

SUBJECT:

Year () Month () Date (1) 31.

5 شیمی محیط زیست:

(شماره اول ۷ مهر ۸۹)

مقدمه: شیمی اتمسفر - اثر گلخانه‌ای - موارد شیمیایی آلودگی آب - تصفیه آب - منابع طبیعی و انرژی

مقدمه:

شیمی محیط زیست: علم آن دسته از موارد شیمیایی که در طبیعت پدیداری شوند

آلاینده: ماده‌ای که در نتیجه فعالیت‌های انسان به قدری بیش از حد طبیعی، در طبیعت پدیداری شود

(شماره ۹۶ درصد کربن دی‌اکسید طبیعی و ۴ درصد کربن دی‌اکسید صنعتی است) - اثر گلخانه‌ای - آلاینده است

در محیط زندگی ما چه چیز از زمین‌ساز در محیط، اثر مخرب داشته باشد

زنان در مکان درختان است که چه چیز آلاینده است، موثر است!

هیدروسفر (Hydrosphere): دربرگیرنده اشکال مختلف آب (اقیانوس، توده یخ و...)

لیتوسفر (Lithosphere): قشر اعظم زمین، خاک است به علاوه آب و هوای آن

اتمسفر (Atmosphere): محدوده جو زمین

بیوسفر (Biosphere): دربرگیرنده ارگانیسم‌های زنده در محیط است که بلا واسطه

آنها را در بر می‌گیرد (ارگانیسم زنده + محیط)

بیوسفر تاثیر متقابل روی ستمتت دیگر دارد (هم تاثیر پذیر است و هم تاثیر گذار است)

با پیشرفت بشر، علوم مختلفی پدیداری شود، از زمانی که شیمی به وجود آمد تا تاثیرات زیاری روی زندگی بشر داشت

در ابتدا تاثیر مثبت بود اما امروزه، مخایب این کشفیات و اختراعات، نمایان شده است

همه کشفیات و اختراعات با وجود آثار مثبت در زندگی، عوارضی را نیز به همراه دارند

DDT: سموم آفت کش است اما در طبیعت ماندگار است (در علف‌های پاشن شکلش ندارد اما طی فرآیند

پوشش تغذیه سازی ناشی از اجتماع همین علف‌های پاشن - علف‌ها زیاد: ای‌دکنده زحمتی)

بعد از مشخص شدن مخایب این ماده از مواد طبیعی و مواد معدنی (ارستین، بوگرد، ...) برای از بین بردن آن‌ها

استفاده شد

PBC: حشره کش (انبارداری مخایب)

شیمی برای بشر مخیر است، اما باید بدانیم چگونه از آن استفاده کنیم! تا مخایب آن به

حداقل برسد. (پسینه سازی)

اگر مانعواستفاده از خود را برای این می توانیم تا محدودی عوارض را کاهش دهیم.
 راه حل آخر خط : هرکاری را که انجام می دهیم ، یک سری آلاینده در انتها تولید می شود
 راه های جلوگیری از آلاینده در انتها این آلاینده ها را جمع آوری کنیم ، یا به جوار بی ضرر تبدیل کنیم.
 آلاینده : راهبردی میسر : تجدیدنظر اساسی در فرآیند بندی راه حل ها
 به محیط : مثلاً در شهر موارد مشابهی باید به نحوی عمل کنیم که آلاینده ای تولید نشود (تئوری توسعه پایدار)
 عیب راه حل آخر خط : آلاینده را از زمین غنی برد
 مثلاً در استخراج استفاده از روشی که نیاز به جلال آبی ندارد

فانکوری (بحث تخصصی) - کارایی داشتن
 فانکوره های مورد توجه : فانکور زین محیطی - آلاینده نباشد
 در برنامه ریزی یک طرح : فانکور اقتصادی - مناسب و به صرفه بودن

خلاصه : تعریف شیمی محیط زیست از آلاینده :
 علم توسعه یافته و از آن سودبرده ایم (با عوارضی هم در کنار آن وجود داشته (بجای ناگهانی در نحوه مصرف)
 راهکارهای جلوگیری از آلاینده ها
 (جلد دوم ۱۴ مهر ۸۹) فصل دوم - شیمی استراتوسفر :
 تقسیم بندی استوسفر : ۱. تروپوسفر ۰-۱۵ Km
 ۲. استراتوسفر ۱۵-۵۰ Km

ترکیب : ۷۹ درصد اکسیژن ، ۲۰ درصد نیتروژن (نیتروژن) درصد اوزون ۰.۰۳ درصد CO2
 استوسفر علاوه بر نظریه رسد و گشت پذیر باشد اما عواملی باعث تأثیر روی آن می شوند.
 شیمی استراتوسفر :

ضربه از آلاینده های مضر خورشید در اینجا جذب می شوند
 آلاینده خورشید (پرتو سفید) ناحیه حرارتی ۴۰۰-۱۲۰۰ nm دارد و در آن
 حرارت طول موج کوتاه است ، پراشندگی کم است و چون ناحیه UV پراشندگی کم است پس برای موجودات
 مضر است پس باید مانع درخشش باشد .
 بین ۲۲۰-۳۲۰ ناحیه وجود دارد همچنان که اوزون که مسئول جذب اشعه UV است .
 واحد رایج اوزون : ۰.۰۱ mm اوزون خالص در P=1atm (حیزان اوزون بالاتر واحد بین المللی نورد)
 از نواحی گرمسیری حیزان اوزون کمتر است (در استراتوسفر نواحی وجود دارد که اوزون
 را از نواحی گرم دور می کنند)

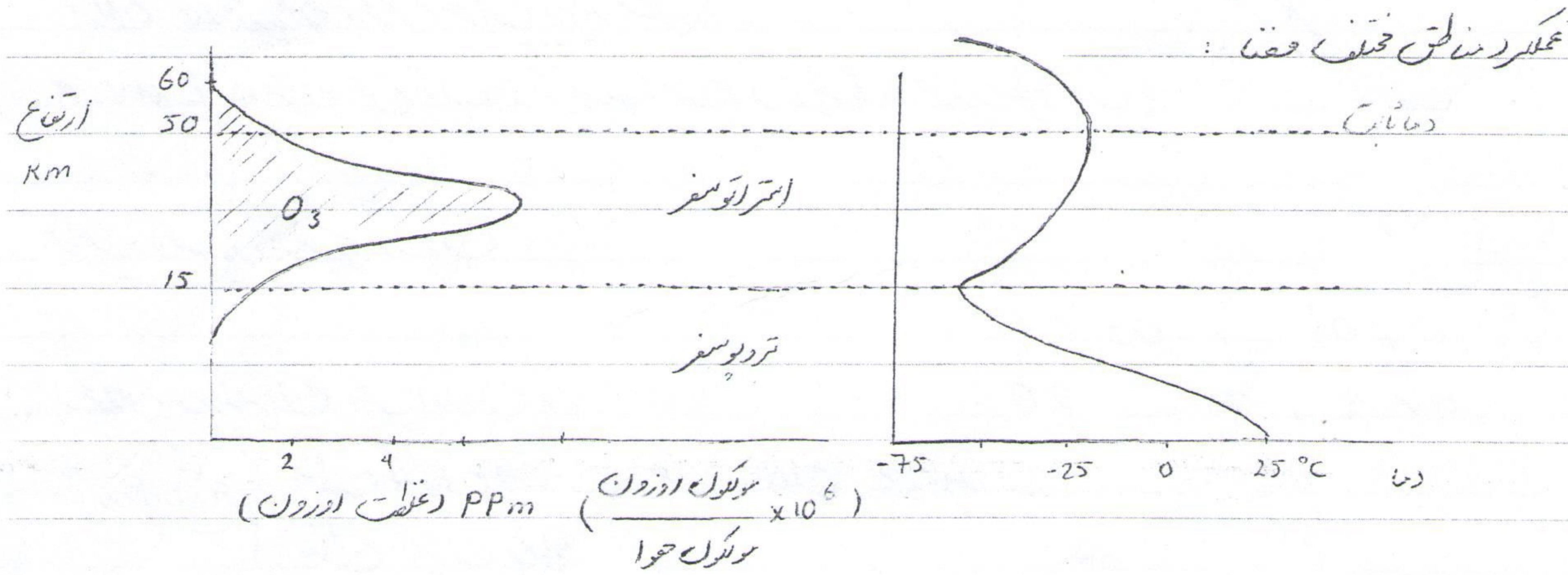


SUBJECT:

Year() Month() Date(۳)

منطق گرم : 250 D منطق سرد : 450 D منطق معتدل : 350 D

هر چه به خط استوا نزدیکتر باشیم لایه اوزون و قوت آن بیشتر است (ارتفاع از نور ماه برای تعیین قوت اوزون)
بیشتر حوضه اوزون از سال ۱۹۷۰ مطرح شد: حوضه اوزون یعنی در این محل مقدار اوزون خیلی کم (کم)
و از آن به بعد بدین علت آن، ارتفاع از نور ماه متوجه شدند که علت این پدیده، گاز کلروفلورکربن (CFC)
(طول عمر طولانی و پایداری آن در جو استراتوسفر است)



با توجه به ویژگی خاص موج می توان نتیجه گرفت که اوزون روی زمین اثرگذار است (و کاهش تولید اوزون اثرگذار است)
کاهش فشار (کاهش مولکولها) - کاهش دما: تا عمده کمی
انواع جذب مولکولها بر اساس این اتفاقات (کمزردن، چرخش حاد ... است)

(در این ناحیه مولکولهای هوا جذب دارند) UV حذر 120 - 200 nm

UV-A : 320 - 400 / UV-B : 280 - 320 / UV-C : 200 - 280

کمی از مولکولهای مسئول جذب UV، مولکول اکسیژن است (120-220 nm ناحیه جذب برای O2)
O2 و N2 در زیر 120 نانومتر جذب دارند.

200 - 320 nm - ناحیه عمل اوزون (اوزون، UV-C را بطور کامل و در حدی از UV-B را می برد)

UV-A - این ناحیه برای عفوینت زردایی مفید است (و توسط مولکولهای محلول (آنتی اکسیدان) جذب نمی شود)

در بالای جو -> O2 و O3 عمل می کنند : 200 - 400 nm جذب نمی شود

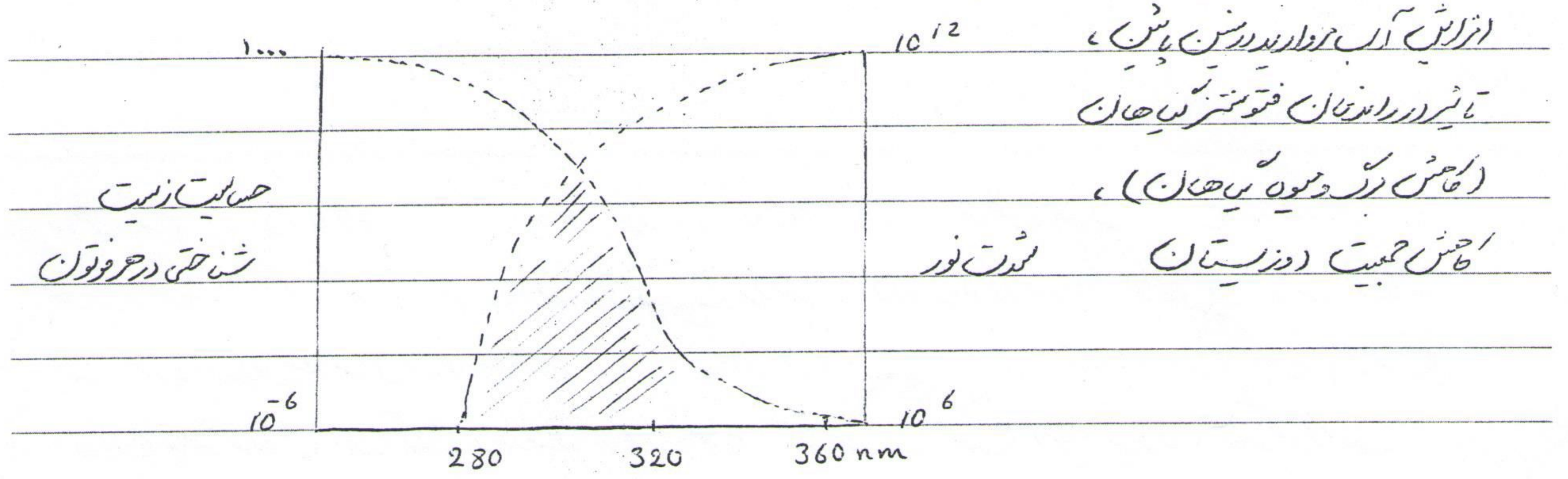
در جو -> O2 و O3 عمل می کنند : این ناحیه را جذب می کنند

UV-C (ویب رطبات) توسط O2 و O3 جذب می شود

UV-B (ضریب تابش خورشید) : 1.1 تابش در مقدار اوزون استراتوسفر -> 1.2 افزایش

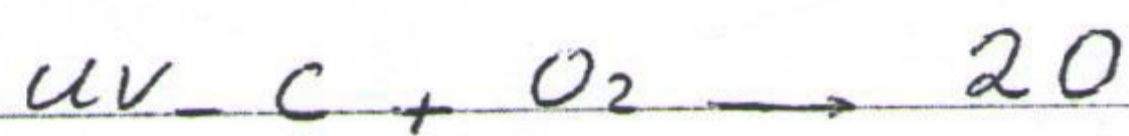
در شدت UV-B

اثرات UV-B: افتاد بوی خوشتر - تمهیدای ششون پوست (منجر سرطان می شود) ، DNA توسط UV-B جذب می شود و باعث واکش های ناخواسته می شود (بیشترین ضرر این ناحیه توسط 300nm است) عده سرطان های پوست ناشی از تابش UV-B به بدن است



میزان UV دریا فرقی به عرض جغرافیایی نیز بستگی دارد.
 UV-B تا 5 متری عمق آب تأثیر گذار است (تأثیر تا 5 متر زیر سطح آب)

فرایند تولید و تحریک اوزون:



عوامل مؤثر بر میزان تولید اوزون:

دما، رطوبت، ارتفاع } غلظت اکسیژن در آن
 غلظت اکسیژن و کربن

از بالا به پایین:

(غلظت) مقدار مولکولهای اکسیژن در آن 10^2

غلظت مولکولهای اکسیژن در آن (چشم UV-C غلظت این چشم است) 10

دما و رطوبت در حلالیت جهت هم اند

وقتی دما پایین نشود از دو تغییر است که عکس هم تغییر می کنند، زمانه تابع max است که حاصل ضرب

$$f(x) = y, z = \max \quad \text{if} \quad y \times z = \max$$

جایی که حاصل ضرب کمترین UV-C در غلظت اکسیژن مولکولی به حد اکثر برسد تولید اوزون max

در مناطقی مختلف جغرافیایی، ارتفاع تولید max اوزون، متفاوت است.

(غلظت آن تفاوت در دما و ... است) در 15-35 Km بیشترین اوزون را داریم

SUBJECT:

Year() Month() Date(۵)

حد اکثر چگالی اوزون و حد اکثر غلظت اوزون در ارتفاع یکین می آید یعنی نمودر .

حد اکثر غلظت اوزون در ارتفاع 35 km است ولی حد اکثر چگالی اوزون در ارتفاع پایین تری است .

۱۸-۲۵ km

غلظت = مقدار مولکولی اوزون بر سر یک واحد جایی هوا

در ۳۵ کیلومتری مقدار مولکولی اوزون نسبت به بر سر یک واحد جایی هوا بیشتر است اما حواصی تری است .

ارتفاع زیاد
O₃ 10
- هوا 50

در نتیجه در ارتفاع پایین تر که حواصی غلظت تری است ، چگالی بیشتری مشاهده می شود .

(حواصی ارتفاع کمتر باشد ، چگالی حواصی تری است)

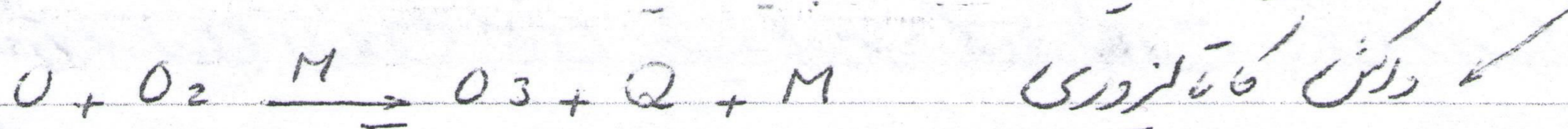
ارتفاع کم
O₃ 10
- هوا 500

در این ارتفاع چگالی حواصی تری

واکنش : ترمودینامیک ، مقدار انرژی آزاد شده ، ثابت تعادل

گام سینت ، سرعت واکنش (وجود کاتالیزور باعث افزایش سرعت می شود)

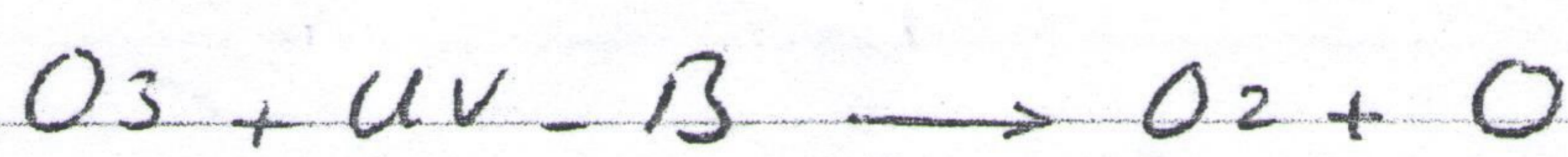
راه تولید اوزون : واکنش غیر کاتالیزوری (رشد طبیعی تولید اوزون)



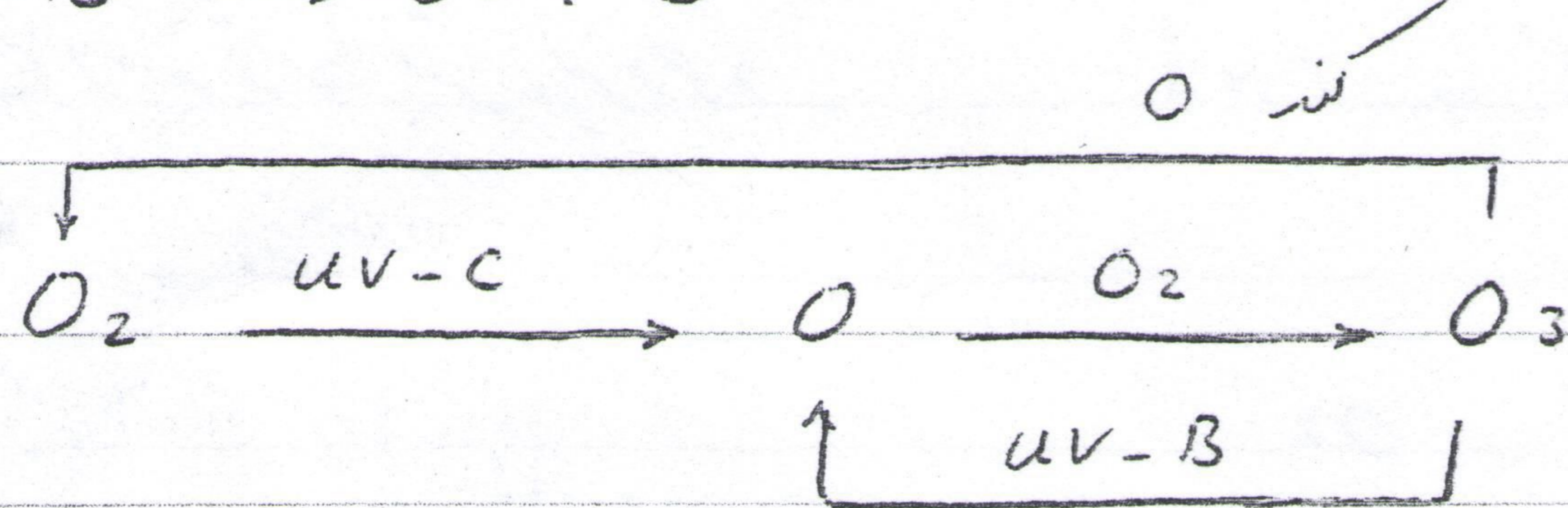
کاتالیزورها می توانند در تولید و تخریب اوزون نقش داشته باشند و کاتالیزوری در تولید حواصی تری که بتواند



خود جذب نمی شود .



چرخه تولید و تخریب اوزون :



مختلف اوزون هیچگاه از 10 ppm تجاوز نمی کند (مجموعه در استراتوسفر)

از حجم اوزون را جمع کنیم و دردی که زمین همین کنیم ، ضخامت آن 0.3 mm خواهد بود ← "حفاظ اوزون"

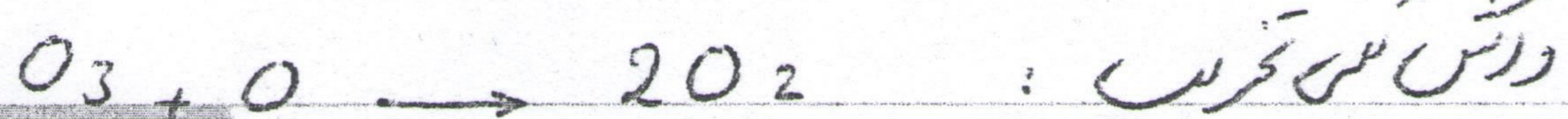
محتر از لایه اوزون

تخریب اوزون :

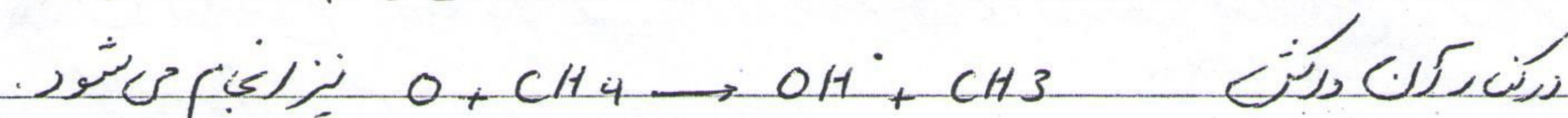
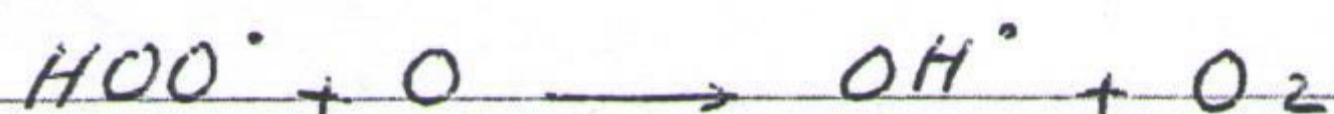
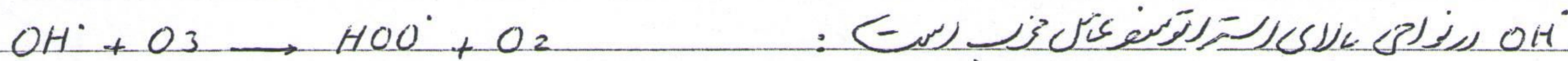
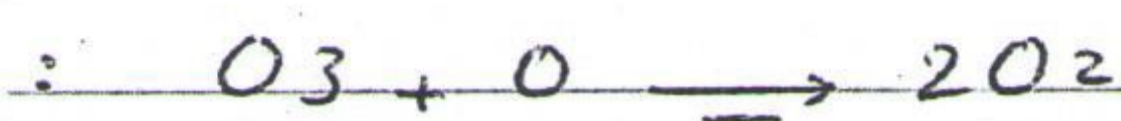
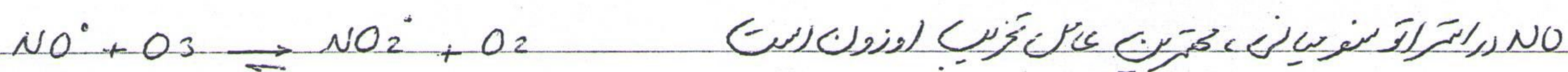


کاتالیزور : وارد واکنش می شود ، سرعت واکنش

را افزایش می دهد و دوباره تولید می شود .



۴: رادیکال های آزاد (NO رادیکال، رادیکال کربن هیدروکسیل) کاتالیزورهای طبیعی
 بعد از آن باعث ایجاد ردهای بالا در جو می شود در نتیجه نیتروژن می تواند با اکسیژن ترکیب شود و تولید NO[•] کند



سرعت تولید اوزون مستقیماً به غلظت ی اکسیژن و نور UV دارد در ارتفاع مشخص. ولی سرعت تخریب (تخریب)
 تحت تاثیر UV-B و همچنین غلظت اوزون و غلظت کاتالیزور است.

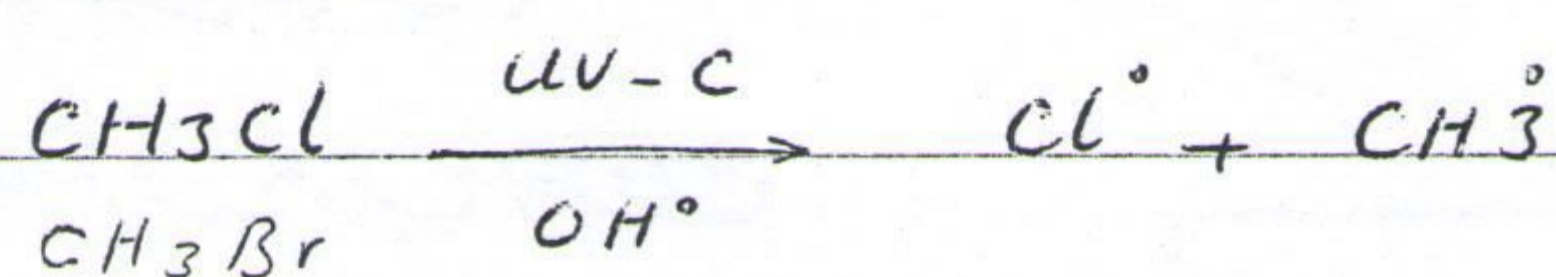
در این تولید و تخریب اوزون در مقابل بودن آن از سال ۱۹۵۰، تخریب بیشتر بوده است.

(حجم ۲۱ ص ۸۹)

در هوای تخریب اوزون اوزون نیز تخریب اوزون وجود دارد اما تخریب تولید در حال تعادل بوده و غلظت اوزون ثابت
 آن در رده ۷ در قطب جنوب در اواسط بهار، مقدار اوزون ۳ تا ۶ برابر کاهش یافت.

بالای قطب جنوب بیشترین تخریب صورت می گیرد در بهار و تابستان در ارتفاع، هوای بالای قطب جنوب بخش می شود
 در رده **صاف** آتری اوزون سمی تولید می شود که در طبقات پایین است و محدودی جیران می کند
 و UV کمتری به زمین می رسد.

گرم می تواند میزان کاتالیزور تخریب عمل کند (گرم شدن بطور طبیعی در این باره در محیط وجود دارد)



کمتر قبل از دوره شان اتمسفر توسط بیشتر نیز وجود داشته است.



SUBJECT:

Year () Month () Date (/ /)

۳. CH_3Cl (حاصل از فنل نیات)

از نوع نم گزردار منفرد: HCl



۲. $ClONO_2$ (گزردار)



HCl و $ClONO_2$ در حالت عادی محبوس می‌شوند.

HCl ، $ClONO_2$ ، CH_3Cl : نم‌های غیرفعال گزردار (به تنهایی محبوس می‌شوند).

در شرایط زمستانی در مکان‌های خاص به مگرفعال تبدیل می‌شوند.

CH_3Br : عنوان ضد عفونی کننده خاک استفاده می‌شود (طبیعی: حاصل از فنل نیات)

Br در مقابل Cl کارایی تحلیلی بیشتری دارد اما میزان Br در مقابل Cl کمتر است.

HBr و HCl می‌توانند از استراتوسفر به بالای تروپوسفر بیایند، در نتیجه توسط هیدرات شده می‌شوند و زمین می‌آیند.

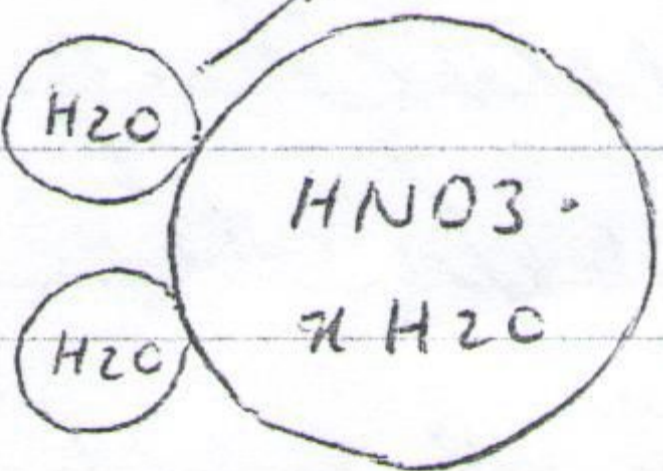
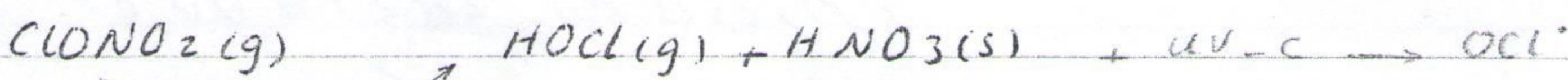
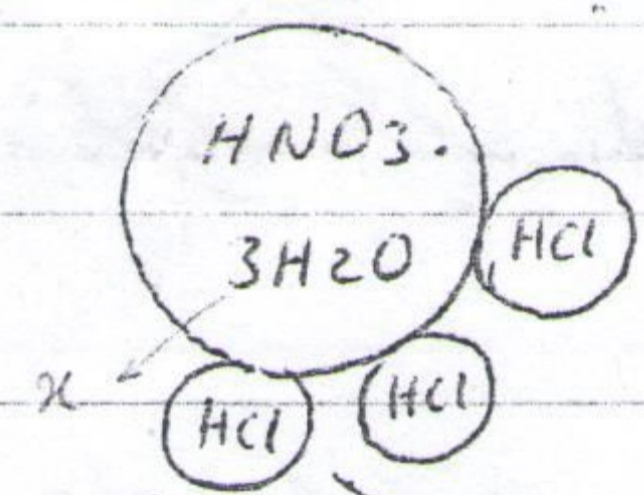
قطب جنوب زمستان طولانی تری نسبت به قطب شمال دارد و در حدود $-70^\circ C$ در یخبندان است.

تمام گونه‌های غیرفعال گفته شده می‌توانند فعال شوند و Cl^\cdot و Br^\cdot تولید کنند در نتیجه فرایند زیر:

در قطب جنوب در زمستان $-70^\circ C$ ، HNO_3 ، H_2O بصورت یخ‌های یخ درمی‌آیند.

در مگرفعال HCl در زمین بود تر از زمین می‌شوند.

در اطراف یخ‌های بزرگتر، H_2O نیز منجمد می‌شود (بند $HNO_3 \cdot x H_2O$)



در زمستان، یخ‌های زمستانی برای تبدیل $HClO$ و Cl_2 به گونه‌های فعال گزردار وجود ندارد، با توجه به این که یخ‌ها به سختی تشکیل می‌شوند و نحوه چرخش زمین باعث ایجاد بارش در بالای قطب جنوب می‌شود که هوای قطب جنوب از سطح زمین جدا می‌شود و این واکنش‌ها در این محدوده انجام می‌شوند.

در بالای قطب جنوب: در یخبندان - تراکم گازها زیاد

در صورت زوال طولانی زمستان، تولید یخ در درون ابرک آب‌بن‌آب آزاد می‌شود.

در این محدوده انجام می‌شوند.

در بالای قطب جنوب: در یخبندان - تراکم گازها زیاد

در صورت زوال طولانی زمستان، تولید یخ در درون ابرک آب‌بن‌آب آزاد می‌شود.

در این محدوده انجام می‌شوند.

در بالای قطب جنوب: در یخبندان - تراکم گازها زیاد

در صورت زوال طولانی زمستان، تولید یخ در درون ابرک آب‌بن‌آب آزاد می‌شود.

در این محدوده انجام می‌شوند.

در بالای قطب جنوب: در یخبندان - تراکم گازها زیاد

در صورت زوال طولانی زمستان، تولید یخ در درون ابرک آب‌بن‌آب آزاد می‌شود.

در این محدوده انجام می‌شوند.

۱۶۹: تابش خورشید - از این نوع واکنش‌ها

چون استند دارای $UV-C$ است

در حالت محبوس از زمین (Cl^\cdot و OCl^\cdot)

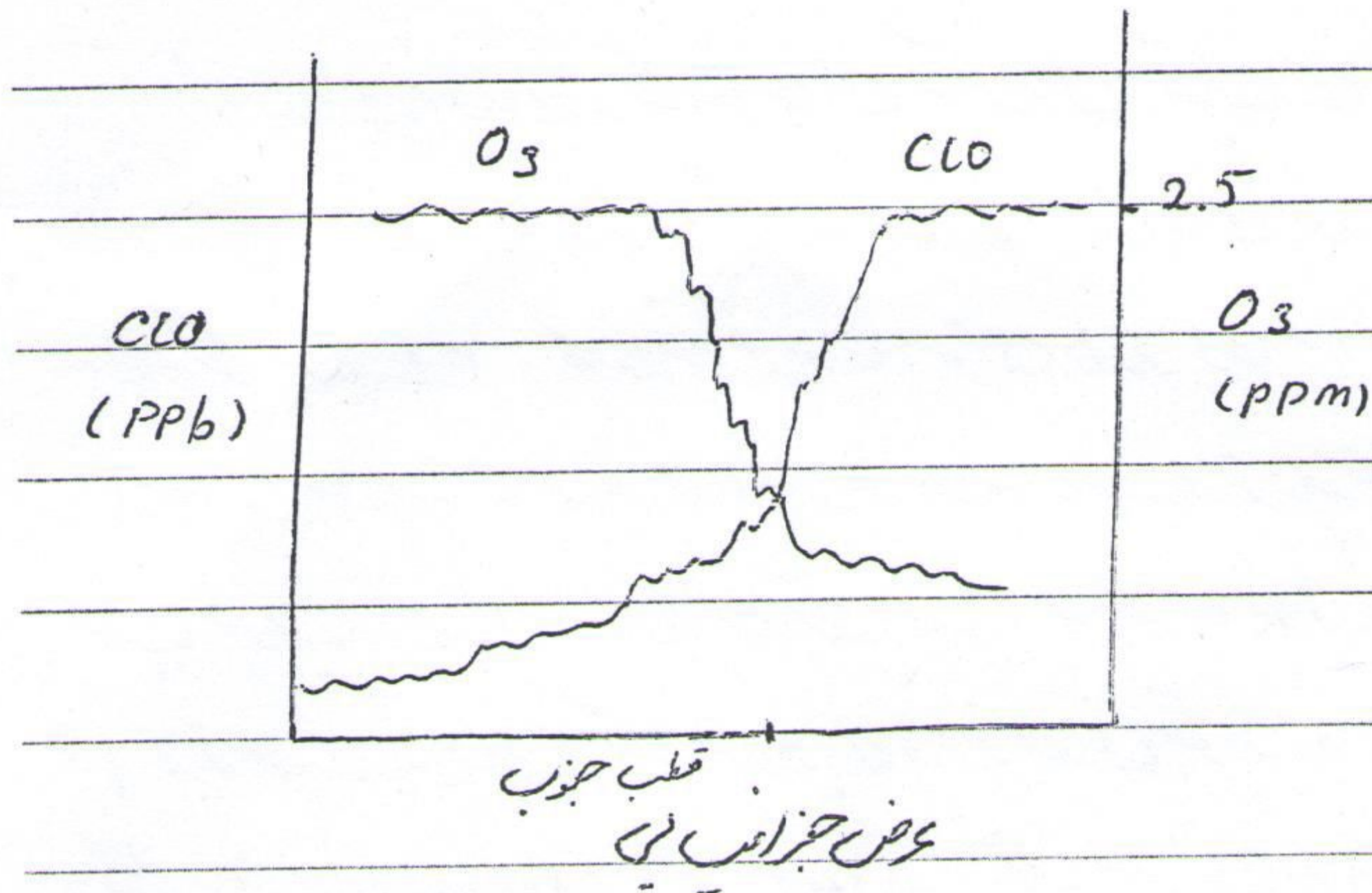
به مقدار سریع دریا تولید می‌شود.



در نتیجه هوای جوی شده در حال چرخش که در بالای قطب جنوب است فاقد اوزون می شود.
 ایجاد سردی در سرد شدن هوا طبیعی است اما نيزال آن موجود در این محیط غیر طبیعی است.
 تابش فوری خورشید باعث گرم شدن هوا می شود پس انتقال به توده هوا صورت می گیرد و هوا اطراف
 قطب و قطب به هم مخلوط می شود و اوزون بالای قطب بیشتر می شود و اوزون اطراف قطب کمتر می شود.
 در صورت عدم برخورد UV-C به O₂ ، O₃ تولید نمی شود پس در زمان تولید O₃ کمتر داریم



با چرخش شدن توده متراکم بالای قطب جنوب در اثر گرمای تابستان، دانش (1) انجام می شود و زم غیر فعال
 گری تولید می شود ← تخریب اوزون پایدار می باشد



فرآیند تخریب اوزون بوتنیکل:



(1), (2)

در استراتوسفر (سمت های پائین استراتوسفر)

UV-C تابش می یابد در نتیجه یابی دانش

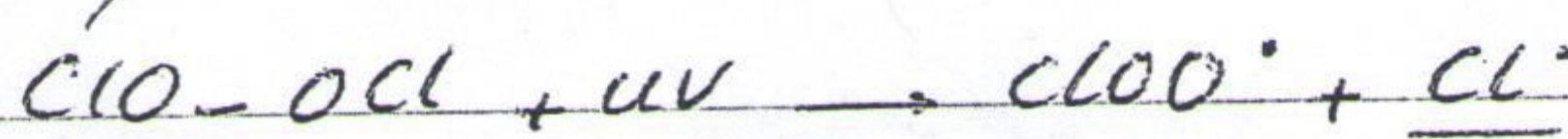


ClO و O₃ دانش رو برد انجام می شود:

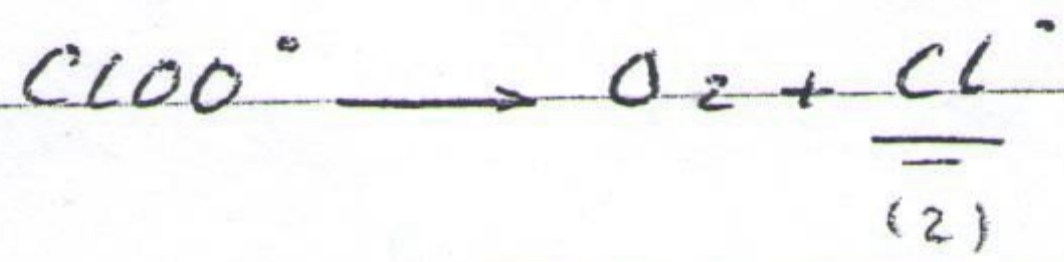
برای تشکیل یازدهم انرژی کمتری دارد

$$rate = k [ClO^{\bullet}]^2$$

نیزال اندک دارد



با تابش ارتفاع UV-C تابش



می یابد

نیزال O₃ کمتر زیاد:



نیزال O₃ کمتر اندک: $ClO^{\bullet} + ClO^{\bullet}$

SUBJECT:

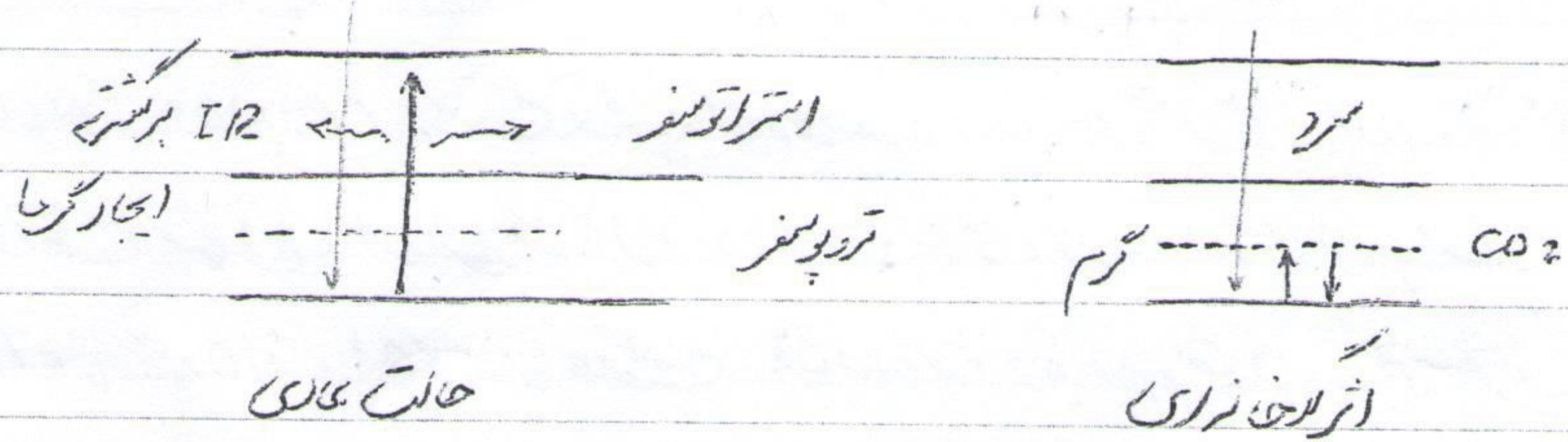
Year() Month() Date(9)

CFC از عوامل حرم اوزون است که در سطح بالای ۱۰۰ کیلومتر
 میزان تولید اوزون در سطح استوا در حدود ۲۰٪ است (۱۶۰ در یک ماه)
 ثبات تولید اوزون در قطب شمال ۱۵٪ قطب جنوب ۵۰٪ چون در این قطب شمال بالاتر از قطب جنوب است
 (عدم کنترل در استراتوسفر در قطب شمال) در نتیجه ابرها (توده متریک ابری) بالای قطب شمال طول عمر کوتاهتری
 دارد پس توده در ابرها بهر بخش می شود (در قطب جنوب در ابرها بهر بخش صورت می گیرد)

$$\text{از آب هوای سرد} \quad \text{HNO}_3 (s) \rightarrow \text{NO}_2 (g) \quad \text{در قطب شمال}$$

 طول عمر توده متریک که ذخیره Cl_2 و HOCl در توده
 اثرات CO_2 بیشتر به بخش می شود قطب شمال نیز به سبب نزدیکی قطب جنوب دچار شود.
 اثرات افزایش CO_2 :

خشک شدن، سیل، گرمی حول، افزایش سطح آبی آرزاد، زیر آب شدن توده های ساحلی، ذوب شدن یخ های قطب
 در توده های کم باران که در توده های پر باران
 گازهای گلخانه ای از سردی ندارند
 در اثر، افزایش اثر گلخانه ای، استراتوسفر سردتر می شود و زیر استراتوسفر سردتر می شود چرا که
 CO_2 مانند حفاظت مانع از خروج گرمای زمین می شود (در لایه های زیر ۱۵km است)
 پس توده پهن تر می شود و در نتیجه به استراتوسفر نمی رسد پس استراتوسفر سردتر می شود.
 در نتیجه توده هوای سرد قطب شمال نیز مانند قطب جنوب می شود (تولید ذخیره Cl_2 برای مدت طولانی تر)



مولد ایجاد شده حرم ها:

۱. کلروفلوروکربن (CFC): $\text{CFC-112} (\text{CF}_2\text{Cl}_2) \text{ B.P.} = -30^\circ\text{C}$

غلظت کلروفلوروکربن = 3.5 ppb

خواص: نمی بینند، آتشگیر نیستند، فعال نیستند، تراکم پذیری خیلی خوب (در یخچال یا زرد سازی)

استحکام که بتواند سریع تراکم و سریع گاز شود.

STAEDTLER

مورد استفاده در افسانه آکروسل (به سبب بخار می شود و وی دقتی و جالی می کند)

تولید استیج (این آزمون)



CF₂Cl₂ طول عمر ۱۰.۵ سال

طول عمر ۶ سال (CFC-۱۱) CFCl₃ محمول جابجایی

↓ مورد استفاده در آتش‌نشانی، لوله‌کشی



CFC ها چون غیرفعال اند و عمر زیادی دارند، به مرور از سطح زمین به سمت بالا می‌روند و توسط UV-C به گونه‌های فعال تبدیل می‌شوند (در حال حاضر بازنه)

جایگزین سازی: در صورت افزایش H به ترتیب (HCFC)، این ترکیب توسط آب و باران شسته می‌شود.
 هم در گرید فلورید کلرین (CFC) هم



ایجاد پیوندهای آکسیژن

در نتیجه تولید آب و سایر محصولات

دیگوشن آلودگی در وجود دارد.

طول عمر HCFC ها کمتر از CFC ها است.

CHCl₂CF₃ برای تولید الیستیک پلی‌اتیلن و تولید پمپاژ کاربرد دارد.

↓ با OH[•] واکنش می‌دهد و در تروپوسفر از بین می‌رود.

(عمر ۲۸ تا ۱۹ سال) شیمی گری و تجزیه آلودگی در قطب شمال:

HCl و ClONO₂ دارای حتمت کم خوردگی خود، کمترین فعالیت است.

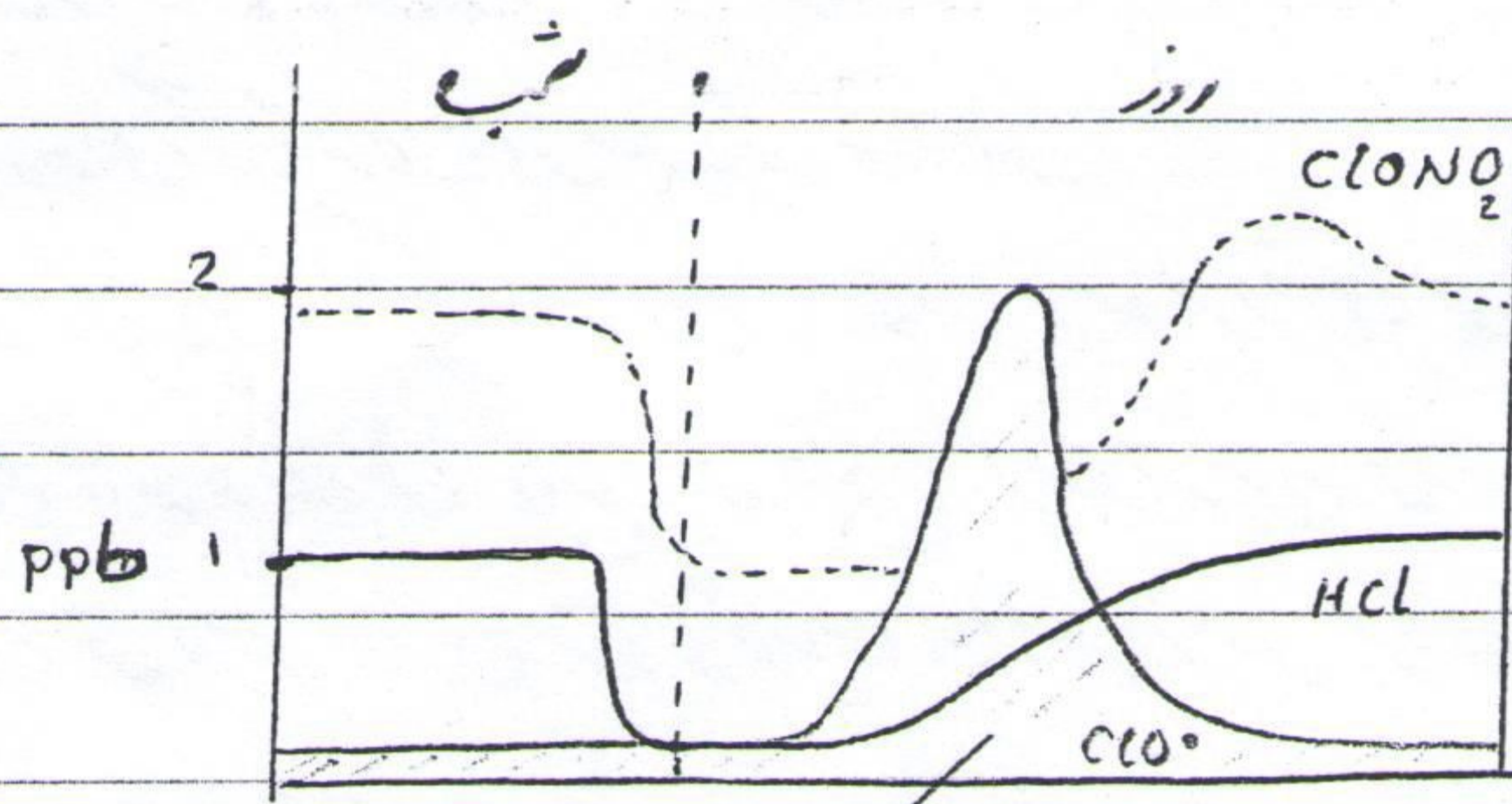
این مایه‌ها در قطب شمال ClONO₂ در قطب شمال:

در قطب شمال:

رزه‌ای که تعداد مولکول آتش زیاد است

وجود ندارد چون در حین بالا رفتن

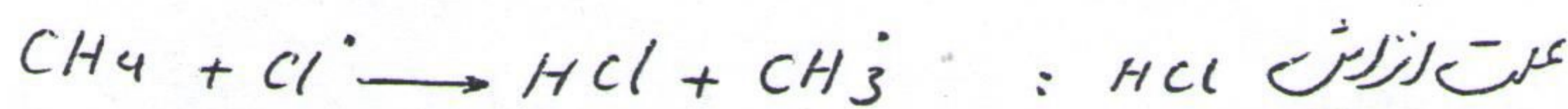
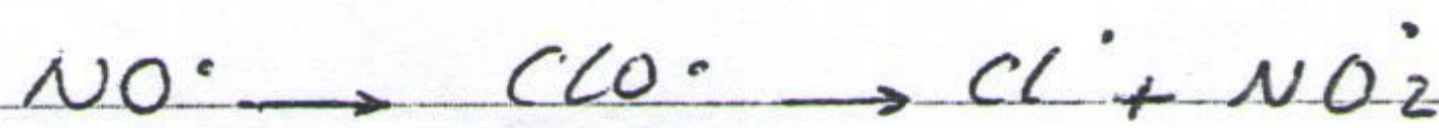
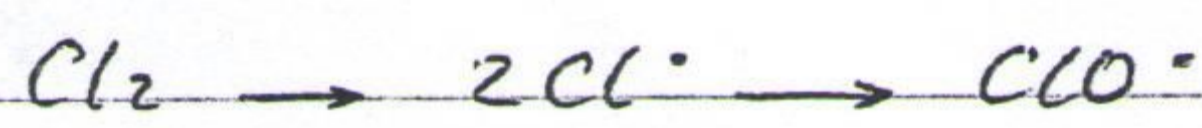
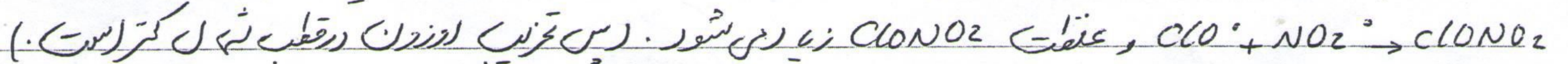
در نتیجه تجزیه ClONO₂ کمتری صورت می‌گیرد.



آلودگی O₃ در بالای قطب شمال

HCl و ClONO₂ در شب تولید می‌شوند و در روز با تابش UV، به ClO[•] تبدیل می‌شوند که مخرب O₃ است.

در قطب شمال، اواخر زمستان و اوایل بهار، ابرها از هم می‌پاشند و در ارتفاعات می‌تواند در نتیجه:



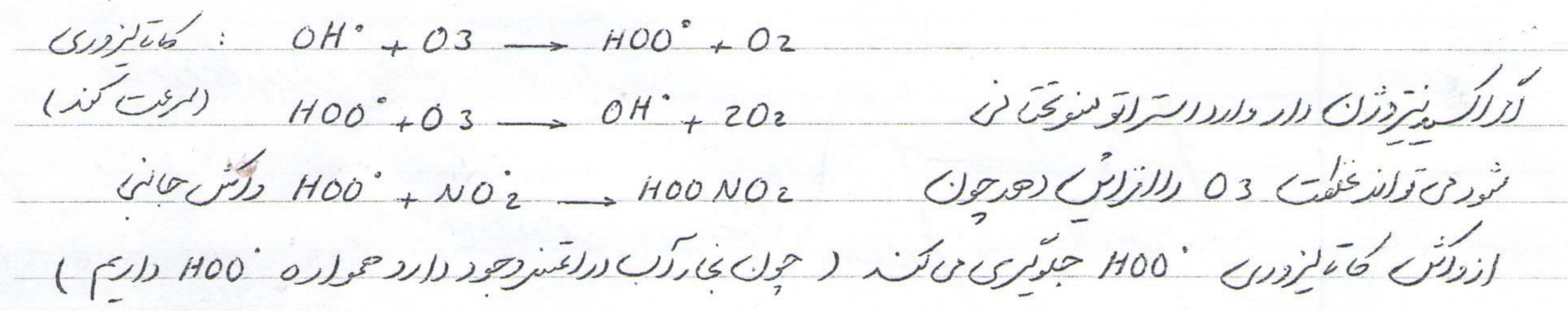
SUBJECT:

Year() Month() Date(/ /)

هالون (تربیت بم دارد):

گونا گوی و گونا گوی مواد خراب اوزون ترکیب بم دارند مثلاً: CH_3Br , CF_2BrCl , CF_3Br $CH_3 + Br^*$
 که با هم تجزیه برای این مواد در تروپوسفر وجود ندارد در نتیجه به استراتوسفر می رسند در آنجا توسط UV تجزیه
 می شوند و تولید Cl و Br را در یک لای می کنند (که در حد از تجزیه اوزون، در بطن و حلقه استراتوسفر)
 خواص حلقه استراتوسفر: نمی بینند، در اثر تغییر چیزی از خودشان باقی نمی گذارند (خاوش کردن آتش در فضای بسته)
 CH_3Br (هند غنای کننده در صنایع کشت و زری) در حد زیادی از CH_3Br راه یافته به استراتوسفر
 از آتش سوزی زمین توده ها است که فرسایشی طبیعی است.
 • علت تزلزل کننده غلظت کلر در استراتوسفر از سال ۱۹۹۲ و بعد از ممنوعیت (استفاده از این مواد):
 صدور CFC به استراتوسفر می کند استراتوسفر طول عمر بالایی این مواد را
 راجعاً:

گازهای شتاب آلود یا پروپان را در استراتوسفر می بینیم
 $C_2H_6 + Cl \rightarrow HCl + C_2H_5^*$
 چنان: $C_2H_5^*$ می تواند در واکنش های شتاب کننده که اوزون را تجزیه می کند (محس غلظت اوزون)
 • مقدار کمی که توسط منبع طبیعی (در دریا، آتش فشان) آزاد می شود بیشتر از CFC تولید می شود
 این استراتوسفر اما حلالی که منبع طبیعی تولید می کند در تروپوسفر می شوند و چون عمر کوتاهی دارند به استراتوسفر
 نمی رسند و حتی اگر به بالای تروپوسفر برسند، توسط آب باران قابل شست و شو هستند
 • حاد استراتوسفر استراتوسفر استراتوسفر اوزون را هم تجزیه اوزون را هم اوزون که رخ می دهد $302 \rightarrow 203$ استراتوسفر (جای
 واکنش استراتوسفر فوکانی: $202 \rightarrow 03 + 0$) چون در استراتوسفر فوکانی ۵ مرتبه وجود ندارد (C-UV نوارم)

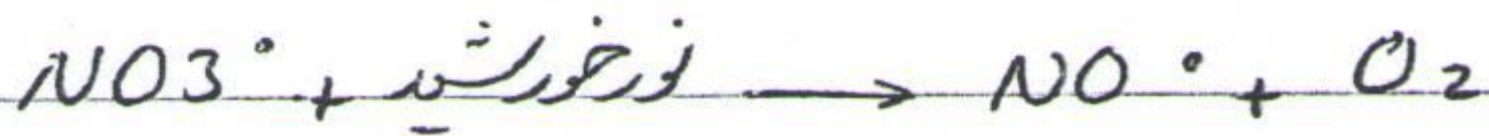
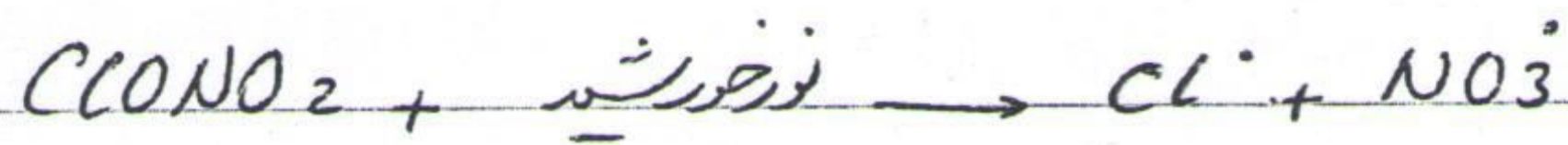


• اکسیدات و بخار آب گازهای خوبی از هوا هستند که بخار آب تولید OH^* می کند که خراب استراتوسفر
 اما چون عمده اکسید کربن وجود ندارد در اثر تراکم در قطرات اسید سولفوریک تبدیل می شود
 که خراب اوزون است.

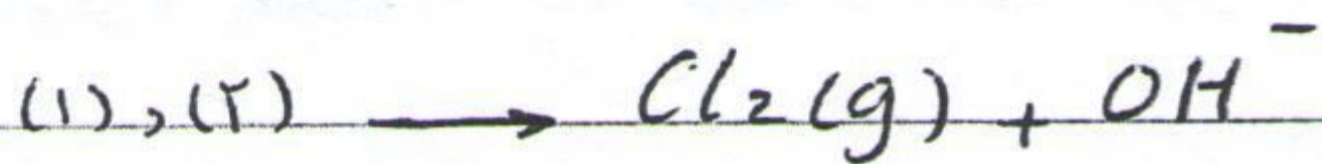
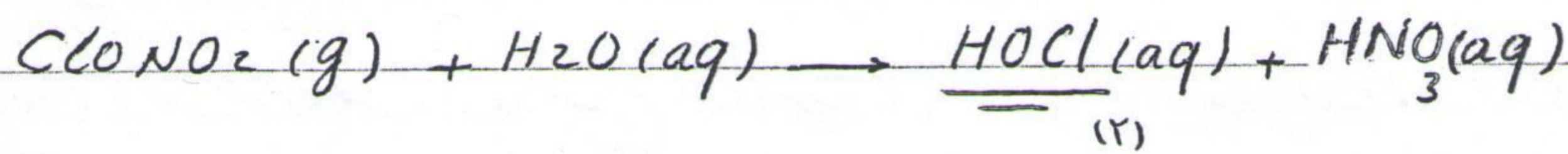
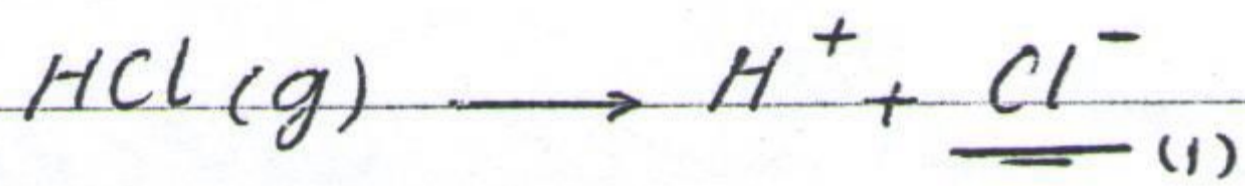
بخار آب ارتفاع، فشار کاهش می یابد، تراکم گازها کم می شود به حلال هوا (کاتالیزور)
 (مقاومت هوا کمتر)



حتی در ذات منبع H_2SO_4 در حلالی توانست بتری برای تبدیل ترکیبات کربنات (ایجاد کربنات) O_3 خنثی نماید
 سایر کاسیم های خراب اوزون :



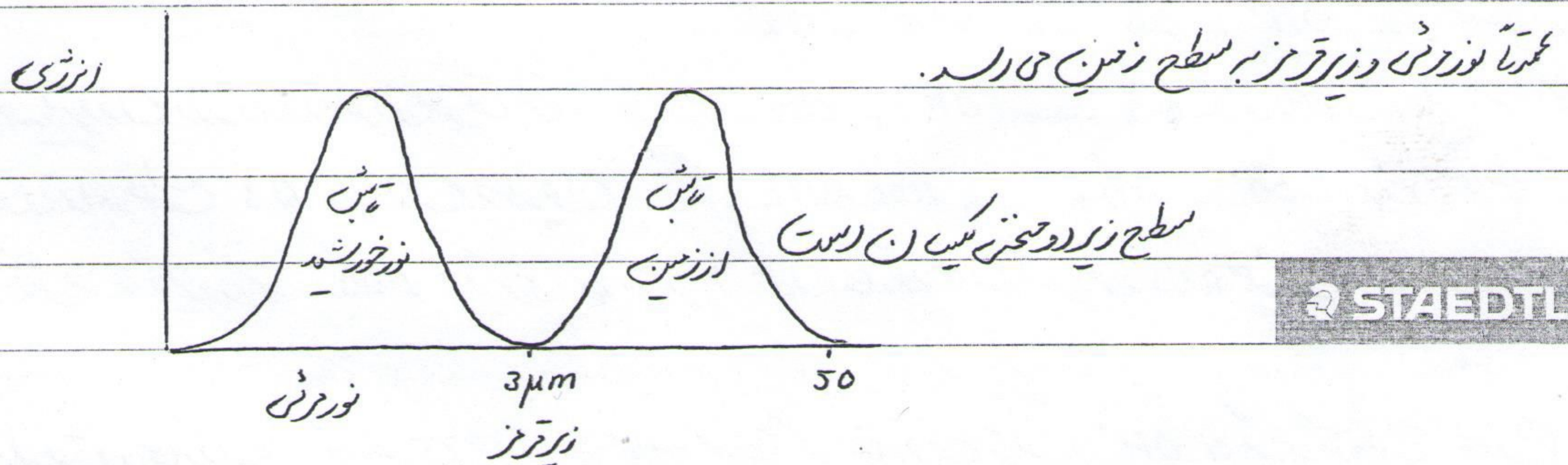
در غیاب $UV-C$ نیز می توان خنثی کردن این کاسیم زیاد است $2O_3 \rightarrow 3O_2$



فصل چهارم
 « اثر گلخانه ای »
 Green house effect

منبع گرمی کره زمین . نور خورشید
 از آن برفی خورشید تنها ۵۰ درصد جذب کره زمین می شود . ۳۰٪ توسط ابرها ، بخارهای قطعی ، یخها و برفها
 ش (بسیار در ابرها) (نوعی) منعکس می شود . ۲۰٪ توسط گازهای گلخانه ای (CO_2, O_3, O_2)
 H_2O جذب می شود

مقدار گرمایی که توسط کره زمین جذب می شود باعث گرمی محیط می شود (برای ثابت شدن دما که
 اکنون میانگین دمای کره زمین $15.15^\circ C$ است ، پدیده ای در دمای و خروجی با هم برابر باشد)

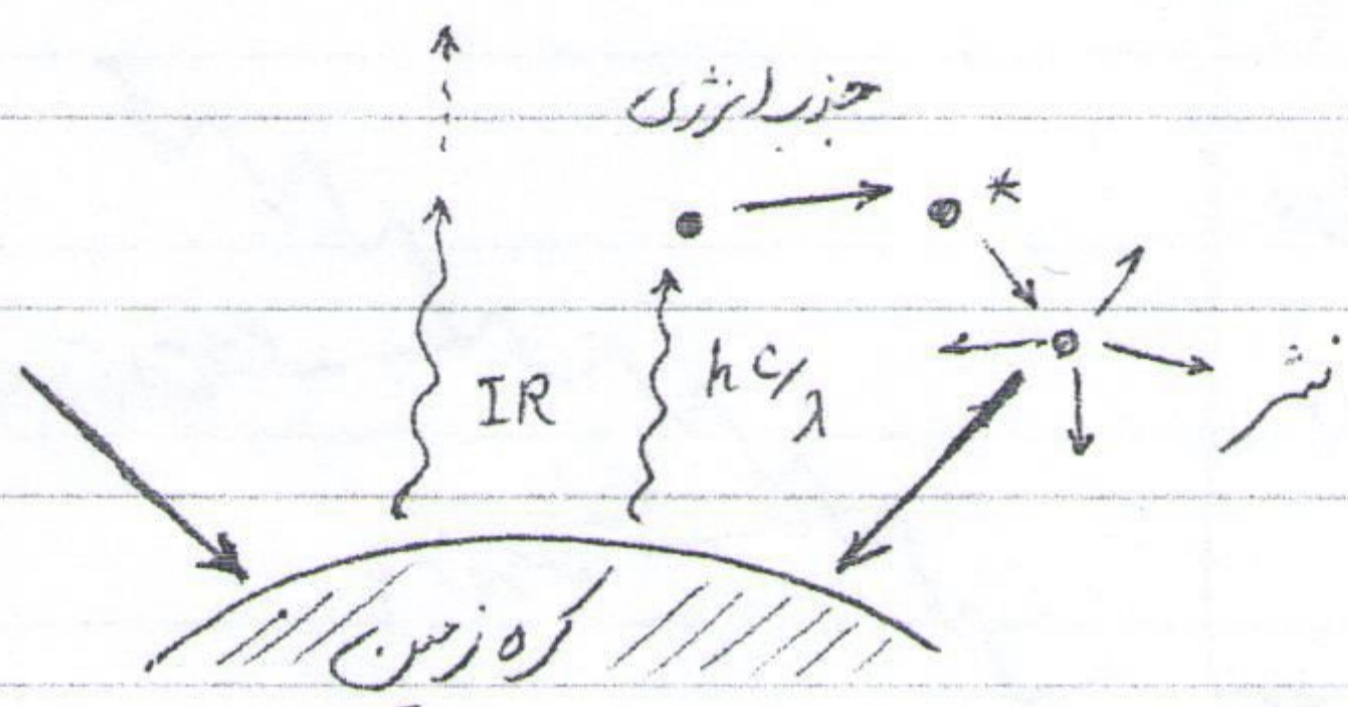


SUBJECT:

Year()Month()Date(۱۳)

در مجموع انرژی نورانی رسیده به زمین باید با انرژی سطح شده از سطح زمین برابر باشد. اگر اثر گلخانه‌ای نباشد همه انرژی رسیده به زمین، دوباره برمی‌گردد و وجود این اثر برای تداوم حیات الزامی است (عدم وجودش باعث ایجاد دمای مناسب ۱۵.۵- روی کره زمین می‌شود).

از روزه Enhanced G.H. effect که ناشی از ورود لایه‌های توسط انسان به فضای اتمسفر ایجاد شده است.



گرمای منعکس شده از سطح زمین توسط مولکول‌های

مثل H_2O و ... جذب می‌شود (البته در صورت تناسب)

بودن انرژی با تراز انرژی مولکول) و مولکول برانگیخته می‌شود و در اثر نشر این مولکول، گرمای زمین برمی‌گردد.

اثر گلخانه‌ای: برگشت گرمای از فضا به زمین توسط مولکول‌های (گاز)

مانند با افزایش مولکول‌ها در اثر فعالیت‌های صنعتی، زمین تقابل بهم می‌خورد و باعث افزایش دما می‌شود.

مضرات اثر گلخانه‌ای: تغییر اقلیم، ذوب شدن یخ‌های قطبی، گرم شدن کره زمین

جذب IR توسط سطوح انرژی از تابش مولکول صورت می‌گیرد. (مولکول‌های مثل H_2O ، CO_2 ، متان، NO_2

اوزون و CFC ها توان جذب IR دارند.)

در IR جذب دارد $O=C=O$ CO_2 *

بعد از بخار آب، بیشترین میزان را در اتمسفر دارد (سوزن منبسط می‌شود و تولید CO_2 و H_2O : $CO_2 + H_2O$ + O_2 + CH_4)

در طول موج $15 \mu m$ جذب دارد (max جذب)

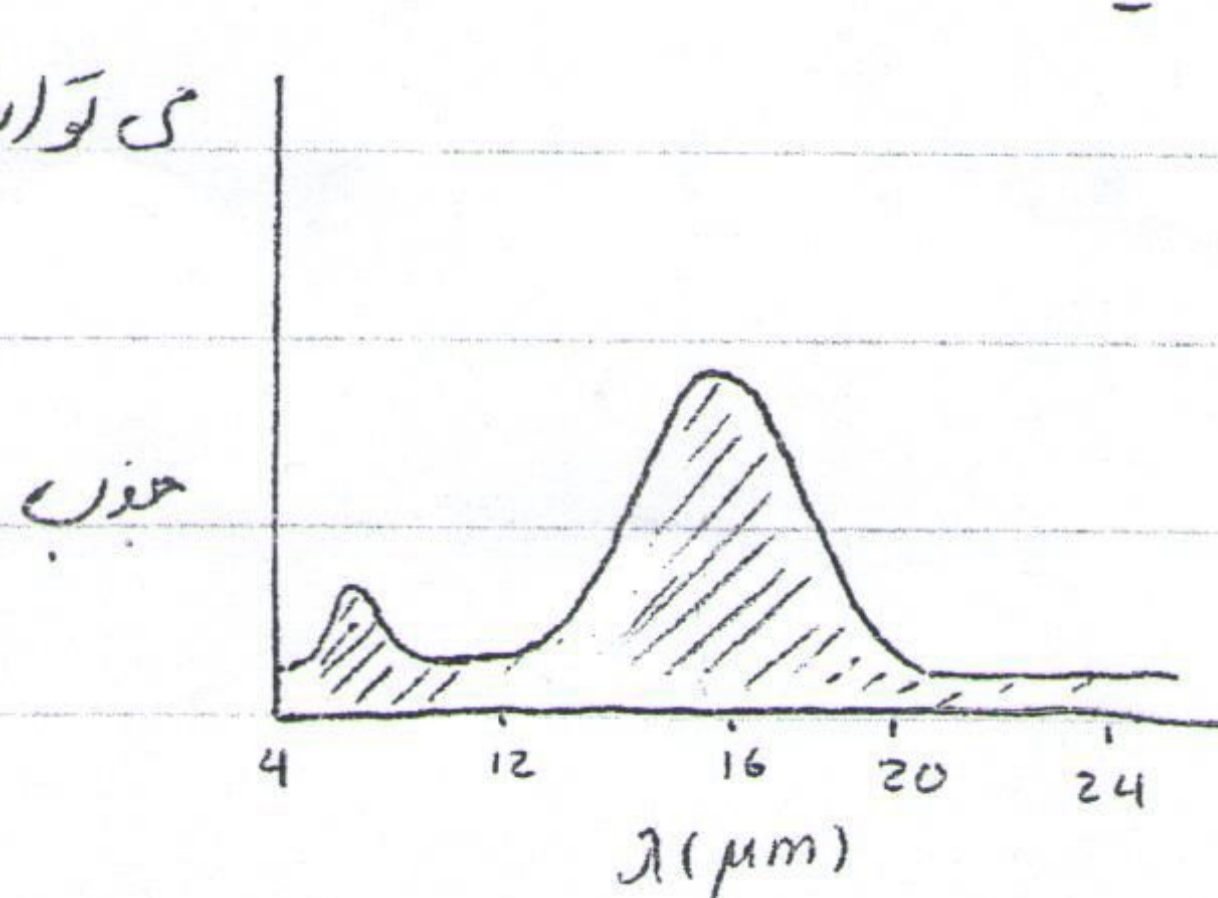
(حجم ۵ لیتر ۱۹)

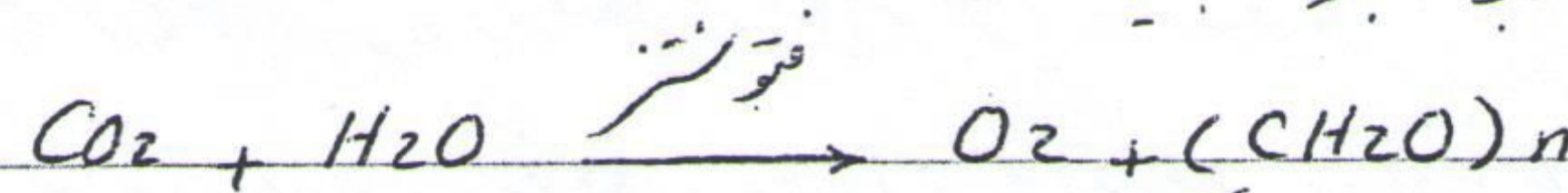
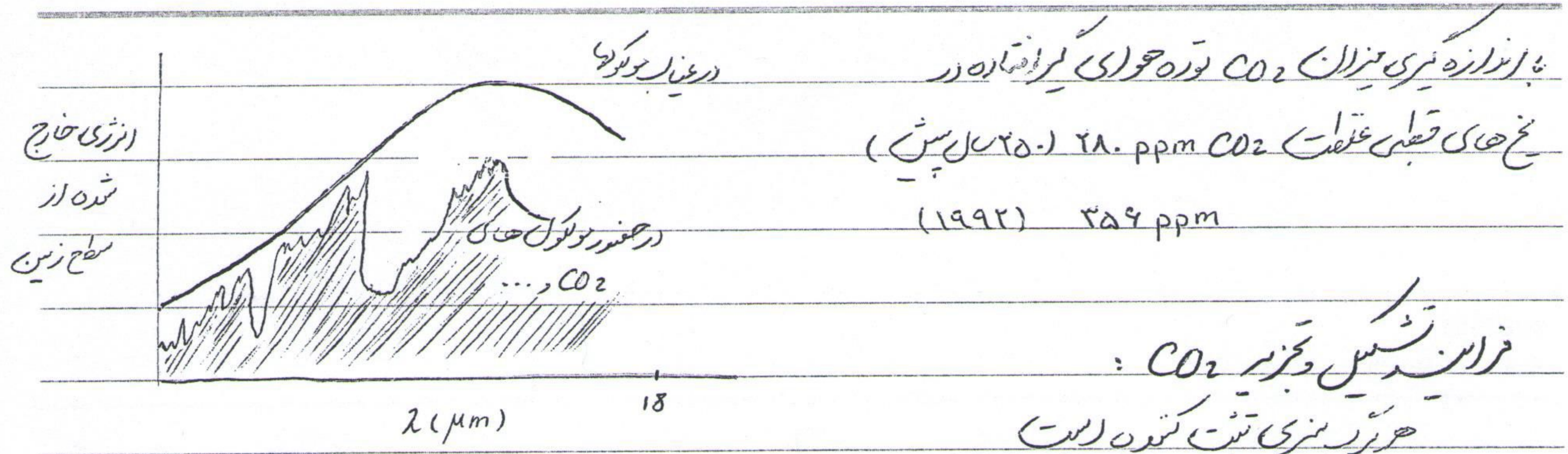
برای تثبیت دمای کره زمین باید انرژی رسیده به زمین و انرژی خارج شده از زمین در تقابل باشد. اما امروزه تعداد انرژی که باید از زمین وارد فضا شود به علت جهش‌های ارضی از گازه‌ها، کاهش یافته است.

برای این که مولکول در IR جذب داشته باشد باید در ارتعاش، همان دو قطبی در آن ایجاد شود

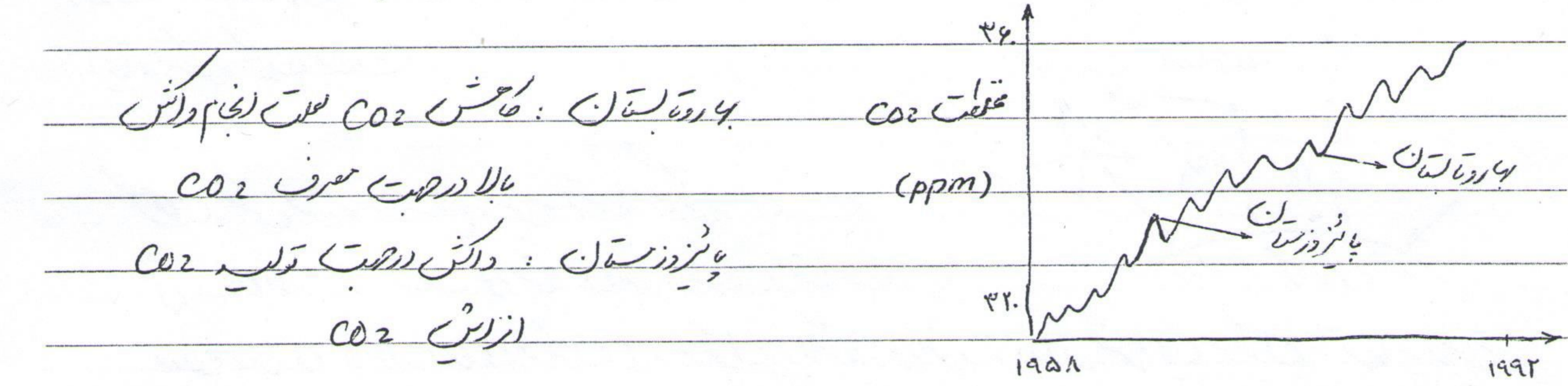
می‌تواند جذب IR داشته باشد \Rightarrow همان دو قطبی دارد $O=C=O$

عدم ایجاد همان دو قطبی $O=C=O$



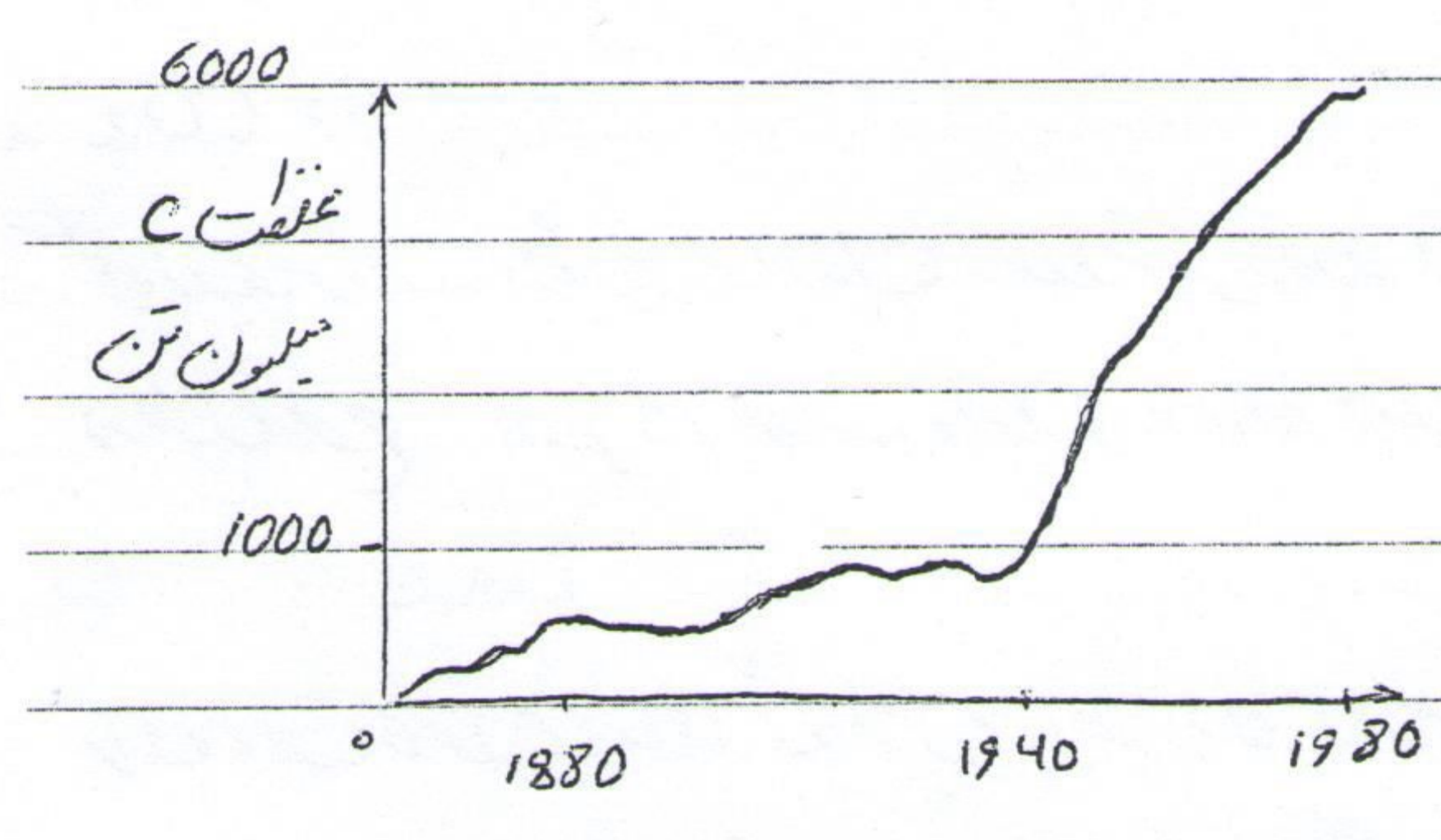


سلولز را هم که زمین تثبیت شده (این CO₂ عن کولانروی گرم شدن زمین اثر گذار باشد.)
در پائین در زمین توده ها دانش و پایش رخ می دهد یعنی دانش بالا در جهت عکس انجام می شود و CO₂ آزاد می شود



حدود ۱/۶ از CO₂ (تصفیه شده) در ۱۹۹۲ بقیه ناشی از فرایندهای طبیعی است
(که در آن جفت کن دانش بالاست) عمدتاً اجزای زمین های صیقلی است
با افزایش دما دانش بالا در جهت رفت سریع می شود. CO₂ حاصل از سوختن کربن (C) است.
در عوامل افزایش دما CO₂ :

جنگل ها نقش زیادی در تثبیت کربن دارند (جنگل زدایی عامل افزایش رها شدن CO₂ در اتمسفر)
صنایع سیمان : $CaCO_3 (s) \rightarrow CaO + CO_2 \uparrow$



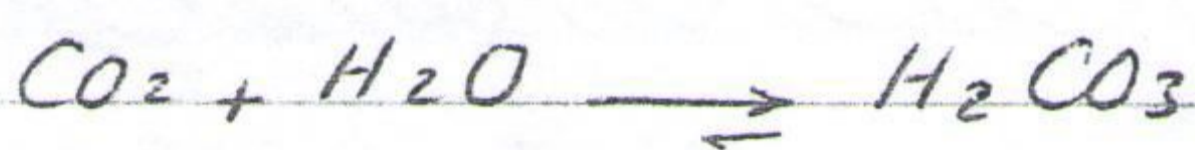
SUBJECT:

Year() Month() Date(۱۵)

حذف CO₂:

• دلائل عکس متوازن

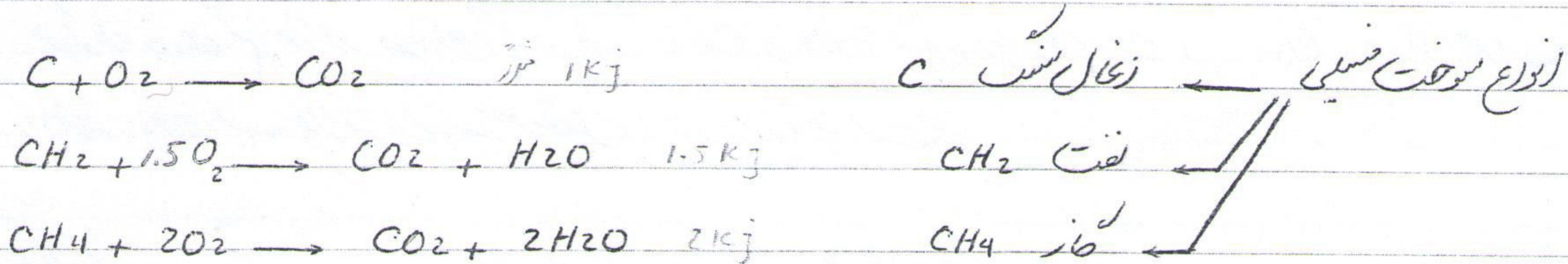
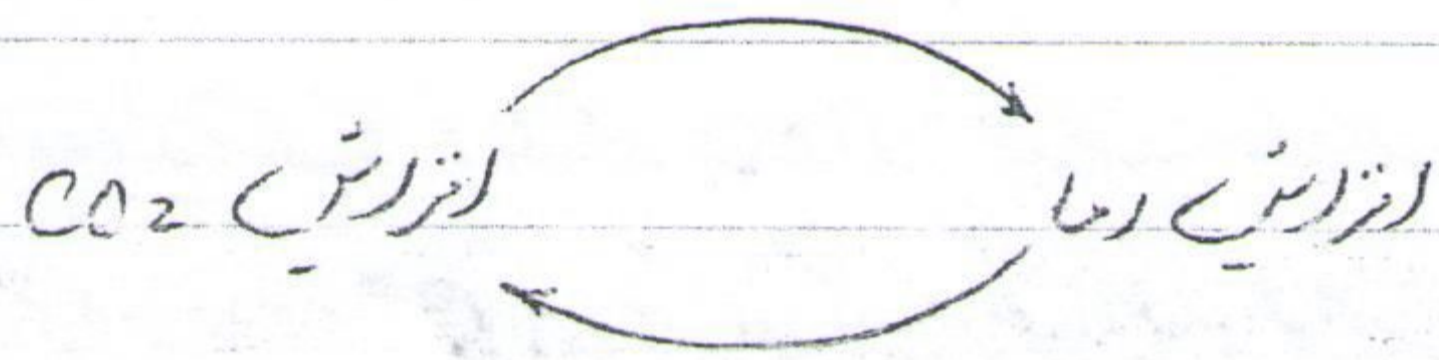
• عمده حذف CO₂ از طریق انحلال در آب اقیانوس است اما چون حجم بهنج آب می ریزیم، آب سردتری شود پس چون دایره آب زیادتری شود پس ظرفیت پذیرش CO₂ در اقیانوس کاهش می یابد.



زیان کم CO₂ در اتمسفر سرد است.

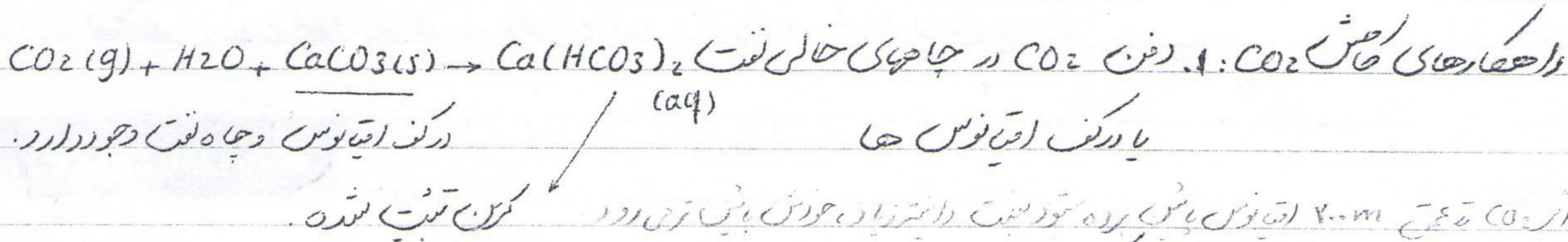
انزایش دما باعث می شود که حلالیت گازها در مایعات کاهش پیدا کند در نتیجه کاهش غلظت در جهت عکس انجام می شود اثر اثر استی:

با انزایش دما، CO₂ بیشتری دارد و فضای بیشتری اثر گرانزای تمثیری می شود، پس دما بیشتر انزایش می یابد.



مقدار انزایش لازم برای سوختن α میزان انرژی آزاد شده در اثر سوختن

در نتیجه بهتر است از ماده آفراسفاده شود چون به ازای تولید ۱ CO₂ مقدار انرژی بیشتری آزاد می شود.



۲. دلائل CO₂ به نوار دیگری که به نوارانی یافت می شوند. مثلاً سیلیکات ها



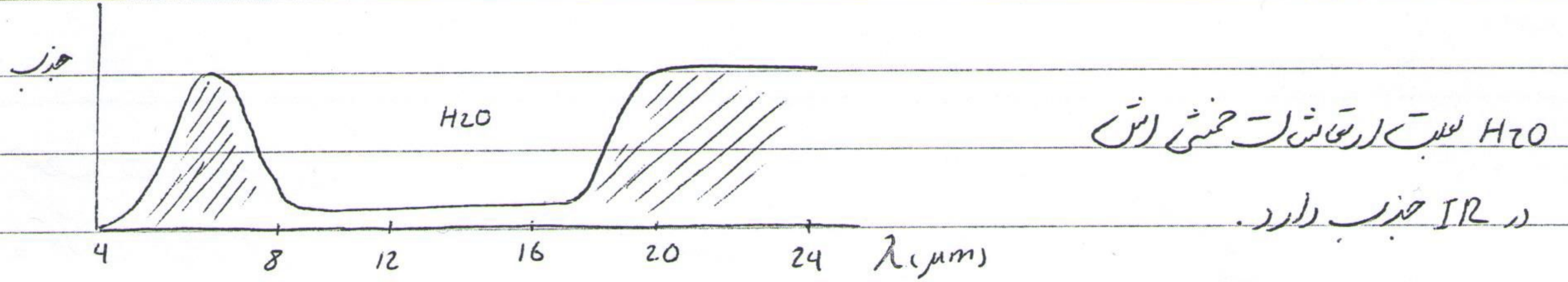
۳. تبدیل CO₂ به یخ خشک و استفاده از پوشش چشم شیشه برای نگهداری اش

انسان روشن ها هزینه بود انرژی بر است.

در نتیجه بهترین راهکار، صرفه جویی در مصرف انرژی است.

* H_2O :

انرژی دما حتی به مقدار اندک، باعث ایجاد حجم عظیمی از بخار آب می شود که خود بخار آب عامل تشدید کننده اثر گلخانه ای است.



میزان CO_2 تولید شده بیشتر از H_2O است اما به طور کلی میزان H_2O خیلی بیشتر از CO_2 است.

مختصرین گاز گلخانه ای آب است اما چون مقدارش زیاد است بسیار مورد توجه نیست.

آب می تواند عبور قوتکات نیز باعث جذب زیر قرمز شود و همچنین می تواند باعث انعکاس نور در زمین شود پس نمی توان بصورت خالص تعیین کرد که تاثیرش چگونه است.

این در نتیجه به موقعیت مکانی است. در عرض شمالی اثر سرد کننده دارد اما در عرض جنوبی گرم میزانی سرد کننده و گرم کننده است.

ناحیه بیخوره :

جایی که مولکول های مثل H_2O و CO_2 جذب ندارند

این نواحی زمانی مهم می شوند که مولکول کم را محصور در اینجا جذب داشته باشد چون این

مولکول های کم مقدار در نواحی که مقدار H_2O و CO_2 خیلی زیاد است و H_2O و CO_2 جذب

دارد اثر جذب داشته باشد خیلی قابل اهمیت و توجه نیست.

ناحیه بیخوره : H_2O و CO_2 جذب ندارند / ناحیه عادی : H_2O و CO_2 جذب دارند

مقدار زیاد / مقدار زیاد

جذب مولکول کم مقدار قابل توجه خواهد بود / جذب مولکول کم مقدار، قابل توجه نیست

به طور کلی مولکول های در این مثل NO و CO در ناحیه زیر قرمز، جذب کمی دارند و شکل زیادی ایجاد نمی کنند

و مولکول های به این عمده تا باعث جذب می شوند و طریقی شکل می دهند.

SUBJECT:

Year() Month() Date(| /)

کارایی نسبی در گرم کردن زمین	سرعت افزایش	ترازایی	گاز
1	+ 0.47%	۳۵۶ ppm	CO ₂
23	+ 0.6 %	۱۱۷۴ ppm	CH ₄
270	+ 0.25 %	۰۱۳۱ ppm	N ₂ O
14000	-	۰۱۲۶ ppm	CFC-11
19500	-	۰۱۴۷ ppm	CFC-12
-	-	۰۱۰۳ ppm	O ₃

از عوامل موثر بر میزان سهم هر مولکول در گرم کردن کره زمین: زمان ماندگاری، خلوص

R: سرعت (رون) در حجم دروا حرزین

زمان توقف گاز در اتمسفر: $T_{avg} = \frac{C}{R}$ (حجم فقط / مقدار در ثانیه)
C: غلظت

← گازهای با عمر طولانی: CFC ها، N₂O، CO₂ (عمر میانگین کوهه است ۱۵۰ سال)

(حیثیتم ۱۲ آبان ۱۹۹۰)

مثال: CH₄

مدان یک سری ارتعاشات کشش دارد که در محدوده مورد نظر ما جذب ندارند اما ارتعاشات کشش در ۷.۷ μm جذب دارند ← در گرم شدن زمین نقش دارد.

غلظت CO₂، ۸۰ برابر CH₄ است در اتمسفر کنونی ← تاثیر CH₄، ۱/۳ تاثیر CO₂ است.
منابع مثال: مصرف سوخت های فسیلی - جنگل زدایی - تجزیه باجوارزی مواد آلی (در دریاها...)
حیوانات فسخوارکننده (گاود و گوسفند...) - زباله های شهری (تجزیه باجوارزی)



منشأ منبع اصلی: دریاها (وجود بین جانک) - سوخت های فسیلی - محل دفن زباله (بخش عمده لایه نیه است) (نشوارکننده ها) - لیزارها - سوزاندن زباله توده در مواد آلی (این بسته شده)

همه این موارد روی تولید جهان تاثیر ندارند اما میزان تاثیر در ترتیب آن قطعی نیست.

هر جا توده نیه هم این بسته ای وجود داشته باشد و مواد آلی در وجود نداشته باشد

تجزیه باجوارزی رخ می دهد.

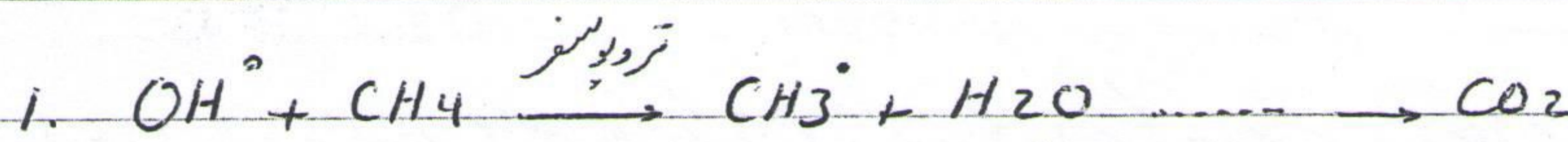


تین قدرت با کرن ۱۴:

از در کرن ۱۴ وقتی موجود زنده است، میزان کرن ۱۴ محیط کین است، در حال تبادل است
 بعد از کرن ۱۴ اجس می یابد و کرن ۱۲ میزان است و کت می مانر (جزء جزئی است) ۱۴ متوقف می شود
 با تسمه کرن ۱۴ بافت برده با کرن ۱۴ بافت زنده می توان قدرت را سنج کرد.
 C در حال موجود از میزان موجودات زنده کمتر است چون مکان های که در دره در استند و در استند وجود دارد.
 مکانی که در دره مکان های ندرشته شده اند (مجموع در زغال سنگ) در حال آزار استون است.
 می از منابع در دره مکان به استند، مکان های ندرشته است که در استند است، موخت میسر آزار می شود.
 نشت مکان از لوله های کازطیس نیز در میزان مکان استند است (میز در آن فیلتر لوله ها طی زایل می شود)
 هم مکان که زمین بافت در استند میخای قطع می شود، قدرتی مکان در این نخ ها تجویس است که
 آزار می شود، مکان آزار شده بافت هم استند که زمین می شود ← باز خورد مثبت

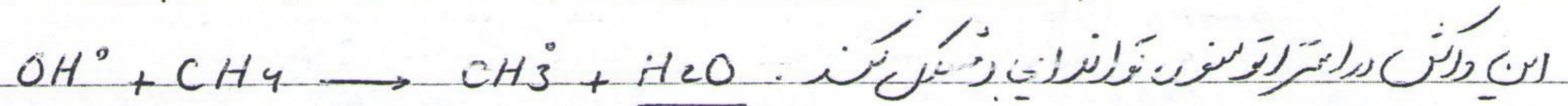
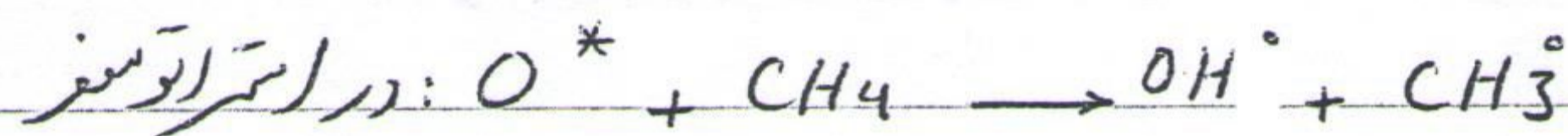
Positive feedback

راهای حذف متا:



۲. رفتن به استراتوسفور ۳. برخورد به سطح خاک و درکش.

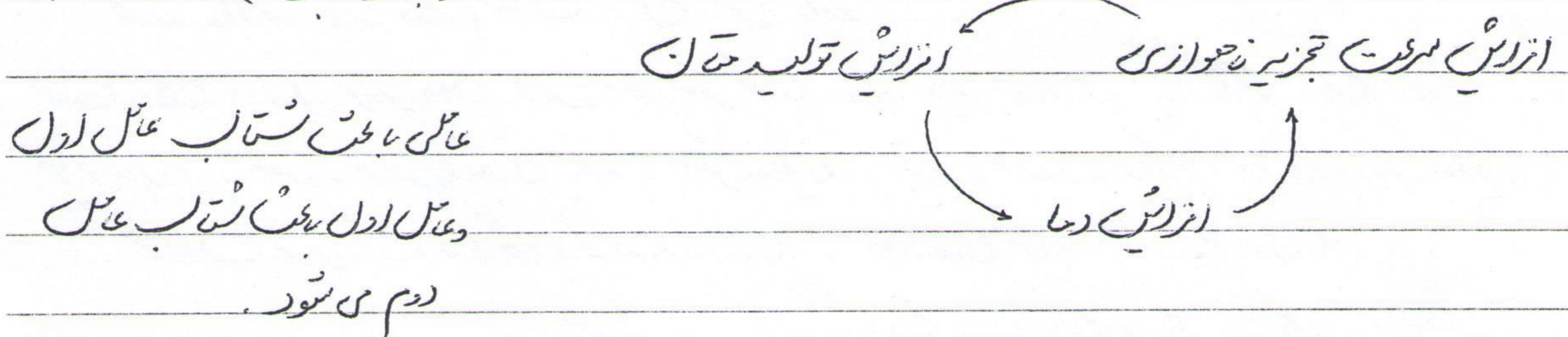
بیشترین نقش را راه اول داشته است.



در استراتوسفور آب کم داریم و چون کاز لایه نری هم است
 پس این آب در استراتوسفور بافت تبدیل می شود لایه نری و هم استون می شود

میزان آب چون در تردپوسنر خیلی زیاد است معمولاً به اثر آن توجه نمی شود.

PFIS (باز خورد مثبت):



SUBJECT:

Year()Month()Date(۱۹)

بازجودن (NFB) : در اثر زلزله عملی باعث کاهش عمیق زمین شود

نویسه ترکیب اسید نیتریک :

در قفس های نیتریک

در نتیجه نیتروس، نیتروازتیک، اسید متان هیدرات $CH_4 \cdot 6H_2O$ وجود دارد که در قفس نیتروس (نوارات قاره) میرانست ده اند، گرم شدن کره زمین باعث گرم شدن آبهای سطحی می شود و چون آبهای موجود در عمق سرد است، در آبهای گرم بالایی نوز می کشند در نتیجه متان بالای آن آید و آزاد می شود. اثر گلفاندری انجام گیخته : بازجودهای مثبت ناشی از گرم شدن زمین، تشدید شود (مثل اثر گلفاندری از دوره)

NO_2 :

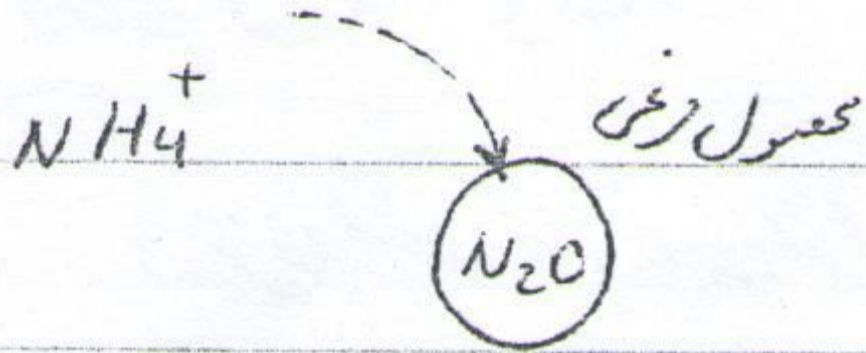
۱.۴۹٪ حجم جوی، از آن است که در نتیجه ترکیبات از آن در اتمسفر و محیط زیست حاصل می شود

در $1 \mu m$ جذب دارد (در نتیجه بخره تر از دارد)

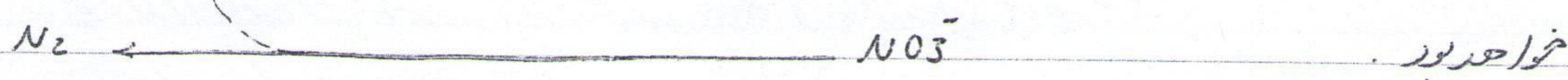
نیتروس N_2O ، ۱/۳ تا نیتروژن است. زمانی که در قفس نیتروس باعث آزاد شدن

N_2O می شود و همچنین خاک های نواحی ژئوسفر نیز تا حدودی N_2O آزاد می کنند

اعداد اکسایش از آن :



دستی واکس اکسایش با کمبود اکسیرن
مواجهه شود، محمول زغی N_2O



واکس بالایی (*) بیشتر باعث تولید N_2O می شود.

به ازای هر ۱ mol نیتروژن که اکسید شود ۰.۰۰۱ مول N_2O بیشتری شود.

(در فوکلن اکسیرن، میزان تولید N_2O از قفس می یابد)

سوزاندن کشتزارها و مزارعها در فصل های تولید N_2O

کودهای کم نیتروژن و نیترات (کودهای ازته) برای جذب نیتروژن به بیاید به اکسید تبدیل می شود



فقط موخنت های ضعیف که درون خودشان نیتروژن داشته باشند باعث تولید N_2O می شوند
(N_2 حوا به عن تولید N_2O نمی شود)

التا وقتی که موخنت ضعیف در خوردوی سوزد (اصطلاح موخنت ضعیف) : $N_2 \rightarrow NO^* \rightarrow N_2O$
شکل N_2O این است که در تردپولسفر، راحی برای حذف وجود دارد.
در استراتوسفر، UV آن را به N_2 و اکترین تجزیه می کند.

CFC :

عکس CFC حاکم ان کارایی ان بالا و عمر ان طولانی است. تا نیز به درون زمین
CFC در ناحیه $13 - 8 \mu m$ جذب دارند (ناحیه بیخوره)
CF در $9 \mu m$ جذب دارد.

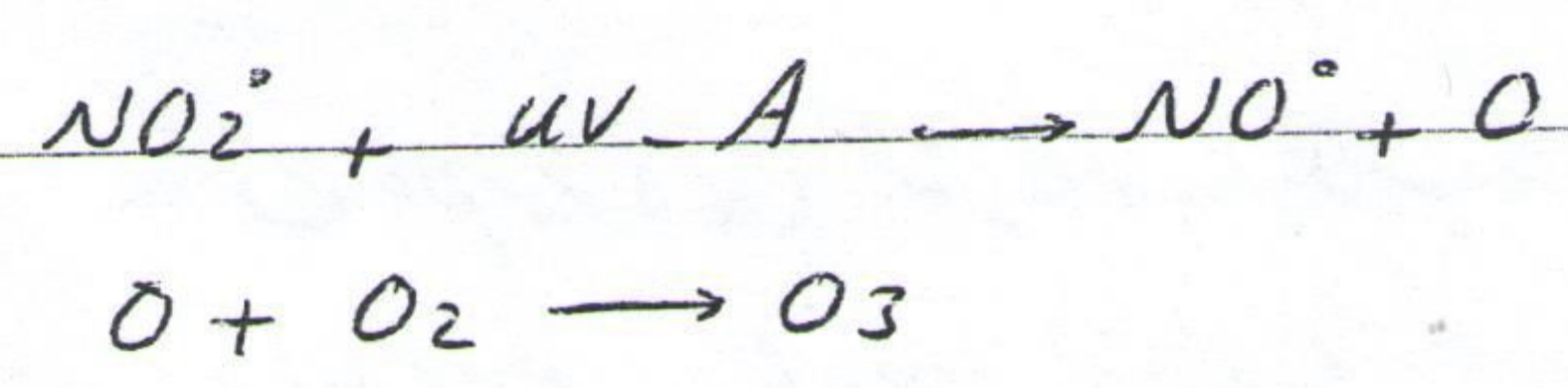
بسیاری از این مواد، در ناحیه بیخوره جذب دارد.
CFC ها در استراتوسفر باعث تخریب اوزون می شوند (CFC ها چون تراکم بیشتری باعث تخریب شدن
نیز می شوند) ← اثر مثبت (برایند) هفول است (تولیدی که ترا تولید می کنند برابر با مقدار مریحایی
است که تولید می کنند)

این اثر تخریب اوزون در تردپولسفر و اثر مثبت کردن در استراتوسفر است.
مقدار از CFC ها از NO_2 و CO_2 استفاده می شد اما راندن CFC ها بیشتر بود (صرف
از نیزی کمتر) ← روشن صرف CO_2

از رده HCFC ها نیز CFC سون است.
تفاوت CFC, HCFC : طول عمر کوتاه - تجزیه پذیر (بر زمین بی اثرند) - کارایی کمتر
(مزایای HCFC)
به طور کلی باید از دردها با طول عمر بالا به (عمر جویتری شود).

اوزون O_3 :

در تردپولسفر گاز لایحه انری محسوب می شود (از نال) تا در تردپولسفر کوه است (است)
یک از این تخریب اوزون در ناحیه $10 - 9 \mu m$ (ناحیه بیخوره) است.
فرایند تولید اوزون در تردپولسفر :



SUBJECT:

Year() Month() Date(۲۱)

اثر هم‌زمانی زمین لایه‌ها با اوزون تروپوسفر است.

اوزون ← استراتوسفر : تعدادی باعث گرم شدن می‌شود.
تروپوسفر (اوزون شوری) : زمان ماندگاری (مدت) آن تعدادی اثر گلخانه‌ای ایجاد می‌کند

(جلد هفتم آلمان ۱۹)

آژردس :

ذرات جامد یا مایع محلی در اتمسفر، به طوری در اثر تابش مواد مشاهده شده است.

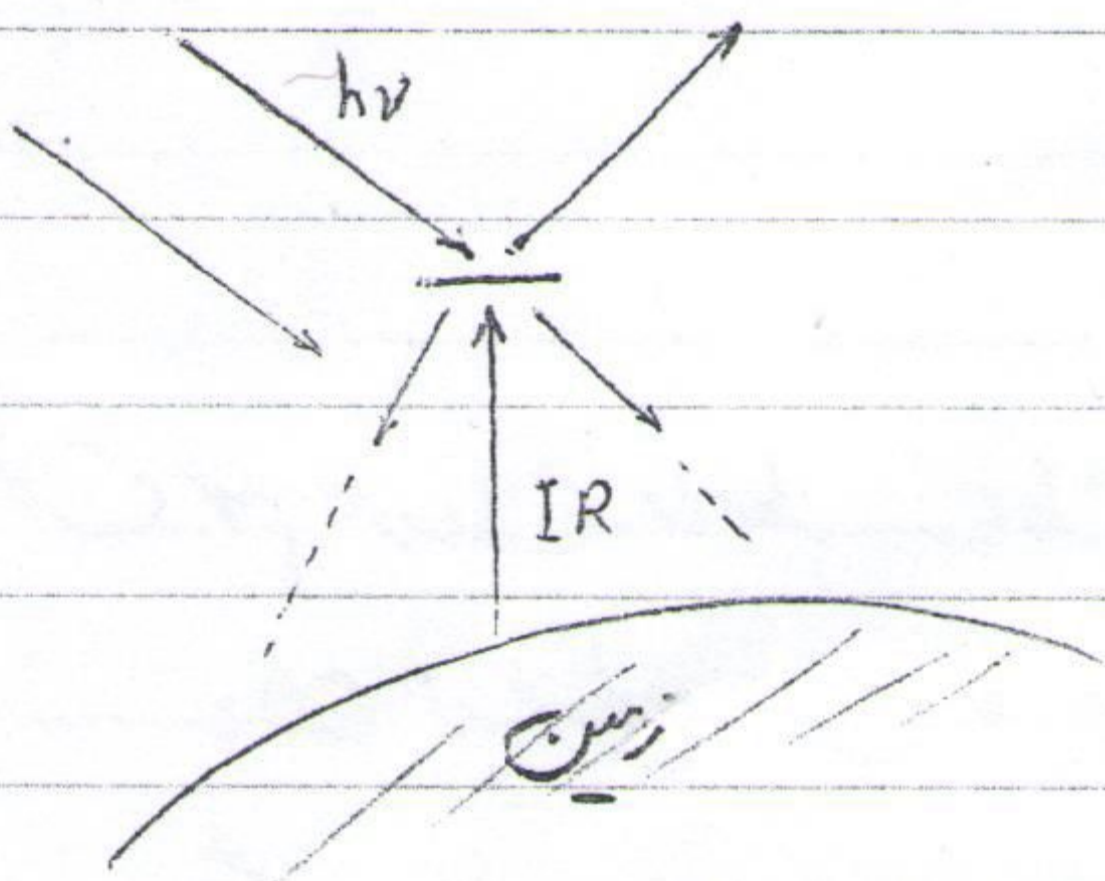
تأثیر روی اوزون - تأثیر روی گرم شدن کره زمین

قبل از مشخص شدن اثر آژردس ها، تخمین‌های تحریک اوزون با خطای حتمی در بر بود.

منبع گرم شدن $h\nu$ خورشید است، اژردس‌ها منشأ او هستند دارند: بازتاب اشعه‌ها رسیده از خورشید

(اژردس به زمین نمی‌رسد که گرم شود) - برود اوزون IR (مشابه با گازهای گلخانه‌ای)

گرم شدن زمین / خنک شدن زمین



اثر اول عمده غالب است، آژردس‌ها باعث

خنک شدن هوای سطح کره زمین می‌شود

زیرا: درین نیکره‌های شمالی و جنوبی، نیکره جنوبی

گرم‌تر است با وجود اینکه آلاینده کمتر است

نیکره شمالی خنک‌تر است پس آلاینده نیکره

است اما علت اثر اژردس‌ها، نیکره شمالی خنک‌تر از نیکره جنوبی است

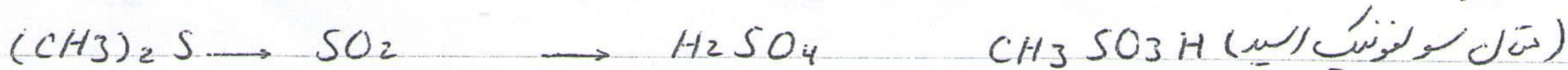
در شب هنگامی که تابش خورشید نداریم، دمای حاصل از اثر گلخانه‌ای بیشتر از روز است. IR-Drop

در شب بیشتر است چون در شب انعکاس نداریم و فقط اثر گرم زمین به سمت IR داریم.

→ دمای کره زمین تا آن حدی که انتظار می‌رفت، گرم‌تر شده است علت اژردس‌ها.

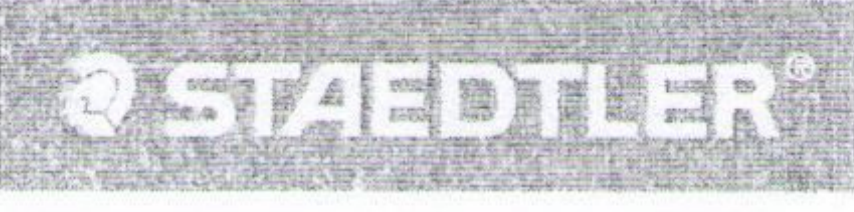
اژردس‌ها از مولکول‌های غیر لند، منابع: SO_2 (صورت زغال سنگ)، فوران و سلفیدها باعث

پرتاب اژردس به اتمسفر می‌شود.



$(CH_3)_2S$ از فتوسنتز پلانکتون‌ها دریا (دریاچه‌ای) ایجاد می‌شود و به بالای زمین می‌رود که در مسیر

اکسید می‌شود و به SO_2 تبدیل می‌شود.



H₂SO₄ و متان بولونیت السیدجی تواند از دکل تسکین دهد و خاص کرک را ای رنگ
 بازخوردستی :

افزایش دمای کره زمین ← افزایش (CH₃)₂S ← افزایش از دکل

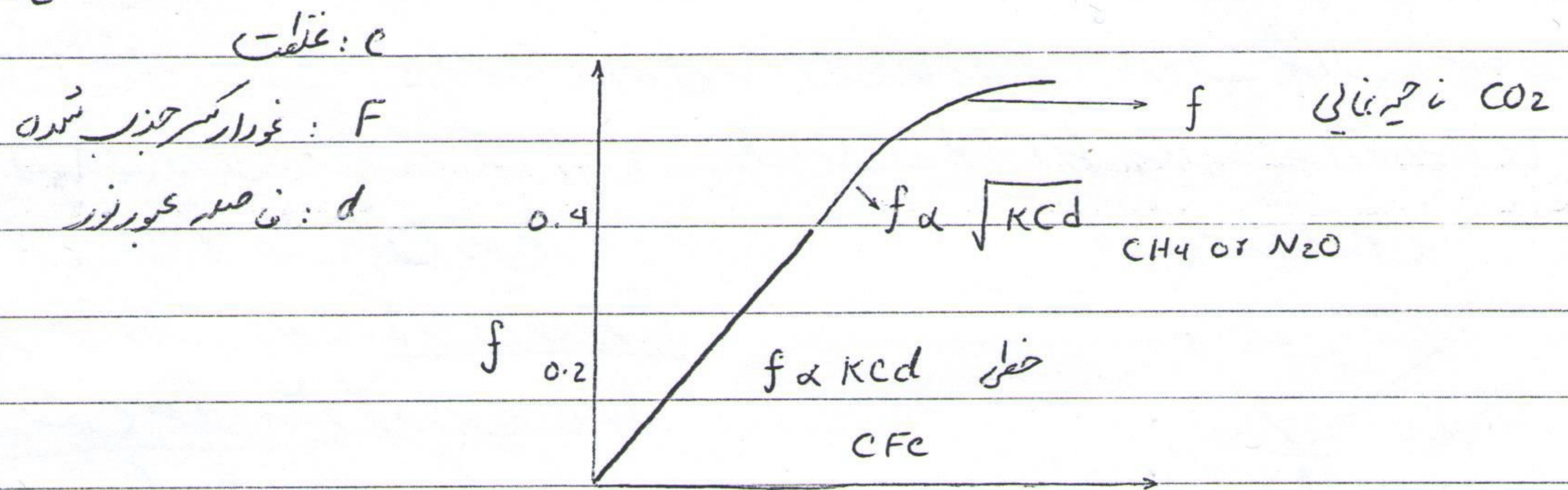
کاهش دمای کره زمین

از دکل های جامع نیز می توانند IR جذب کنند در جابجایی مختلف نشر کنند.
 برای بیان آثار الاینده ها و پیش بینی های آینده نیاز به مبنای کمی است.
 برای روشن مبنای کمی، CO₂ را مبنا قرار می دهیم و سایر گازها را معادل آن می کنیم

تأثیر غلظت گازهای گلخانه ای بر میزان گرم شدن کره زمین :

انواع اثر غلظت :
 خطی $f \propto \sqrt{Kcd}$
 نمایی $f \propto Kcd$
 بردها

$$\log_e(1-f) = -Kcd \rightarrow f = 1 - e^{-Kcd}$$



علت بهم خوردن رابطه $A = \epsilon bc$ و خارج شدن از حالت خطی :

CO₂ از سطح زمین تا بالا وجود دارد و خوداری از CO₂ تدریج جذب انجام داده پس

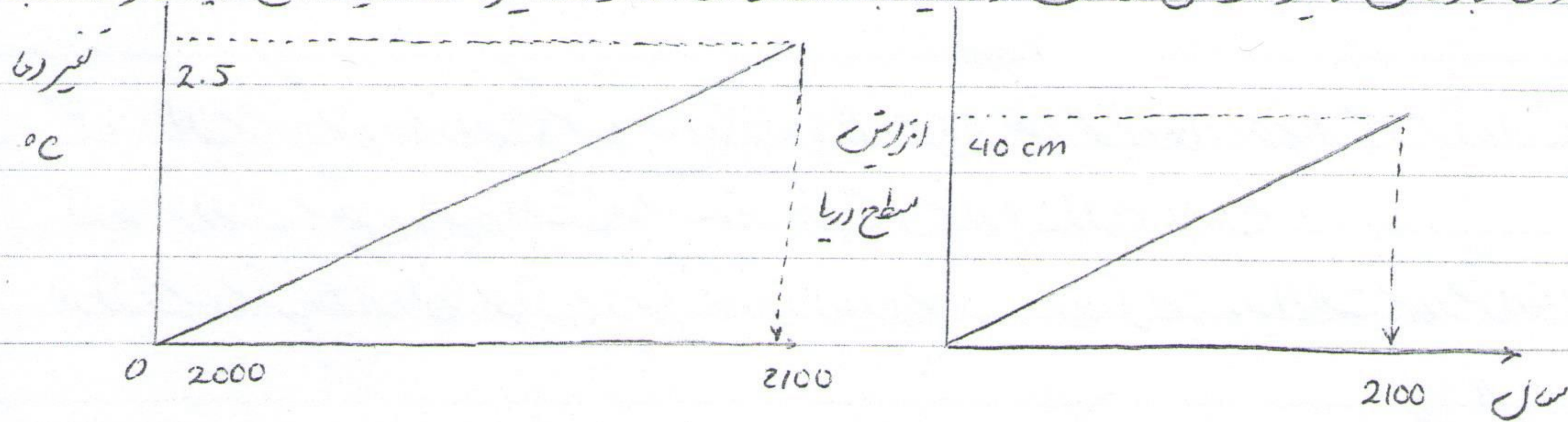
یک سطح مشخصی که در نظری گرم رابطه خطی نیست.

تأثیر پوشش ابر در برخی مکانها تأثیر مثبت در برخی جاها تأثیر منفی روی گرم شدن دارد.

SUBJECT:

Year() Month() Date(۲۲)

این نمودارها با اعمال تغییرات در طول موجها، میزان تغییر دما و اثرات سطح دریا بیشتر خواهد بود.

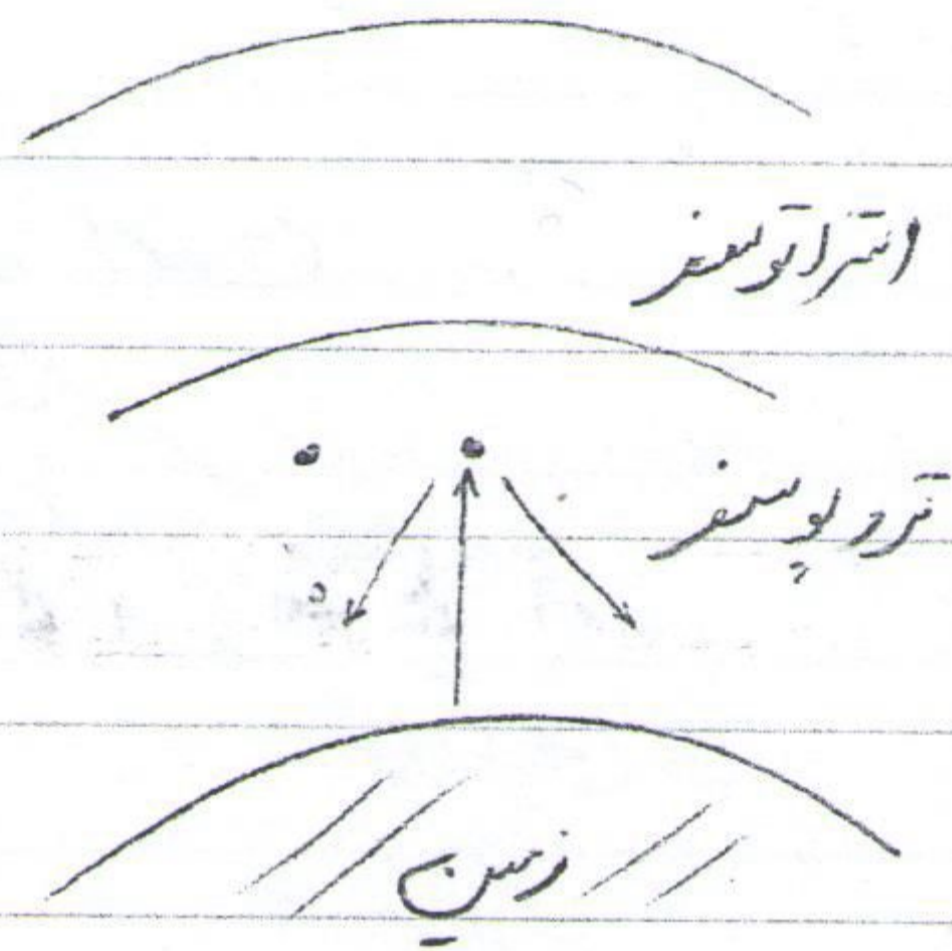


اثرات زلزله ها و زلزله های: ۱. گرم شدن سطح کره زمین

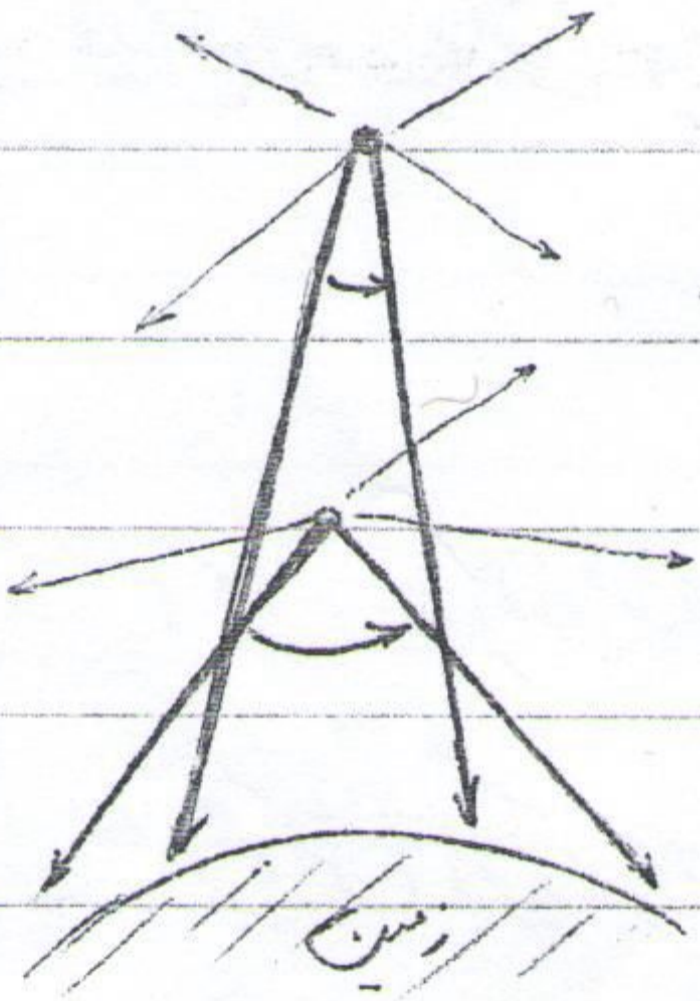
۲. خشک شدن استراتوسفر (تازه های لایه های در تروپوسفر در نتیجه

تابش IR که باید به استراتوسفر برسد، جذب می شود.)

و سرد شدن دما، CO2 های استراتوسفر ضعیف جذب می شود
و مولکول CO2 بیشتر متمرکز می کند تا جذب کند



از هر چه به سطح که نزدیکتر باشد زاویه نشر متمرکز می شود.



خطرات گرم شدن کره زمین:

به طور طبیعی با گرم شدن باید درصد رطوبت بیشتر شود اما بعضی مناطق خشک تر

می شود (تغییر اقلیم) ← مناطق خشکتر، شدت نشر متمرکز می شود در بعضی

ایجاد بیماری ها و آلودگی در مناطق جدید - افزایش آفات (سرما می زردی و میزان افت بارش است)

باید برای تغییر دما در دوره های مختلف زمانی می توان تغییرات کرد ممکن است، اثرات دما می که در حال

حاضر مشاهده می کنیم بطور طبیعی باشد و تنها علت صنعتی شدن نباشد.

با اثرات زلزله ها، زمین به تغییر دما نیز اثراتش می یابد.

گرم شدن (و حالت دارد، مصنوعی یا طبیعی است).

گرم شدن طبیعی است و طبیعی باشد، ضروری ایجاد شده است و وضعیت بهبود می یابد و تنها ضرورتی دارد.

اگر فرض کنیم طبیعی است ولی مصنوعی باشد، به تخریب بیشتر کمک کرده ایم و راه برشته وجود ندارد.

← به نفع ما است که ناشی از فعالیت های بشر بدانیم این گرم شدن را!

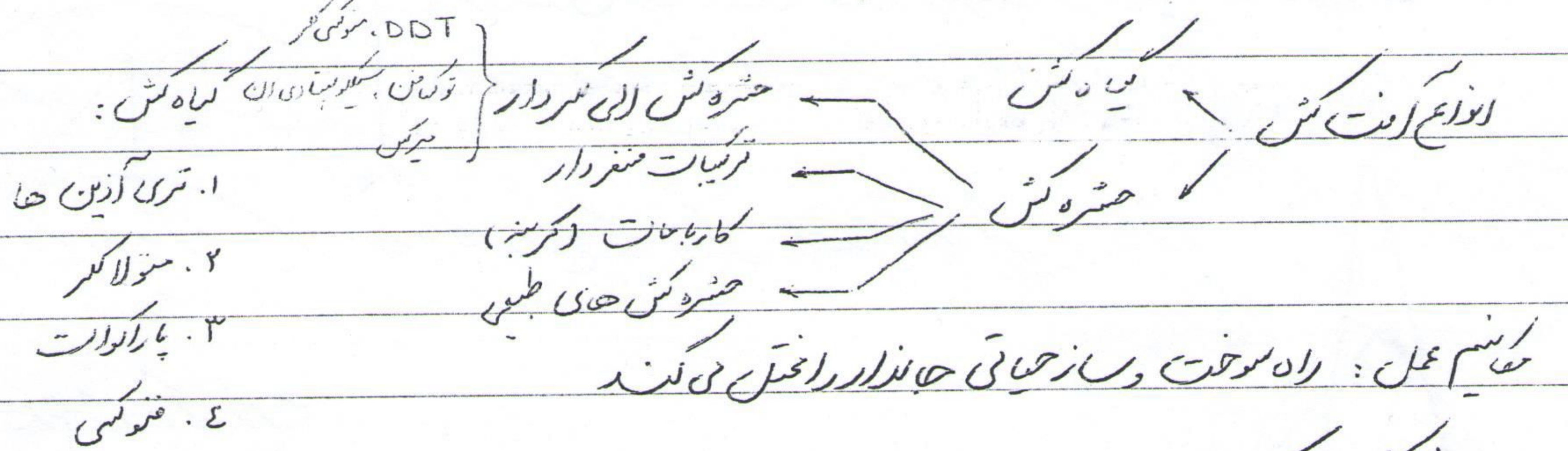
فصل ششم: مواد شیمیایی سمی آلی

بسیار از آلودگی حلقه بر بنال از زمین بر آن آفات بوده است که در ابتدا این آفات کش ها معدوم بودند مثل کوکورد، سدیم فلوئورید و گاز هیدروژن سیانید (عنوان هذخونی گفته)، (سدیوریک، کریکین (ارسنیک، سزبارین (عکس من AsO_3^-) و ...

نمک: این حشره کش ها و آفات کش های معدوم یا آلی قتری بطور معمولی برای انسان و حیوانات مضر است بعد از آنکه سلیس و حیوانه استفاده شد که ضررشان در حد آن است بعد از آنکه ستر، مواد آلی در این زمینه کاربرد زیادی پیدا کرد (البته باید اثرات سمی و مضر آن نیز ملاحظه باشد)

معمول organic: محصولاتی که تمام مراحل بصورت غیر شیمیایی انجام می شود از جمع آفات کش یا کود یا ماده مستری استفاده نشده است.

آفات کش گروه گس از حشره کش، باکتری کش، کم کش، هذخونی کنده، علف کش و ... است



۱- حشره کش آلی منفردار:

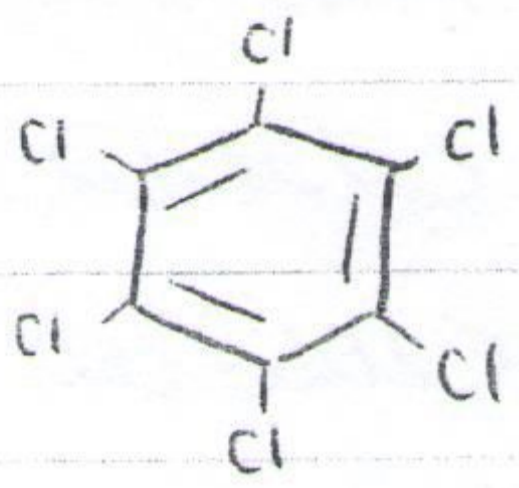
- ۱- ویژگی ها: با بیداری در برابر تجزیه شدن در محیط زیست ۲- انحلال پذیری بسیار کم در آب (از دریا حتی انسان ۵ یا ۱۰ داشته باشند، انچه لبذری بیشتر خواهد بود) ۳- انحلال پذیری زیاد در محیط هیدروکربوری
- ۴- سمیت زیاد برای حشرات و کم برای پستانداران مخصوص انسان
- از دید صرف گفته ویزنی او آد ۴ مطلوب است (اما از دید زیست محیطی ویزنی او آد ۳ مشکل ساز است) (مخصوص مورد ۳) این مواردی تواند تغییر زیست شوند.



SUBJECT:

Year () Month () Date ()

(جلد هشتم ۳ آذر)

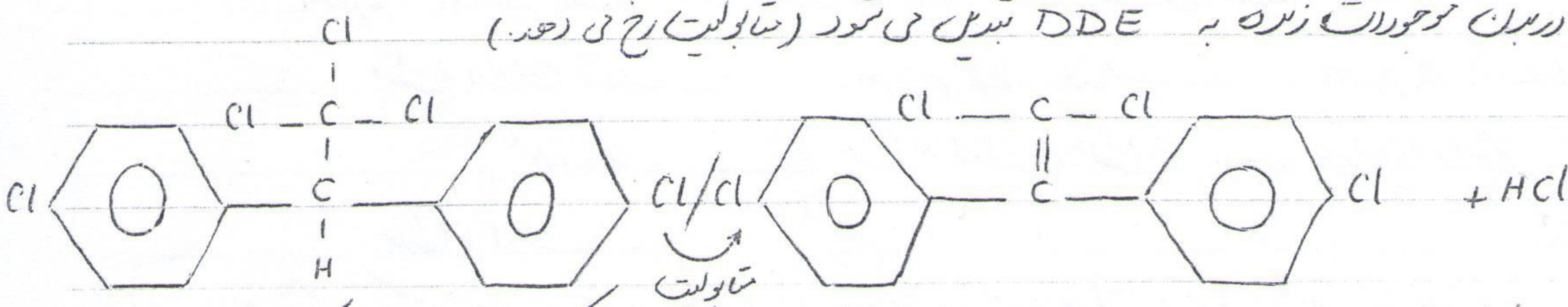


هر ماده با بیاری، زمین مویز را در در پس از این عقلت این مواد ضرر است.
مثلاً: حشره کش (قارچ کش) دوزی: حلالیت در آب = 0.0062 mg/L

DDT

برای ریشه کنی مآلار یا مورد استفاده ترارکت و بعداً سمون حشره کش در کشاورزی مورد استفاده ترارکت و چون بعد از دومی حشرات نسبت به آن مقاوم شوند مقدار مصرف افزایش یافت در نتیجه اثرات مضر آن ظاهر شد

DDT در بدن موجودات زنده به DDE تبدیل می شود (متابولیت ریخ می دهد)



پارادسی گرو دی سیل تری کلرو اتان (در چهار وجهی) → DDE (سطح)

در چرخ بدن موجودات → دارای اثر تجمع زیستی زنده می تواند تغذیه شود

متابولیت: (حسابی گرو سید سوخت در سبزیجات و میوه های در بدن موجودات زنده ترکیب می شوند) (معمول سوخت در سبزیجات موجود زنده)

LD (Lethal Dose) → (مخوه استفاده: تزریقی، خوردگی غمغ) یعنی Dose کشنده

LOD (Lethal oral Dose) → مخوه استفاده: خوردگی

مثلاً: LD₅₀ یعنی دقتی در اثر این Dose، پنجاه درصد جمعیت مورد آزمایش از بین می رود

BCF (Bio Concentration Factor) ضریب تراکم زیستی:

نسبت تقارلی عقلت یک ماده شیمیایی خاص در جانور آبی به عقلت آن ماده در آب می اطراف

اگر فرض کنیم ۱- آن نول سمون چوب بدن موجود زنده باشد: CH₃(CH₂)₆CH₂OH

$$K_{ow} = \frac{[S]_o}{[S]_w} \rightarrow (\log K_{ow})$$

چون تقاریر K_{ow} زیاد است از: بازه ۷-۸

در آب حل می شود. هر چه K_{ow} بیشتر، سمیت تر نسبت ماده الی (حازر با محیط) بیشتری شود.

بزرگنمایی زیستی ← مقدار ماده‌ای بی‌سیاهی که وجود زنده در طول
 یک عمر به غذای در بدنش پیدایش می‌شود

SUBJECT:
 Year()Month()Date()

DDT پایداری است در اثر تغییرات آب و هوایی می‌تواند در محیط جا به جا شود.
 LD هر چه کمتر باشد یعنی ماده مضرتر می‌تواند خطرات است (واحد LD: mg/kg)
 Kow: وابسته به نوع جاندار آبی و نوع ماده
 Kow هر چه بزرگتر یعنی تغلیظ در محیط بیشتر است.

$$LD = 1.1 \text{ mg/kg} \quad \text{یعنی} \quad 1.1 \text{ mg/kg} \times 70 \text{ kg} = 70.7 \text{ mg}$$

وزن موجود زنده صرف گفته

آرزو خوردن این مقدار از این ماده را صرف کنند می‌خورد است (صرف بیش از این مقدار مضر است)
 برای نوزادان 10 واحد به مقدار محول از بدن می‌شود.

هر چه زیاده جاندار موجود در محیط آبی بیشتر باشد میزان علفیات ماده مضر در بدنش از این می‌یابد.

بزرگنمایی زیستی: (بالاتر)

0.5 ppm ماهی ← 0.04 ppm پلاکتون دریا ← DDT در آب دریا ← علفیات 3×10^{-6} ppm

علفیات در بدن عقاب 25 ppm ← عقاب ← علفیات 2 ppm ماهی

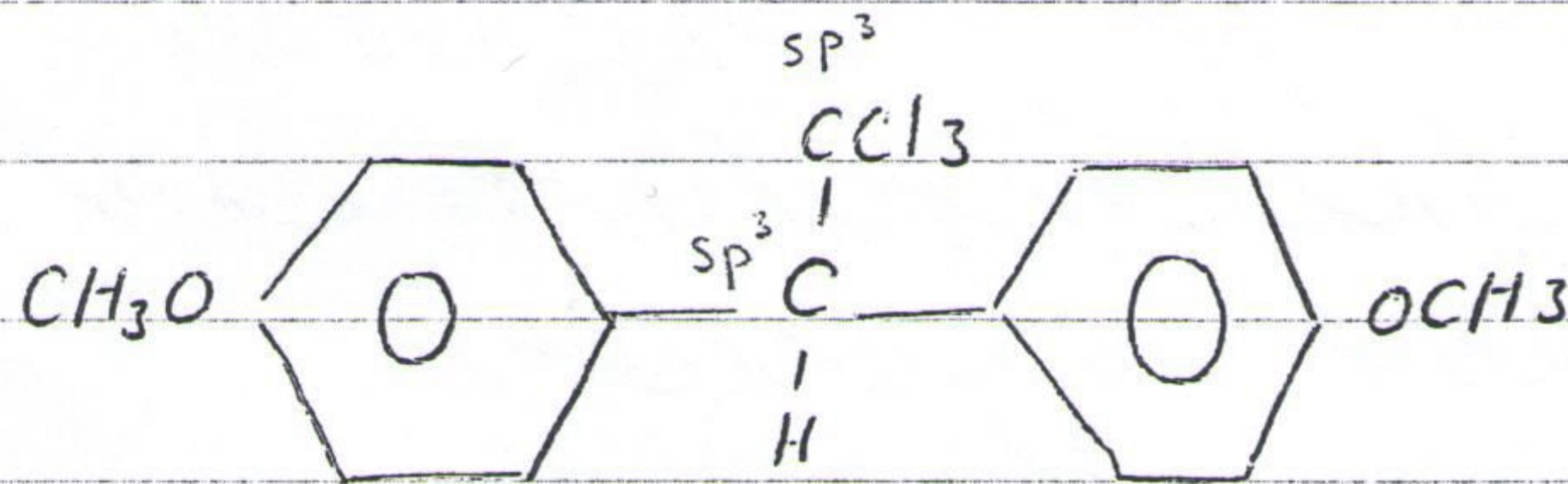
$$\frac{25}{3 \times 10^{-6}} = 8 \times 10^6$$

میزان افزایش علفیات ← بزرگنمایی زیستی

علفیات ادویه

خواص ویژه ترکیبات گریزناپذیر باعث می‌شود که بدن موجودات، علفیات آن از این ماده مضر محسوب شوند.
 بعد از صرف بیش از اندازه DDT و بی‌اثر شدن این مواد، از مواد دیگری استفاده شد.

الف) متوکسی کربن



پایداری کمتر در محیط، حلالیت در آب
 سبب آن است که DDT

کمانیم عمل متوکسی کربن

دوگرم sp^3 ایجاد ساختار چهاروجهی می‌کنند که در طول عصبی قرار می‌گیرد و ایجاب می‌کند
 (باز شدن راهی طول عصبی) در نتیجه باعث آزار حشره می‌شود.

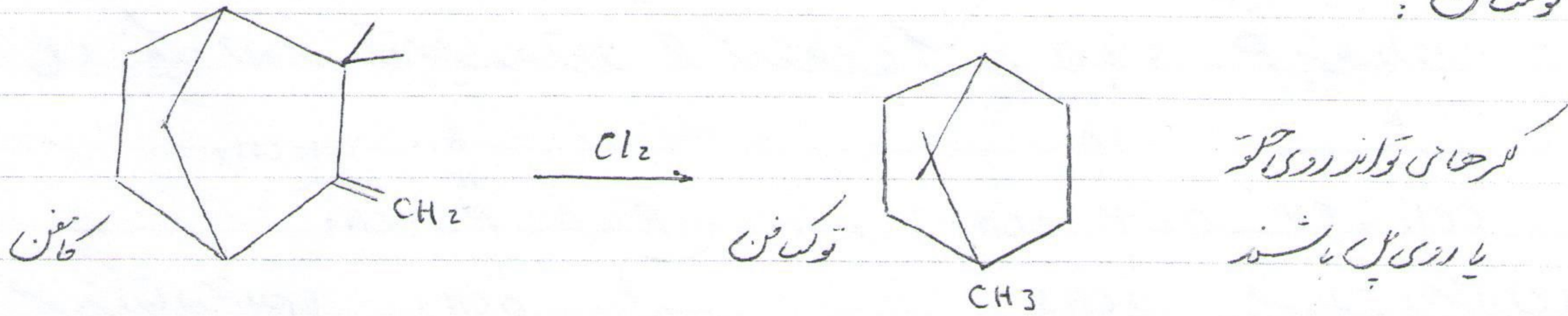
DDE سبب مسطح بودن می‌تواند طول راه باز شود و در پس حشره کش نیست.

تجمع زیستی ← مقدار ماده غذایی که موجود زنده از طریق غذا یا آب در بدن خود جمع می کند

SUBJECT:

Year() Month() Date(۲۷)

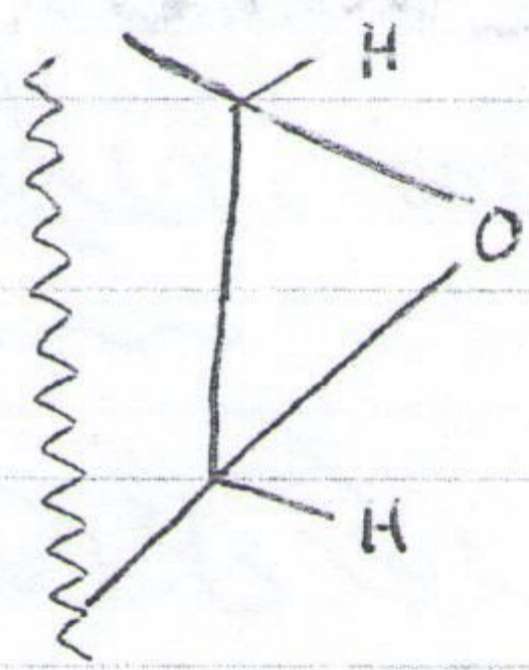
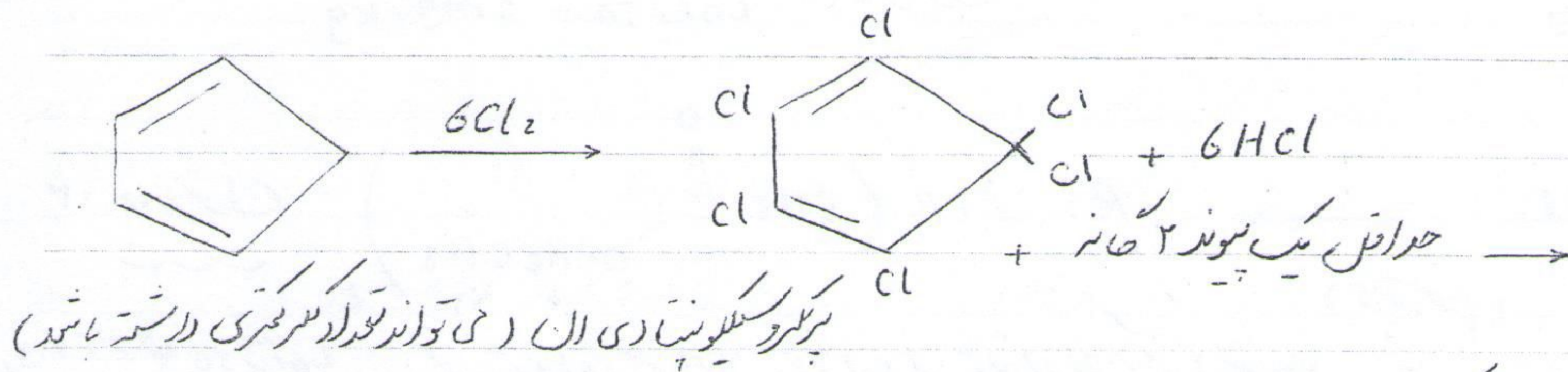
ب) توکسین :



فوق العاده سمی برای موجودات زنده اتری با حوض ها

(جلد پنجم ۱۰ آذر)

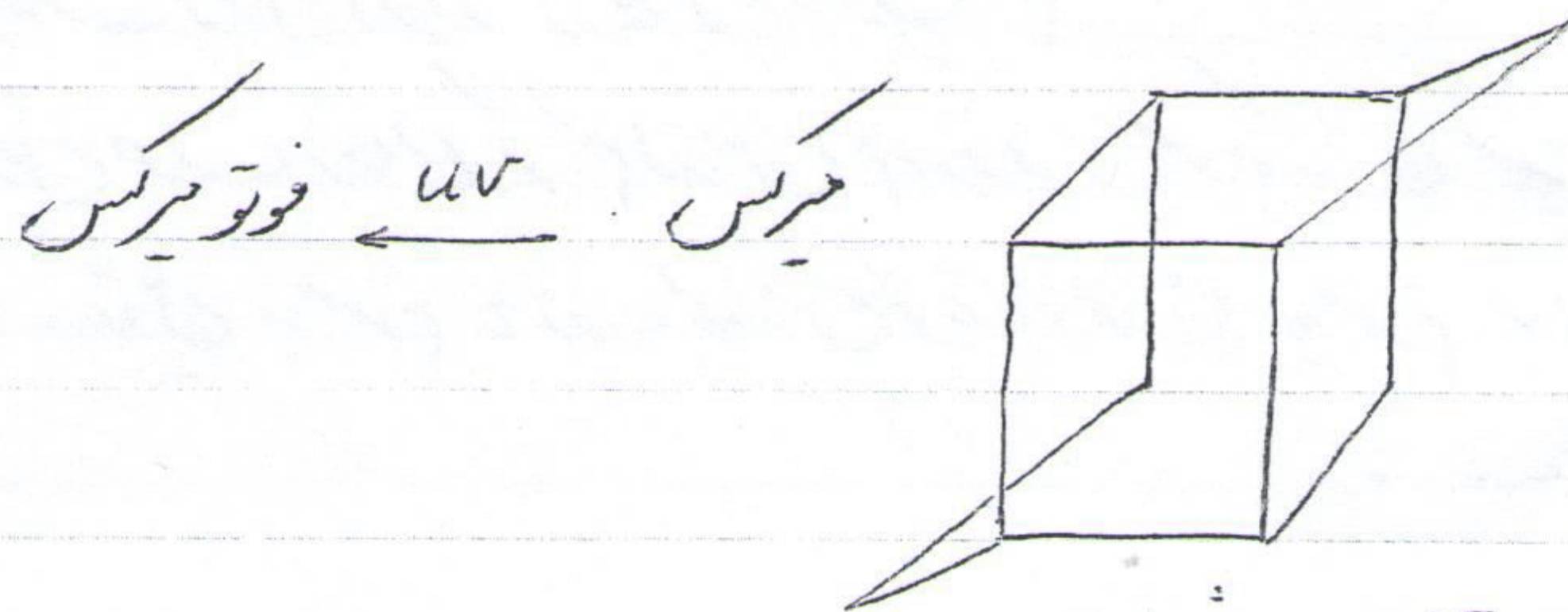
ج) سیکلونیتریلن :



الدرین - دی الدرین - هپتاکلر - کلردان - اندوسولفان
 سیکلونیتریلن که حتماً سمی تواند در طبیعت به حلقه اپوکسید تبدیل شود
 که این ترکیب می تواند سولفان حشر کش عمل کند
 دی الدرین (حلقه اپوکسید) ← سرطانی

این ترکیب نسبت به DDT با پایداری کمتری دارد.

د) میکس (۱۲ کلردان) ← با پایداری زیاد در محیط



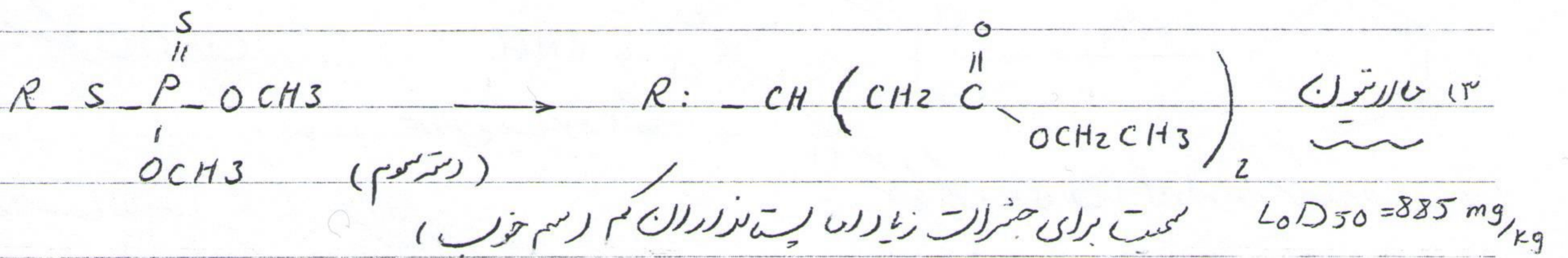
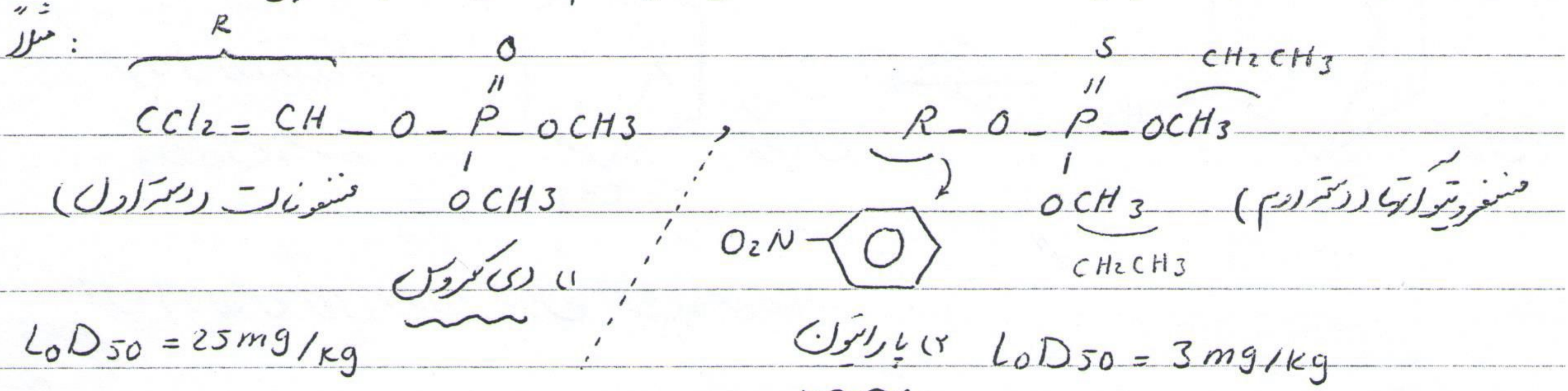
مواد گره دهنی در محیط آبی استفاده می شوند

و تغذیه می شوند، تا اثر زیاد دو سیستمی روی جانداران می ندارند.
 که تغذیه زمینی در بدن موجودات زنده انتقال به موجوداتی که این گونه تغذیه می کنند

۲- انواع دیگر حشره کش های جدید (ترکیبات منفر دار) :
 پایداری نسبت (تعقیب صورت نمی گیرد)

تخلول در کرب ، از جرمی تعقیب می شوند اما در جرمی پایداری نسبت در لیداز موی سمیته می شوند و از بین می روند ، برای سمیت نوزادان سمی ترند ، برای حشرات سمی اند . انواع این موارد رتنداز :
 الف ، یک اتم اکسیژن یا نوزد که با اتم P اتصال دو جهته دارند .

ب) دو گروه متوکسی OCH₃ یا اتوکسی OCH₂CH₃ که با منفر پیوند یک جهته دارند .
 ج) یک گروه بلند زنجیره تر از R که از طریق یک اتم S یا O به P پیوند دارند .



۴) دیازینون : LoD₅₀ = 300 سمیت برای پرندگان زیاد است نوزادان کم (سم)

حکیم عمل ترکیبات منفر دار :

روی سیستم عصبی حشرات اثر می گذارد (حوکلوی بنام استیل کولین نقش ارتقا دهنده عصبی است)

حوکلوا و عصب را از بین می کند و نابودی شود این ترکیبات منفر دار مانع خفایت

آیزیم نابود کننده استیل کولین می شود پس تحریک عصبی بصورت دائمی ایجاد می شود .

ترکیب منفر دار از طریق P به آیزیم متصل می شود و عملکرد آیزیم مختل می شود .

عیب : بسیار خطرناک برای افراد در تماس با این سم

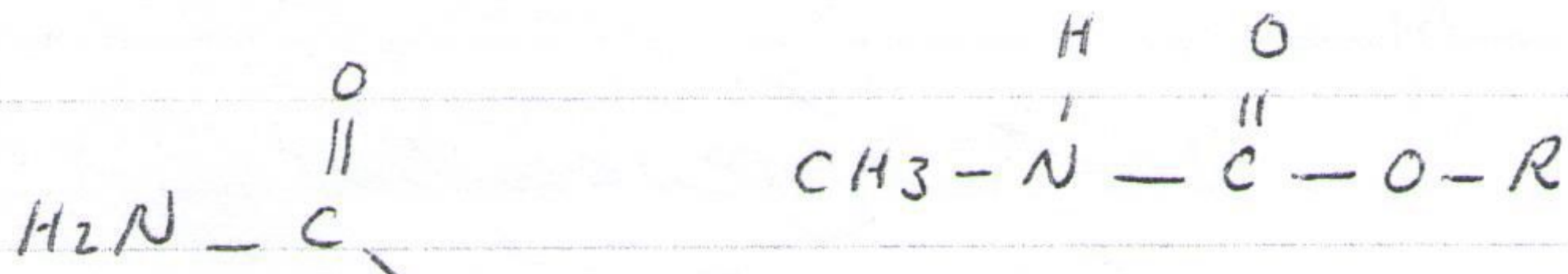
دوره کارنس : حداقل مدت زمانی که سم از بین می رود و سموم کشته شده

مقابل به سموم با دوره کارنس کوتاه است یا سموم بیولوژیک

SUBJECT:

Year () Month () Date (۲۹)

۳- کاربامات (کربن):



ویژگی: عمر کوتاه (ناپایدار)، دلش باکوب (در تیره از بین می رود).
 این نوع مواد معمولاً حشره کش هستند

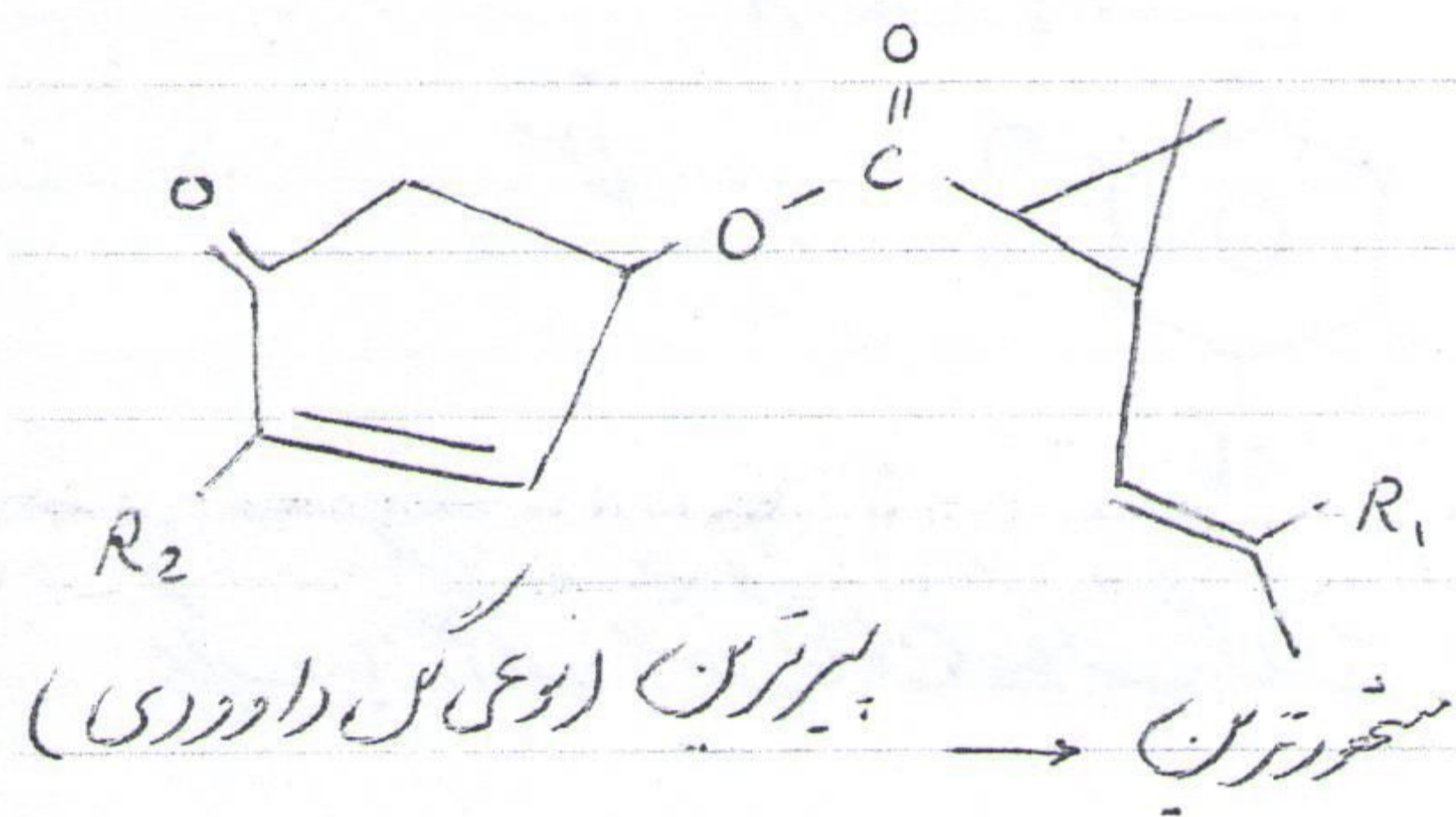
(مضر برای افراد در تماس با این مواد)

کاربو فورال $LD_{50} = 8$

کاربامیدیل (سول) $LD_{50} = 307$ → خطر کم برای زنبور عسل

آلدیکارب $LD_{50} = 0.9$

۴- حشره کش های طبیعی:



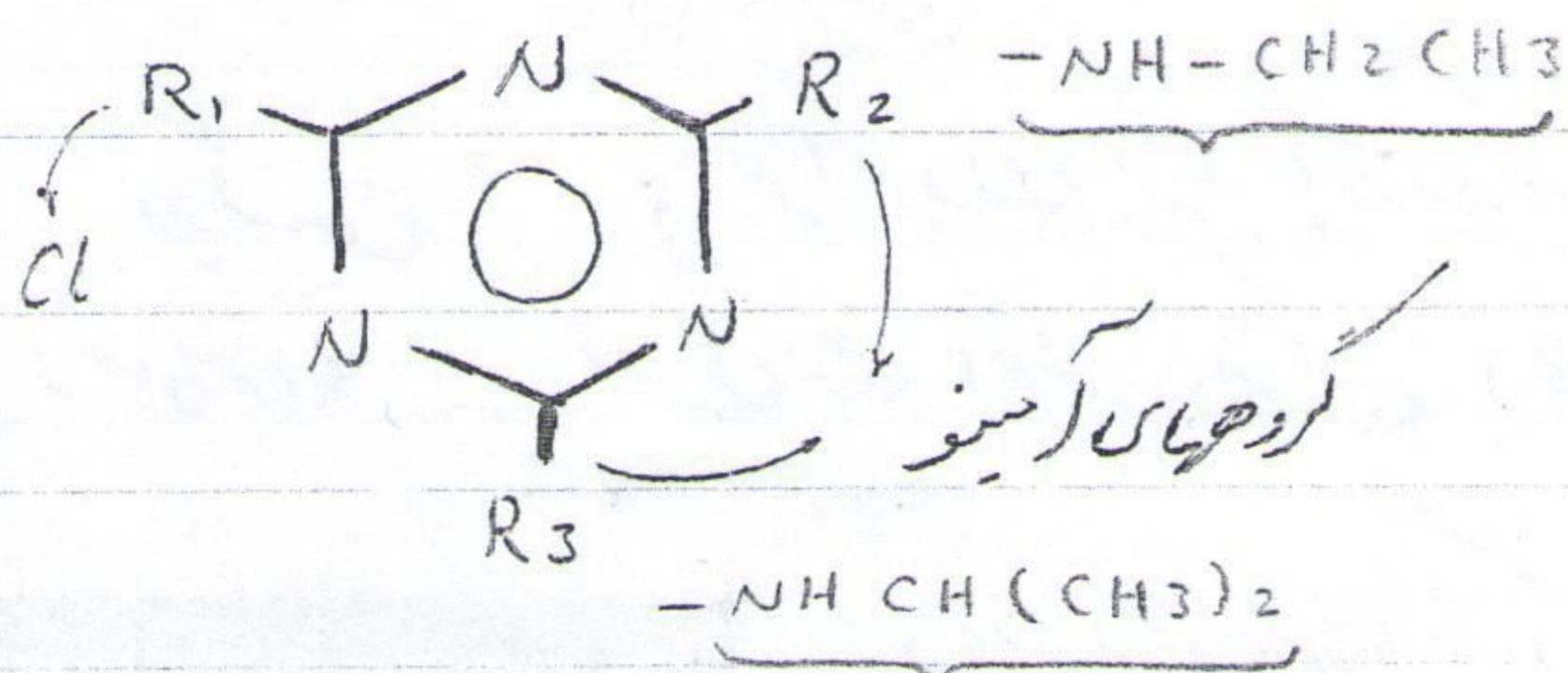
مکانیسم عمل: مشابه ترکیبات قشر دار
 (ایجاد تحریک دائمی)

عکس کش:

سیدیم کلرات، سیدیم آرسنیت معمولاً اولین عکس کش ها مورد استفاده قرار گرفتند

از طریق ساق جذب می شوند در نتیجه رازین می برند

انواع عکس کش ها:



۱- تری آزین ها: (با Base آرد می کشی)

حلالیت در آب: تا حدودی

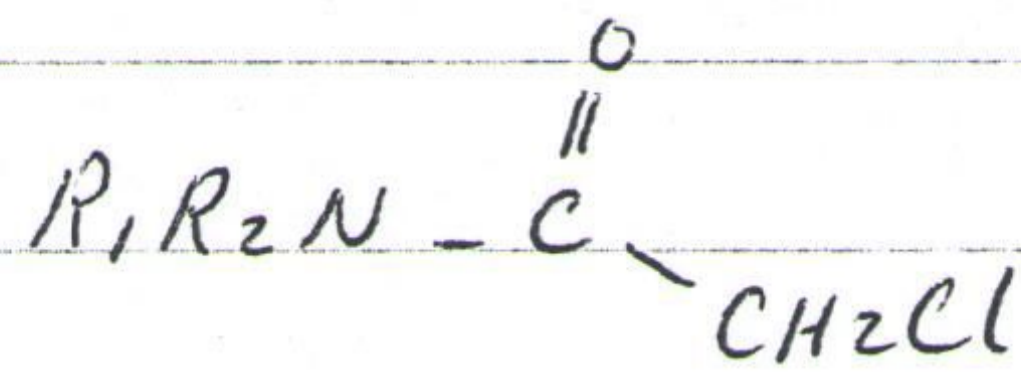
مکانیسم عمل: توقف عمل فتوسنتز (مکانیسم غذارزی: غذا → نور فتوسنتز → CO₂)

مخایب: سرطان در افراد در تماس با این مواد و شکل در فرزندانشان

LD_{50} : مقدار مسموم کننده که 50 درصد از افراد در تماس را بطور مستقیم بکشد. انسان دهنده بگش

کشته می شوند، اثرات جانبی انسان مرتطوبند (۰)

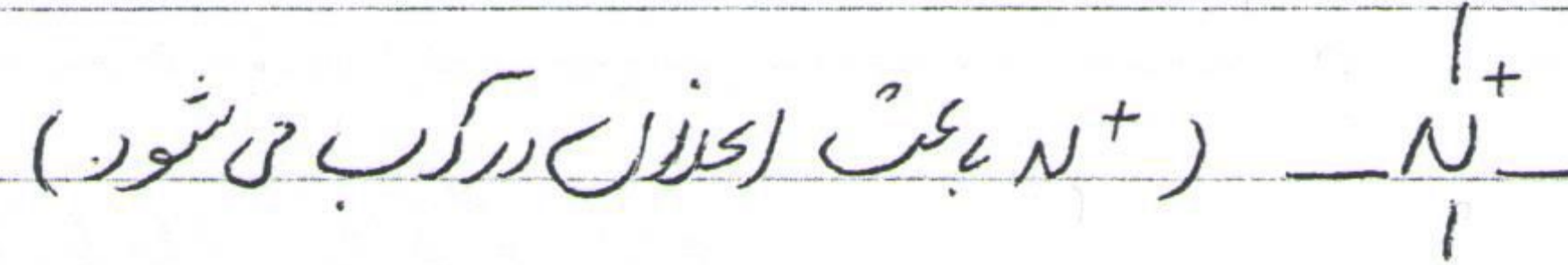
۲- متوالاگر:



مشقات کود استیک اسید
 خاک: نوزخو رشید در طریق (رکب) باعث تبخیر
 این ماده می شود

موت جذب بیشتر از تبخیر

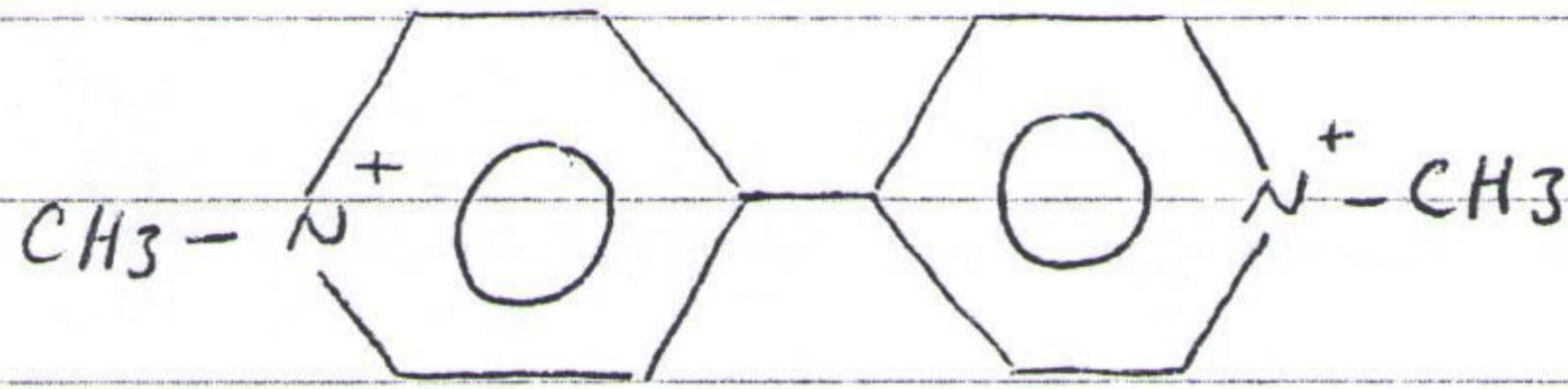
۳- پارالوات:



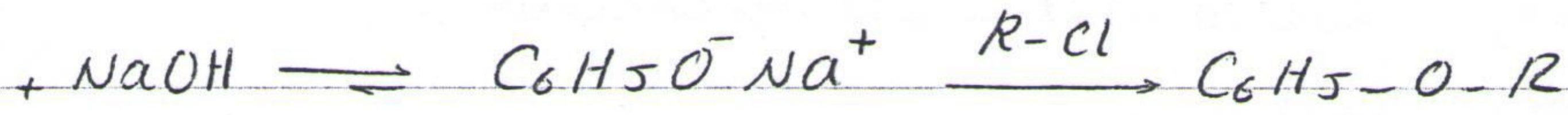
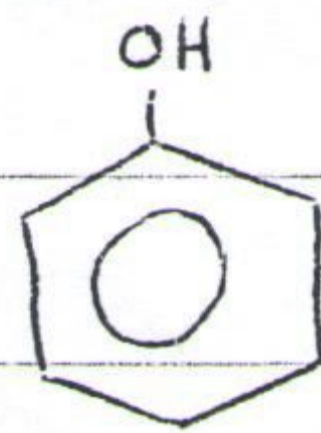
خورد استفاده در منابع گشت حشیش!

بعضی علف کش و تا حدودی حشره کش

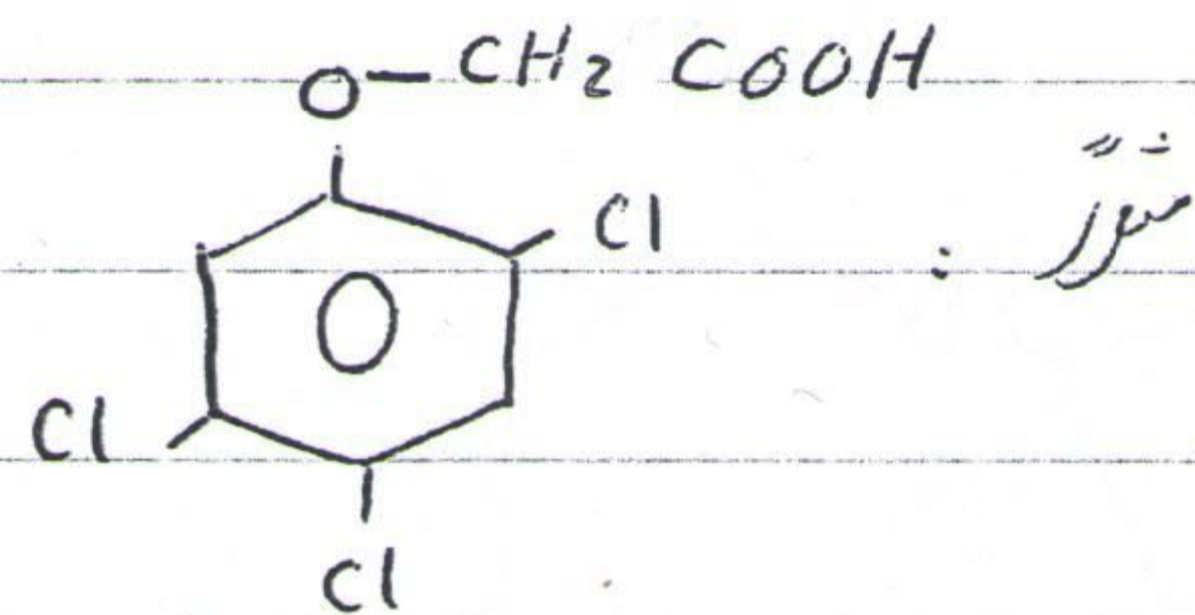
تجمع در ریه انزار معروف کننده حشیش



۴- فتوکسی:



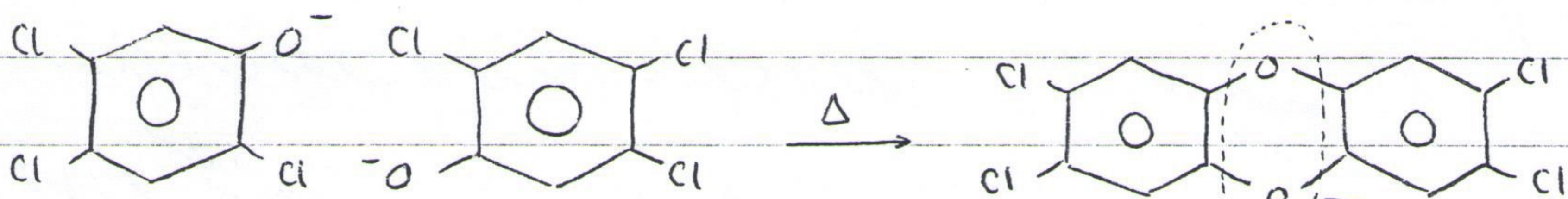
۲، ۴، ۵ تری کلرو فتوکسی استیک اسید
 (2,4,5-T)



ترکیب با ستر: علف کش کردن، ریگ کردن بوته ها (مانند برنجی پهن، استن ده از 2,4-D: یک گزشت)

عامل نارنجی: بعضی از بر ریز (تریپلی از 2,4-D + 2,4,5-T)

مسئله قابل اهمیت در این مورد، محصولات جانبی است:



تراکلرودی بنزید پارادیوکسین
 در یکسین (خورد پهن)
 محصول مرغی، تولید فتوکسی (محصول اصلی: 2,4,5-T)
 by product

برای پیشرفت این دانش، عوامل تعیین کننده گوناگون و غلظت فتوکسی است

SUBJECT:

Year()Month()Date(۲۱)

سایزهای ریوکسین: ۱. لگرونتول (مخولان می قط چوب) ← در اثر سوزیدن ایجا ریوکسین می شود.

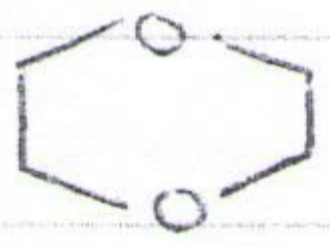
۲. لگرونتول (مخولان حشره کش) ← ترار کردن در معرض حرارت

۳. لگرونتول (مخولان در سفید کردن کاغذ) ← کوره های زغال سوز

انواع سبوه های مطالعه ← Case Study: رخدادهای ناخواسته که باعث بخش بعضی

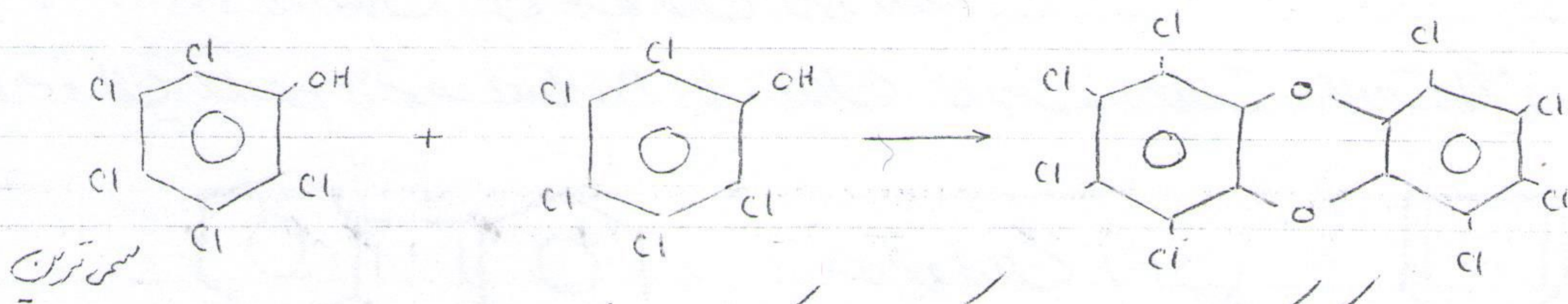
مواد در طبیعت و تاثیر روی انسان می شود.

ارزایش سرطان: تقسیم نتایج آزمایشگاهی به انسان



جلد دوم ۱۷

از محصولات جانبی ناشی از حرارت دادن آفت کش های پنتا کلرونتول، ریوکسین است.



آفت کلرودی بنزن پارا ریوکسین (میت گزینت به پنتا کلرونتول)

در هنگام سوزن پنتا کلرونتول، محصولات دیگری نیز خرد می شود با تعداد کم تفاوت که حوکم از این خردی تواند محصول جانبی ریوکسین را تولید کند.

• کاهش محصولات جانبی با انجام دانش در عملیات های پایش و حداقل رساندن پذیر است.

• کبده ترکیبات کلره که بصورت زباله وارد کوره می شوند از نظر حاصل سوزند می تواند در ایجا ریوکسین کند.

• ریوکسین در آب محلول و در مواردی نا محلول پس در محیطی توانست جمع زبیدی داشته باشند (در حتم در بدن موجودات) میزان ریوکسین:

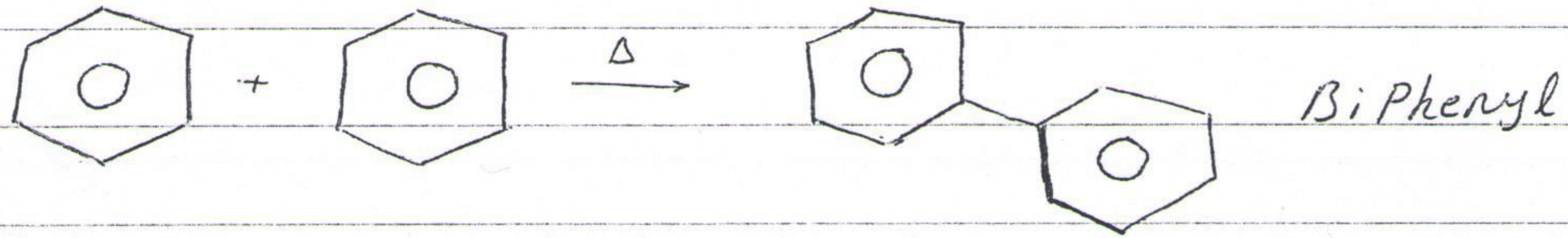
بسته	سایز در اقیانوس	گوشت	پیر	بسیستم گرم گرم
5.5	500	35	16	Pg/g
8.6	6.6			Pg/g

• ریوکسین ها چون سبیلین هستند، ته نشین می شوند و به خاک منتقلند و بنابراین در حتم آن نیز همین است.

PBC:

پلی کلریدهای فنیل

این مواد اکتانیت در آن گروها که می توانند تعریف شوند.

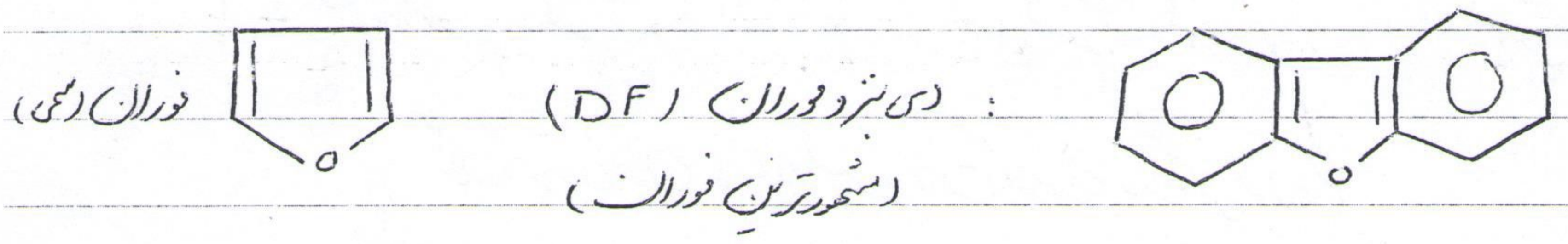


- خواص PCB: نامحلول در آب، محلول در حلال آلی، ناپایدار، بی اثر، عایق های مناسب، پایدار
- سوزان سیال خنک کننده در وسایل برقی (بخازن، مبدل ها و ...)
- سرم کولن PCB، در کاغذ های کپی، عایق ضد آب کننده کاغذها.

اگر اکسیرن زیادان نباشد در حقیقت سوختن، ایجاد شعله می کنند.

تا ۱۸۰۰۰۰ بار اتمسفر پیش تولید شدن وجود دارد.

وقتی این مواد گرم می شوند By Product، فوران می دهند (حرارت در مجاورت اکسیرن حوا)



تمام PCB های تجاری اکسیرت به DF هستند و این شد مشکل زیلاست.

DF می تواند در حقیقت سوختن کاغذ ایجاد شود (حوا جلته آرزو مانتیک گروها در وجود اثر باشد)

اتمسفر ای DF حمت (۱)

آفات روی کسین و فوران

ترکیبات روی کسین حولا ۸ گره حمت (به از این گره، حمت سمیت) (ان فوران ۳ تا ۴ گره

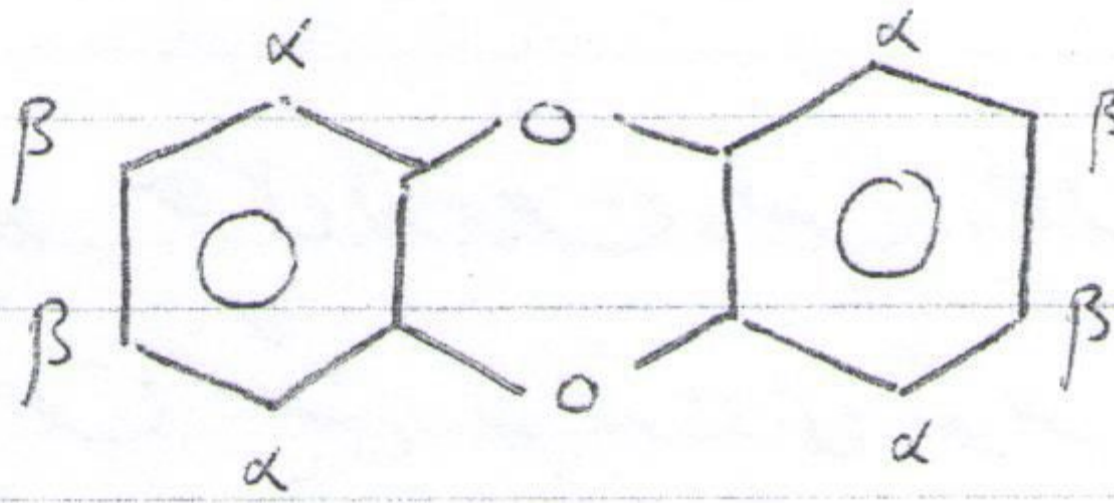
می برد ← سمیت روی کسین کمتر از فوران

TEQ → TEQ → TEQ

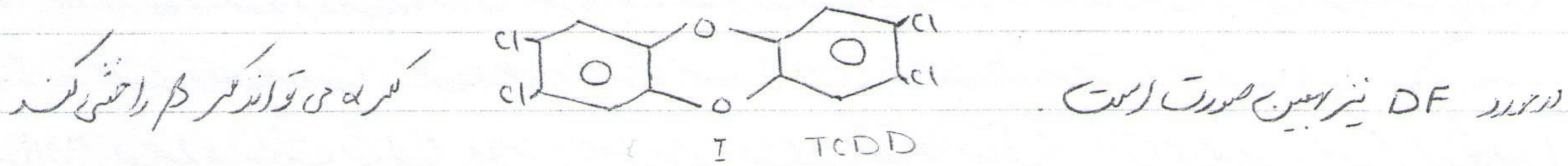
SUBJECT: ...

Year() Month() Date()

اثرات منفی PCB روی افراد : تأثیرهای روانی نوزادان - اثراتش حوش های پوستی
(بیشتر تأثیر این موارد مربوط به غذای (سبب نه خود PCB)



حرفه تعداد کم β اثر ← سمیت بیشتر
ترکیب، جوامع α و حداکثر β ، سمی ترین است یعنی



toxin equivalence factor

TEQ ضریب معادل سازی سمیت :

Tetra 1.0 max

ترکیب I بیوانگ منب TEQ = 1.0

Octa 0.001 min

0.1 : تقریباً کمردی نبرد فوران

مثال : اگر شخصی ۳ بیوجرم از Tetra را بلعیده

0.01 : حتی کمردی نبرد فوران

باشد سمیت چه میزان است ؟

$$30 \text{Pg} \times 1 = 30$$

ب) اگر ۶ بیوجرم حتی کمردی نبرد فوران نیز بلعیده باشد ؟

$$(30 \text{Pg} \times 1) + (60 \times 0.01) = \dots$$

$$\frac{\text{غلظت کل ماده}}{\text{میزان (نرخ درون دار)}} = T_{\text{average}}$$

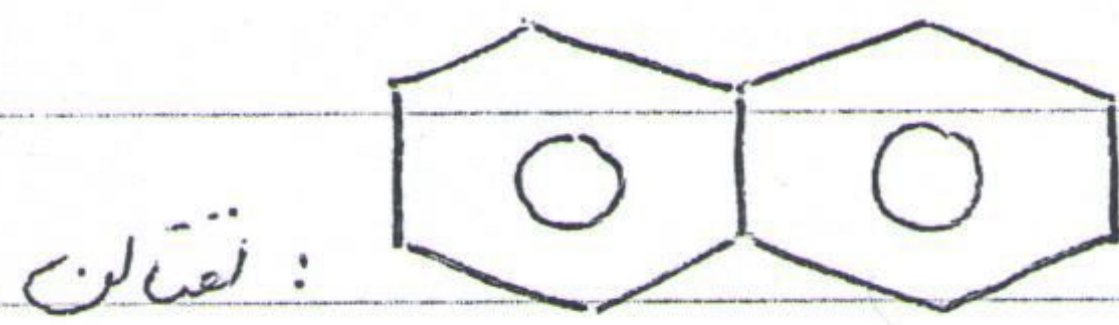
Tav. (میزان ماده) : مدت زمانی که ماده در بدن

موجود زنده باقی می ماند.

• ضایعات مواد آلی را به صورت کمره های کهنیم ، مشک زراست (مترادف بیوجرم کل) میوزان شود چون سوخت ناقص ، محصولات مغز فرادانی را تولید می کند.

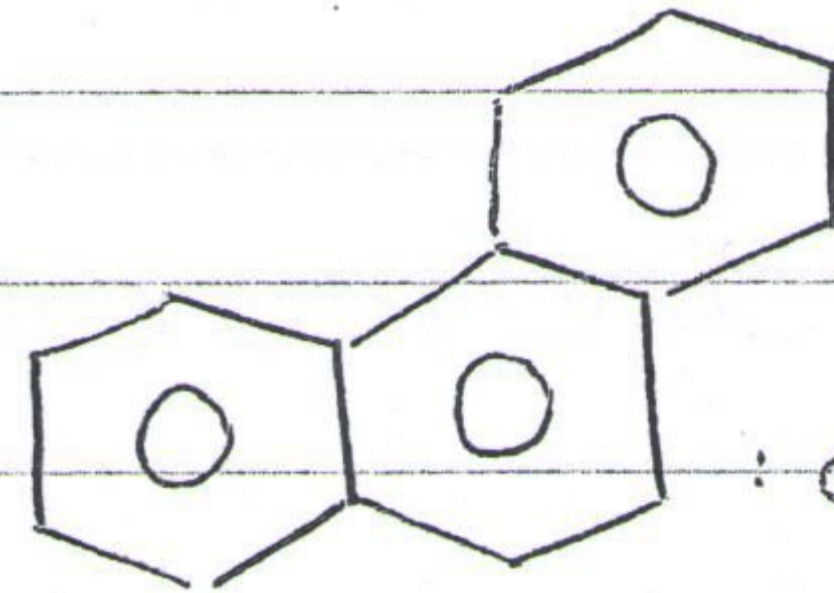
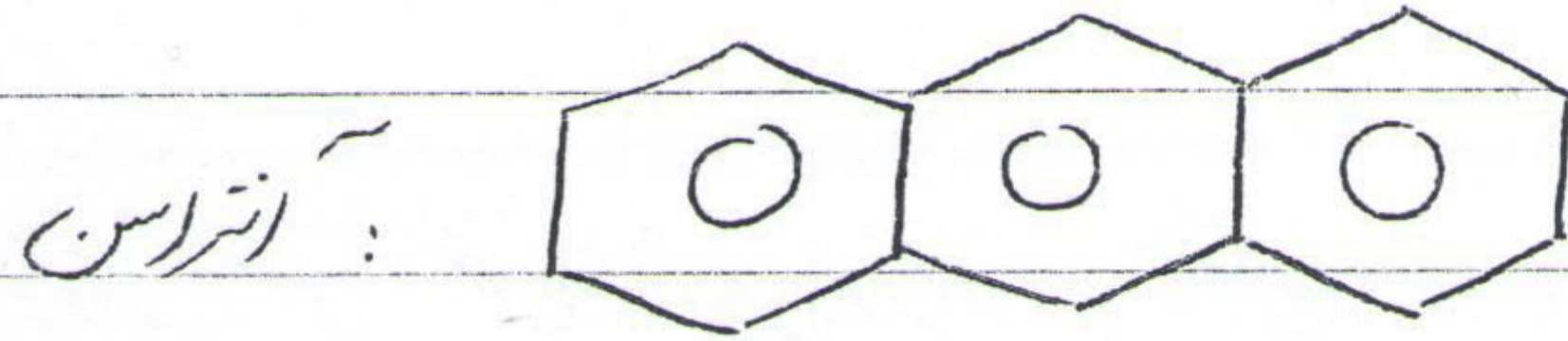
• ترکیبات آلی ۲۲ سمی می شوند چون پایداری شوند و تغذیه می شود ، استفا نه از روش های حذف این گروه استفا نه از ترکیبات تقسیم د ... می تواند سمیت را از بین ببرد

هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای (PAH):



✓ کوچکترین نمونه از این دسته موارد نفتالین است: $C_{10}H_8$

نفتالین: بعنوان هیدرید کاربرد دارد بخارش سرطانزا است



حردو حاصل از سوخت ناقص، چوب و زغال سنگ

و بخت سنگینی، تر نشانی شوند (در قطرات زغال سنگ برخی از این موارد دیده می شود)

✓ PAH می تواند لایه های عضوی باشند که در حوا موجودند (حاصل از سوخت ناقص ترکیبات کربن)

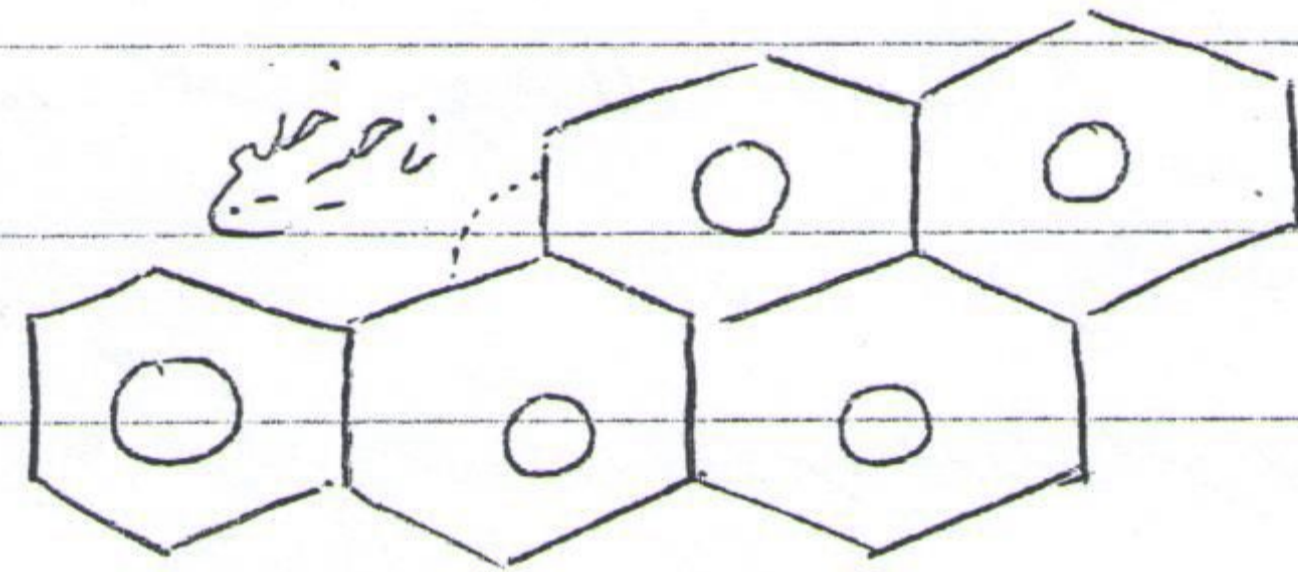
تا ۴ حلقه می تواند بصورت حلقه وجود داشته باشد (بالای ۴ حلقه تمیز نشانی کند)

✓ حضور PAH در حوا و تر نشانی و استه به بعضی نیز حسیت (مثلا در زغال سنگ، آنتراسن نیز تر نشانی می شود)

✓ ترانیت بنایت PAH ها است

✓ PAH: آلاینده حوا، آکب و خاک

• کراکینگ: شکستن مولکولهای بزرگ به قطعات کوچکتر (PAH ها می توانند در این فرایند تولید شوند)

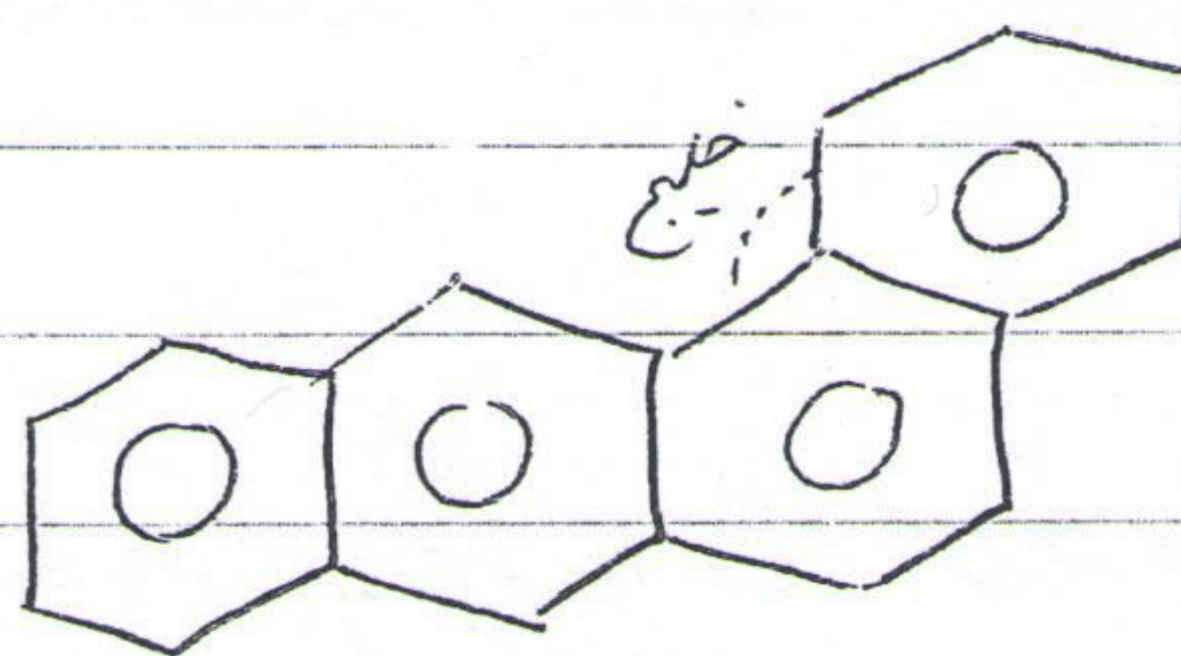
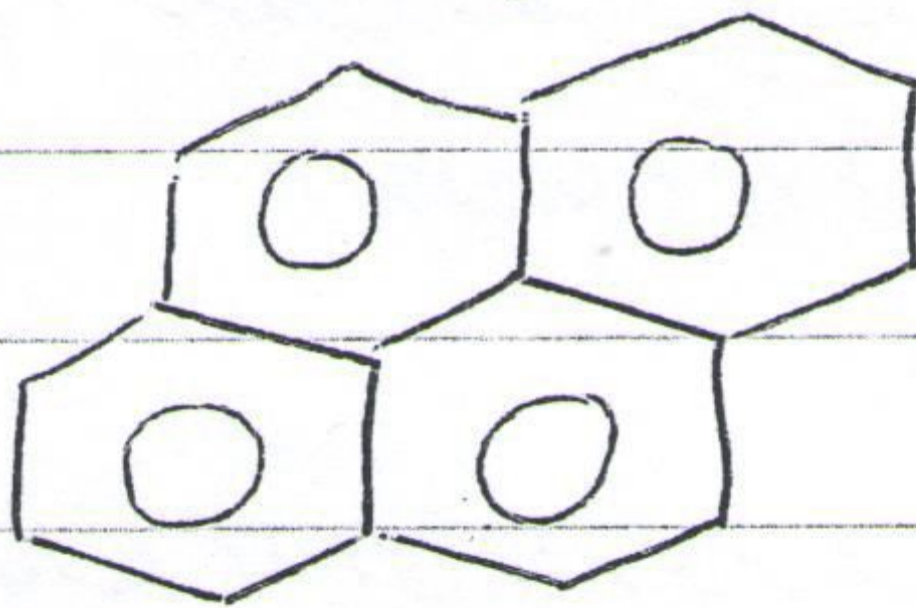


ناحیه خلیج فارس

این ترکیب می شود

قابلیت تجمع زیستی - Kow بالا

بندوپیرن



بندوآنتراسن: سرطانزا

پیرن

تمامی ترکیبات دارای ناحیه خلیج فارس، احتمال سرطانزایی ایشان

بیشتر است

SUBJECT:

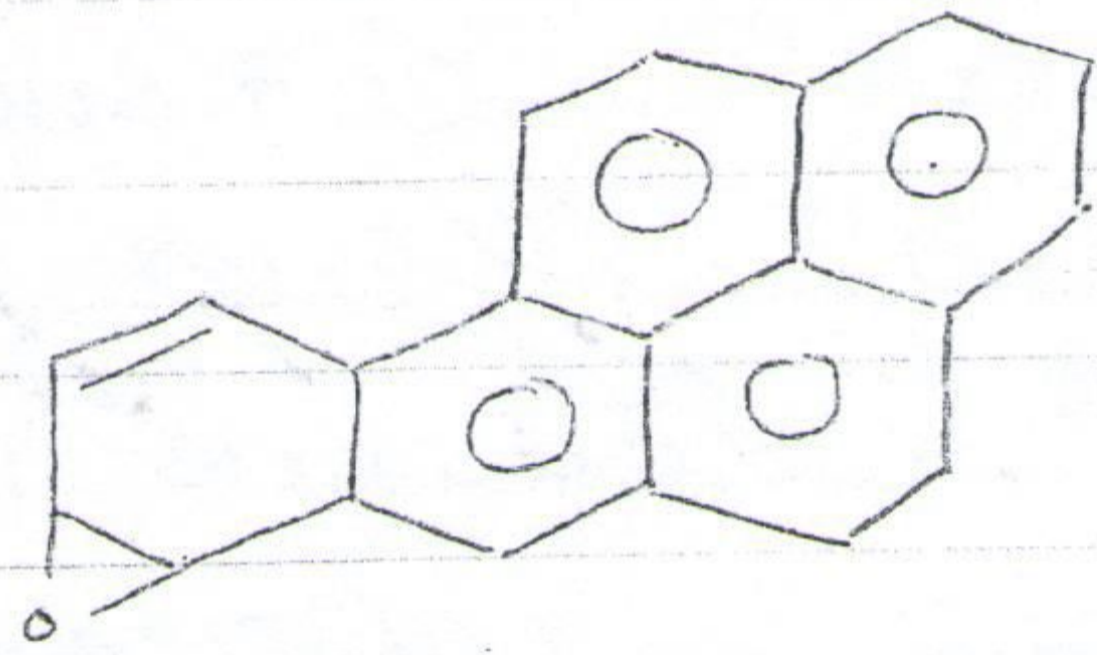
Year() Month() Date()

منابع PAH : سبزیجات پهن برگ (مثل نشت ، PAH های حلوت) ، رژیم غذایی مواد دودی و کباب شده
دورسگور ، قطران زغالسنگ (انزاد در تناس ، این مواد)

مکانیسم سرطانی PAH :

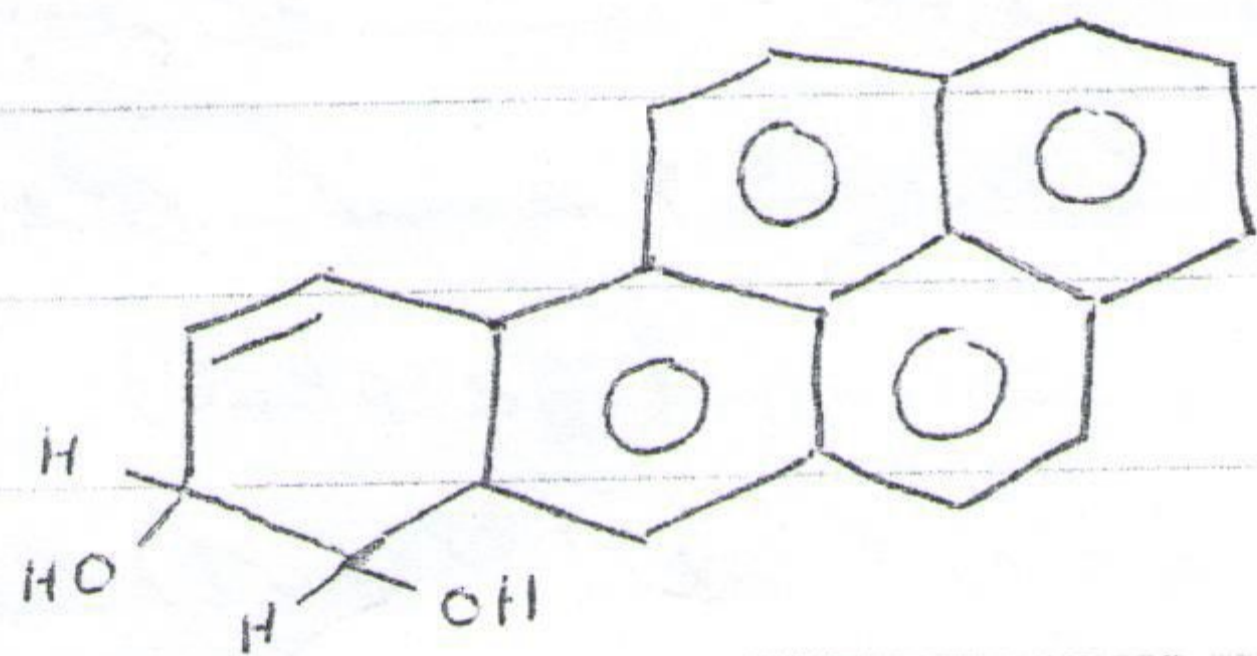
مولکولای PAH به تنهایی عوامل سرطانی نیستند بلکه این مولکول با یاری دسید چندن دانش سوخت و ساری در بدن
تبدیل یا بند تا گونه سرطانی و اسیب دهنده شود .

تحت تبدیل شیمیایی در بدن تشکیل یک حلقه اپوکسید روی یک پیوند $C=C$ در مولکول PAH (مثلاً) انجام
اپوکسید مربوط به رفتار سرطانی بنزو [a] پیرن

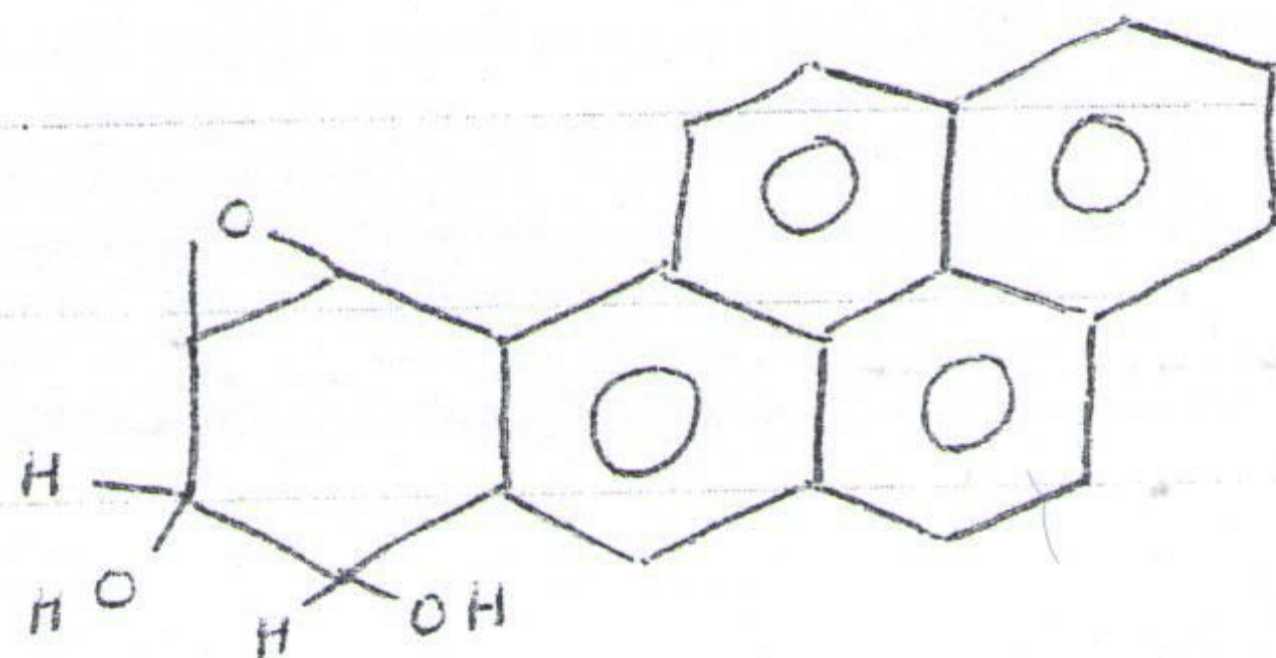


گرمی از این مولکول اپوکسید متعاقباً مولکول H_2O

به خود اضافه کرده دو گروه $-OH$ روی آن برای کسب مجاز می دهند :



پیوند دوگانه باقی مانده در حلقه ای که دو گروه $-OH$ را در بر دارد متعاقباً اپوکسید لاری می شود
و مولکولی را می دهد که سرطانی عمل می کند :



با اضافه شدن H^+ ، این مولکول کاتیون پایدار می دهد که می تواند به مولکولای حامل DNA
متصل شده و به این وسیله موجب القای جهش ژنتیکی در سرطان می شود .

دانش های مویکس در زی تشکیل اپکسید و اترش H_2O بخش از تنش بون برای دار کردن
گروه های OH - در مولکول های آلیفاتیک مانند PAH ها نسبت به این وسیله به انحلال پذیرترین
در آب و در نهایت حذف آرنج کف کند برای BaP دیگر مولکول های PAH که یک ناحیه
جذب دارند نیز از محمولات حدود سطح در این فرایند حذف می گردند و نسبت تشکیل یک
کاتیون بسیار پایدار که آن را سرطان می کند می دهد شود.

جله یازدهم اری

فصل

« تولید انرژی و آثار محیطی آن »

موجوده های مویکس در صورتی که بطور کامل بسوزند CO_2 تولید می شود در صورت مویکس ناقص با کربلائیدها تولید می شود
منابع تولید انرژی :

۱- زغال سنگ (ابتدا بیشتر زغال چوب را بعنوان منبع تولید انرژی شناختند، اما امروز استفاده
محدودی دارد.)

بزرگترین Base انرژی در کره زمین و آلاینده ترین سوخت بشر - زغال سنگ
زغال سنگ 7.6×10^{12} تن - 55.9×10^{15} کیلووات ساعت انرژی

۲- نفت و مایع : 2×10^{12} تن - 3.25×10^{15} کیلووات ساعت

۳- گاز طبیعی : 1.0×10^{12} تن - 2.94×10^{15} کیلووات ساعت

۴- اورانیوم (سوخت هسته ای) - شکافت هسته ای

۵- همجوشی هسته ای - همجوشی (جوش هموزن) در هسته کوچک - سیم کار خورشیدی

۶- بیل های سوختی - ۶- همیدرژن

۸- کشتل ها (gasohol)

۹- ژئوترمال (انرژی حرارتی درون زمین)

۱۰- انرژی خورشیدی

۱۱- انرژی باد (انرژی امواج زیر مجموعه این گروه است)

SUBJECT:

Year() Month() Date()

زغال سنگ:

۱. در حداقل در اندک مقدار - زمین - محصل در حد استخراج - قطران زغال: سرطاز است
 ۲. جدا کردن گوگرد و خاکستر وجود در زغال قبل از سوختن (گوگرد زغال) (تفت)
 ۳. جدا کردن خاکستر 50% از گازهای احتراق
 ۴. تبدیل زغال به سوختی گازوئیل فاقه خاکستر و گوگرد
- در صورت انجام عملیات بالا می توان آسیب های ناشی از استفاده زغال سنگ را به حداقل رساند.
روش های استفاده از زغال:

۱) MHD (Magnetic hydro dynamic): ترکیبی از نیروهای حیدرو دینامیک و مغناطیسی

با دانه های تولید بخار، دهنده منبسط می شود و در زمان سوختن را بالا می برد.

از ترکیب خوبی صورت گیرد، در زمان به 60٪ می رسد. (1.5 برابر راندمان نیروگاه های بخاری)

۲) انجام فرایند تصفیه با چولال روی زغال سنگ

۳) سوختی کم گوگرد در دماهای بالا بصورت جامع هستند در دماهای بخار استفاده می کنند

۴) تبدیل زغال به حیدروکربن های جامع (سوخت دیزل، بنزول)

۵) تبدیل زغال به گاز طبیعی که جایگزین CNG می شود به تبدیل زغال به متان حاصل

زغال سنگ سوختی است که تعدادش زیاد است و آلاینده های کمتری دارد است، در صورت بهره بردن هزینه های تصفیه سازی، سوختی مناسب است.

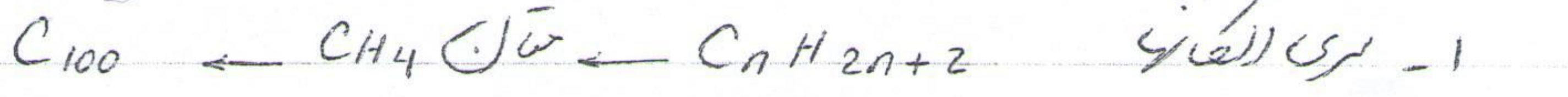
تفت جامع:

عمده ترین منبع سوخت فسیلی امروزه

تفت خام: مخلوطی از جزایران ترکیب که از آن حیدروکربن هستند

سرپای شناخته شده:

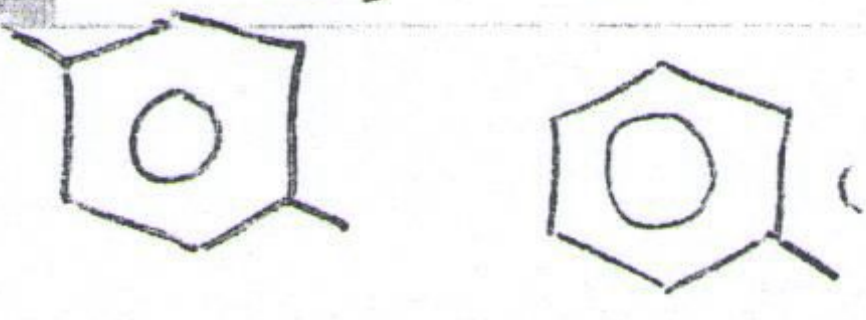
شامی



↓ (استان بکر)

۲- سیکلو آلکان - سیکلو پنتان - سیکلو هگزان

۳- حیدروکربن های اروماتیک (BTX) بنزن - تولوئن - زایلین



۴- ترکیبات کوثر دار

ازت هم در خاکند حساس هم در وقت
وقت با تقطیر به مواد دیگر تبدیل می شود
مزیت لغت - چون می توانست با سیم تقطیر قابل تبدیل به مواد دیگر قابل استفاده است .

هیدروکربنهای سبک (تعداد کم) در ماهی برج تقطیر جمع آوری می شود
در چه نسبت با این می آید، تعداد آنرا نیز می یابد .

گزارش : تشکیل بوتنولای بزرگ به بوتنولای کوچکتر

هیدروکربنهای 15-18 کربن - وقت گاز (در 250 تا 350 درجه جرد می شوند)
هیدروکربنهای 16-20 کربن - سیال روان (در 300 تا 370 از ستون تقطیر خارج می شود)
پارافین و یک (ماهه 20 کربن)
ترس نزن : قیر

بترین : تشکیل شده از سری الکانات

در چه در صد شعله ای ها بیشتر باشد ، برای سوختن بهتر است .

راست از بخیر جابجایی کوسن بوتوری می شوند

الکان شعله ای برای سوختن معینند

از در صد الکان شعله ای کم باشد باید بعضی از مواد بزرگ را اضافه شود

بترین سوپر : عدد الکان 90

بترین معمولی : عدد الکان 95-90

مقدار افزودنی که بترین بدون بویش
موتور ایجاری کند

عدد الکان :

100

ازو الکان

الف) تراشیل سرب و تراشیل سرب موجود در

0

n- حینان

بترین بنولان الکانده حضرتند

نخستین بترین بین این دو عدد .

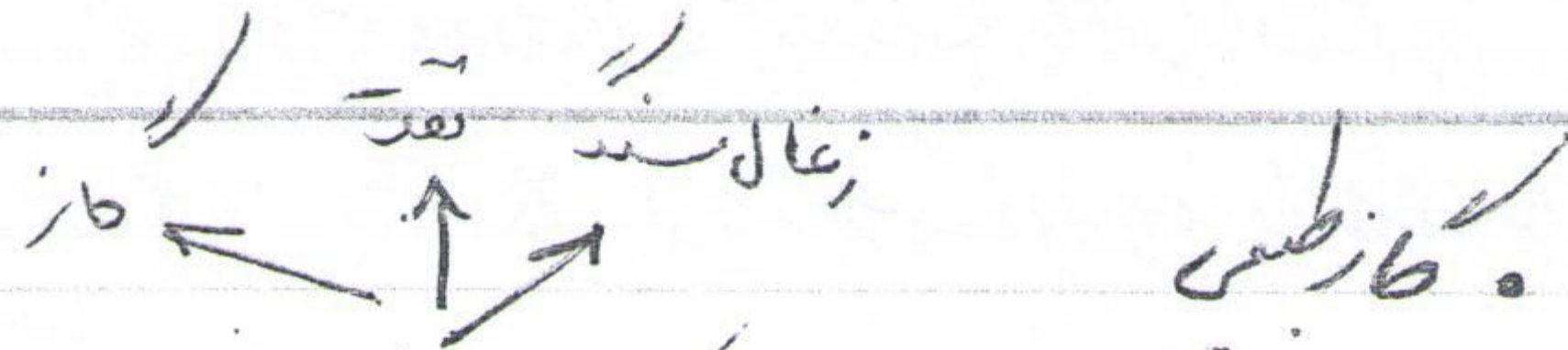
ب) MTBE در صورت سوختن ، تولید آلدهید می کند

که سبب ترشری بویش اثر (X) می

این مواد برای باک بردن عدد الکان سوختن استفاده می شوند .

SUBJECT:

Year()Month()Date(۲۹)



در همان اقیانوس ۳۰۰ هزار سالگی در عمق ۱۰ کیلومتری دارد اما در خطوط انتقال، میزان زیادی تن در احوالی شود که باعث کاهش برتری اش می شود.
 گاز طبیعی: متان، اتان، پروپان



CNG : Compressed Natural Gas.

LPG : Liquid Petroleum Gas : گاز نفت

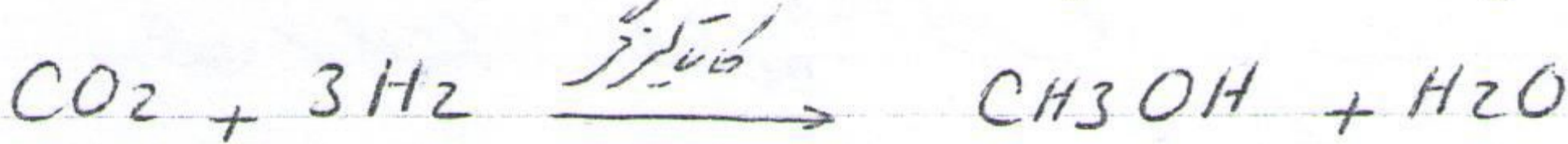
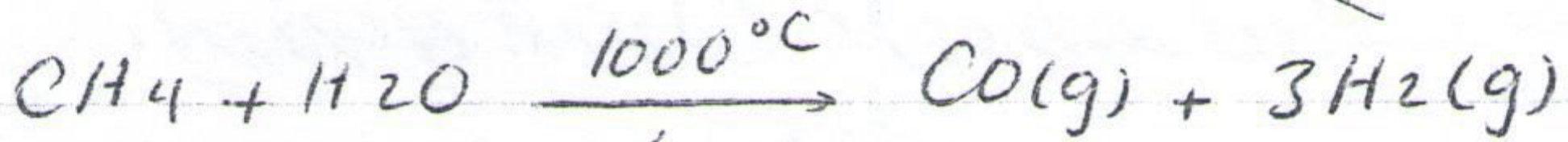
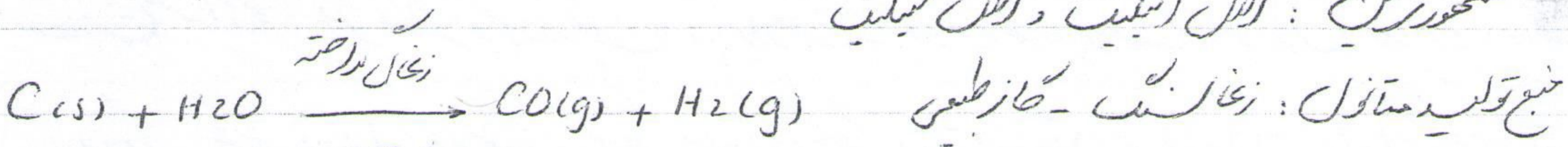
برخی از منابع، هیدروکربن سبک زیادی دارند و در دمای پایین به مایع تبدیل می شوند و نیاز به فشاری کمتر CNG است تا فشرده می شود، بنابراین آلاینده های کمتری دارند و در دست به کار است.

LPG (پتروئید) (فشار) ← عمدتاً پروپان C_3H_8 (سبک) C_3H_8 : 50.3 kg/gr

گاز از لحاظ تولید انرژی، کمترین سهم را در تولید آلاینده های دارد.

• اتان :

سختترین: اکسایش آنتیپ و اکسایش متیل



و در همان پایش، جزئیات با عدم ایجاد آلاینده

منبع تولید اتانول: سلولز

از این اتانول در متانول برترین بافت انرژی عدد آن در کاهش آلاینده های می شود.

$M_{10} \rightarrow$ ۱.۱ اتانول، ۹.۰ برترین $E_{10} \rightarrow$ ۱.۱ اتانول، ۹.۰ برترین

متانول سبک از ۱۸٪ در برترین حل می شود و در اتانول این مشکل را ندارد.

عدد آن در متانول با بالاتر از اتانول، اما سهمی تر است (متانول هم تراز اتانول)

M, E : میزان انرژی تولیدی این موارد برتر از حالت برترین حالت است.

شکل عمده تیراژ در باطری است چون اگر توانایی ذخیره انرژی زیاد را داشته باشد با تیراژ باطری سبکتر و حجم کوچکتر خواهد بود!

سوخت های اکسید کننده در بعد از استناده، یک سری آلودگی ها و مواردی مثل PAN را دارد و حلالی کند.
 سوخت های اکسید کننده



نویس: انرژی گرمایی (۱۶۹۲، ۲۹۱) (برای گرم، H انرژی بیشتری تولید می کند - آلاینده های کمتری دارد - سبک سبک، انتقال هیدروژن راحت است).

مشکلات: اینبار کردن دشوار، تراکم کردن دشوار (نقطه ذوب زیاد و انرژی زیاد) B.P = -253 (این نقطه ذوب زیاد و انرژی زیاد) روشی برای اینبار کردن H

هیدریدهای فلزی: TiH_2 : چگالی H_2 در حالت TiH_2 چهار برابر H_2 مایع است. MgH_2 انرژی برای H دارد که

آن تری که انرژی H در خود ذخیره کند کم یا سختی نیاز طولانی مدت باشد، حوض این روش است آلاینده های هیدروژن ناشی از NOx است چون در دمای بالا ازت و H_2O با اکسیدان ترکیب می شود.

سوخت های مایع H_2 به سخت تولید H_2O_2 بجای H_2O می شود - فنون آلاینده مثل ترکیب هیدروژن با فلزات به است - مشکل در این بار کردن

این سری تری شکل سوخت هیدروژن: منبع تولید هیدروژن (هیدروژن با صرف انرژی از استرولر آب تولید می شود یا از متان) که منبع تولید انرژی نیست چون خودش با صرف انرژی، تولید می شود عمده مشکل در منابع و تجهیزات است. در آینده می توان از انرژی خورشید و باد برای تولید هیدروژن استفاده کرد.

سوخت های هسته ای:

شکافت هسته ای: اگر عنصر موجود در طبیعت، پایدار نیست (وقتی تعداد پروتون و نوترون در آن، تفاوت پیدا می کند عنصر ناپایدار می شود، معمولاً در اتم های کوچک، تعداد پروتون و نوترون برابر است) از دو تپه ای که نوترون بیشتری دارند می تولید می کنند

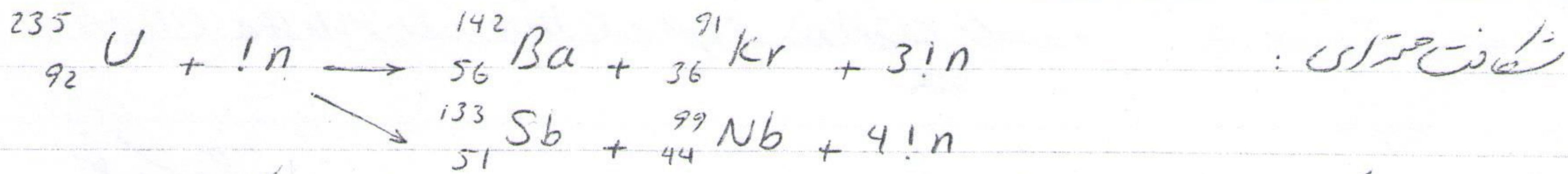


عنصر نوری با سائرفیوژن و لیزر است (استفاده) تنها 0.7٪ از اورانیوم استواری، کاربرد انرژی دارد.

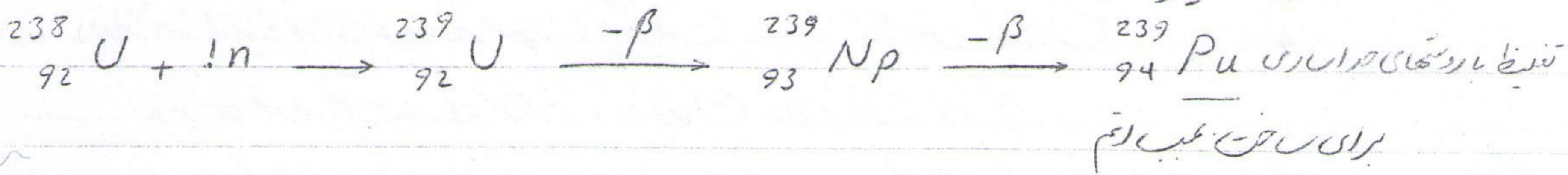


SUBJECT:

Year() Month() Date()



اگر داده پیدا کنند عنوان یک اسم است پس باید چهار شود (بازرسانین با یک، فوتونها را از دانش می‌گیرند.)



نیمه عمر Pu : ۲۴ هزار سال است
 ممکن زمین محیطی :
 (باید کار با این نیمه عمر را در نظر گرفت)

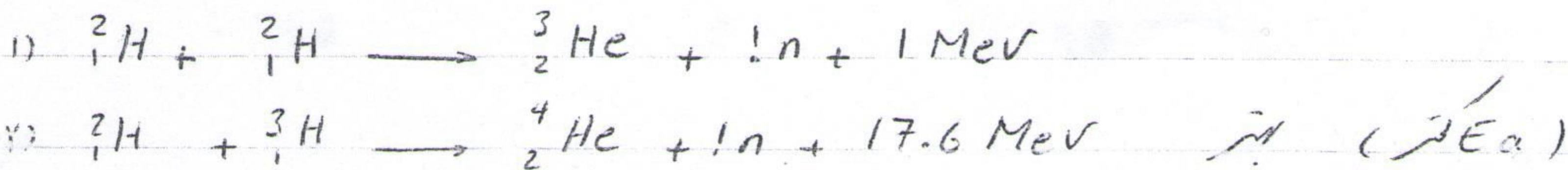
اسم حاصل از شکاف هسته‌ای بالا، خودشان پروتوز هستند و باید یاد دارند - استخراج سنگ معدن U است
 روش‌های رفع زباله‌های هسته‌ای :

۱. دفن این مواد در عمق زمین در کندی‌های عمیقی (محموطاتین سرانگین یا شیشه)
 این عمل طبیعی و امن است می‌تواند باعث کاهش این مواد شود.
۲. نگهداری زباله‌های هسته‌ای در استوهای مخصوص tailings
۳. جداسازی زباله‌ها (تا وقتی که هیچ هسته‌ای تولید به آب‌های زیرزمینی نماند)

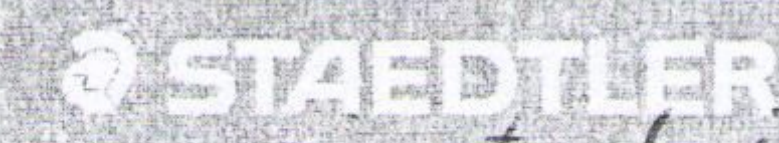
رادون مخفزی پروتوز است که در سنگ‌های معدنی وجود دارد و می‌تواند از سنگ رادون جدا شود
 رادون یک نیوترونی هسته‌ای کم است (۷.۳)

رادون‌های پر انرژی : ${}_{92}^{238}\text{U}$ را به Pu تبدیل می‌کند
 پس تندیس Pu را از آن جدا می‌کنند. جداسازی Pu از سنگ هسته‌ای دشوارتر از U است
 انرژی U موجود در زمین = انرژی که در سنگ، نفت، مایع و گاز طبیعی.

جوش هسته‌ای : از جوش دادن هسته‌های کوچک، انرژی تولید می‌شود



مشکل آن است : Ea فوق‌العاده بالا (انرژی بالا برای پرتو لا نام است)



از ۶۷۰۰ ایزوتوپ در زمین یک ${}_1^3\text{H}$ داریم (نیمه عمر ۱۲ روز) ${}_{1/2}^3\text{H}$
 ⇐ مقدار ${}_1^3\text{H}$ خیلی کم است. (تقریباً ۰.۰۱۵٪)

دانش دوم قابل انجام است اما میزان $3H$ کم است.
 برای لایه برای انجام دانش جوش اول: $24.5 \times 10^6 \text{ kcal}$
 جاسخ این روش: خصوصیات حتمی ندارند.

حجم دوازدهم ۶ دی
 دانش ۲. Ea انرژی در دوازدهم انرژی گرمایی مقدار $3H$ کم است.
 اگر توان Ea را با این انرژی در دوازدهم به منبع نماند و دوازدهم رسید.

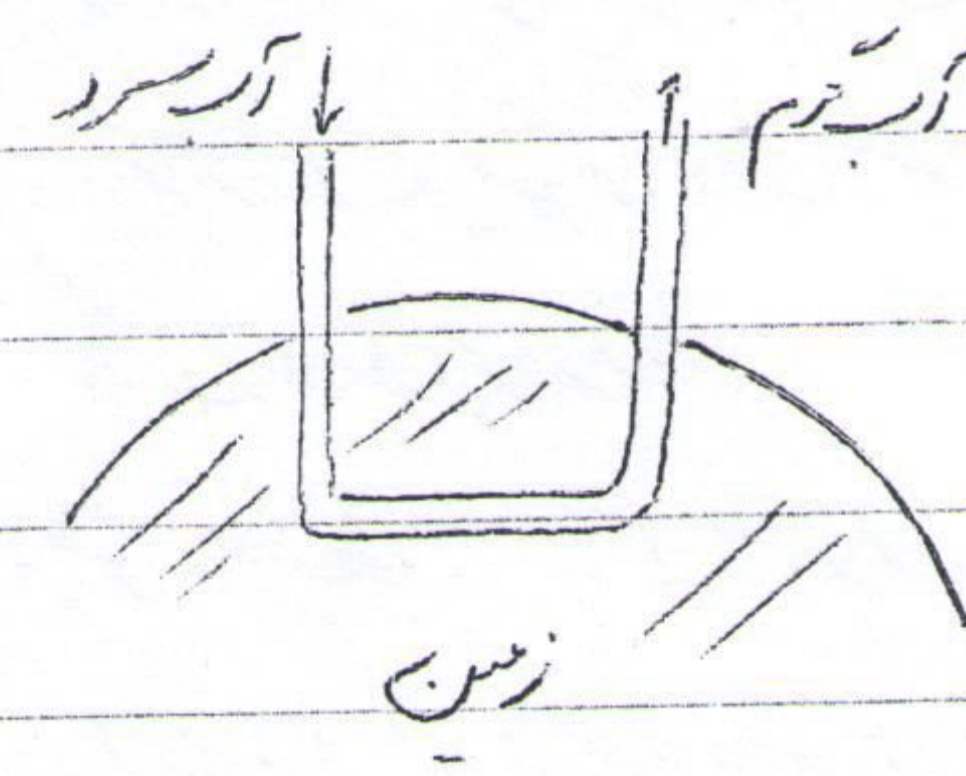
پیل سوختنی:

این تبدیل مستقیم انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی
 در گذشته این تبدیل با واسطه صورت می گرفت ← کاهش دما
 و انرژی عمده پیل های سوختنی، در دما بالا (بلاشیل) است.
 ۱. از نظر اقتصادی به جایی رسیده اند که بتوانند بهترین موثری تولید شوند
 ۲. از نظر فنی و اقتصادی تکنولوژی پیل سوختنی به حدی نرسیده که بتوان انرژی
 مورد نیاز بشر را تامین کرد.

ژئوترمال:

از سطح زمین که به درز زمین می گویند → دما از لایه های
 در عمق $2 \dots 3 \text{ km}$ دما به اندازه ای است که بتوان آب را به جوش آورد و برای تولید
 برق از آن استفاده کرد.
 در جاهایی که ارتفاع کم است این روش کاربرد دارد.

درود آب → زمین → آب و بخار داغ با فشار خارج می شود.
 به حوازمذاب می رسیم به صخره های داغ می رسیم آب گرم



درود آلاینده

SUBJECT:

Year() Month() Date(٤٣)

• انرژی خورشیدی :

- منبع انرژی پاک و نامحدود (با امروزه رانسان باطنی است)
- چون طلوع و غروب خورشید را داریم یک منبع پویسته نداریم ← عیب
- ۱. تمرکز انرژی خورشیدی بخار ← تولید انرژی الکتریکی
- ۲. ذخیره انرژی خورشید بصورت تولید H اگر صورت گیرد ، منبع H حیوتم است برای تولید انرژی

• انرژی باد :

عیب : برخی مناطق با ریزش هستند و این وزش باد پویسته نیست
 در بعضی از نقاط چون استکان عمیق از این انرژی می کنند

← تنب منبع اشتقادی در ظرفه و آنرا برای استکان ، منبع منبیر اند (امروزه)
 (۱۷۵) صرف انرژی شتر از سوختی منبیر است)

• راجهار :

- ۱. صرفه جویی در مصرف انرژی (بهینه سازی) ← برای کاهش آلاینده گی
 (از ۱۹۸۰ ثبت به ۱۹۹۰ بازدهی انرژی ۴ برابر شده)
- بهینه سازی یعنی : (استکانی را توان) حجم موتور
- 92 hp 2000 cc
- 236 hp 2000 cc : ارزش منبیر اکسیدان به سوخت
- بهینه سازی : با صرف انرژی کمتر ، بازدهی افزایش یابد

واحد انرژی : BTU

تترا کالری 3800 Btu انرژی (در حال)

قطار 670 Btu انرژی (در حال)

فصل

« تصفیه آب » : آبهای طبیعی و آلودگی و تصفیه

• متوسط آب مورد نیاز هر فرد در شبانه روز = 200 Lit

• بخش وسیعی از مکره زمین، از آب پوشیده شده است اما آبهای شیرین قابل استفاده، در حد اندکی دارند که همین مقدار اندک توسط فاضلابها و آلاینده‌ها، آلوده شده است.
آلاینده‌های زیست‌محیطی علاوه بر آلاینده‌های انسانی در آلوده کردن این مورد است دارای منشأ

• آب چاه بطور طبیعی (فیلترهای طبیعی) تصفیه می‌شود در حالت عادی بدون آلاینده است اما با محورند از آبهای جاری است که کند که امکان آلودگی از آن کمتر است

• بافت‌های صنعتی و استانه از تری کربن استیلن، آنترازین، نیترات و سمها، آب چاه نیز در معرض آلودگی قرار می‌گیرد

• بخش اکثریت محلول در آب به بخش آلاینده می‌شود

(شیمیایی) آلاینده‌های صنعتی به رشد جلبک‌ها و جلبک‌ها پس از آن تجزیه می‌شوند و این تجزیه متلزم اکسیژن است به بخش اکسیژن آب به بروز مشکل برای آبزیان

• O_2 اکسیژن محلولی به تنهایی حاصل اکسیژن در آب است

محلول بزرگ O_2 در $25^\circ C = 8.7 \text{ mg/L}$

• یکی از راه‌های حذف ضایعات مسمی، دفن کردن بود که راه هیتن این آلاینده‌ها به آبهای زیرزمینی مشکل ساز است.

• کونزهای آلاینده: مرس، Hg، Cd، نیتروژن، تولوئن، تری‌کلرو اتیلن، کل بنزن

SUBJECT:

Year() Month() Date(٥٤)

اکسیرن :

BOD: Biological oxygen demand

ظرفیت حاره الی برای صرف اکسیرن

COD: chemical ox. dem. بیولوژیکی

ظرفیت شیمیایی حاره الی برای صرف اکسیرن

وقتی مقداری آب داریم، مقداری اکسیرن لازم دارد تا تمام مواد الی اش اکسید شوند به دو طریق می توان

این را اندازه گرفت: ۱. روش بیولوژیکی: انتخاب مقداری آب - اندازه گیری مقدار اکسیرن

در ظرف حاره ای آب را سه هفته می کشند در دمای ۲۵°C بمدت ۵ روز پس از آن (مواد الی مقداری

از اکسیرن را صرف کرده اند) - اندازه گیری مقدار اکسیرن

تفاوت مقدار اکسیرن = مقدار اکسیرن صرف شده توسط مواد الی

از دانه های کربوهیدراتی حکم کرده ایم که برای کاهش ۵ روز استفاده می شود

۲. استفاده از اکسید شیمیایی: $Cr_2O_7^{2-}$ (اکسید قوی) - برای تسریع فرایند

می توان مواد الی درون آب را با دی کرومات اکسید کرد - COD

اشکال: مقدار BOD و COD به هم متفاوت خواهد بود

برخی مواد کربوهیدراتی با اکسیرن ترکیب می شوند اما با نیتروژن پس در ۵ روز اکسید نمی شوند اما

در حضور دی کرومات سریعاً اکسید می شوند

برخی از مواد حتی در مقابل دی کرومات نیز مقاومت می کنند

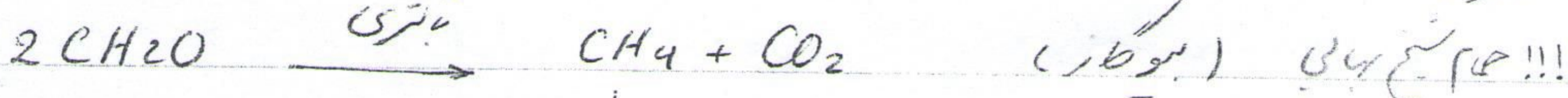
اهمیت BOD: موجودات موجود در آب نیازمند اکسیرنند می توان با اندازه گیری BOD

تخمین کرد آیا آلاینده ها برای این موجودات ضررند یا نه!

تجزیه در شرایط غیر جویزی

اکسیرن آب خیلی کمتر از اکسیرن جویزی -> محیط آب، محیط غیر جویزی است

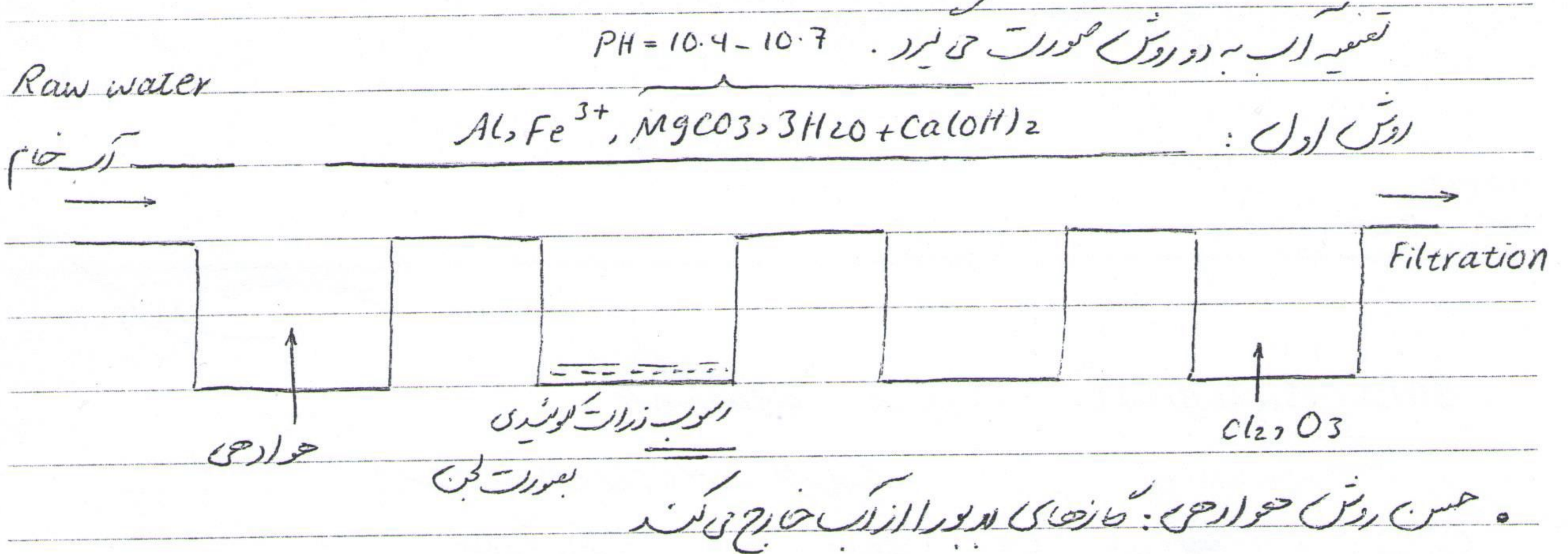
حالی که مواد الی سلولزی: CH_2O



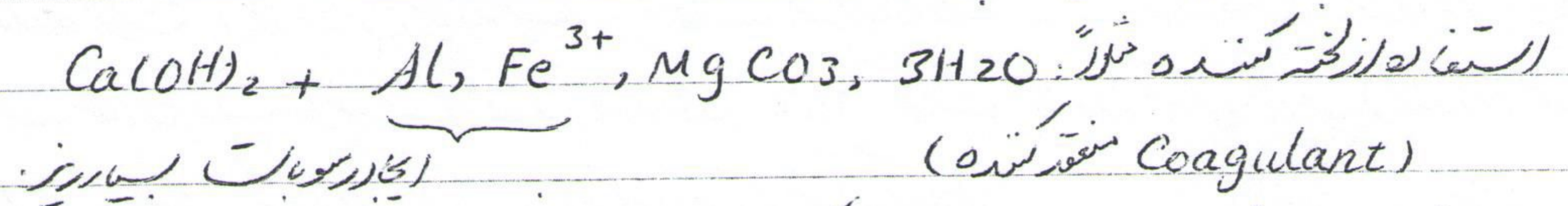
محیط غیر جویزی



مراحل تصفیه آب آشامیدنی



• کلوئیدها (10^{-7}): من القدر سنگین اند که رسوب کنند و القدر کم سبک نمانند که محلول باشند و بصورت محلول در محیط وجود دارند



• بر طرف کردن لخته: ضرورت درزی

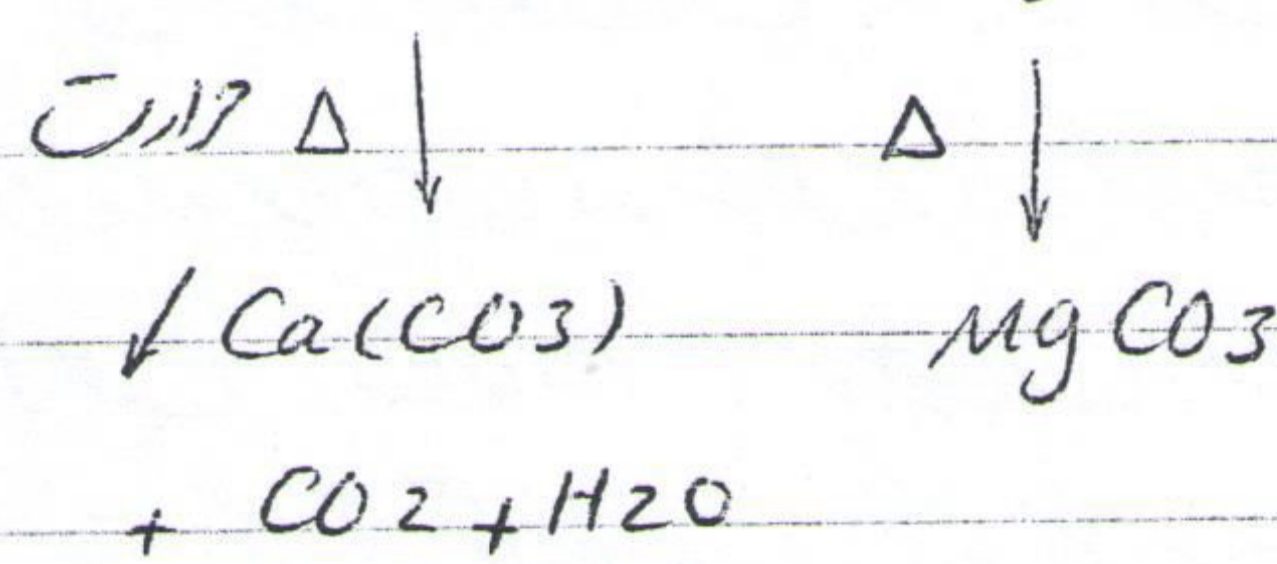
استفاده از صنایع، امروزه استفاده از احکاب $(MgCO_3, 3H_2O + Ca(OH)_2)$

که $PH = 10.4 - 10.7$

لخته آب: مجموع یونهای Mg^{2+}, Ca^{2+} معمولاً بر حسب PPM کربنات کسیم بیان می شود (Fe^{2+})

لخته دائم - اصلاح غیر کربنات: به جرات تفسیری نمی کنند

لخته موقت - لخته بی کربنات $Ca(HCO_3)_2, Mg(HCO_3)_2$



• استفاده از صنایع برای Ca^{2+}

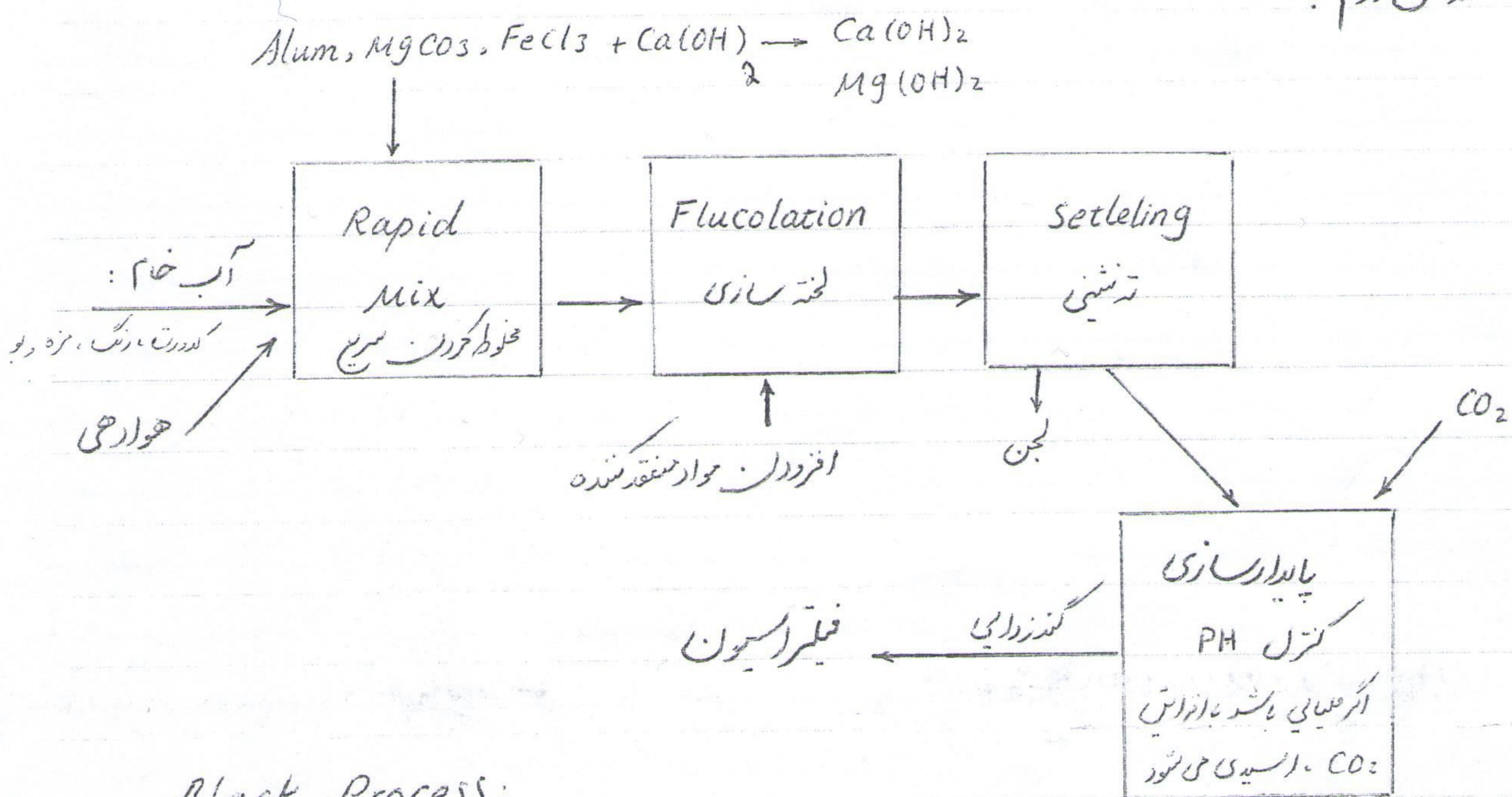
$(PO_4)_2 Ca_3 : K_{sp} = 10^{-31}$

• برخی ترکیبات الی با کمترین کمی در سببند ← استفاده از Cl_2 بجای O_3 صورت می گیرد.

SUBJECT:

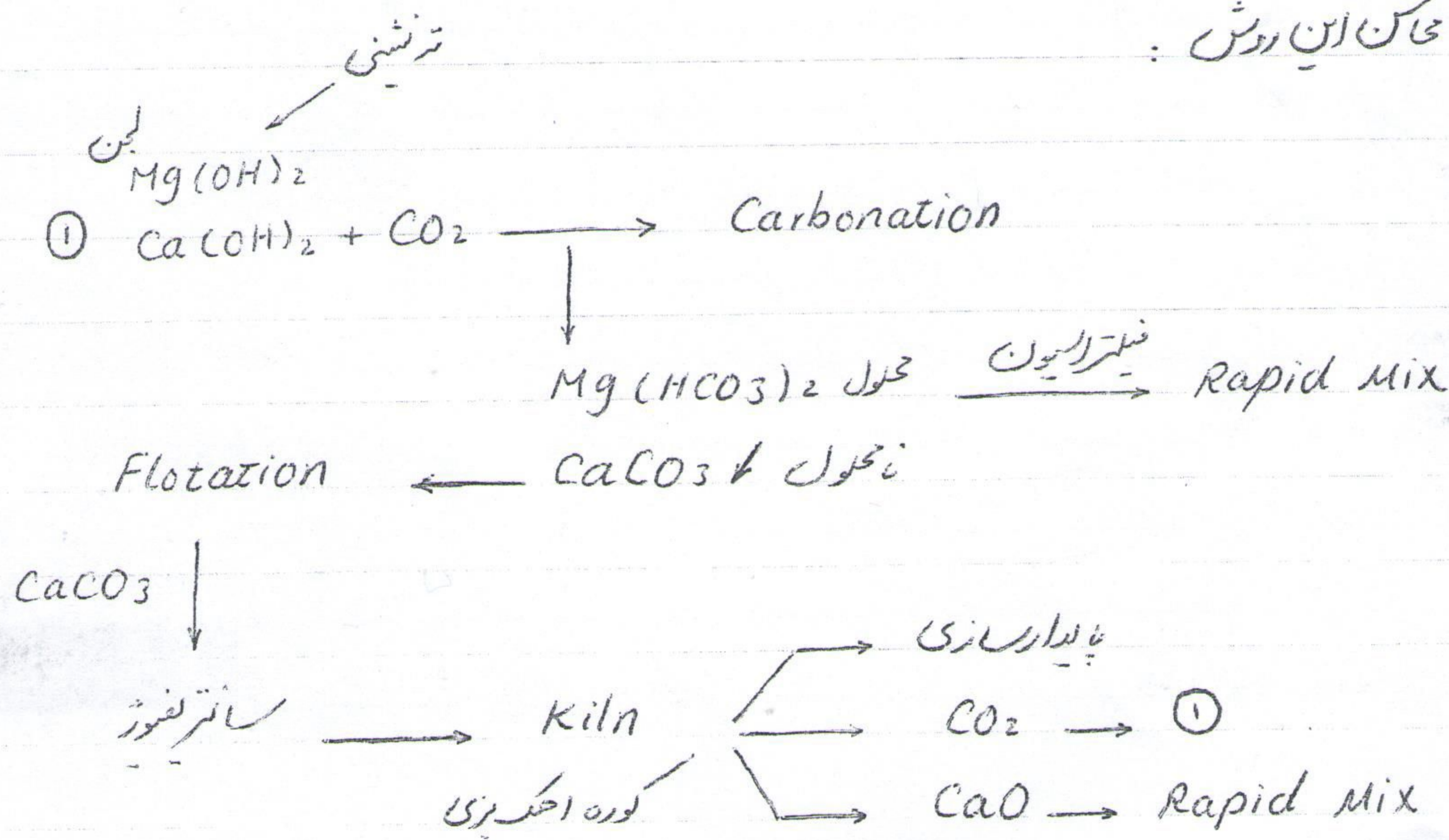
Year: Month: Date: (۴۷)

روش دوم:



Black Process:

محکم این روش:



- بهترین خودگردان برای آب با Mg و سختی زیاد (تصفیه آب با لجن)
- بالا رفتن PH حوضش بسیاری از میکروب‌های کشنده پس در مرحله گذر زردی صرف نظر کاهش می‌یابد

SUBJECT:

Year() Month() Date()

شیمی سبز:

طراحی فرآورده ها و فرایندهای شیمیایی که به کاهگیری و تولید مواد آرایه رسان به سلامت

دری و محیط زیست را کاهش می دهند یا از بین می برند

اصول ۱۲ گانه شیمی سبز: ۱) پیشگیری ۲) اقتصاد اتم ها (انرژی) ۳) روش های سنتز

بی خطر ۴) طراحی مواد شیمیایی ایمن تر ۵) حلال ها و مواد کمکی پاک تر ۶) طراحی با بازدهی انرژی

بیشتر ۷) استفاده از خوردگی های تجدیدپذیر ۸) کاهش مشتق سازی ۹) کاتالیزها آرنش پذیر

۱۰) طراحی برای تجزیه ۱۱) امانیز رخص برای جلوگیری از آلودگی ۱۲) شیمی ایمن تر برای حوادث ناخواسته کمتر

زمینه های مهم در توسعه شیمی سبز: الف) مواد اولیه زیست سازگار ب) توسعه استفاده از کاز طبیعی

ج) محیط های زیست سازگار برای انجام واکنش های شیمیایی

حلال های مناسب شیمی سبز: حلال آب، حلال های کمترین دار (الدهید و کتون)، حلال الیفاتیک، CFC &

CO₂ فوق بحرانی بدون محلول در آب، غیر اشتعال و نقطه جوش پائین، حلال مناسب است

اهداف شیمی سبز: محیط زیست پایدار - اقتصاد پایدار - جامعه پایدار

مایکس ها: موادی که در آب وقتی به غلظت خاصی برسند می توان حلال محدود وسط آبی و آبی است

سوالات پایان ترم :

۱. خودارتنیروالت در مابرجب ارتجاع را رسم کنید و علت را توضیح دهید ✓

۲. مزایا و خرابی اوزون در قفب جنوب را توضیح دهید ✓

۳. مکانیسم اثر لایحه برای را توضیح دهید ✓

۴. اصطلاحات زیر را تعریف کنید: کلان، عاکل نارنجی، لیب، پنجره ✓ (ج)، بزرگیهای زمینی ✓

✓ (د) ضریب تراکم زمینی ✓ (و) ناهمب جلیج ✓ (ه) عدد آنتان ✓

۵. باز خورد مثبت و منفی را تعریف کنید و مثالی برای هر یک بیان کنید ✓

۶. مکانیسم عمل حشره کش مکرر در صفحات دار را توضیح دهید ✓

۷. PAH و PCB نشان دهنده چیست با ذکر نمونه ؟ ✓

۸. شکافت و موش حشره ای را با ذکر مثال حقیقی کنید ✓

۹. مزایا و محدودیتها بویخت حشره کش را بنویسید ✓

۱۰. تعریف برونش Black را توضیح دهید و مزایای آن را بیان کنید ✓