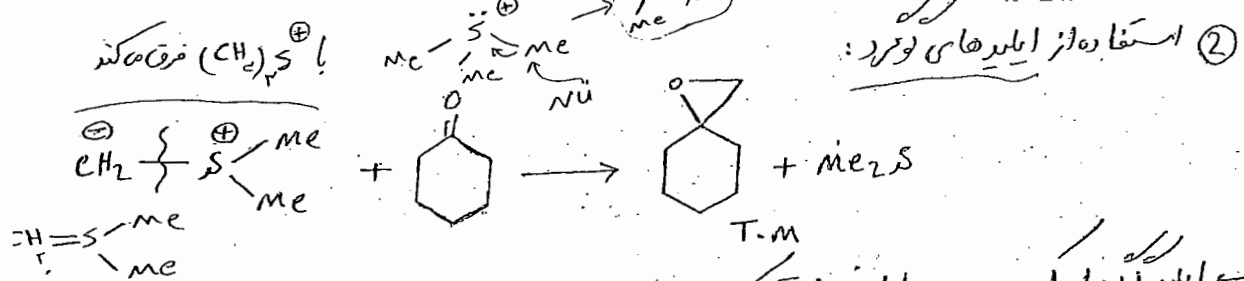
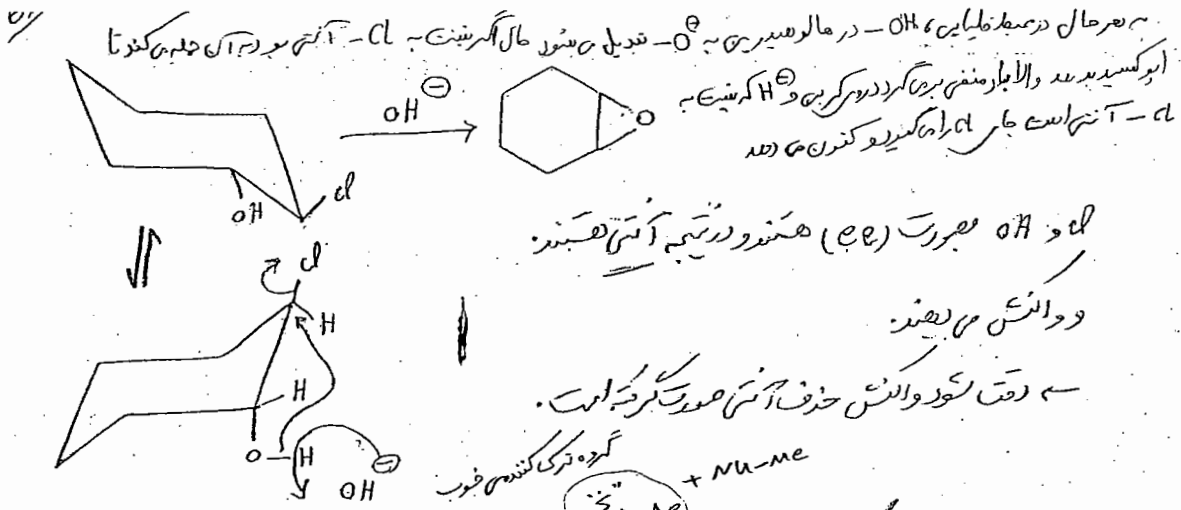


1) از دانسی بین کوهیدریل با باز: ← قح ابوی استیج (H)

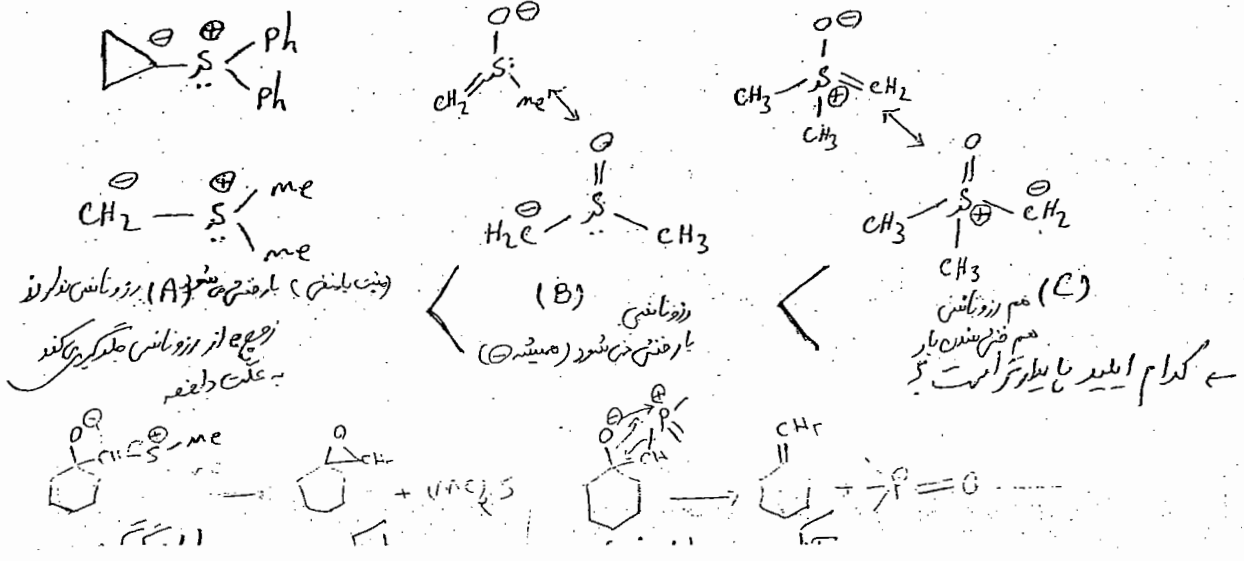


کوهیدریل با OH- حالت آنتی لازم باید حتی انتظار باشد. باید نسبت باز با کوهیدریل یکسان باشد.





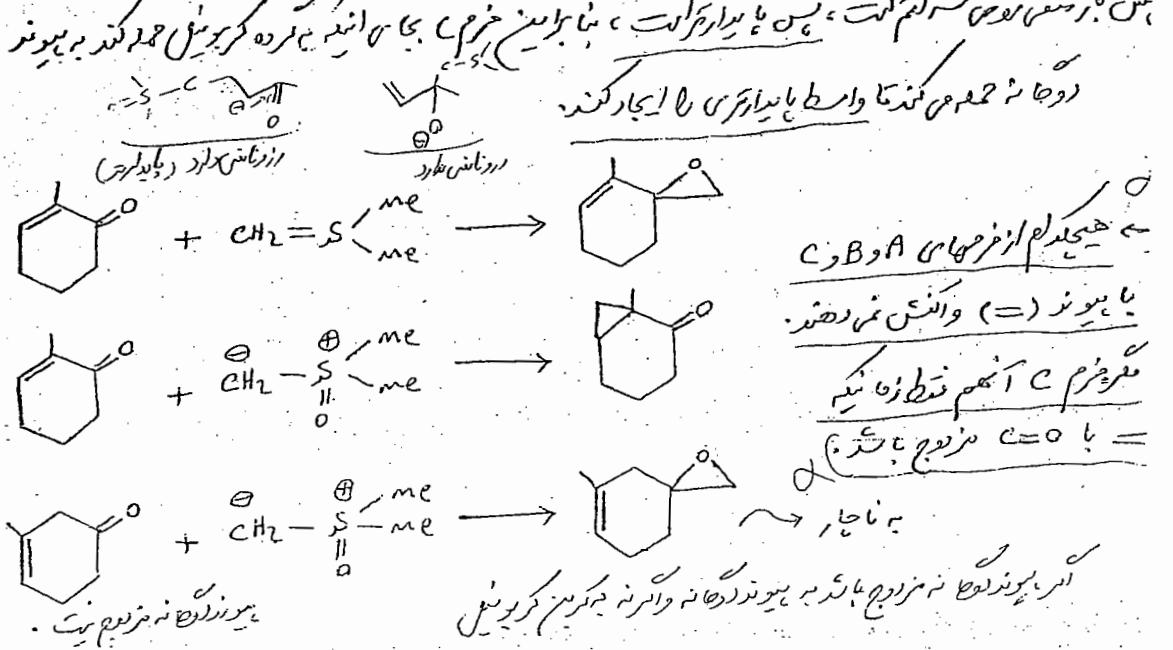
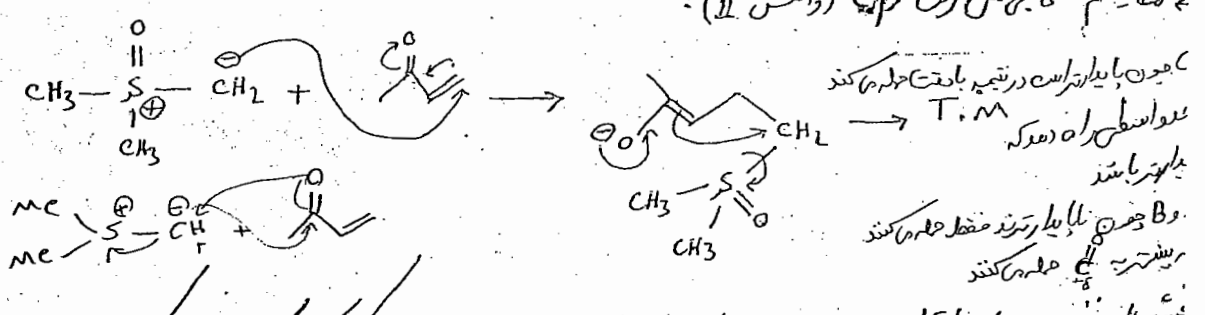
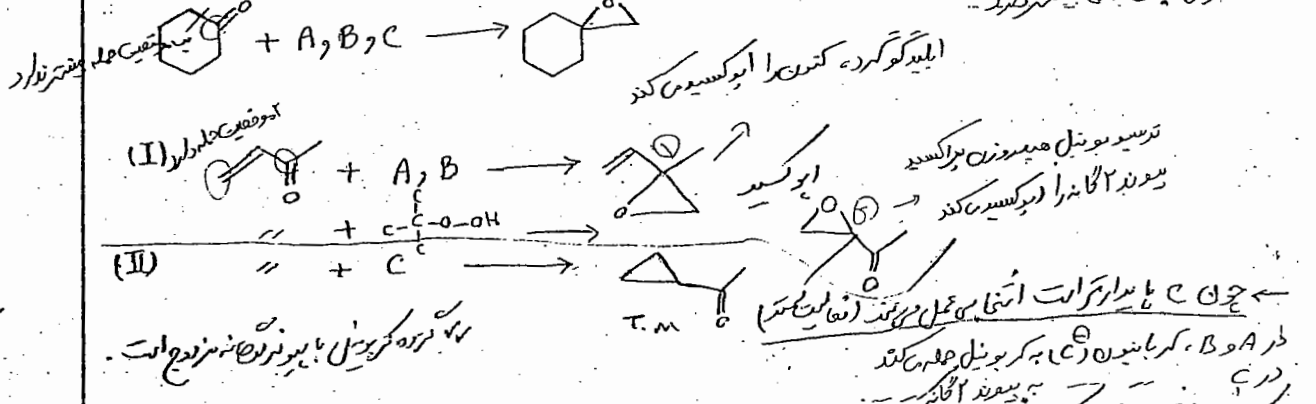
\* ایلید لوئرد در نظرم میبریم:



← فرم C با دیارترکت - چون در فرم C ، بار منفی و مثبت خنثی می شوند ، و رزونانس هم دارد .  
در B رزونانس داریم و در A خنثی شدن ، بار مثبت و منفی داریم .

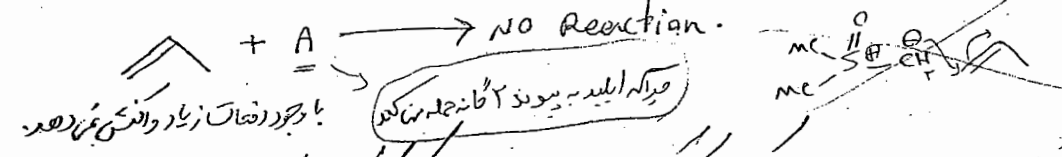
← پس A و B ، B با دیارترکت ، بار منفی هم می تواند روی کربن و هم روی اکسیژن باشد ، بنا برین  
بخش بار داریم و معکول با دیارترکت می شود .

← سرعت واکنش C کمتر است ، چون انرژی همای رکتور با دیارترکت است ، سرعت کم پس برداشتن ناایدی می کند

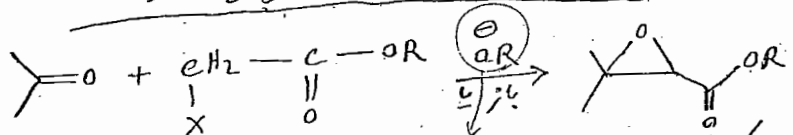


۶۷  
 ← وقتی به عنوان  $\alpha$  کاربند میزنیم، می توان فرق  $\alpha$ ،  $\beta$ ،  $\gamma$ ،  $\delta$  را با هم تشخیص داد.

فرم C اگر به عنوان  $\alpha$  کاربند وجود داشته باشد، واکنش می دهد و اگر نه به ناچار با  $\alpha$ ،  $\beta$ ،  $\gamma$ ،  $\delta$  واکنش می دهد.



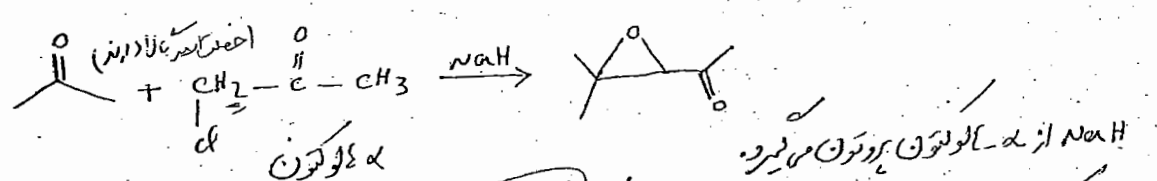
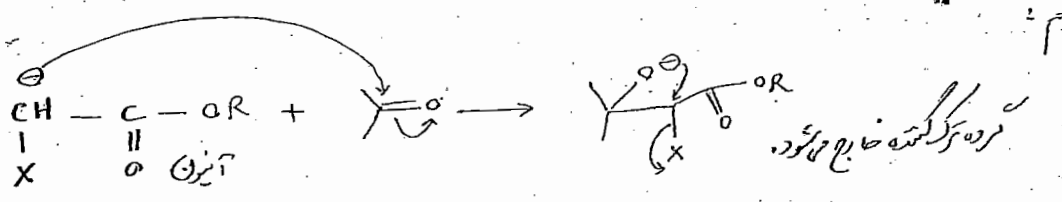
\* واکنش رازن: این واکنش کوچکترین حلقه را ایجاد می کند. بین این دو یک برابری است.



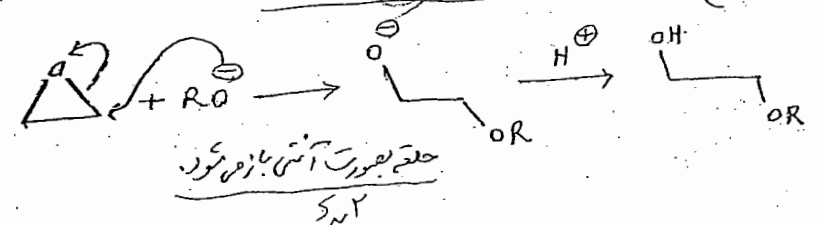
کربن که  $\alpha$  کاربند دارد در حلقه اپوکسید می شود. اگر  $\beta$  کاربند باشد، حلقه باز دارد تا  $\alpha$  کاربند یا کتون.

\* OR می تواند: ① گروه کربن کشته را به عنوان  $\alpha$  کاربند بگیرد - ② به گروه کربن کشته کند

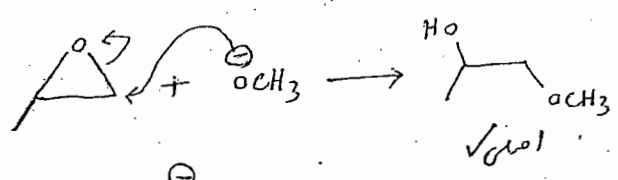
در اینجا  $\beta$  کاربند می شود و  $\alpha$  کاربند را ایجاد می کند.  $\alpha$  کاربند را  $\alpha$  کاربند می دهد. در اینجا به گروه کربن کشته واکنش می دهد. باز از هر دو واکنش می دهد. حلقه می کند و حلقه را ایجاد می کند.



\* واکنش های اپوکسید: ترکیباتی هستند که به عنوان  $\alpha$  کاربند می توانند واکنش دهند. در این رابطه حلقه های اپوکسید باز خواهد شد.

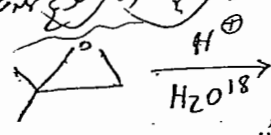


اپوکسید نامستقران بکار بریم : مانند آلدهید

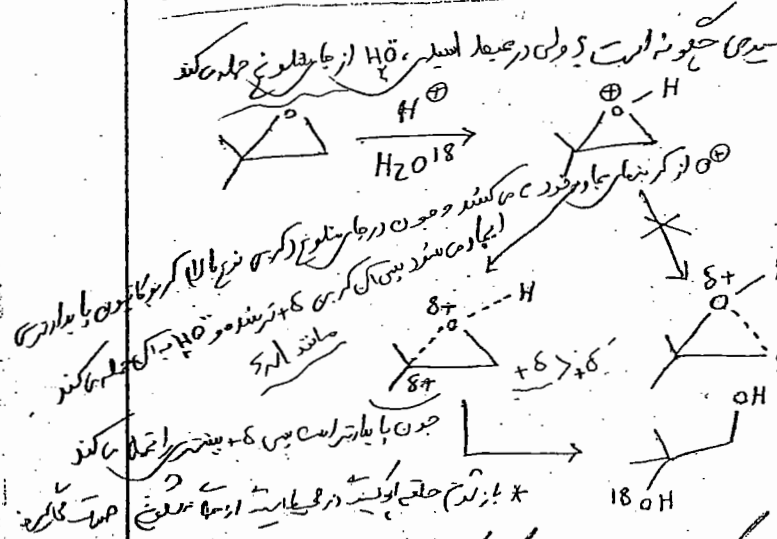


اکسیدها به طور کلی از کاتیون هالوژن (مثلاً  $HO^+$ ) یا از کاتیون فلز (مثلاً  $Al^{3+}$ ) تشکیل می‌دهند. اسید (H<sup>+</sup>) از طریق حمله فرعی X می‌کند.

در محیط قلیایی حلقه اپوکسیدی از جایی خنثی مورد حمله قرار می‌گیرد و باز هم شود. در محلول نروپلوتونیل باسی قوی نیز از جایی خنثی مورد حمله قرار می‌گیرد. در محیط اسیدی چون آب است و در حمله اسید  $H^+$  از جایی قوی حمله می‌کند.

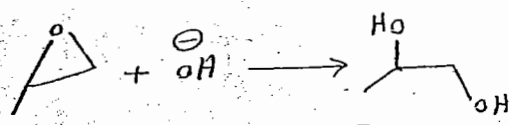


هیبرید اکتیون  $sp^3$  است. اگر اکتیون مثبت شود هیبرید آن  $sp^3$  شود. ناپایداری است، با یک کم مکانیسم فرعی به کتون می‌گردد.

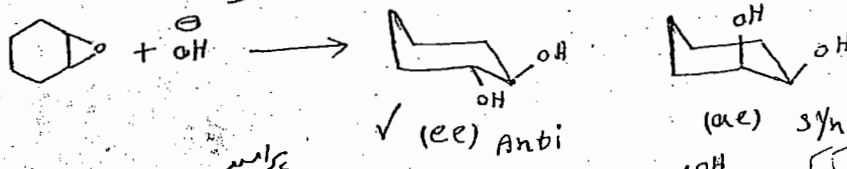


در حال تشکیل شده به شکل آب است.

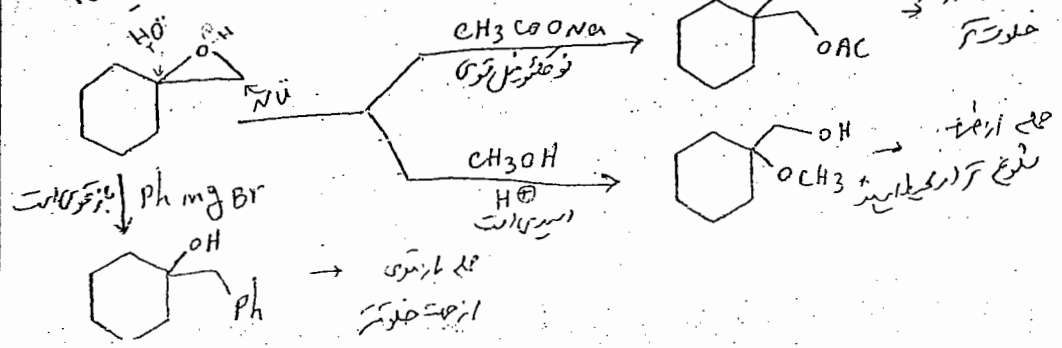
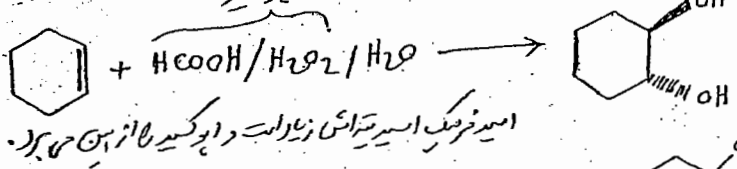
$H_2$  به محض امتیاز جزئی بار مثبت و منفی در آن حمله می‌کند و منتظر نیست تا کربن با کمترین بار در محیط اسیدی وجود داشته باشد.



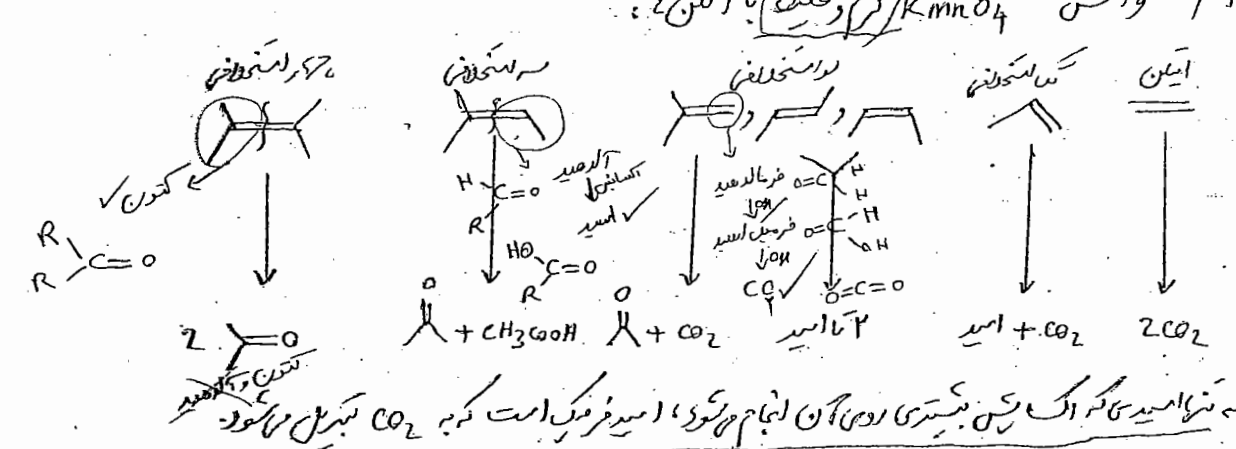
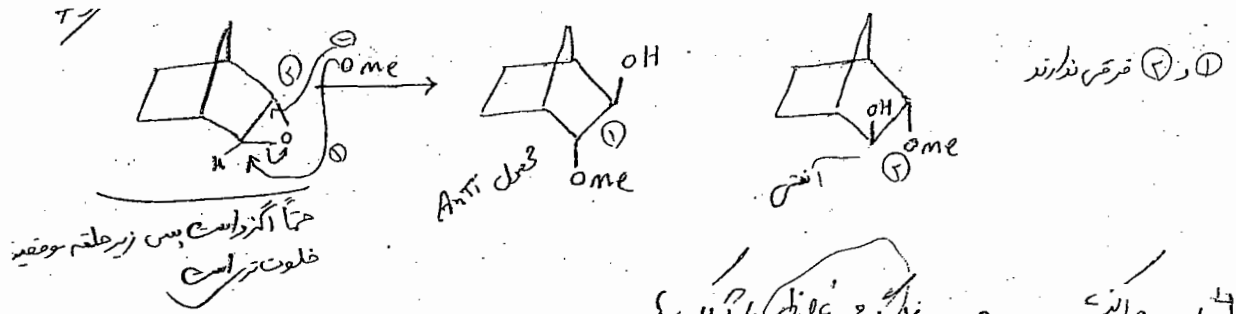
اپوکسید چه در شرایط اسیدی و چه در محیط بازی (قلیایی) باز می‌شود (در حال آب است) (در حلقه اپوکسیدی)



تخمین اینکه کسیدها باید از دی‌اکسید استفاده کنیم. مبداءها حلقه اپوکسید را تشکیل می‌دهند.





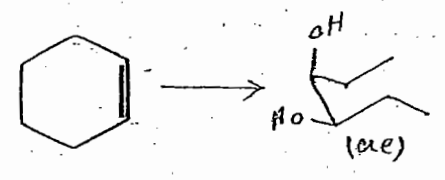
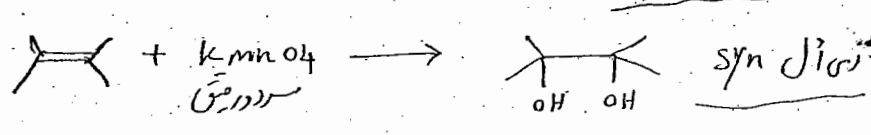


تترا آمید یا کم از یک بیشتر در آن انجام می شود، آمید فریب است که به  $CO_2$  تبدیل می شود

گرم با سرد  $KMnO_4$  + آمید فریب  $\rightarrow CO_2$

فرقی ندارد چرا که نوعی اسید اکسید می شود

15 واکس  $KMnO_4$  سرد و رقیق با آکسیژن



تساؤل: برای انجام واکس زیر گرم معرف مناسب است!

لبن  $KMnO_4$  گرم و غلیظ همه آبی یک اسید

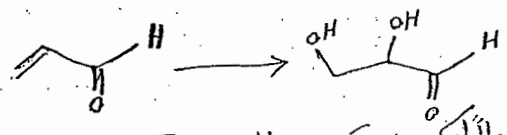
با آمید یا هر چه بعد  $OH^-$  همه آبی آبی (سرد)

گرم و غلیظ  $KMnO_4$  سرد و رقیق

ب و ج

$KMnO_4$  سرد و رقیق آلدئیدها را اسید اکسید می کند

"syn" او 2 می شود



\* تساؤل: برای انجام واکس زیر گرم معرف مناسب است!

لبن  $KMnO_4$  گرم و غلیظ همه آبی یک اسید

با آمید یا هر چه بعد  $OH^-$  همه آبی آبی (سرد)

گرم و غلیظ  $KMnO_4$  سرد و رقیق

ب و ج

فرزنجیب با زرد کربونیل است. (اولاً آن اکسید می شود که بعد در آل بعد از آن اسید می شود)

آلدئیدها اکسید می کنند، پس باید با قوت کم  $KMnO_4$  عامل اکسید کننده قوی است پس آلدئید را اکسید می کند

اولی با قوت آلدئید، بعد  $KMnO_4$  سرد و رقیق، بعد بر آکسیژن می فرود

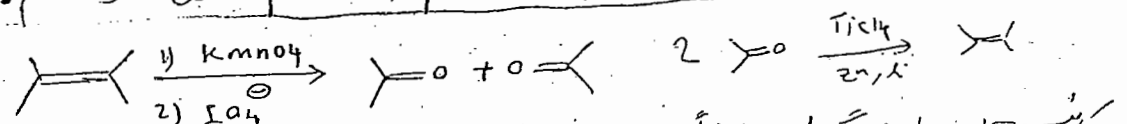
ب و ج همگی

777

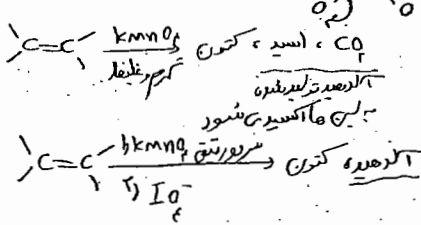
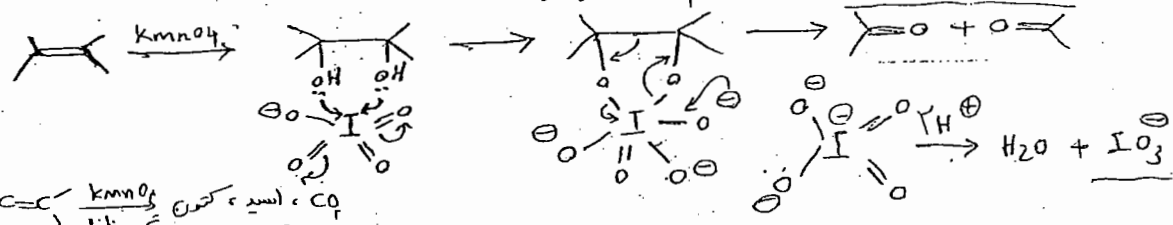
نکته: بجای  $KMnO_4$  سرد و رقیق در کف "Syn" از آکسین  $OsO_4$  می توان از نترادیکر اسیم استفاده کرد.



حالت ترکیب آکسین، ابتدا  $KMnO_4$  سرد و رقیق در مرحله دوم  $IO_4^-$  برزیم، محصول آلدهید و کتون می شود.

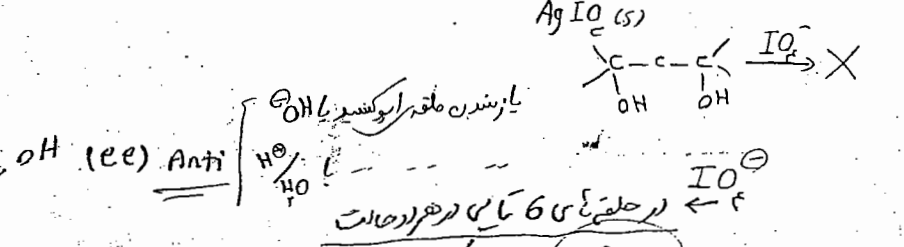
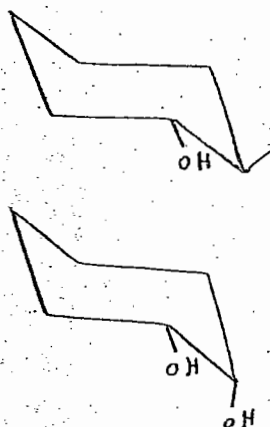


مکانیسم: آلدهید تولید شده در کف اسید و اساساً به  $CO_2$  تبدیل می شود.



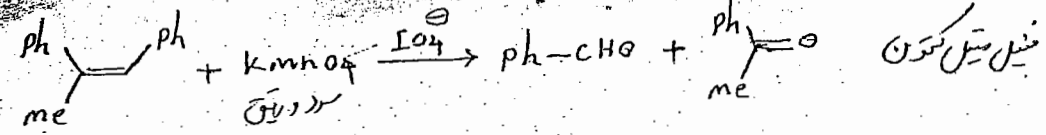
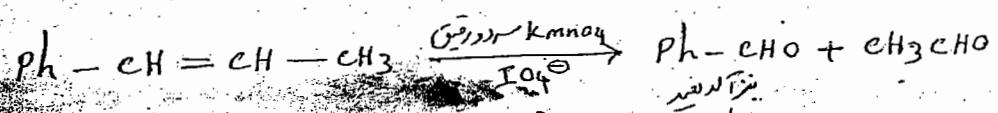
← اترها به  $OH$  زیاد با بره، تشکیل حلقه نمی دهد.

$AgIO_3$  اضافه می کنیم تا رسوب ببرد، یعنی واکنش انجام گرفته است.

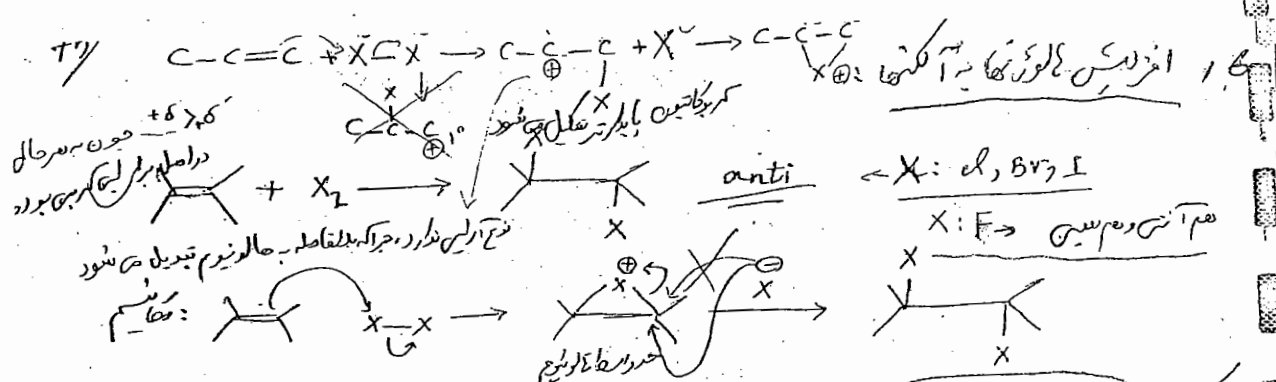


زاویه  $60^\circ$  است و تشکیل حلقه می دهد. و در آلدهید و کتون

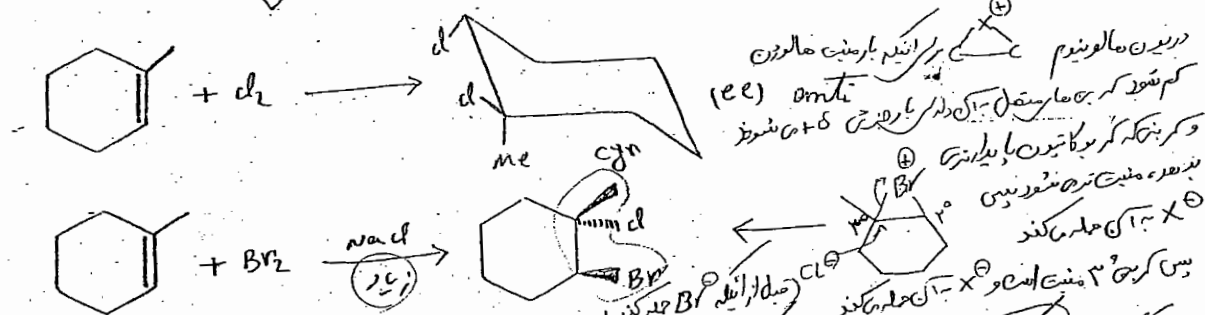
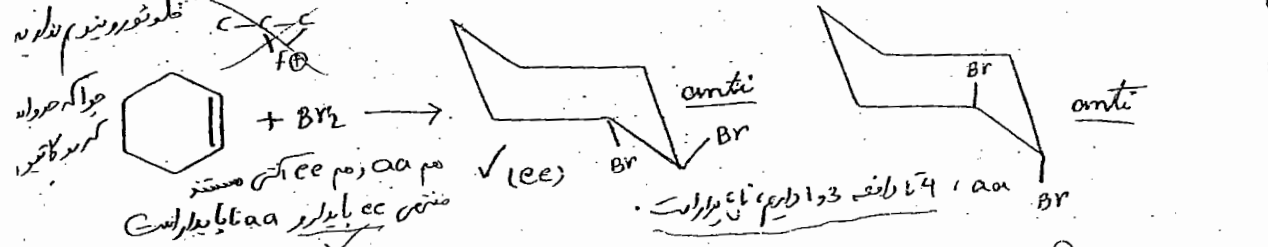
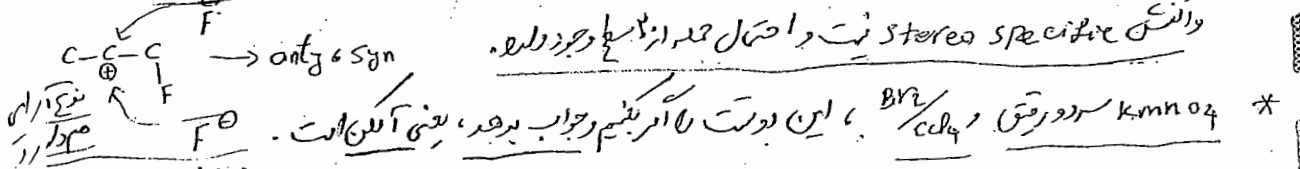
یا زدن پیوند  $KMnO_4$  سرد و رقیق



فصل می کنن

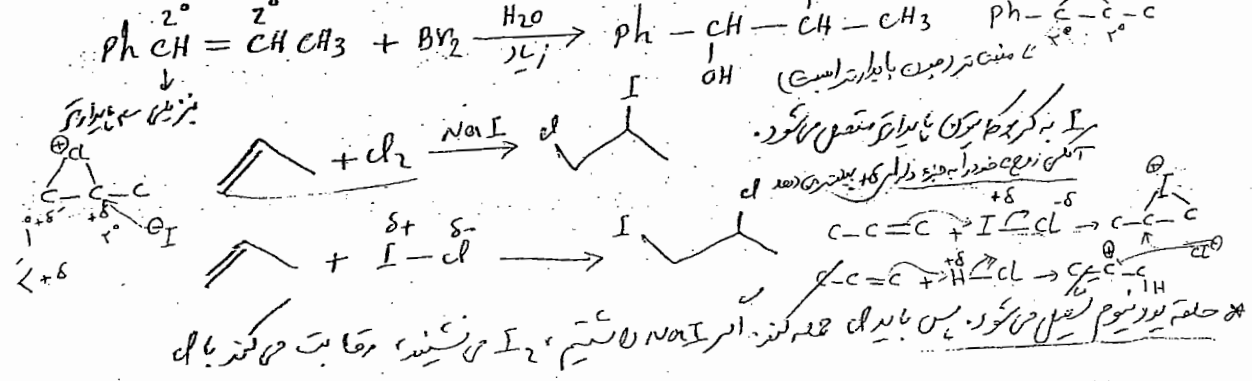


واکنش "stereo specific" است. چون فقط محصول بصورت آنتی است. در آلکیل‌ها F و Cl

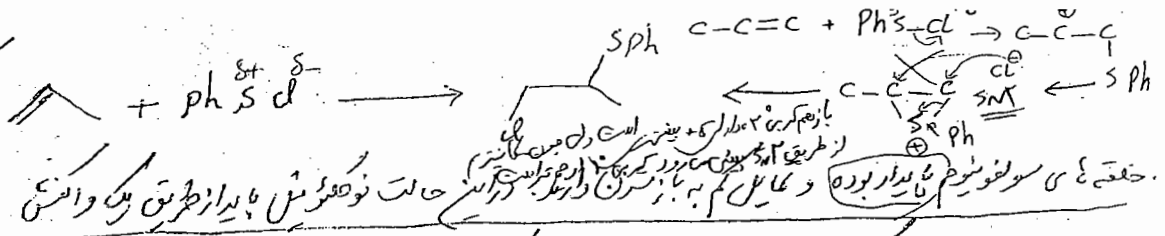


\* اگر در محیط نوسان می‌شود با غلظت بالا، یا نوسان می‌شود، می‌تواند در باز کردن حلقه آلونیوم رقابت کند و در این شرایط برسد همین نوسان در محیط حلقه باز می‌شود.

\* آلکیل‌ها در حلقه با برش مثبت کربن، آلکیل‌ها در حلقه با برش مثبت کربن با قبول می‌کنند که کربوکاتیون پایدارتر ایجاد کند



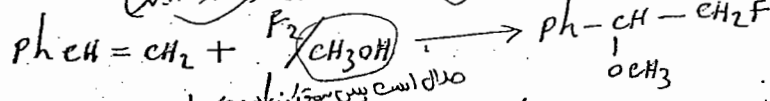
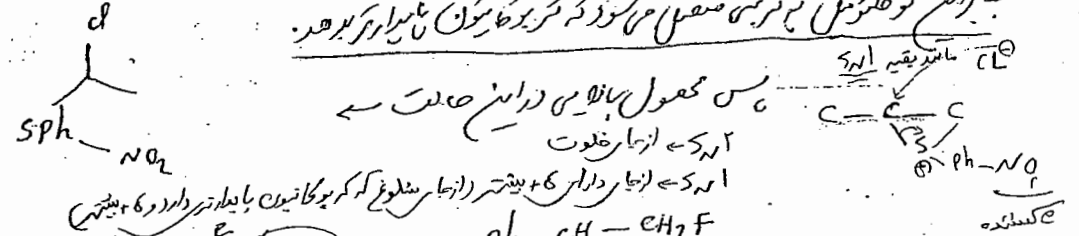
76



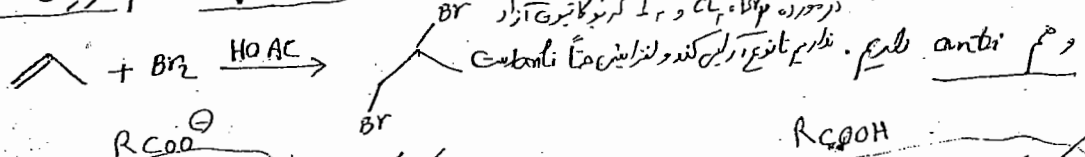
2 و 5 این حلقه را باز کند. بنابراین بجای سنت هم خواهد بود. (مقاومت باقیمانده)

اگر در این حلقه ۵ پیار شده قرار دهیم، حلقه سولفونیوم با پیار بوده و شروع به گسستن پیوند خود با کربن می‌کند

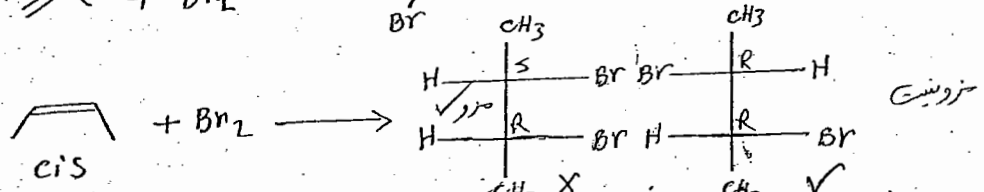
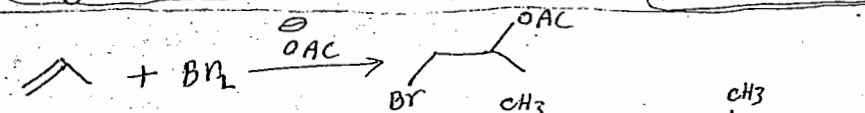
بنابراین نوکلئوفیل به کربن متصل می‌شود که مرکز کربن پیار بوده



حلقه ۵ تشکیل نمی‌دهد. کربن پیار است اگر در پیار و اگر امکان داشته باشد، نوکلئوفیل هم می‌تواند هم افزایی syn

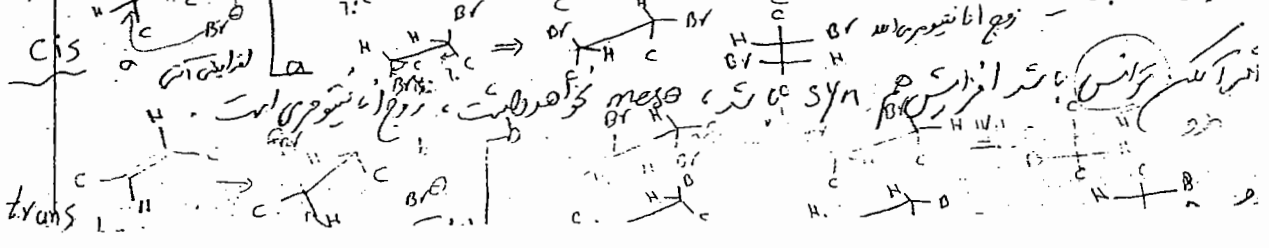
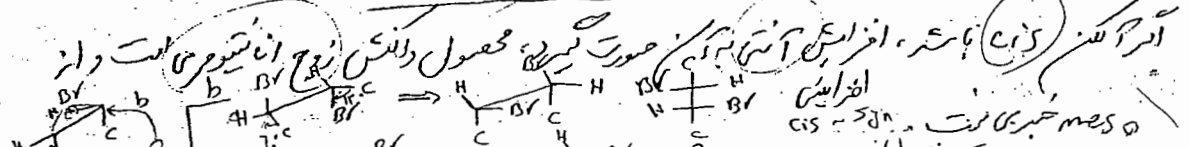


هم anti داریم. پیار پیار شده و پیار شده است anti

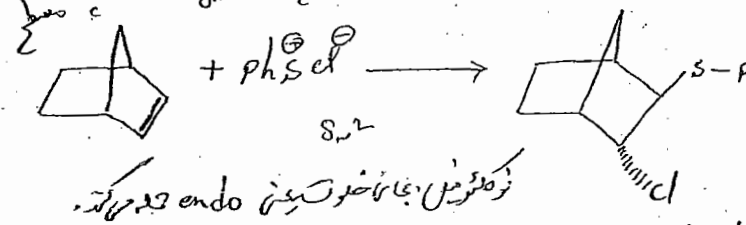
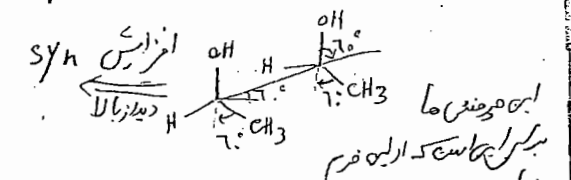
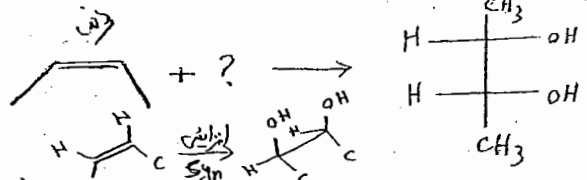


پیار پیار شده و پیار شده است anti

پیار پیار شده و پیار شده است anti

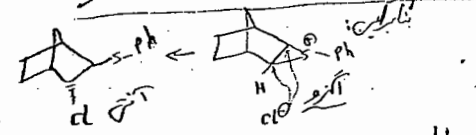


KMnO<sub>4</sub> در دمای پایین (فناخته کنیم تا محصول مورد نظر بدست آید)

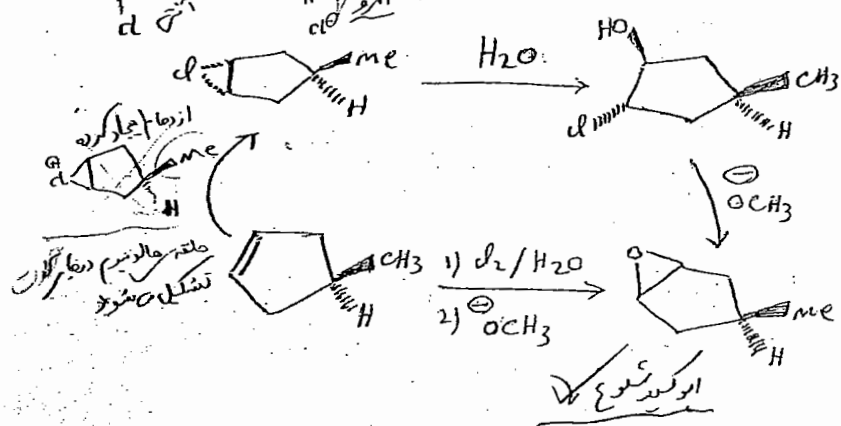


این موضوع ما  
 میسر است که از این فرم  
 ساروس - فرم فینتر رسم و طوری که هر طایفه  
 که به فرم کلس - فرم فینتر رسم و طوری که هر طایفه  
 فرم فینتر رسم و طوری که هر طایفه  
 سه گروه متصل به مرکز کایرال باید به یک اندازه باشند  
 و این ممکن است با مبدل برقی شده گروه کایرال را دیستوریت باشد

همانطور که اپوکسید شدن در جای خنثی صورت می گیرد، تشکیل حلقه کالونیوم نیز از جای خنثی صورت می گیرد.



از درنا حیدر دانش استفاده کنید، از حاصم فضای است



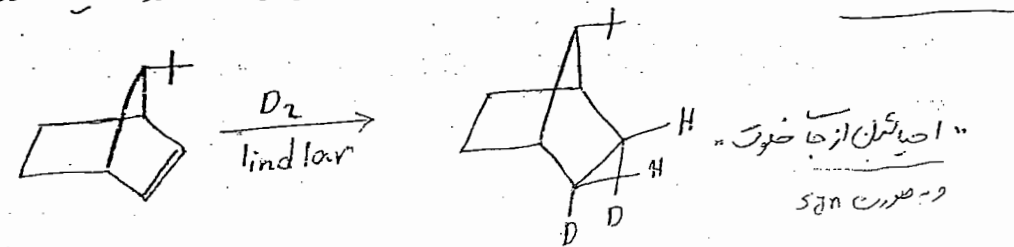
\* حاصل ترکیب دانش زیر چیست؟  
 \* 2 لوله سربین + باز + اپوکسید  
 اگر از اپوکسید استفاده شد  
 این محصول تقویه شد  
 اپوکسید شدن

حلقه کالونیوم جای خنثی تشکیل می شود، H<sub>2</sub>O از جلو حلقه می آید. «ناحیه شلوغ»

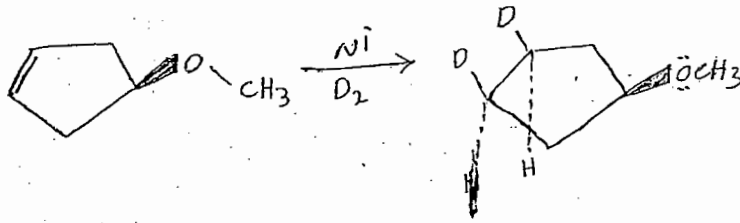
حلقه کالونیوم باز کند. بنابراین حلقه اپوکسید نیز در جای شلوغ تشکیل می شود. اگر از طریق کالونیوم برویم،

اپوکسید در جای شلوغ ایجاد می شود. بنابراین باید در مورد اپوکسید در مناطق نیایمان که سترای سریع انتخاب کرد و باید سگایم.

باید از طریق کالونیوم هیدرین، اپوکسید تهیه کرد.  
 \* احیاء کردن آلکن، احیاء کردن آلکن، آلکن آلکان با اپوکسید و آلکن H<sub>2</sub> در حضور کاتالیز صورت می گیرد



Interaction بین کاتالیت و عامل ازدهام در رابطه با احیای شدن در ناصیه متبلخ خواهد بود.



چون کاتالیت استفاده می‌کنیم و کاتالیت با فلزات واسطه هستند، اوربیتال‌های خالی بین فلزات باعث می‌شوند.

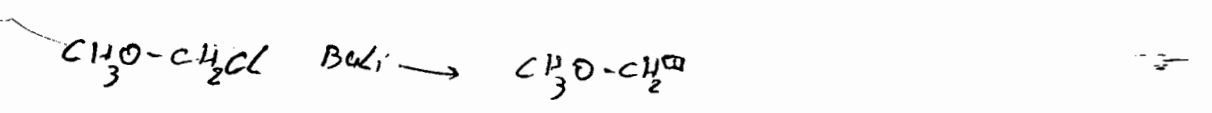
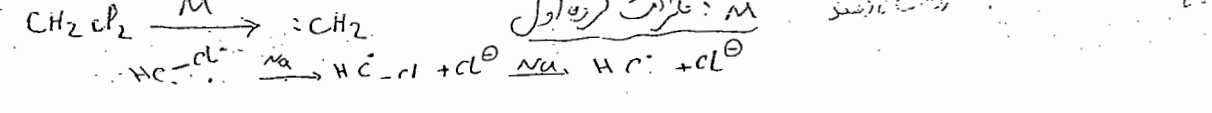
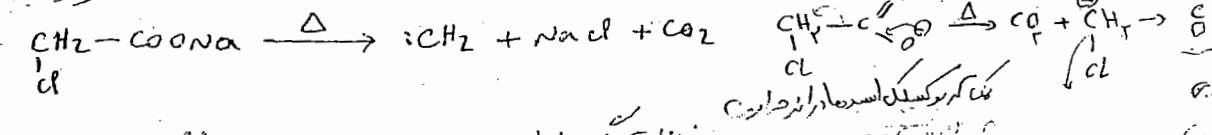
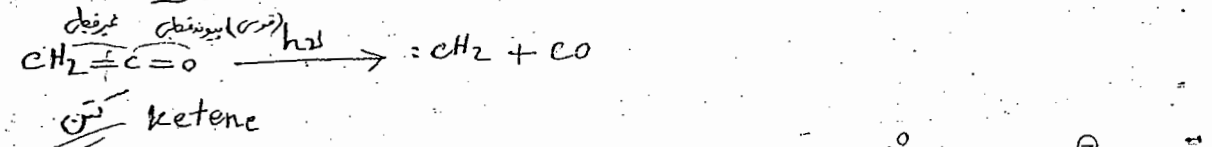
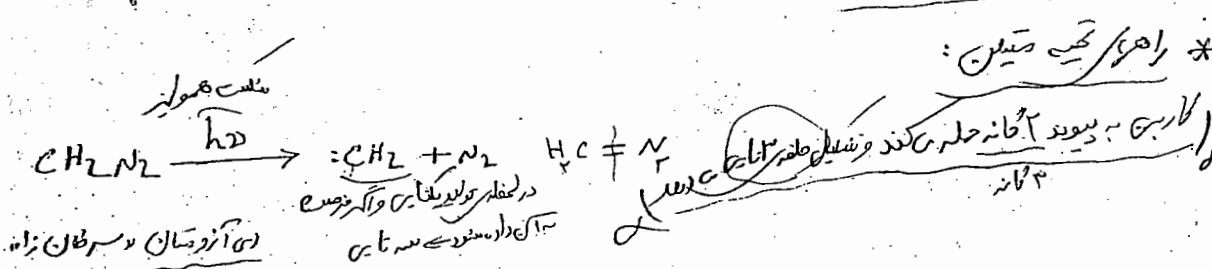
Interaction بین زوج غیر پیوندی اکسیژن، و اوربیتال‌های d واسطه باعث می‌شود و احیای شدن از ناصیه

$\text{-OCH}_3$  صورت می‌گیرد.  
\* \* \* والیز افزایش کاربن با بر آلفا: کاربن حدوداً خالی است که کمترین بار استخلاف و کمترین اثر دهنده دارد. کاربن در حالت یقین و سه‌تایی وجود دارد.  
اکتینیتند

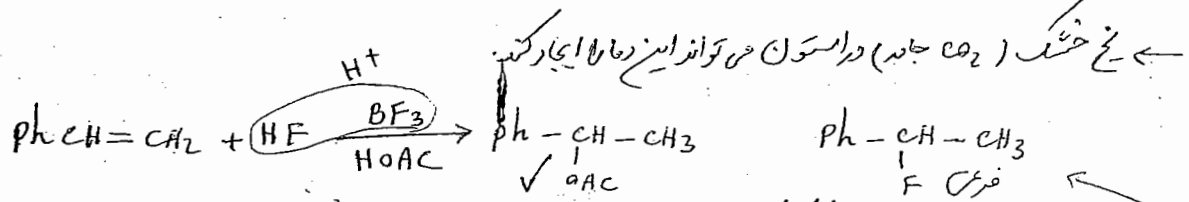
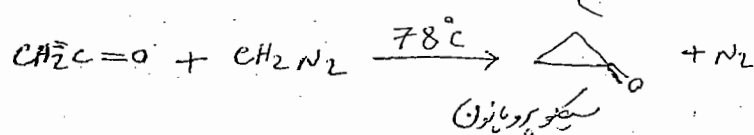
از رادیکال درین مورد مثال بزنید  $\rightarrow$  اسپین صفر است.  
کاربن یقیناً  
"singlet"  
 $\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$   
خط طاقه:  $2s + 1 = 2(0) + 1 = 1$

از رادیکال درین مورد مثال بزنید اسپین 1 است.  
کاربن سه‌تایی  
"Triplet"  
 $\text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$   
خط طاقه:  $2s + 1 = 2(1) + 1 = 3$

$\text{C}=\text{CH}_2$  (متیلین) ساده تر از کاربن است، بعلت اینکه کمترین اکتینیت و بسیار فعال است و در فرم رادیکال فرم سه‌تایی آن پایدارتر است.



\* وی آزدستان بسیار سمی است در برابر با حیاطه با احتیاط کار کرد



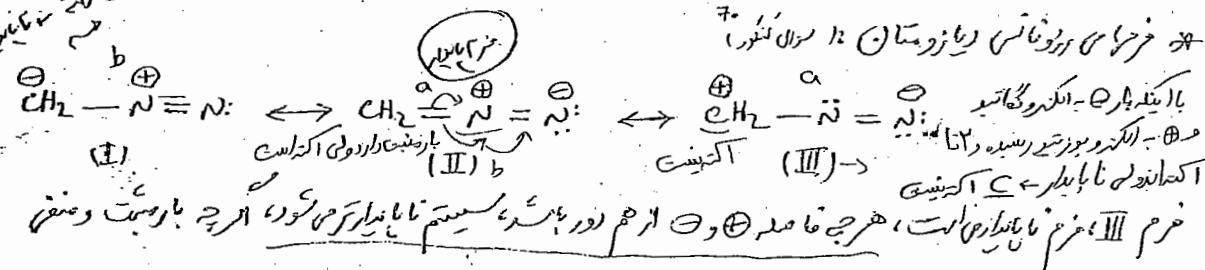
\* HF اسید ضعیف است و پیوند قوی در پیوند با اکسیژن و کربن دارد.  
 F<sup>-</sup> ناپایدار است و بصورت BF<sub>4</sub><sup>-</sup> پایدار است.  
 پس مانند یک اسید قوی H<sup>+</sup> از آنجا که کربن و اکسیژن در پیوند با هم هستند.

$$BF_3 + HF \rightarrow H^+ + BF_4^-$$

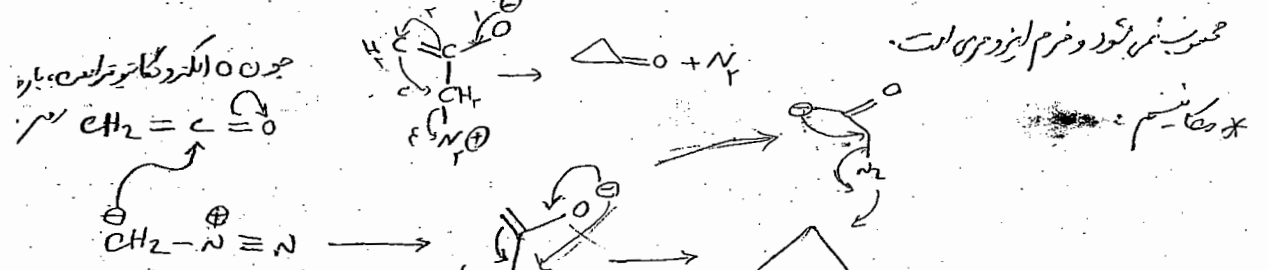
در این حالت کربن و اکسیژن با هم پیوند دارند و پیوند با H<sup>+</sup> ناپایدار است.

در این سیستم، پیوند HOAc و پیوند BF<sub>4</sub><sup>-</sup> در پیوند با هم هستند و پیوند با هم هستند.  
 پیوند با هم هستند و پیوند با هم هستند.

با این پیوند می توانیم



به عناصر مربوطه پیوند شده است، فرم III ناپایدار تر خواهد بود. در I و II هر ۳ اتم اکسازند. III مقدار پیوند کمتر از I و II دارد که باعث شده C اکسید نشود.



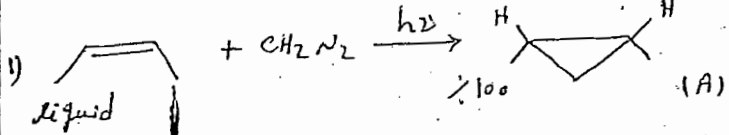
چرا O در O قرار می گیرد؟ چرا در دیازوستان N قرار می گیرد؟  
 کربن نوظهور می باشد نسبت به O است و بار منفی آن روی اکسیژن بیشتر پایدار است و اگر بار منفی روی نیتروژن باشد ناپایدار است.

همه در O قرار می گیرد. (قوی تر عمل می کند) نسبت به O است و بار منفی آن روی اکسیژن بیشتر پایدار است و اگر بار منفی روی نیتروژن باشد ناپایدار است.

در صورت حصول کربن + کربن کم است.

عوامل کاربن :

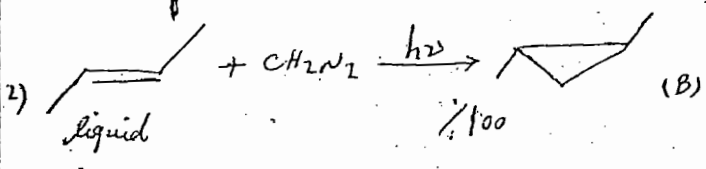
الفش با 2- برن : در شرایط فوق سردی :



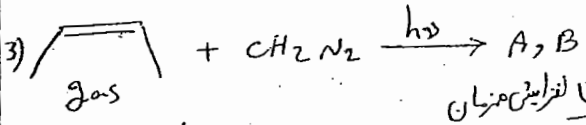
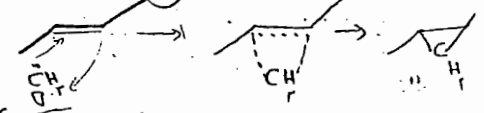
A و B را مستر گویند

چون A تصویر B نیست

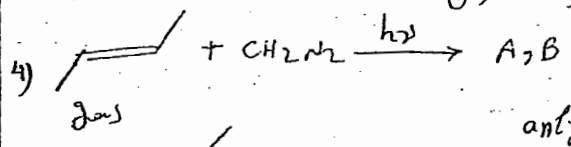
برهم منطبق نمی شوند لذا تصویر نیستند



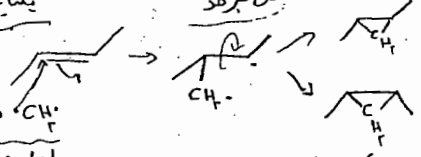
مزان و غیره بر هم منطبق ندارد



یکباره (100%) لغزش میزبان



لغزشی است و در 50% است



نشان می دهد، در الفش با 2- برن و نقطه جوش خاص با هم متفاوت 100% تولید می کنند. علت چیست؟

در آن زمان تولید کاربن که در لحظه تولید کاربن حاصله می باشد اگر به آن زمان داده شود به نرم سوز می تبدیل

می شود، اما آن زمان داده نشود، در حالت یکتایه الفش می دهد کاربن یکتایه از الفش syn می دهد در حالتی که به نرم

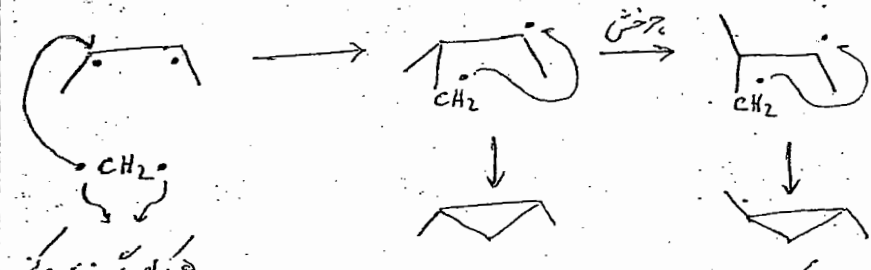
سوز می تبدیل شود، اما تبدیل می شود و هر دو را در یکجا می دهد و در الفش می کند. چون در حالت

فاصله موکولها می یابیم به هم نزدیک است، کاربن یکتایه تشکیل شده سریعاً الفش کرده و فرصت تبدیل شدن به کاربن سوز

باید اندک کند و از الفش syn می دهد

در شرایط کاری فاصله موکولها می یابیم زیادتر شده، بنابراین بر خیز کاربن با موکول الفش کند کند خواهد بود و کاربن

لغزش می یابیم به سه تایی در آورده و به صورت یکتایه در اتصال عمل می نماید



هر کرم جاده نه عمل می کند

موکول می تواند به خودی خود چون پیوند آن به یکدیگر تبدیل شده است

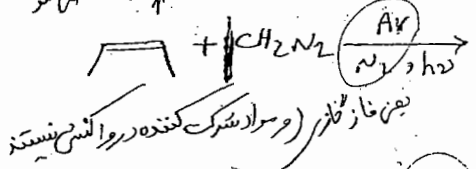
چون پیوند دو کاربن از بین رفته، بنابراین هر کرم در اثر جرخش Transه می دهد



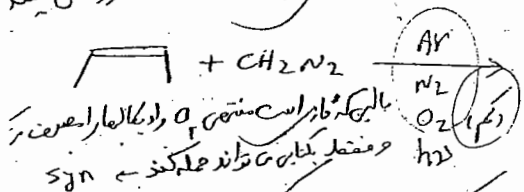
cis و trans با برابرمی در محصول می دهد

از کجا بدایم که دانش stereo specific است، محصول را که محصول بنویسیم یا در محصول بنویسیم؟ وقتی گفته اند در این مسئله این است که بنویسند یا بنویسند که دانش stereo است یا در این که دانش stereo است یا در این که دانش stereo است

CH<sub>3</sub> در این که دانش stereo است  
در این که دانش stereo است



این دانش stereo است در این که دانش stereo است  
 توجه به AP در N<sub>2</sub> در این که دانش stereo است

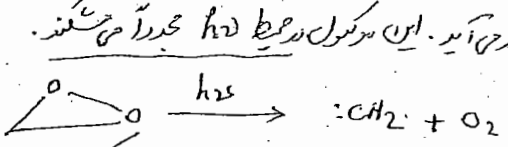


مقدار این که دانش stereo است در این که دانش stereo است

در این که دانش stereo است در این که دانش stereo است

این که دانش stereo است در این که دانش stereo است

و این که دانش stereo است



در این که دانش stereo است در این که دانش stereo است

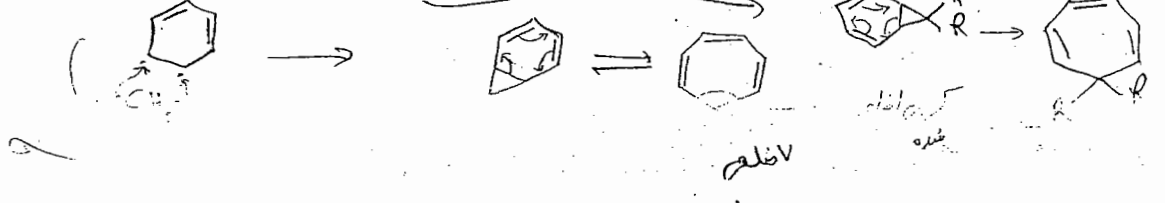
در این که دانش stereo است در این که دانش stereo است

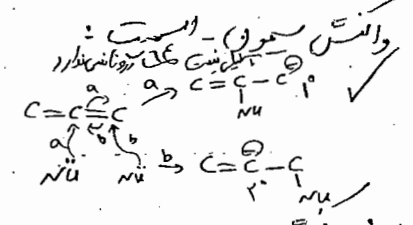
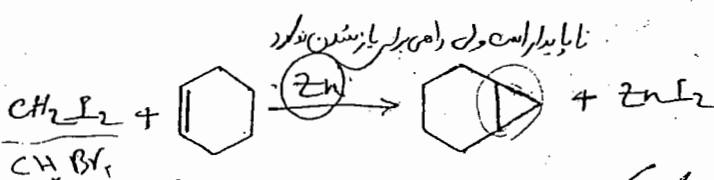
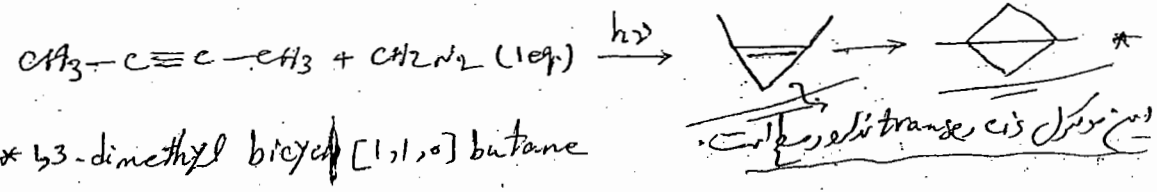
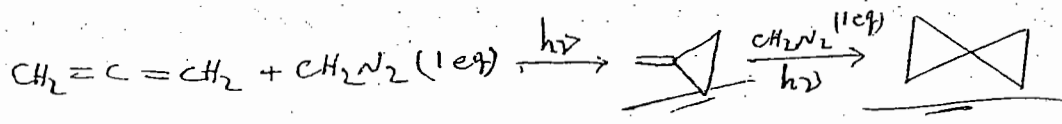
در این که دانش stereo است در این که دانش stereo است



در این که دانش stereo است در این که دانش stereo است

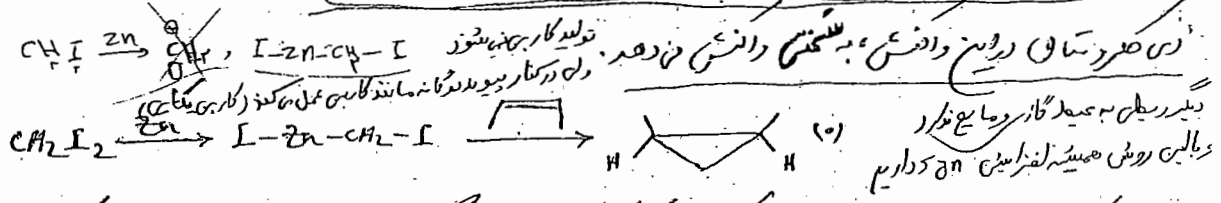
در این که دانش stereo است در این که دانش stereo است





این واکنش در مورد مکان یا در این بر صورتان با آنکس واکنش می دهد و تولید حلقه های سه و چهار عضوی می کند.

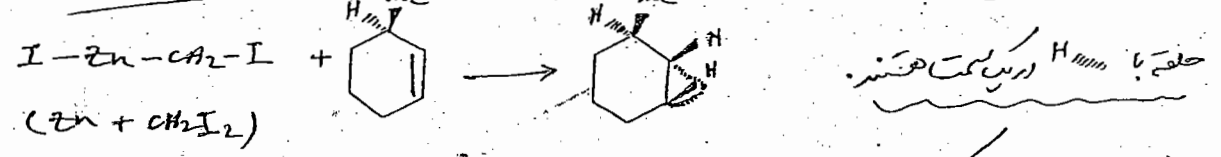
زیادت در حضور Zn، کاربن بینا می دهد « stereo specific »



از ضمنی در این اثر Zn جدا نمی شود تا وقتیکه یک واکنش کم فشاری در مرکز پیوند، من تولید کاربن (میتوان) نمی کند.

فرم که بر عین است و در دستار فنزات و کار می کند مخصوصاً فنزات واسطه.

همان کاربن در حالت یکسان است، بنابراین فقط این محصول (۲) حاصل می دهد.

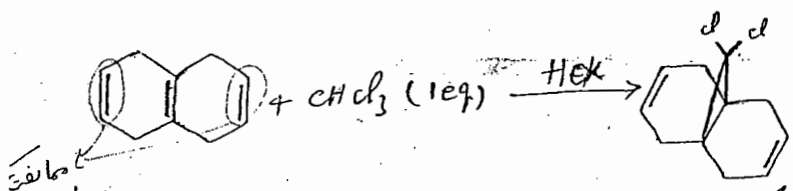
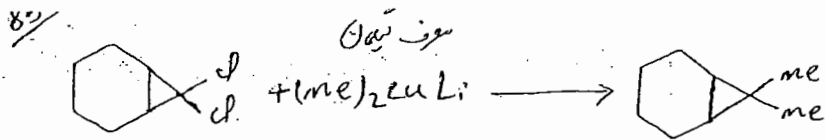


در نتیجه توپ در ترکیب زیوت می دهند این است که هیدروژن به سمت چپ است. H در آن داده شده یعنی در سمت است (در شکل a). فقط توخالی یعنی H در سمت است (شکل b).





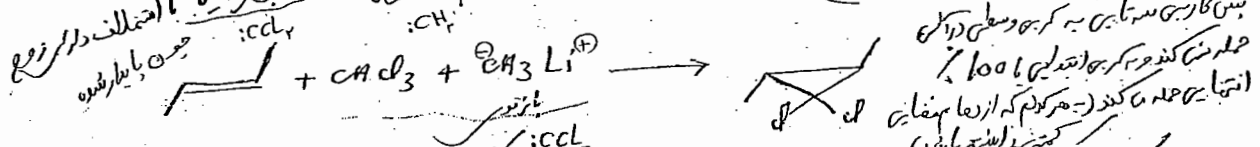




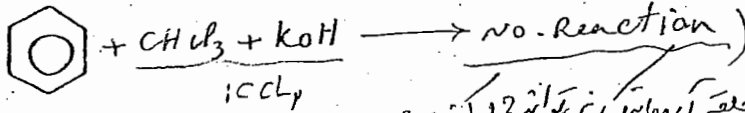
این کاربن غیر فعال است پس باید با آلکنی واکنش کند که سطح HOMO آن بالا تر باشد و آلکنی بیشتر الکترون پذیر باشد.  
 (آلکنی که تعداد استخفافات آن بیشتر باشد راحت تر می تواند با این کاربن واکنش دهد.)

این کاربن در خوردن آلکن در فضایی هستند یعنی درین جهت تارپه نیست. اگر آنجا بود بعد از آن آلکن با به سختی 8 کاربن

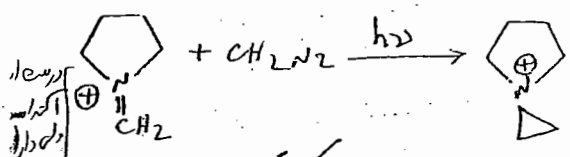
برای این که کاربنی همگراند در آلکن آلکنی در هر دو ابر الکترونی آن بیشتر است. با استفاده از حفاظت بیشتر هم دارم و در کوشش از آن پیوسته آنجا به حلیم.  
 کاربیلیتایی به پیوند 2 اکتانار هم می کند که استخفافت بیشتر دارند.  
 کاربیلیتایی به پیوند 2 اکتانار هم می کند که استخفافت بیشتر دارند.



این کاربن در جهت تارپه نیست پس کاربیلیتایی به پیوند 2 اکتانار هم می کند که استخفافت بیشتر دارند.

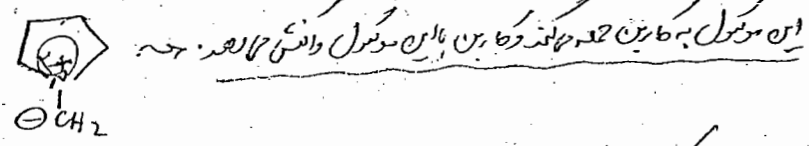


فعالیت این کاربن کم است و به حلقه آروماتیک نمی تواند واکنش دهد.



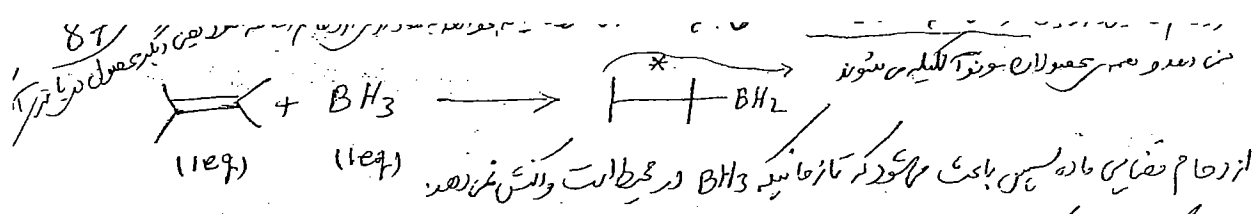
این آلکن گیرنده آلکنی دارد چون به نسبت دارد.  
 در این کاربن آنقدر فعال است که می تواند با آن واکنش دهد.

\* تمام کاربن 2 با این واکنش می دهند و حتی در کاربن 1 چرا؟ دلیل با سیستم 6 می آید و این واکنش نمی دهد.



\* کاربن 2 قویتر از CH2- با حلقه آروماتیک واکنش می دهد. اگر بجای H، R هم باشد با حلقه آروماتیک واکنش می دهد.  
 چون کاربن حالت گتایه پیدا نمی کند. اگر دی هالو کاربن یا دی سولفون کاربن با حلقه آروماتیک کاربن می تواند واکنش دهد.



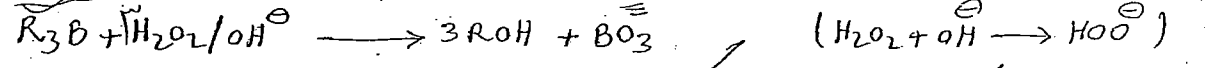


اما در واکنش فوق اگر 1eq و 1eq برابر هم حاصل در حالت \* متوقف نمی شود و واکنش 2 و 3 ادامه می دهد.

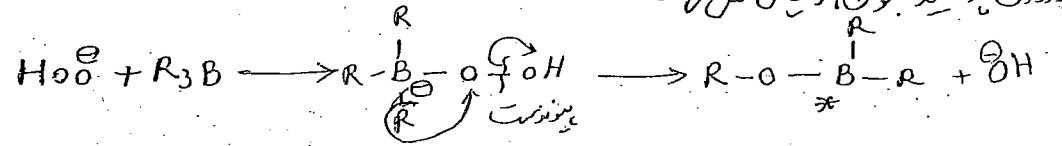
این طور بر حسب لازم که صورتی درسی، ترکیب آلکیل بورانها که بخوایم جبران کنیم که مشکل است. مقدار  $\text{BH}_3$  را زیاد می کنیم.

کمی از کار بردن این ترکیبات، بعنوان حدود است. البته منظور از ترکیب است، البته مولد است که مشکل می شود در واکنش می دهیم. باید نسبت  $\text{R}_3\text{B}:\text{H}_2\text{O}_2$  کم باشد.

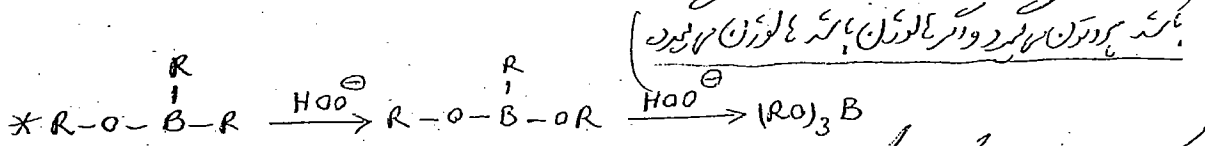
واکنش 1: تبدیل به الکل 2: تبدیل به الکل 3: تبدیل به الکل



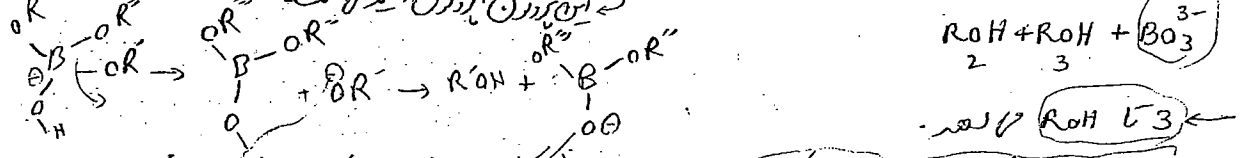
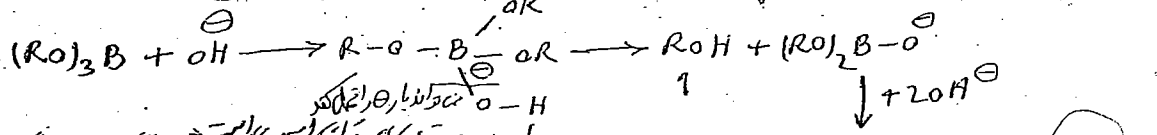
اینون هیدروژن یا کربید بعنوان باز لوئیس عمل می کند.



موتیکل باید  $\text{R}$  از دست بدهد.  $\text{R}$  وقتی می رود آمد خود موتیکل پیوند سستی وجود داشته باشد. آنرا در واکنش می بردن.

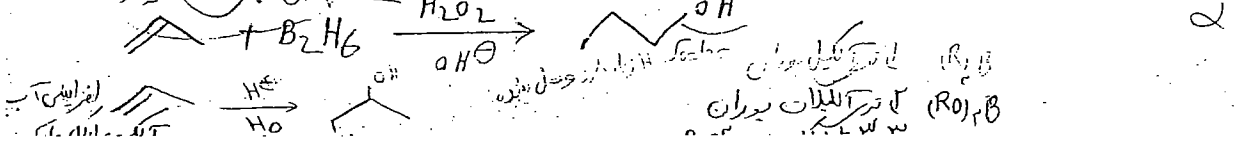


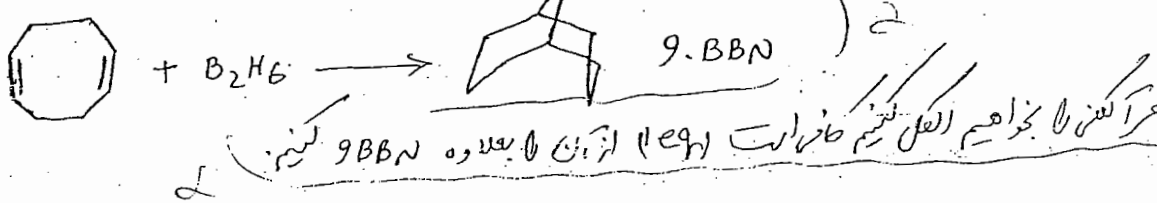
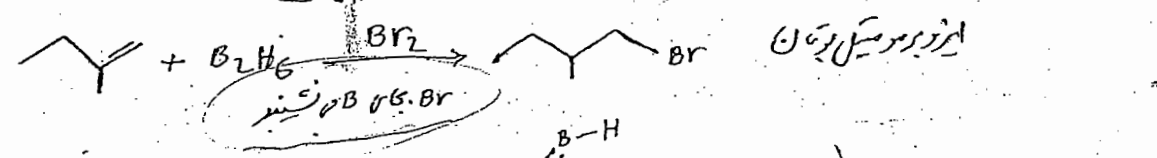
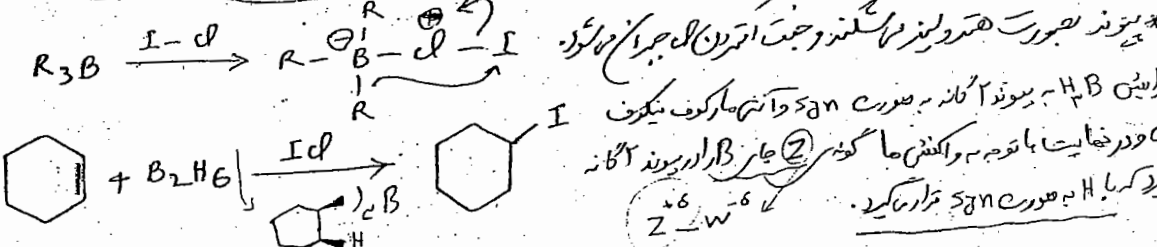
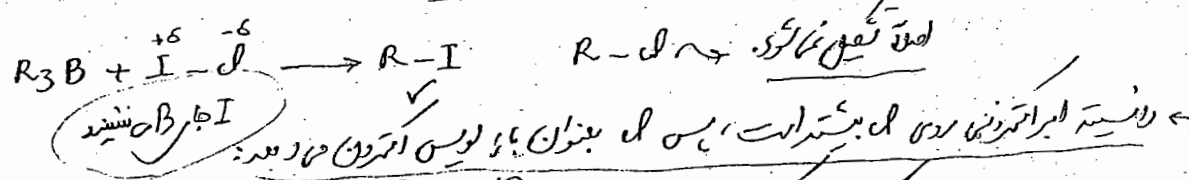
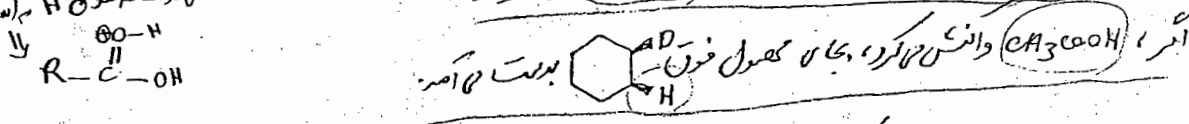
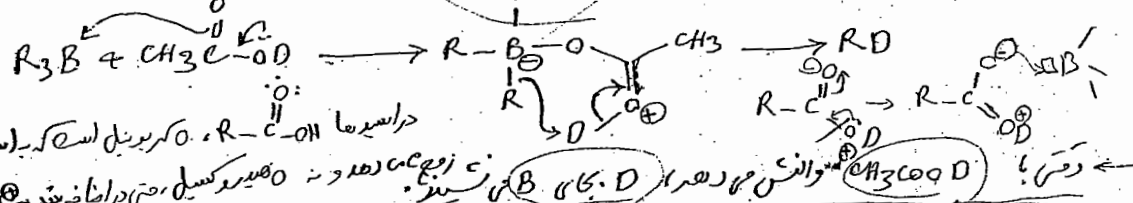
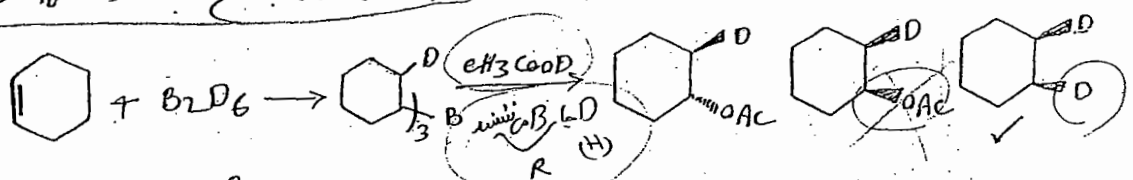
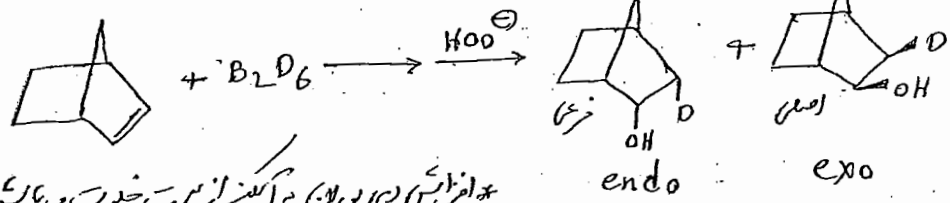
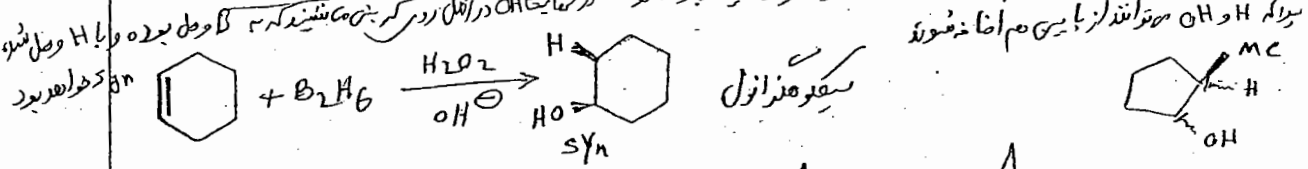
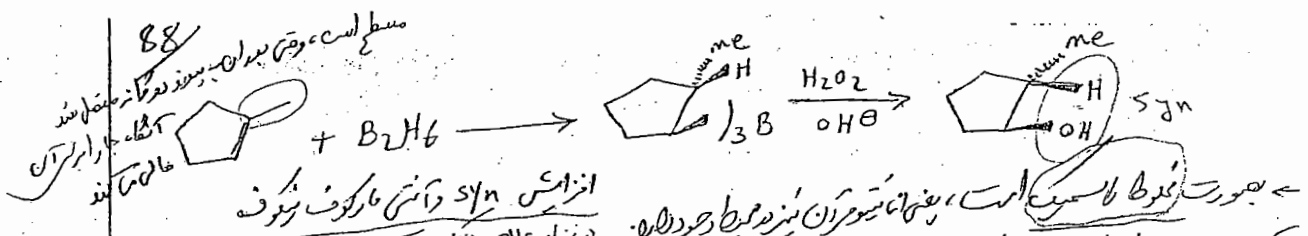
ترکیب  $(\text{RO})_3\text{B}$  از گروه آلکیل بران مهاجرت دادن ندارد، پس با سود واکنش می دهد.



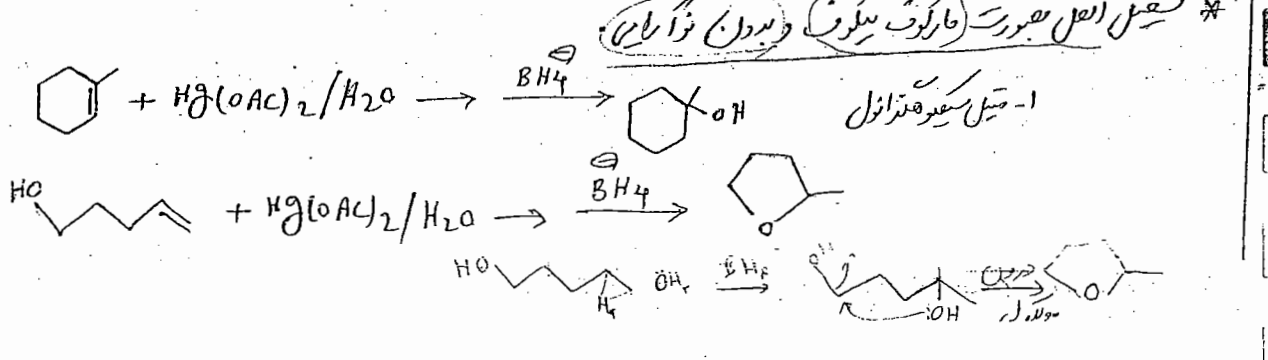
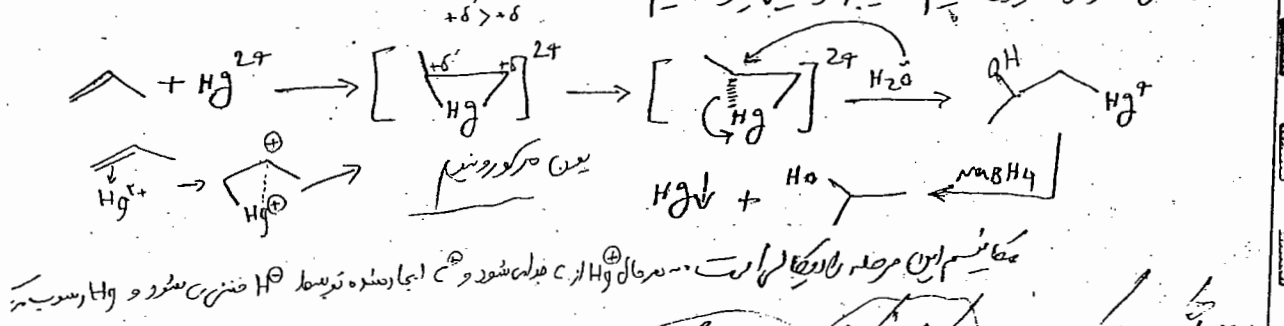
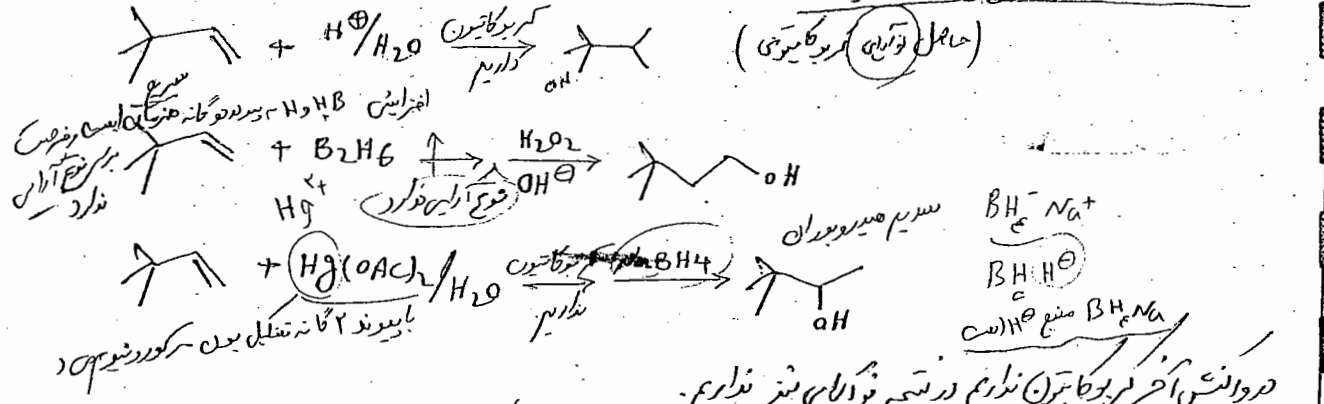
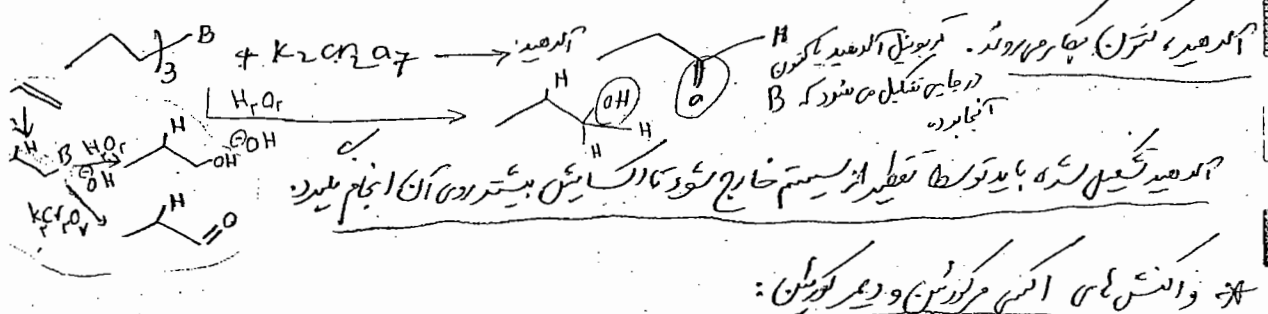
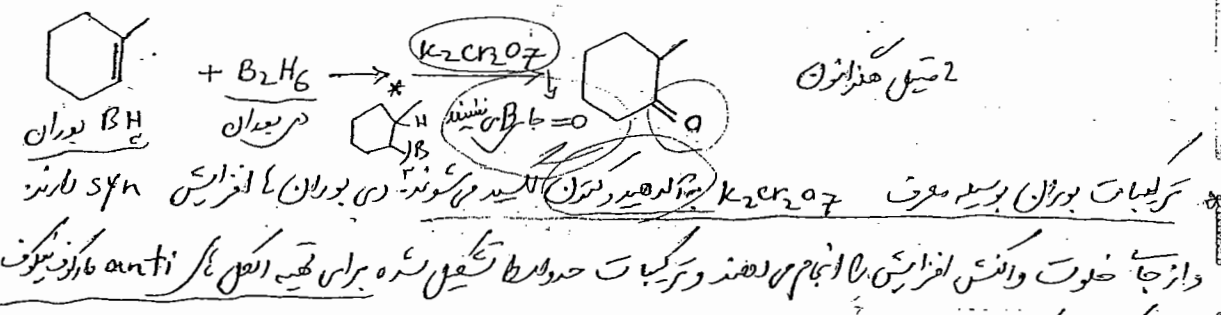
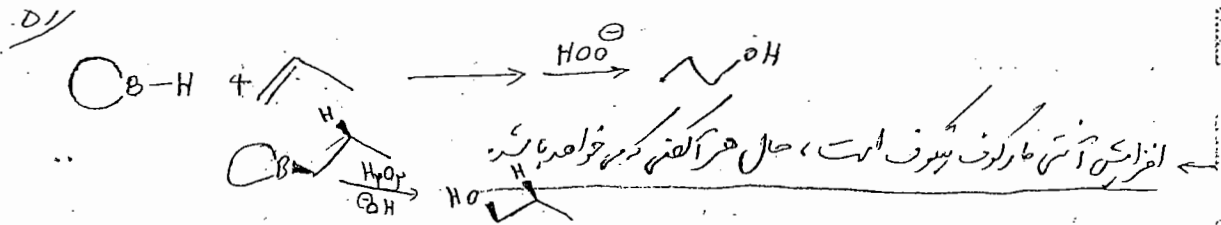
اگر  $\text{R}$  کاربن باشد، واکنش با حفظ طیفیواسیون انجام می شود. فرمول  $\text{R}$  با  $\text{B}$  از طریق شلند از همان جهت با گروه بعدی.

این از کار بردن این الکل بوران ها جهت الکهای anti مارکوف پیوند می باشد.



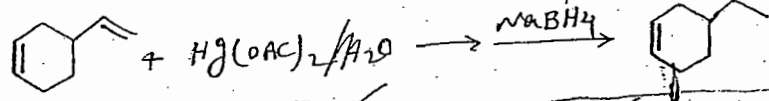






واکنش های درون مولکولی سه دسته است: نسبت به بیرون مولکولی بیشتر است.

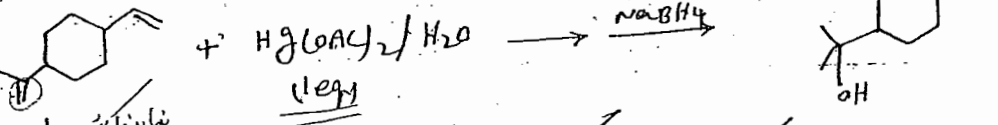
نکته: ترکیب جرم به اکسن های درون مولکولی معمول بیشتر است (در نسبت اول با آنها واکنش برده).



انتخابی یا نید انتخابی است با استفاده از واکنش استرکلیف

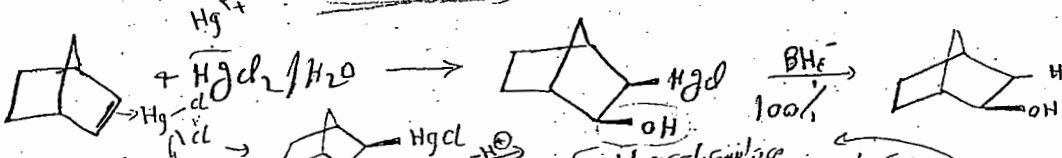
نکته: ترکیبات جرم به اکسن های درون مولکولی معمول بیشتر است (در نسبت اول با آنها واکنش برده).

انتخابی است

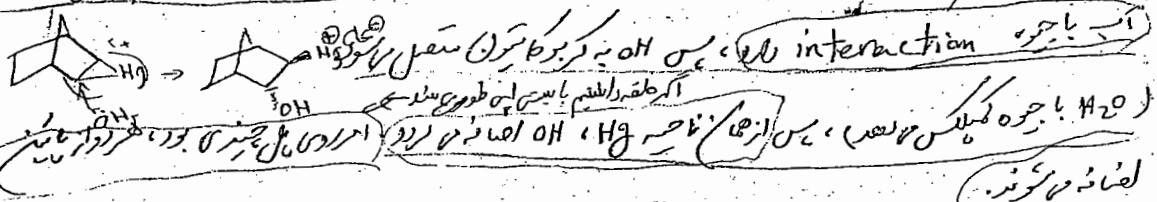


ناید نیکتر و انتخابی است با استفاده از واکنش استرکلیف

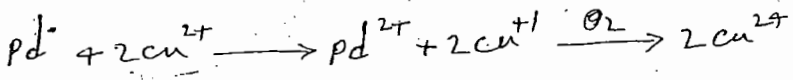
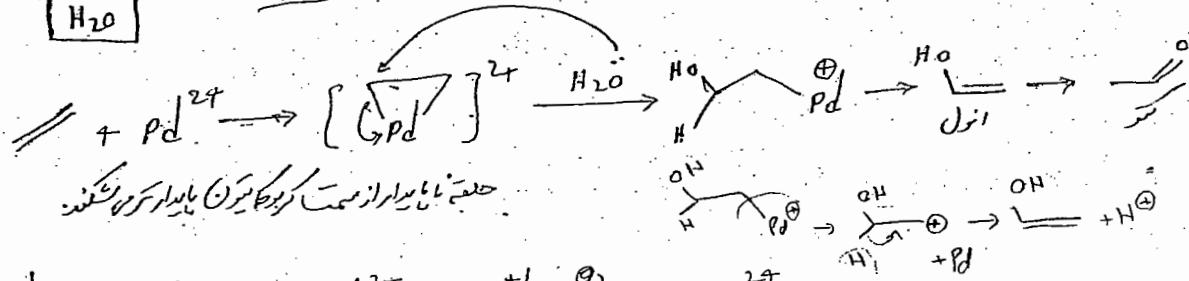
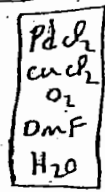
نکته: در مورد زیر حلقه مرکبیم فصل نمی شود و مستقیماً کربوکاتیون آزاد داریم که می تواند نوع دیگری کند



اگر حلقه در *exo* فصل می شود باید *OH* از *endo* فصل می کرد، و این جواب می گوید در حلقه مرکبیم فصل می شود.

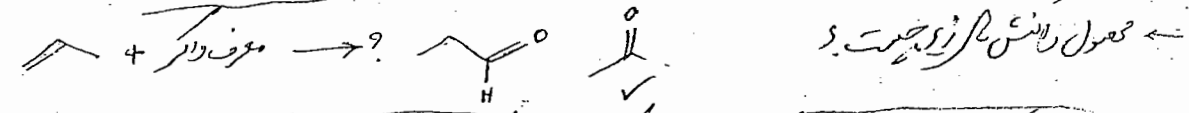


\* واکنش واکر "wacker Reaction" (این سوف با اکسن برنیم، فنون یا آلدهید برنیم می شود)

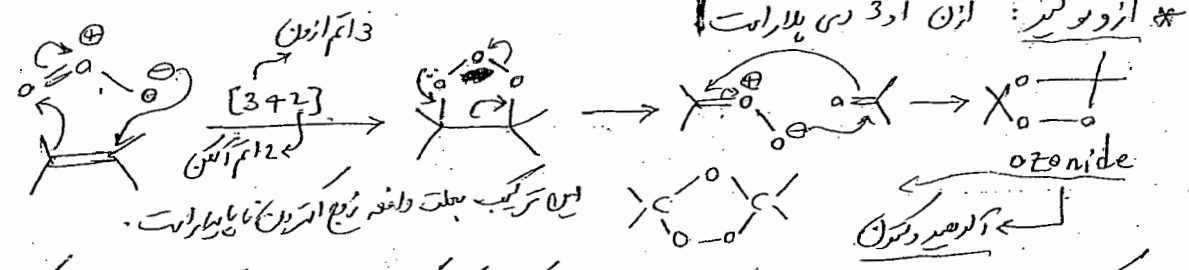


اکسنده، اکسید می کند  $Pd$  تا  $Pd^{2+}$  را تغییر می دهد

DMF حلال است. آلکن با محلول در آب حل نمی شوند، DMF آنرا حل کرده و به فاز آبی می آورد.



برای واکنش محصول بیرون رفته تا OH وصل می کنیم، از جامی که در کربن آبی داریم.



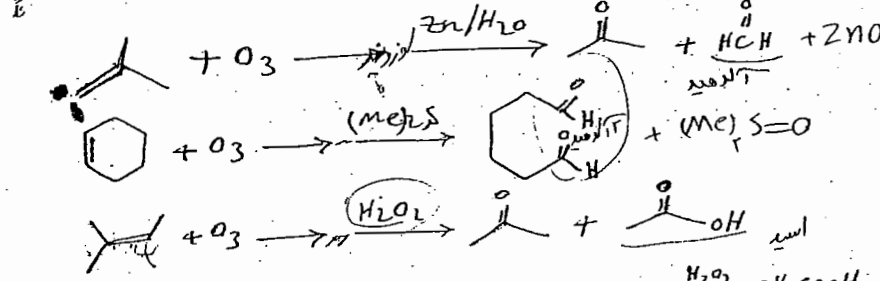
این واکنش با از نوکلین گرفته. این سیستم برای تبدیل آلدهید یا کتون به استرین اضافه دارد، اگر آن بصورت بی استرین نوزاد تولید شود یا بصورت یک استرین، آنوقت آنها مخلوند، آلدهید یا استرین می شود.

طایع اکسیداسیون آلدهید شود. در واقع خود آلدهید حاصل از واکنش O<sub>2</sub> به آلکن است. آلدهید کتون تبدیل می شود. اضافه آلدهید را اسید، آلدهید کتون که اگر از سر روی نریزیم، آلدهید می شود. H<sub>2</sub>O اضافه می کند، آلدهید یا اسید تبدیل می شود.

1) افزایش فلز Zn و آب در واکنش به ZnO اکسید شده و طایع استرین آلدهید می شود.

2) افزایش کربنات در کاتیون سولفید مانند R<sub>2</sub>S<sub>2</sub> تبدیل می شوند که می شوند. R<sub>2</sub>S → R<sub>2</sub>S=O

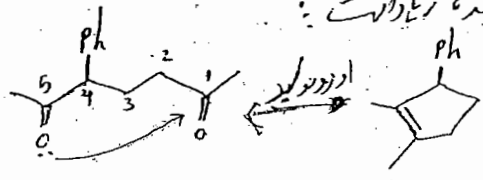
3) H<sub>2</sub> و کاتالیز در واکنش، اگر فشار زیاد باشد، آلدهید یا الکل می شود.



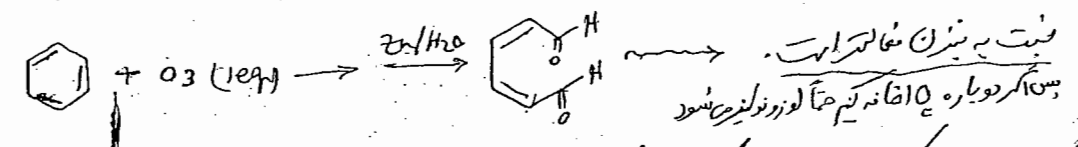
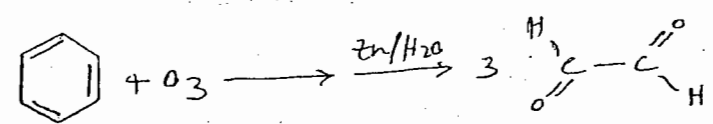
آب استرین آلدهید یا استرین می شود. CH<sub>3</sub>CHO → CH<sub>3</sub>COOH

هر آلکنه ای در هر صدای فلما که بود، آلدهید یا استرین می شود.

در صورتی که محصول هر دو، استرین این ترکیب حلوتی باشد، زیاده است.

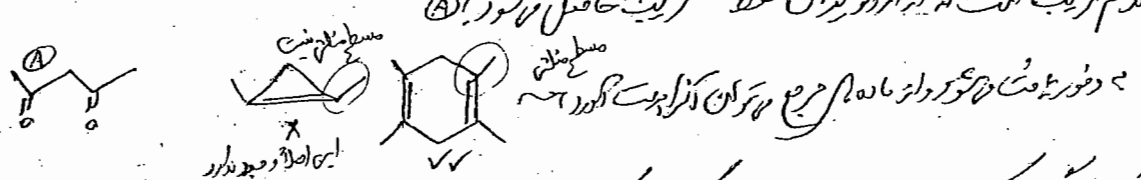


معمول واکنش زیر عبارت:



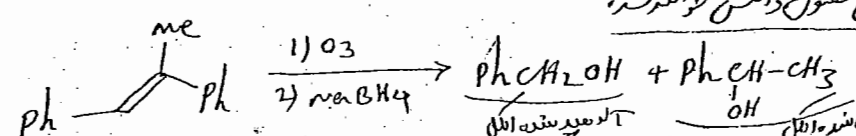
از اوزونولیز ترکیب کارواکین بسیار بسیار مشکل است. اوزونولیز حلقه بنزن را میسر نیست. این تمام است.

کدام ترکیب است که از اوزونولیز آن فقط ترکیب مشخص حاصل می شود؟

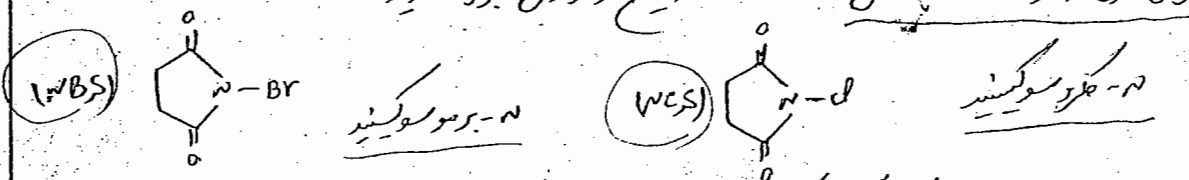


نکته: اگر واکنش اوزونولیز به جای سوزن به کار می آید پس آن که در مورد اوزونولیز استفاده می شود NaBH4 است.

کترن بدست نمی آید و فقط معمول واکنش خواهد شد.



افزایش NBS و NCS به آن است: ساختار این دو در جدول به صورت زیر است:



اگر NCS و NBS به آن واکنش دهند به ترتیب Br و Cl با در حقیقت آلدهید و بنزین هر دو در دست می آید. در واقع این واکنشها را می توان به عنوان واکنشهای اگزیداسیون در نظر گرفت. در جدول به صورت زیر است.

شروع واکنش و آغاز واکنشها با تشکیل یک پدیده نوری در واکنشها اتفاق می افتد. به همین دلیل واکنشها را در نور انجام می دهند.

