

الزکات العلم نشره



Sharif University of Technology
SPE Student Chapter

ژئوشیمی آلی

نام استاد: دکتر شکاری فرد

نام دانشگاه: دانشگاه تهران

گردآورنده: یوسف حق شناس (Uvhf098@gmail.com)

Website: www.SharifSPE.ir Telegram: t.me/SharifSPE

این جزوه در شاخه دانشجویی انجمن بین المللی مهندسان نفت دانشگاه صنعتی شریف به صورت رایگان منتشر شده و هرگونه کپی برداری بدون ذکر منبع (سایت و کانال انجمن) پیگرد قانونی دارد!

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

A
Geochemistry

ژئوشیمی

Reference John M. Hunt

کتابخانه



1 کاربرد... رایج فیازن و پروسه *Geometry* هیدروکربن می باشد که

2 می تواند بسیاری از مسائل و مشکلات فیزیک را حل کند. مثل تریبون

3 در *EOR* حقیقتاً روش فیزیک اثرگذار

4 اهداف اصلی

5 حل مشکلات مربوط به مخزن و بهره برداری

6 در ارتباطات و تکنیک هیدروکربن

7 نکته: یکی از کاربردهای رئولوژی در فیزیک *unconventional* است که

8 *Source* یا *organic* دارند. مثل *Shale gas* ها و ...

9 *natural gas* ← بر اثر سوختن و تجزیه و *compress* شدن نفت از بین موجودات

10 خارج می شود. (همان مردم موجودات در حوضچه ها و ...)

11 *Generated* (=) با حرارت دادن و در حالت زمین و سرد آید که نسبت

12 تعریف رئولوژی ← برای شناسایی اصل یا منبع - جایابی - جمع و

13 تفریب نفت در اکتشاف و تولید نفت



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1 * افرادی که روی علم شیرین در کارهای علمی خود علوم را دارا اند

2
3 ← جاه اولی در یک فرس wild cat بود که با حد کم یا نبود اطلاعات

4
5 Geological حفزی شد که نتیجه آن تئوری اولی نفت یا

6
7 Anticlinal theory یا جمع نفت در آقدیس ها و حفز در آقدیس

8
9 هاست

10
11 ← اما اینکه کدام آقدیس نفت دارد به یک روشی است که ترکیب

12
13 نوع شکل گیری حرکت و تغییرات با فشار آن جلو نداشت

14
15 ← نفت ها از OM (organic matter) یا همان کربن (تولیدی) شود

16
17 ماده آلی: ترکیبات غنی از C و H که منشأ حیاتی دارند و از شکر آنها بوجود

18
19 آمده اند

20
21 ← اولین ایده این بود که نفت سبب تراژیک سورس ایجاد می شود و از سنگ

22
23 های Bitumen بدست آمده که در ابتدا در بنسولوانیا از سنگ های خیره ریز

24
PASHA جدا آمد - اما بعد از آن لفته را ما به سنگ های که در کاس



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

باینومر است نفت دارند و این یعنی مهاجرت

بعد از آن دیده می‌شود این با سه نشانه هم نفت ندارند. اما مفهوم بلوغ یا

maturation و حرارت ناچیده گرفته شد. تا اینکه در اولین نظریه در

شیر آمد: $60 \sim C < \text{نفت}$

مقدار کربن فیلنس $60 < C < 70$ گاز شده

سین در $C > 70$ و $C < 60$ نه نفت داریم و نه گاز سین بلوغ

کم برای نفت و بلوغ زیاد برای گاز است. /
روشن‌های حاکی‌ترین کربن فیلنس شده

Reflectance of vitrinite (A) ← (مواد درون ذغال نسبت به ران بران)

گویند که آلتران و تغییرات است مثل کانی برای نسبت آذرین رس که در این

روشن‌ها در صورت نور تابیده شده بیشتر باشد. درصد بلوغ با هم است. که برای

نفت گاز سین 2-0.2 است

color of microfossil (B) رنگ ماده‌ای که کمتدین زرد - قهوه‌ای



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

و سبب مشکلی است. البته خاک و هاگ‌کشان دیواره قوس دارند که طول زمان حفظ می‌توند. و تغییر رنگ می‌دهند.

C H-C Ratio ← عدد به بلوغ بستگی دارد می‌شود پس هر چه $\frac{H}{C}$ کمتر یعنی بلوغ کمتر.

D Spatial arrangement ← تغییر در آرایش فضایی مولکول‌ها

و تغییر در به بلوغ با این تغییرات (در اثر بلوغ فرم را اندر چپ کردی) انواع گلبند نیز تولید می‌شود نسبت به تولید نفت

immature ← بدون تولید نفت (هنوز به بلوغ نرسیده)

mature ← دارای "اصلی" به بلوغ کافی رسیده اما برای گاز هنوز بلوغ آن کم است

over ← بدون تولید نفت و نفت خود را قبلاً تولید کرده

یعنی قبلاً به حد آن بلوغ رسیده و نفت تولید شده و در این بلوغ دیگر

نفت نداریم اما تازه بلوغ برای گاز به اندازه کافی برای تولید گاز



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year:

Month:

Date:

نقطه عوامل مهم در بررسی نت مشا:

1- تشخیص خودکست منبع و اینکه کدام لایه منبع است.

2- در دوم اینکه در چه مرحله از چرخه است.

3- اولین پارامتر برای اندازه گیری آن در حدود 2-3 است (TOC Ratio)

4- TOC برای ذرات بزرگ 70% برای نفت و گاز 2-3 است

5- هدف از این کارها یافتن Kitchen نت مشا است یعنی

6- جایی که حرارت برابر با نقطه ذوب کافی است مثلاً در

7- (این در باره ما مهم است)

8- بعد از زمان اهمیت دارد. اینکه بلوغ در چه زمانی و trap

9- در چه زمانی بوده که trap بعد از بلوغ انجام شود که با مدل ساز

10- در دست می آید.

11- Late generation همیشه عالی است

12- اولویت دارد

13- و بعد از آن باید بفهمیم مدیر مهاجرت کی است تا بتوانیم PASHA شود



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa Su Mo Tu We Th Fr

گفت رسید

→ اهمیت به خاطر سرمایه مالی.

فرض عمده تا قدسین های که تا به حال کشف شده اند نفت قابل

سرداست ندارند. علاوه بر آن نفت مخزن خوب و کثیف پوش

خوب هم در آن مناطق بودند.

که اما عوامل آن \rightarrow یک می ده آلی ندانند بالند.

که یا نبود موارست گامی و نبود بلوغ گامی

که نبود مسیر مهاجرت خوب برابر کردن trap

که که این سه عامل علاوه بر کثیف ممتد مخزن و trap برای کاهش

رسید اهمیت دارند.

نکته: برای کاهش رسید باید این 6 عامل را تأیید کنیم.

و اما بجز این 6 مورد حجم trap و مدلیت حجم نفت که باید

انجام شود.

PASHA و یک ضمیمه بالیقیت کرده که ارجحیت دارد به ضمیمه که لیسیت بالا



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

1 ← مفاز و عادی کشف نفت - تولید عادی نفت و کشف برکت

2
3 آن مفاز و unconventional عوامل مؤثر در موفقیت کشف

4 ← trap در آراسی هندسی بین مخزن و cap rock است .

5 در مطالعه این trap از راه اصلی آن مطالعه زمین شناسی و

6 ژئوفیزیک

7 ← برای شکل و جمع نفت باید منبع - بلوغ - مهاجرت - زمان ده

8 ژئوشیمی است

9 ← گله برداری نفت تولید شده - که علم زمین شناسی است .

10 و در آن تاریخچه‌های مای و metric water inversion بر روی می شود .

11 مکتوبی ها اجزاء سبک نفت را می خورند و نفت سنگین می شود .

12 ← گودر های مولد نفت petroleum generative depressions (kitchen همان)

13 ← رختا ده عالی (organic facies) کیمی از لایه لایه ها

14 با لایه های خاصه های متفاوت دارند که روی سنگ منیع

15 PASHA



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1 بررسی می شود. و این رخصت ها باید نقشه برداری شوند.

2
3 **رخصت ها** زیر واحدها **چپ** شناسی قابل نقشه برداری.

4
5 که خصوصیات organic mater آن با بقیه فرق دارد.

6
7 این خصوصیات مثل بلوغ و ... (TOC) نوع ماده آبی و ...

8
9 **رخصت ها** چون رخصت های مولد نفت و گاز با حجم متفاوت است

10
11 **رخصت ها** را گروه بندی می کنیم. (دلیل اهمیت)

12
13 **رخصت ها** بین موفقیت های wild cat در همین نواحی

14
15 kitchen است.

16
17 **عمل این رخصت ها** عمیق ترین جنس حوضه. یا هابی است.

18
19 **نتیجه** منسب به اندازه کافی **تدفیق** و حرارت دیده اند. و
20 یعنی از ماده آبی

21 حجم زیاد نفت و گاز از آنها تولید و خارج شده است.

22
23 **تله** trap به این مناطق ترددی تر باشد موفقیت آن

24
PASHA **بیشتر** است.



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year _____ Month _____ Date _____

1 graben ها افتادگی ها هستند که عید و کربین دارند و در

2
3 سدی ژوراسیک میل دارند که همان آستیزخانه ها هستند

4
5 ← اگر در ناصیه ای PGD داشته باشیم حوضه مولانا ملنگ
6
7 می شود.

8
9 روش تشخیص PGD ← نقشه کردن افسارده های آبی و

10
11 شناسایی درجه بلوغ و نقشه برداری آن

12
13 gas در بلوغ با تدریج TOC کمند

14
15 نفت به کم به زیاد

16
17 * هر چه TOC بیشتر کیفیت بیشتر

18
19 } Ro ← انفکاس و پیرینیت

20 } نفت 0.6 - 7.3

21 } گاز 1.3

22
23 نکته: گاهی مهاجرت درستی است که در immature یا trap داریم

24 اینها trap حقیر تولید می کند و از تریسیری تولید می کند اما از پاشا trap را گن می گویند

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

نکته: مهم ترین کاربرد ژئولوژی مخزن تشخیص هیدروکربنی و بهد از

آن جنس تولیدی مخزن و چگالی و سه است.

اولین نشانه ژئولوژیکی، نسبت کربن فیلکس شده است.

وجود trap - وجود generation و چگالی و حفظ شدن

و Reserve شده به عامل اصلی جلوگیری از dry hole شدن

است.*

نفت با بالا آمدن متروئید آب - ها تجزیه کرده و ترکیبات کرب

نفت را خورده و نفت سنگین می شود. عوی با افزایش عمق

مزایند کرایستال رخ داده و به گاز تبدیل شود

و به تمایز organic facies ها: نوع هیدروکربن و میزان

نفت یا گاز تولیدی و میزان TOC و چگالی یا maturation

و نوع کرومات



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Carbon

از آنکه بو گرفته شده که ذغال چوب است. — charcoal

ذغال کربن
coal

عنصران کربن فیلس در ذغال کربن بسیار از ذغال چوب است

سختتر
↑ انرژی حرارتی ↑ کربن فیلس

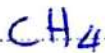
این نوع پیوندها در انواع ذغال متفاوت است.

در مواقع کربن نان فیلس با اکسیژن و آنتی جی دهد

نکته: پایدارترین ترکیبات وقتی است که پیوندها با الکترون

انجام بشود.

پیوند کووالانسی وقتی که الکترون به اشتراک بگذارند



دو محمول خیلی پایدار کربن

↓

فرم امپار کربن

فرم اکسید

کربن عنصر پایداریان و با فشار موجودات و دلیل آن کوانتالی



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1 ترکیب یا خود و ساختارهای غنی طولانی تشکیل می دهد .

2
3 پس از 4 میلیارد ترکیبات کربن داریم .

4
5 کربن فراگیرترین عنصر در زمین .

6
7 primitive earth

8
9 ← زمین اولیه =

10
11 تشکیل شده از آهن - O_2 و Si و Mg پس این آهن ها زرد

12
13 تشکیل شده شروع به حرکت کردند بعد تک آره ~~هموزن~~

14
15 هموزن شده و این حرکت موجب خروج گاز شده و این

16
17 خروج گاز باعث ایجاد اتمسفر و اقیانوس ها شده .

18
19 پس دروغایی های آتشفشانی که باعث خروج بخارهای یوره

20
21 $CO_2 - N_2 - H_2S$ و H_2 و H_2O الیونیت .

22
23 ← چون O_2 نبوده و اقیانوس ها بدون اکسیژن

24
PASHA رحمان فوق تک لوی های امیال شده بولفات

Subject:

Year:

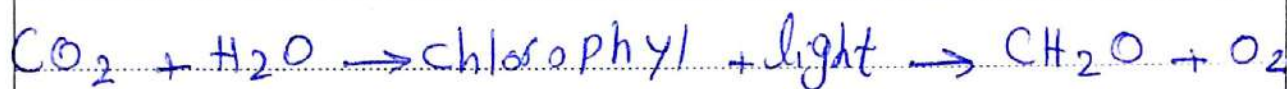
Month:

Date:



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

اما به تکامل این موجودات و آمدن کلروفیل یا فتوالنتزیس ها
 مثل جلبک ها که فتوسنتز اینها O_2 می دهد.



این موجودات برای احیا از کلروفیل استفاده می کنند و

در واقع با یونیزه کردن آب از هیدروژن آن برای احیا

کردن استفاده می کنند و O_2 تولید می شود

مرحله 1

مرحله 2

مرحله 3 تکمیل حیات

مرحله 3

وجودات یوکاریوت → ~ ~ ~ → پروکاریوت های

هم این اکتیزه تولید کنند ماده دگی

را اطافه کردند با تولید O_2 بدون تولید O_2

800 m احیا کردن H_2O و H استفاده از H قبل 26

26

یوکاریوت ها به تولید مثل جنسی دارند (مثل درختان - گره نوزم دارند)

برای یافتن Source Rock بهترین مرحله برای بررسی

23

مرحله سوم است زیرا در مرحله 1 هر چه

24 PASHA



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

شرایط اصلی ثبت اما حیات و ماده آبی نیست.

مرحله 2 درسته الیون بهتره اما باز تولید مواد آبی کم است پس باز هم Source ها را نداریم.

اما در مرحله 3 چون حیات وارد شد هم دریا هم خشکی حیات داریم پس غنای مواد آبی افزایش می یابد و بهتر است Source ها در این مرحله اند.

اما شرایط nonoxide در اقیانوس ها صندل و قش آب را کد می کند اکثره مصرف شده و حفظ شدگی نمی دهد.

در زمان پرکامبرین ما سنگ متسا هم داریم . 45 G

اما سنگ های متسا آهنی مال فلورینیک است حدود 0.5 G پس تشخیص زمان مهم است.

اما صندل در لیبریا میدان مارالوف لیبریا مولد آن Era است

که پرکامبرین است و گاز می دهد و بی دنگ هست که اون وقت می دهد

پس جمع آورده های وقت و گاز تا پرکامبرین ادامه دارد . اما PASHA

حیات فنشی از دووین شروع می شود

Subject:

Year:

Month:

Date:



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

رستیک تو رسته در بریکامبرین باه است.

اما دلایل ژئولوژیکی رستیک با هدر بریکامبرین و

1- حجم کم میکروارگانیسم و نبود حیات و تولید کم کربن و کمبود ماده آلی

2- چون حیات فنشی نداریم هیچ ماده آلی از فنشی هم وارد دریا

نمیشد و عدم کینواتی در محیط دریاها. مثلا TOC از

0.01 اندیس میکروپها هم کینوات در دریا چشم نشده اند

3- عنصر قفسی کشته نفت یا گاز کربون هیدروکربن است. پس

هر چه هیدروکربن (میزان مطلق هیدروکربن است) بیشتر داشته باشد

نفت بیشتر است. مقدار است.

نفت های بریکامبرین عموماً در پدیراقته شده اند. و هیدروکربن

کم است. پس در سه C کم H کم O2 نداریم و اگر هم باشد

مقدار کم گاز داریم. و از نظر

4- از طرفی تحریب معافان در این دوره برابر کینوات زیاد



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year:

Month:

Date:

تخریب شده و از زمین رفته .

نیم قدیم ها مثل پالوزوئیک در ایران مثل دندان و بالان

نتیجه به هیچ وجه Source های پیرکامبرین با پالوزوئیک

هم از نظر مقدار و کیفیت قابل مقایسه نیستند . البته این اما نباید

پیرکامبرین را حذف کنیم . خصوصاً جاهایی که سنگ منشاها پیرکامبرین

دگرگون نشده اند . که ورنه هنوز دیتیرات نشده - و فازون تخریب

نشده اند

پس رسیک dry hol در Source های پروتوزوئیک پس

فانروزوئیک است .

از پالوزوئیک تا سنوزوئیک ادامه میابد .

کتاب عمده سنت های عادی و سنگین سال پروتوزوئیک و در کتاب

resource

اند . 75 بز

بعد از این دوران در ترکیه و دنیای دیگر پاشا

PASHA

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

و در این چند دوره به همان ترتیب حجم بانه‌های ماده آبی

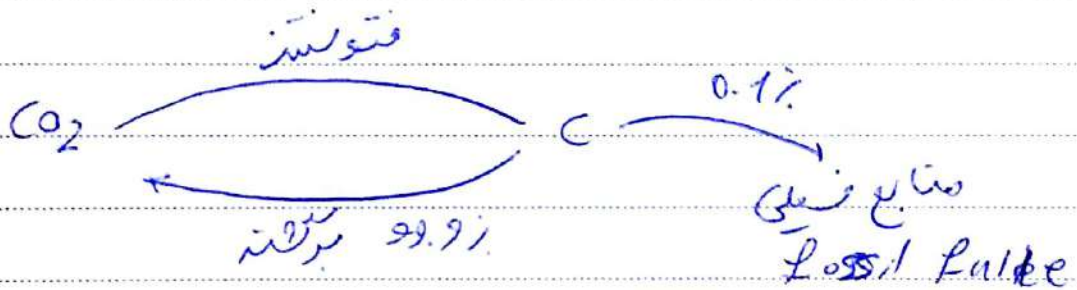
وجود دارد.

پس بهترین TOC ها در رختخانه‌ها کربناته اند.

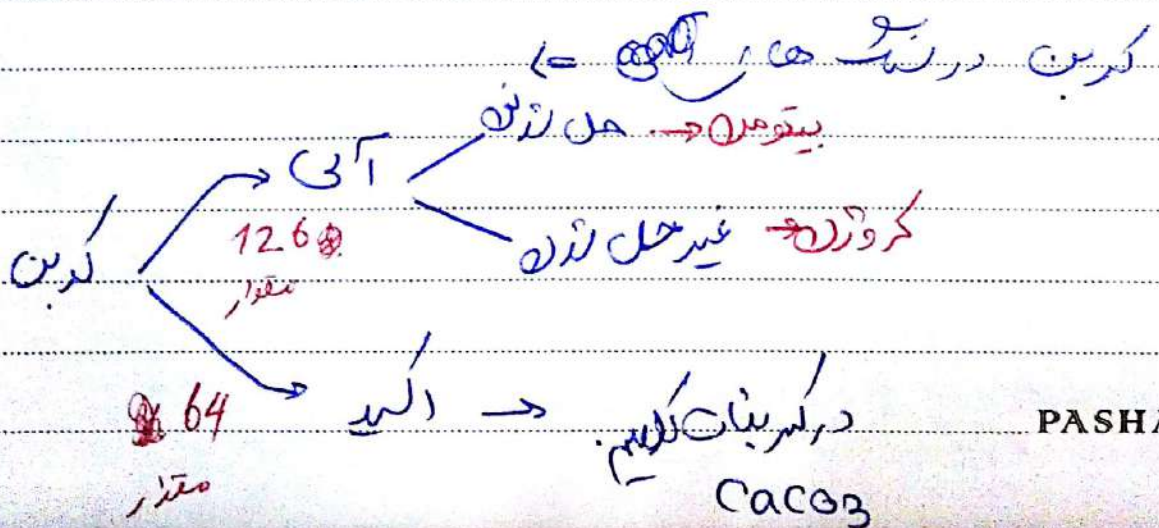
آب سرد صفت کربناته با سردتر رفت می دهد.

نکته: در دوره‌های افزایش TOC دلیل آن بکتریو آبی و کربناته

است که بزرگترین بهر قشر مهم است.



و بعد 1/11000 این 0.1٪ ماده منابع نفت و گاز





Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year:

Month:

Date:

حل نشدنی ها = درش ها - کربنات ها - سنگ آهک ها - ذغال

پس بهترین مقادیر درش است.

ذغال سنگ با درصد ۵۰ این صفت کم اند.

کنس عمده کربن عالی به صورت محل نشدنی درش ها.

حل نشدنی ها = آفالت ها و ...

علل برای وجود OM

رکوب گذاری - ته نشین شدن و حفظ شدن (نور ۲)

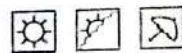
با وجود این به سنگ ها یعنی از ماده آبی یا Black Shale (تولیدی شود)

* لایه گذاری ظریف یعنی ماده آبی خوب و شرایط آرام و

نبود اکیزون و نبود موجودان کف زار

* Black Shale همان سنگ آهک یا سنگ آهک است در نتیجه هم

بایست



Subject: _____
Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

دکتر لیکل ها معمولاً در محیط های آبی یا دریاچه ای . تا ته نشینی یافتند.

ویرش این جنساره ها **Black shale** (اصطلاح) ^ص

← در اندازه های mud ته ها است (مخلوط سیت وریس) ^ص
ماد است

م د کربناته میگردانیت است

← معمولاً تیره هستند . اما رنگ های مختلف برای TOC

می توانند بسازند - خاکستری - سیاه - قهوه ای یافتند

← بسیار دانند رنگ هستند - مگ های $pyrite$ و فسفات دارند
چون شرایط اهنایی است و این ماده درستی خود FeS_2

← در مقیاس میلی متری لایه بندی ظریف و خوب دارند

(غرف bed و $lamine$ در فنی است است)

← تولید به و حفظ شدنی به طور خاصی وجود دارد در جاهای

که این $black\ shale$ ها وجود دارند .

OAE \rightarrow **O**ceanic **A**nd **O**xid **E**vent



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

بک شکرهای سیمانین و تورونین در صورت بزرگنمایی است

عنی است و در هفتایس جهانی اند

در کدکاسه ^{صیانی} افزایش گاز ککخانه - گم شدن تغییرات دما و

استوا و قطب - ذوب یخ - افزایش سطح آب و زیر آب رفتن

منشلی ها

در اثر نبود تغییرات دمای جریان ها در اقیانوسی هتوتفاسده

حالتی ای بی دره دریاها فراهم شده

برای تشکیل بک لیل به اصل اصلی

تولید = تولید ماده آبی ← در فضایی ها در شان و لیاها و حیوانات

در دریاها فیتوپلانکتون

حفظ = حفظ این ماده آبی

Dilation = رقیق شدنی که با هر دو بالایی ارتباط دارند

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

در واقع باید ذرات رسوبی وارد حوضه شود. و به ذرات آبی

بچسبند و این مواد آبی رسوب گذاری کنند. پس حتماً

ورود مواد آبی تا حدی لازم است. و باعث حفظ و قرارگیری

در عمق می شوند.

عوامل موثر در تولید رسوب (بسیار توضیح)

upwelling = جریان های رو به بالا = منی از مواد آبی و

الکترولیت هستند که بالا آمده و باعث افزایش فیتوپلانکتون

می شوند.

عرفت مواد مغذی در قاره ها وارد شدن از قاره به دریا

terrestrial nutrient supply

جریان های اقیانوسی

ژئوسفر و توپوگرافی ته حوضه = باعث به دام افتادن مواد



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year _____ Month _____ Date _____

بیشترین تولید در حاشیه و اقیانوس ها رخ می دهد.

شرایط برای حفظ

ocean redox ← شرایط اقیانوس درون اقیانوس ها

رابطه بین عرض جغرافیایی (lat) و رسوب گذاری (sedimentation) → اکثر رسوب گذاری کم باشد

مواد آبی از زمین بی رود.

Barial eff ← تدفین شدن حوضه و خروج سریع از محل.

شرایط روی زمین کردن

continental hydrology and runoff ← آمدن ورود مواد از رودخانه که می کشند

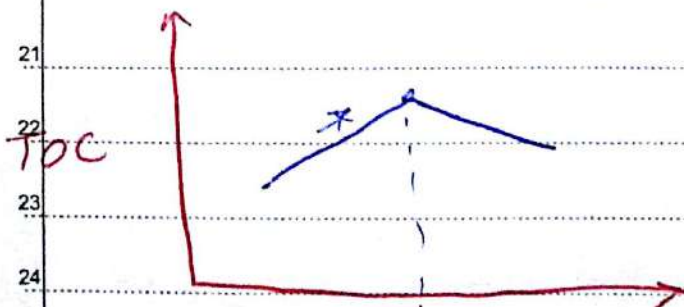
weathering intensity ← هوازدگی و شدت آن در اندازه کافی باشد.

که مواد آبی از زمین تولید

هسته شدت هوازدگی بیشتر رسوب

بیشتر وارد دریای شود و

ماده آبی تدفین می شود.



PASHA

رسوب رسوب گذاری

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

عوامل موثر روی رسوب گذاری

1 ← حرکات تک‌تونیگ و ~~موج~~ موجات منفی (long time)

2 ← نیروهای ~~موج~~ فاسی از حرکات (short time)

چرخشی زمین دور مدار (نیروهای چرخشی)

نکته: یا وجود این دو عامل اقلیم آب و هوایی و

تغییرات سطح دریا را تحت تأثیر می‌گذارند و باعث

رسوب گذاری می‌شود

3 ← نیروهای چرخشی =>

نتیجه آن این است انرژی خورشید و چرخش زمین می‌تواند

در باره آن کرده باشد یا بعضی بودن مدار چرخش زمین دور خورشید

اما حالا می‌تواند =>

1! اگر انرژی کتری دریافت کند. Ice Shift ها و یخ‌ها

کسل می‌گیرد و آب دریا افت می‌کند



Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject: _____
 Year: _____ Month: _____ Date: _____

2- اگر انرژی بیشتر ببرد آب گرم‌تری شود آب دریا با لایه‌های آبی - گ

لغزنازی زیاد می‌شود و هوازدگی زیاد می‌شود.

← به این پدیده‌های دریافت کم و زیاد انرژی از فورسید

را پدیده‌های میلانکوویچ گویند.

* پس اگر انرژی بیشتر بگیریم TOC بیشتر خواهد بود. و رخا

های غنی از ماده آبی داریم.

عوامل در لایه‌های چرمنی.

Eccentricity

دوره از فورسید

مدار کامل بیستوی 100000 سال

41 ky

کج شدنی محور زمین
obliquity

سر
لغزنی زمین

23 ky سال بسیار

Precession

(عین لغزنده)

Subject:

Year:

Month:

Date:



Sa	Su	Mo	Tu	Wi	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

اقتیاس های جدید

← منابع در اقتیاس های جدید و آینده آیا در اقتیاس های

جدید شرایط احتمالی داریم؟

استرین منبع مواد آبی در محیط های دریایی

← باکتری

← فتوسنتز باکتری (گیا ها از ذره بینی) → Source اصلی

← زیو بلاکتون ها (مجاور به)

استرین منابع در محیط های خشکی

← گیاهان جنگلی → Source اصلی

← مواد آبی موجود در خاک

جرم های در تولید biomass می کنند.

انواع biomass که برای Source ما مقادیر متنوع است

(در پودرات - پروتئین - لیپید - لیگنین و قندها)



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

← **منگ** در درفتان که بوهیدرات و لیپین دارند

یا منگ فتو بیانگتون ها بیشتر پروتئین و کربوهیدرات و لیپید دارند

یا کمتر ها بیشتر پروتئین و کربوهیدرات

نکته: مواد آبی آمده از قاره یون بیشتر سلولوز و لیپین دارند

بیشتر گازها زرد

* به صورت عیوط های دریایی پروتئین زیادتری نمود

* پروتئین کمتر در تولید نفت نقش دارد و بیشتر لیپید است

نفت تولیدی کند

نفت ~~بیشتر~~ پایدارترین جزء ماده آبی است

ماده آبی ← کربون

← بیتمون

کربون = عیوط از منگ و مواد آبی که در سنگ های رسوبی



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

هست و موئدل های سنتین دارند و حلال ناپذیر اند. (حلال آبی) (و جامد است)

بیتومن ← ماده آبی است اما مایع است. و در حلال آبی

قابل حل است.

← آنتریک نت را بودر کنیم و در ماده آبی حل کنیم - مقدار حلال بیتومن

است. بعد مقدار جامد ما ترکس نت و کروژن است. که برابر

همینکار از HCl و HF برای جدا کردن کربناته و سیلیکات است

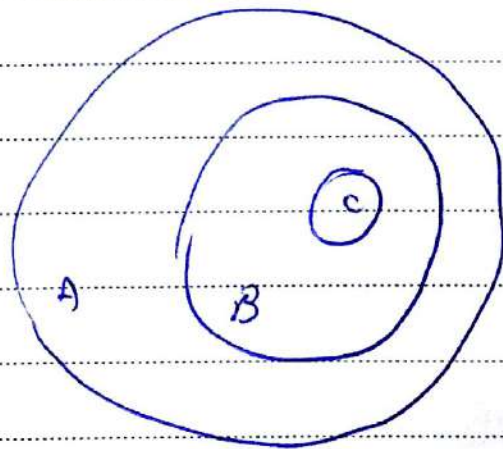
می شود. و باقی مانده کروژن است. و مقدار بیتومن هم دارد که

باز دوباره در حلال آبی بگذاریم که بیتومن و کروژن جدا می شود.

A - کنت رابوی

B - کروژن

C - بیتومن



که این بیتومن شامل

PASHA آفالس ورزشی - آروما تیک و آلیفاتیک است



اما از این بیتمون اسفالتین را جدا می کنند. اما این ترکیبات
 هیدروکربنی در زین - آروماتیک و آلیفاتیک است.

* ژئوسیرمیکولی بررسی همین بیتمون ها است.

۳ نوع گردون و درجه بلوغ و دمازدگی از عوامل موثر بر تونی

بیتمون در گردون است. و دیگر مهاجرت نفت.

عوامل مهمی کنترل کننده تولید دریایی و توزیع مواد آلی آنها است

۷ ← A- بی از عوامل اصلی حفره های اکتیانوسی است.

این جریان های اکتیانوسی آب سرد و گرم اند. آب گرم

در سطح دارای الیتران و مواد مغذی است و بزرگی رود

و آنها را بر از مواد غذایی می کند.

نکته: اگر زمین چینی گرم شود دیگر تفاوت دمای بین طرفین های

جغرافیایی نیست و دیگر مواد غذایی و الیتران به یک فرود



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

در شرایط اسیبی تولید می کنند. در سطح جهانی

این شرایط اسیبی که باعث حفظ داده آبی می شود. جنبه

کاملاً مثبت است. و جنبه منفی آنرا در کف اقیانوسها

می شود

جریان های هوایی

که تلفیق حرکت و منقب و دورانی زمین و تغییرات استوا

این تغییر در استوا یک سری hadley cell ها می شود

30 → 30 - می شود و باد ایجاد می کند که در نیم کره شمالی

از شان شرق به غرب و در نیم کره جنوبی از غرب شرق به غرب می روند.

* جریان های هوایی جریان های دریایی را از طرف می کشد

و باعث upwelling می شوند. که در نیم کره جنوبی در حالیکه

شرقی قاره هاست و در این برعکس که این اتفاق باعث

جریان های هوایی جریان های اقیانوسی را می کشد

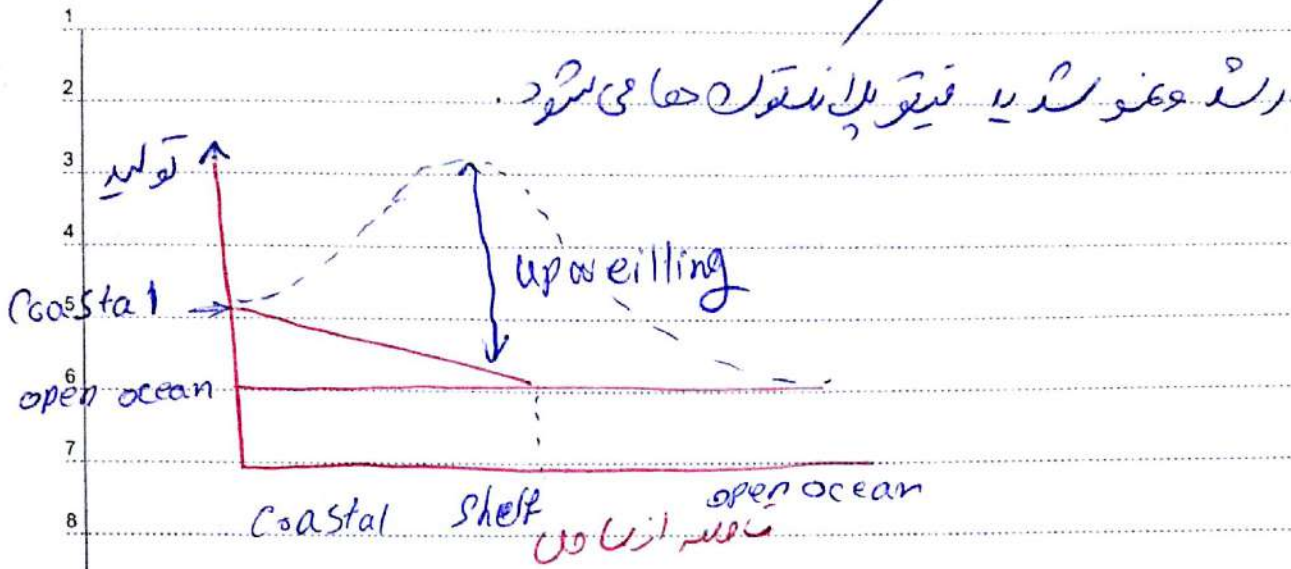
PASHA



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



گاهی اینقدر زیاد در سطحی نشسته که اکسیژن کمی آورند و مرگ در سطح

جایی که در سطحی در حد و ایتروال ها یعنی از ماده آبی و شرایط

امیایی ایجاد می شود

* در محل هایی که upwelling است ماده آبی زیادی تولید می کنند

و مرگ دسته جرمی می گیرند

کلیت ها را بیولوژیکی هم برابر فتوسنتز ماده آبی تولید می کنند

بعد این ماده آبی می میرد در عمق قرار می گیرد و به کمک اکسیژن و ...

تجزیه کرده و ماده غذای و CO_2 می دهد و این بیولوژیکی

Subject:

Year:

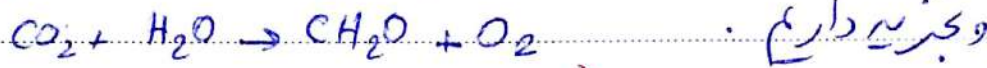
Month:

Date:

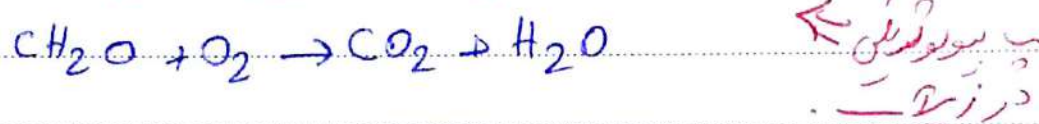


Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

دائماً در حال اجزاست و این جایی است که امیابی بناشد و الیون
فتو سنتز و تولید کننده آبی و الیون



upwelling
مردن و در تن کردن
تجزیه - مصرف الیون و بداندن تولید و ماده آبی



* تا سطح 50-110 متر سطح آب فتو سنتز رخ می دهد. فوئیس zone

عوامل اصلی و ابتدایی کنترل کننده تولید در اقیانوس
ماده آبی

← نور (= برای تولید باید فتو سنتز باشد و برای فتو سنتز نور

* ← نور قریب (= مفهوماً فتو سنتز و سنتز و سنتزات

← دما (= هر چه بیرون فتو سنتز بیشتر (مثل استوا)

← نور (=

بسیار های امیابی (=)

* در مایه های قاره ای ... مزر بین دریا و قاره



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____
 Year: _____ Month: _____ Date: _____

که آب از چرخش دور بماند مثل ریف ها

در محیط های عمیق



این وسیله جابجایی دارد که به وسیله میزبان اکسیدان از

بالا و پایینا کمتر است. در اون zone که با کثرتش جزیره ای است.

و اکسیدان را مصرف می کنند که آن اکسیدان می دهد.

انواع مدل های اصلی گسل کوه ای

A - جایی که چرخش نداریم یا بسیار محدود است و باعث راکد

بودن آن است. مثل دریای سیاه که اکسیدان تمام می شود.

B - در کنار قاره ها که به خاطر upwelling است. PASHA.



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1 که به خاطر تولید زیاد و مصرف زیاد اکیزون در این نواحی و

2
3 اویایی شدن محل.

4
5 * اثر یک upwelling دیده شود در این zone ب اکیزون کم

6
7 تستی می شود چون برودالست مقورتر و مصرف بهتر اکیزون و تمام

8
9 شدن به صورت بهتر.

10
11 نکته: Zone صافی در Tac بالاتر دارند دال به تولید بهتر است

12
13 یعنی حفظ شدن از تولید ماده آبی مهم تر است

14
15 * وقتی که زیاد شده دوب شدن مخ زرخ داده و آب دریا بیگرفت

16
17 کرده و هم با آن حلال اویایی نوس متوقف شده و اکیزون پایین

18
19 غر رود و شرایط اویایی می شود و چنانچه بیستی بیلندر حلال

20
21 سطح زمین تولید از آب و کلا بهترین تاثیرها پیشروی حلال

22
23 آب دریا اند و تشکیل black shale

24
PASHA مهم ترین جنبه منشا - کورتاسه - وراست



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

تعريف \leftarrow Petroleum = که پس بیتومن هم گویند یا یک فورمن

از بیتومن (مائع) است که بطور عمده شامل مواد آلی است.

در مخزن هم به شکل گاز - مائع .

* تقریباً تمام نفت C_1 و H است که $\frac{H}{C} = 1.85$ است. اما

عناصر فرعی S و N و O و \exists \rightarrow هترو اتیم ها

فلزات رایج در نفت (V و Ni) و نادریم و نیکل

منگوراز پترو لیوم crude oil گویند .

\leftarrow کروژن به عنصر هترو اتیم ها را زیاد دارد. ولی در گاز ها کم است.

از کروژن به سبب ترکیبات گاز اندازه گیری H و کاهش N_{50}

(نسبت $\frac{H}{C}$ به کیفیت و مقدار پترو لیوم است.)

انواع کروژن بر اساس محتوای هیدروژن

1- 7-10% هیدروژن دارند. پیر هیدروژن ها. پس مستعد

PASHA

تولید نفت



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1

2- 3-4 هیدروژن دارد که کربون که هیدروژن

3

مسئله تولید گاز

4

تکلیف این محتوای هیدروژن در ماده اولیه نه محلول - همون

6

بیش بلوغ پس هر چه هیدروژن بیشتر هم کیفیت هم کمتر است

8

نسبت نفت می رود

10

تکلیف اندازه بولکول های هیدروکربن ها و تراکمیشان متفاوت

12

است که هیدروکربن های متفاوت تولید می شود

14

کوئلیترین میان و جبرئترین آسفالتی که به جورایی حورانه

16

های ریزنده کربون است مثلاً

18

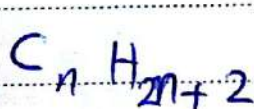
هیدروکربن ها سر هم شده را ایجاد می کنند که خواص

20

خانواده های مختلف

میکس آن وی اندازه متفاوت که معروف ترین این سری ها

22



پارافین ها هستند با فرمول عمومی

24

سره های هولوگلوبوس در پراپن ها راست آمدن سی بی شوند

که در این فصوله $C_1 - C_4$ گاز اند و $C_5 - C_{16}$ در سری مایع

و $C_{16} > C_n$ حالت جامد ها و والدیسی ها هستند.

انواع در نوع مولکول ها:

1- $open$ ها = اند و پیوند یگانه اشباع دارند
پراپن ها یا آلیفاتیک ها

2- سیلوکالان ها = حلقه ام اند و نفتنی گویند. و اشباع اند
پیوند یگانه

3- akn ها = اولفن ها گویند و پیوند دوگانه دارند.
(در تونفت محزون نیست) اما از اولین زین زیاد دارند

4- ar ها = همون آروماتیک ها که با یک یا چند حلقه
نفتنی هستند



ممکنه برخی ترکیبات این فرمول را نداشته باشند

دو سین جزو زواونفت خام

نام دوم اشباع یا آلیفاتیک

کشفیات



Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

پارافین‌اند - پسین بیدارترین پارافین است

دو گروه نورمان یا فزدار اینرو اند.

نورمان‌ها تشکیل‌دهنده‌های مشابه (گاز - مایع - جامد)

می‌دهند و عنصری در آنها جز مولوب نیستم.

تعداد نورمان‌ها کمتر از 80 تا اند.

نورمان‌ها نقطه جوش بهتری دارند. چون بیدارترند.

برخی پارافین‌ها نورمان با یو مارکر اند.

← این دو گروه فروریدیکسان - شکل هندسی متفاوت

← گیاهان در بدنه خود واکس‌ها پارافین را سنتز می‌کنند

(تمامشان)

← زمینی تا غیرتولیدکننده‌ها همیشان

واکس‌ها بیشتر در higher plane ها اند.

در این واکس‌ها روبرو سطح بین وسایق پارافینی و رانده‌ها را

PASHA از تاجم محافظت می‌کند.



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

1 به معنی رسوب ناپاکی و دریا در نزدیکی پارانیس های والسی

2
3 به دلیل مقاومت بالا خود را حفظ می کنند و بعد از آن می توان برای

4 شناسایی منبع آن کرد.
5 دلی تغییرات در دهنده و بلوغ بیشتر
6 به رنگ تیره تر.

7 **4** هر چه محیط خشک تر والسی های بزرگتر به C بیشتر چون

8
9 تا سطح خوراک بیشتر و تبخیر بیشتر و نیاز به محافظت بیشتر.

10
11 که این رابطه به صورت معکوس هم برقرار است. نیاندک wax زیاد

12
13 بود مستقیماً می دهد و ...

14 پارانیس های حلقه (سلکوما)
15 نفتین ها.

16
17 غرضوان ترین جزء وقت خام اند 50٪ ترکیب نفت خام

18
19 در گروه اشباع شده ها اند.

20
21 متیل سیلو پنان و ... 2٪ از این 50٪ اند که بیشترین اند

22
23

24 به کل پارانیس ها و نفتین ها هیدروکربن های اشباع گویند.

PASHA Saturated hydrocarbons

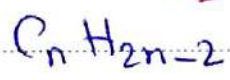


Subject: _____

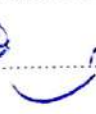
Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

اولیغین‌ها (الکین‌ها)



حد اقل یک پیوند دوگانه دارند. پیوند سه‌گانه اند. پیوند بسیار
واکنش پذیراند. پیوند بسیار ناپایداراند.

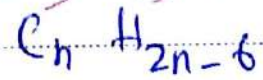
هیدروکربن‌ها  هم فاد شده هم از این‌ها تولید می‌کنند.

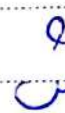
اند درخت دانه بالیم پس یعنی کمتر جنبه جانور

است زیرا در حالت عادی درخت نداریم. چوبه‌نی


واکنش پذیرند. در state از زیادند

آروماتیک‌ها




قله بزرگی دارند و در کف‌ها  سنین تخت

دیو می‌شوند

معروف‌ترین‌هاست تولوئن و بنزین  پس از 15

و هر چه تخت سنین تر هم آروماتیک‌ها بیشتر و نفع

جویش با دومی دارند  کم دارند

پارافین ہاؤس ہائڈروکاربن ہا ترکیبات (مجموعی)



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year:

Month:

Date:

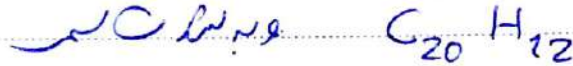
بایو ماڈرک ہا

لے بنزول - ٹولون - سٹین - نفالون ہا۔ بنائون

1 حلقہ 1 حلقہ 1 حلقہ 2 حلقہ
 2 حلقہ 2 حلقہ 2 حلقہ 2 حلقہ

حاصل ہونے والے مواد غذائی ہم ہستندہ خطرناک اسٹ
 لے ہوتے ہا۔ (4 حلقہ بنزول ہاؤس ہائڈروکاربن)

(PAH) (PHTA) لے مٹھانڈ (بنزول ہاؤس ہائڈروکاربن)



NSO ہا

نسبت بہ بقیہ غیر ہائڈروکاربنی اند۔

ترکیبات بزرگ و پیچیدہ و سنگین اند۔

سولفور = آئوڈ - سولفید ہا۔

نیٹروجن = پیرول - اینڈول

الکون = ہم گروہ ہاؤس ہائڈروکاربنی (سید)

پیرینٹان و فینٹان = پارافین ہاؤس ہائڈروکاربن

C_{20}

C_{19}



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

ترکیب نفت

غزائید جدا کردن ترکیبات مختلف از نفت را distillation

گوشت (تقطیر)

نفت stale است غزا آورده تمام است و مهمان تر از نفت عادی می کشد

پس چون سوخت دارند و ترکیبات سبک تر بیشتر می کشند

به طور کلی نفت می تواند ترکیبات پارافینی و آروماتیک

و آلفاتیکی بدهد پس چون آروماتیک ها فقط هوش بالا

دارند در رتبه آلفاتیکی ها بدست می آید

خواص نسبی = API به تابعی از اندازه و نوع مولکول ها

چون کربن سنگین تر از H پس تغییر $\frac{H}{C}$ دانسته تغییر می کند



افزایش



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____ Month: _____ Date: _____

هدف حمایت آروماتیکی بهتر نفت سنگین تر می شود.

سنگین \rightarrow در $API = 35$ نفتن ها 50٪ وزنی است پس

فراوان ترین ترکیبات است.

نفتن ها هم آرانیک پایدار اند و با محدودیت ضمنی رو به رو نیستند.

آسفالتین \rightarrow آروماتیک \rightarrow پارافین \rightarrow نفتن \rightarrow $API = 35$ \rightarrow \rightarrow \rightarrow

آسفالتین مهمان جزو نفت نیست و به دلیل تقادس پارافین در نفت است

سه ران نرمال پنتان جدا می کند و عملی مطالعه نفت باید

را جدا کنیم.

سنگین \rightarrow (گازهای سنگین) \rightarrow بیع \rightarrow $C_5 \rightarrow C_{10}$

سفت جیت \rightarrow کروزین \rightarrow $C_{11} \rightarrow C_{13}$

در oil shale می توان در حدی را طوری تقسیم کرد که به یک وسیله فاسز را جدا و وزن

$C_{14} \rightarrow C_{18} \rightarrow$ Diesel fuel

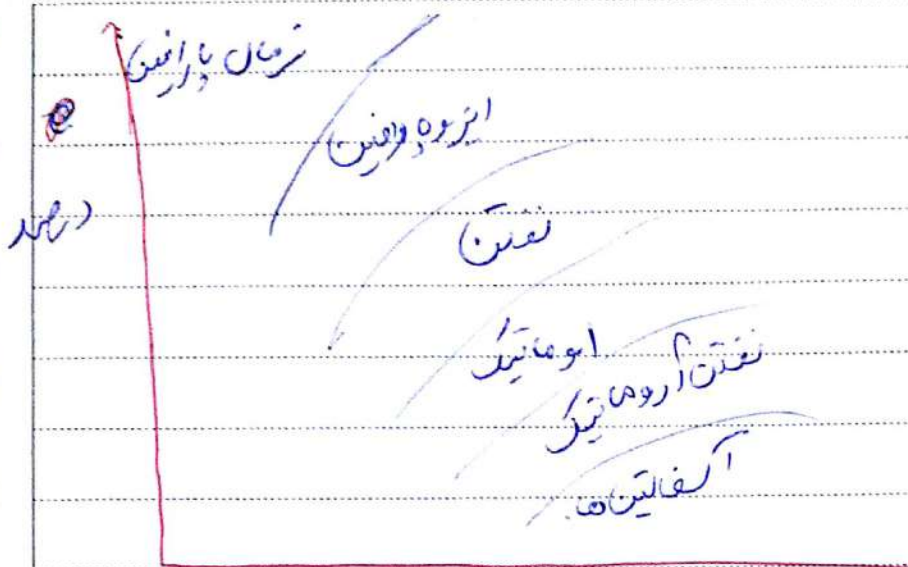
PASHA $C_{19} \rightarrow C_{25} \rightarrow$ heavy gas oil

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----



gasolin / پروژن / دیزل / heavy oil / روغن ها / باقی مانده

حرفه NSO ها که نفت سبک تر و پخته و بهتر در رزین و آسفالتین است. پس هدف رزین و آسفالتین بیشتر است.

گروه موند \rightarrow $API = 8$ سنگین ترین ایران

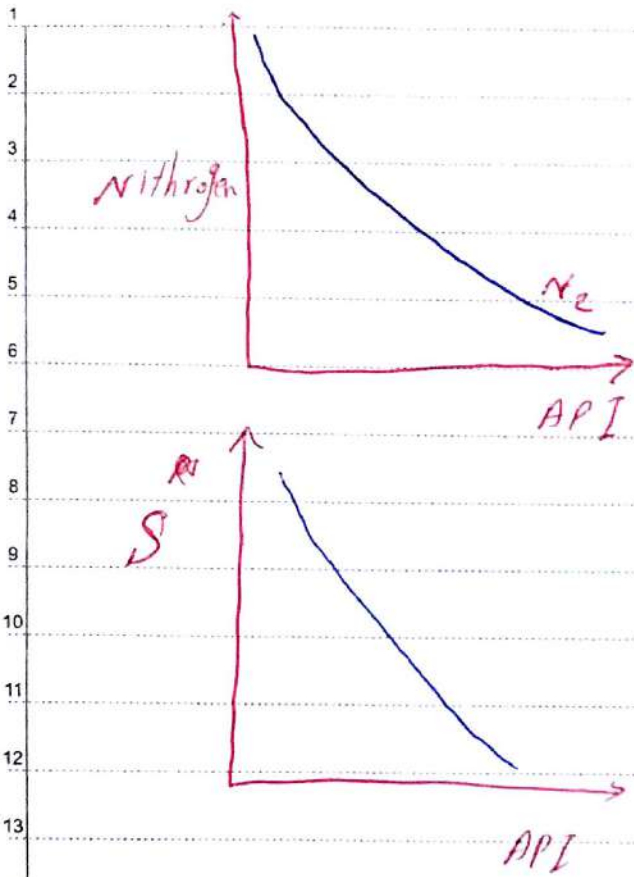
	API	ρ	μ (mPa.s)
\Rightarrow پروژن	50	0.78	8
گازولین	60	0.74	20



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year _____ Month _____ Date _____



گازی تا ارتفاع است

مثلاً گازی بود که در زیر است

عوی API هم زیاد است.

$API > 31.1$

سبک

$22.3 < API < 31.1$

متوسط

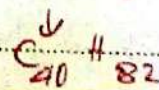
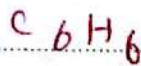
$10 < API < 22.3$

سنگین
ت

$API < 10$

عنوان سنگین

مثلاً تتر اولئان از بنزول سبک تر است





Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1 علاوہ پرت PVT مواد تولید و سنت مشین خرید و
 2 کرداروں کے ساتھ

3 condensate ہونے کی صورت میں

4 کہ اس سے
 5 از ہیرہ کو بننے والی اشباع شدہ و سبب
 6
 7 درجہ گزولین می بنے

8
 9 سب سے زیادہ انکوائری کے لئے بہتر ہے۔ *

10
 11 اینزوتوب سے پرتوں کے مابین و تیز رفتاری

12
 13 نام سے کہ دو نوع پیدا ہو سکتے ہیں

14
 15 پیدا کرنے کے لئے

16

$$u \rightarrow T$$

17
 18 اینزوتوب کے ناپید ہونے کا یہ مطلب ہے کہ

19
 20 ان کے تبدیل ہونے سے

21
 22 سے تیز رفتاری سے ہونے والی

23
 24 بہترین و سب سے زیادہ



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

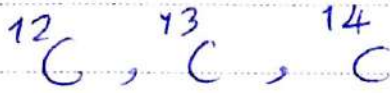
Subject: _____

Year _____

Month _____

Date _____

مقاومت



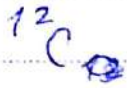
کربن سه ایزوتوپ دارد.



تایید



فراوانی



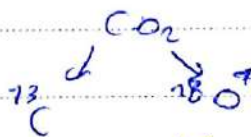
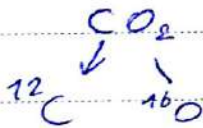
۶۶٪



۱٪



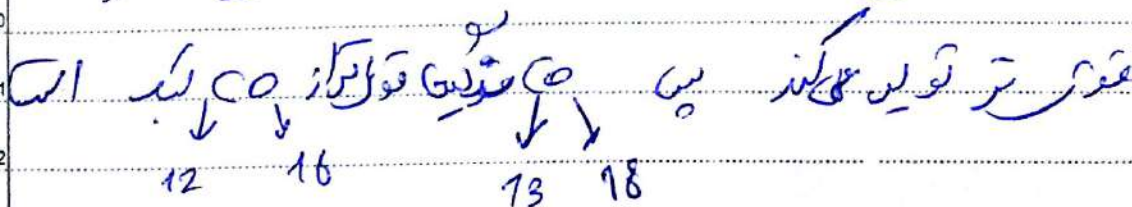
10-11



کربن و اکسیژن

سنگین

نکته: ایزوتوپ سنگین تر در طبیعت وجود دارد پس هر چه ایزوتوپ سنگین تر بیونز



معمولتر تولید می کنند پس سنگین تر تولید می کنند

PASHA



Subject:

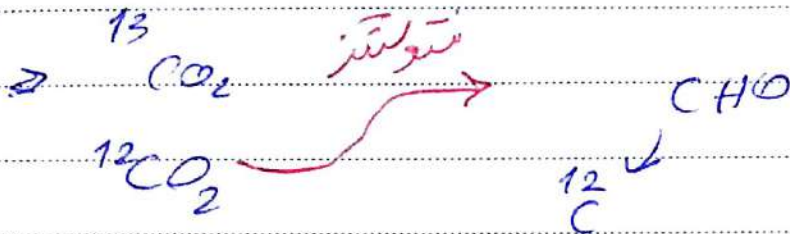
Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

کربن های یک تر جذب می شوند.



اما چون در یک ایزوتوپ نسبت یک مساوی است

پس در ماده آبی تولید شده ${}^{12}\text{C}$ بیشتر است.

پس محصولات فتولنتز غنی از ایزوتوپ های ${}^{12}\text{C}$ است.

$$\delta \text{ } ^{13}\text{C} \text{ ‰} = \left(\frac{{}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C} \text{ in sample}}{{}^{13}\text{C}/{}^{12}\text{C} \text{ in standard}} - 1 \right) \times 1000$$

که اگر به نسبت مقادیر منفی برود یعنی غنی از ایزوتوپ های ${}^{12}\text{C}$

و اگر به نسبت مقادیر مثبت برود یعنی غنی از ایزوتوپ های ${}^{13}\text{C}$

برای CO_2 های هوای $7/1000$ - باشد بعد از فتولنتز ${}^{13}\text{C}$ $\delta \text{ } ^{13}\text{C}$

${}^{13}\text{C}$ $\delta \text{ } ^{13}\text{C}$ بر ماده آبی 20 - می شود یعنی یک تر شده



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year:

Month:

Date:

که بد این بحث تفریق ایزوتوپی رو میزنند

اینکه 13C است استاندارد = از غنیل بدینیت است

هر چه ایزوتوپ سنگینتر Belemnite و PDB
 عمایل به فاز ناگزیر دارد
 PDB
 ↓
 Pelagic formation

با دستگاه (IRMS) یا

isotope ratio mass spectrometer

اتم را به گاز تبدیل کرده بر اساس جرم جدا کرده و نسبت را می اندازند

* در مطالعات ژئوکلیمات - گاز و غنیل و Corrolation

تفت و گاز و غنیل به سنگ منبع این ایزوتوپ ها هم اند *

ک) در غنل ایندها بیولوژیکی و فیزیکی (مثل تبخیر) می توان

این ایزوتوپ ها را تمیز داد.

مگر در استوا که تبخیر انجام می شود سنگ ها تبخیر شده

و به بالا رفته و در طول عرض جغرافیایی به سمت بالا سنگ تر می شود



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

پس در طی بارش سنگین ترها زودتر منابع می شوند. و سنگ

ها بالا می روند پس در ~~در~~ اواخر این عرض جغرافیایی آب

سبک تر می شود
بارش سنگین ها
سبک تر می شود
↑ تبخیر

پس اینروتوب ها سنگین ترها به غارت می آید و

سنگین ترها به منابع دارند.

اینروتوب فارم. با این ولونیا



$$\delta^{13}C = 0$$

$$pD19 = 0$$

$\delta^{13}C$ بی کربنات کلسیم = 0 (HCO₃⁻) ←

$\delta^{13}C$ at atmosphere = -7 ‰

پس سیرال CO₂ و HCO₃⁻ با هم در تعادلند اما در طرف گاز و فاضل

منابع ~~همه~~ اند CO₂ بزرگ است.



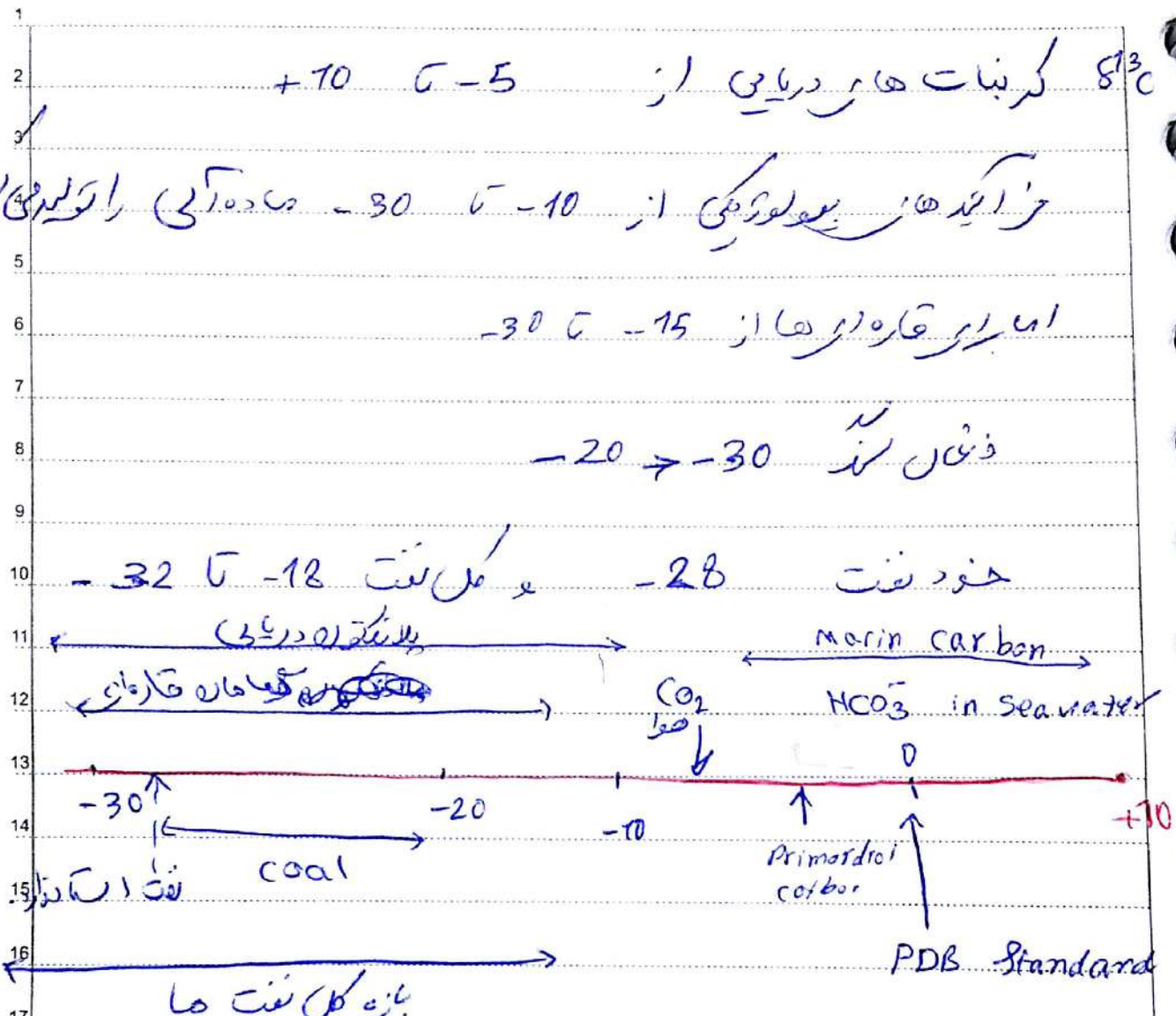
Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____



این برای carbon reservoir

نکته: تغییرات ایزوتوپ در فواره گازها از منابع است

پس انتظار داریم گازهایی که طی بلوغ تشکیل می‌گردد با گذر زمان

بیشتر سنگین تر بشوند.
 پس هرچه گاز سنگین تر یعنی کم‌تر از آن بلوغ کرده است.
 PASHA



Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

والسها عمومًا يا رافسها نرمان يا شافه دارند.

بشکل ندره ترکیبات آروماتیکی میزنند.

ایزوتوپ های پدیدار شده در نفت ^{13}C , ^{34}S , ^{75}N و ^{13}C و D و C

^{13}C در نفت حداقل 32 - اما

^{13}C در گازها 90 - هم می رود

۱۴

← پیوند بین دو صفت اصلی و OAE در کربنات سدیم است.

← اوربیتال غورینگ هم است. گرم و سرد شدن زمین

← (زیلفین) ها کمترین از لحاظ فراوانی

← عامل تشکیل black shale تولید رسوبات و رسوبات

← Black shale ما در زمانی که انرژی خورشیدی بزرگتر بود تشکیل می شوند.

← زمانی که انرژی خورشیدی کم است اما آب وجود دارد و فواید

نابت بر آمدن و قطع چرخه جریان آب شود. تک اکسید

هیدروکربن‌ها CO_2 است که فرشت دارد

هیدروکربن‌ها \leftarrow طبیعی \leftarrow هیدروکربن‌هایی که در اثر بلوغ

تشکیل نشده. مثلاً سستز شود.

آنها \leftarrow طی فرآیند بلوغ تشکیل می‌شوند \leftarrow generated Petroleum

سستز \leftarrow پترولیوم (هستون) در سستز است \leftarrow هر دو از موجودات زنده

میرا \leftarrow مستقیماً از هیدروکربن‌هایی هستند که در سستز

ارگانیک‌ها تشکیل می‌شوند. یا مثلاً سستز از درون موجودات

با هیدروکربن‌هایی که در اثر فرآیندهای پلیمری حرارت پایین

قرار گیرند (فرآیند $500^{\circ}C$) که حدود 10 تا 20٪ غلظت از این

نفت‌ها هستند.

که \leftarrow اولیه‌ها \leftarrow هیدروکربن‌ها، اولیه و افشانند \leftarrow early formed hydrocarbons

پس اندر لوب را در صلب آبی حل کنیم بنویسند آن چیست است

معمولاً سستز با C_{15} و C_{16} و C_{17} و C_{18} دارد، دانش PASHA (موضوع) سازنده یا ممتد.



Subject:

Year:

Month:

Date:

diagenetic Bitumen

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

که به اینها بیتومن های دیارژنری گویند.

دسیدهم: حاصل conversion مواد حیوان لیپید و

پروتئین و کربوهیدرات از موجودات زنده اندود OM

تبدیل می شوند. که این گروه تحت دما زیاد به بیتومن

تبدیل می شوند. که حدود 80٪ مخزن از اینند

دما دیارژنر ماده کمی حدود 50 تا مواد معدنی 250° است

کاتارژنر 200° و

متارژنر 250° است

پس این سه مرحله برای ماده کمی برابر دیارژنر ماده معدنی

است.

در مراحل در دیارژنر - مراحل بیتومن

دوم - - - - - مراحل کاتارژنر

حداکثر مقادیر دما و زمانهای



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year _____

Month _____

Date _____

1 در مرحله **اماتازنتر =** کردن در مسیر هم کرد کرده و

2 به ترکیبات کبده بتیوس تبدیل شده و هم واکنش های بیای

3 در ما باک داریم . و بلوغ و *maturation* است .

4 گشتا تریدنت از سروران ض واکنش های حوازا است .

5 در مرحله **ماتازنتر =** در ادامه که ما زیاد است بیرونی

6 به گشتا تریدنت . می رسد حال میزدوم و معبر اول

7 نفت و گازها سبک می دهند و با افزایش دما از 200 درجه می آید .

8 آنها میزدوم با افزایش دما در دما 200 درجه نفت سبک

9 هم کرد شده و بیرونی و آفتاب می دهد .

10 در **ماتازنتر =** از میزدوم به گشتا تریدنت و از

11 میزدوم نفت و گاز سبک به میان تبدیل می شود .

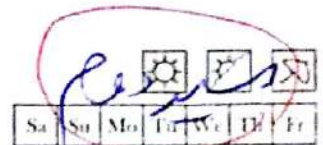
12 **گشتا تریدنت** این رفتارها هم در یک سنگ و با هم اند .

Subject: مسیراول

Year: _____

Month: _____

Date: _____



خاص موجود در بین
و با قابلیت آتش
مولکول بزرگ موجود
را از آن

کاتالیز

مکان

Early Bitumen
E1B

Kerogen

50°C

دائره گرد مایه

Bitumen

Petroleum

light oil and gas

heavy oil

gas

200°C

Pyrobitumen



مکان

250°C

سرافت

نکته: دایره شیب بیخود یا مسیراول همه در کشور

سخت شده اند unconsolidate → متخلخل

مولکول های بزرگ و ساختار متخلخل که بعداً با آن ها

با هم کار کرده ایم

EB
LB } بیتمین
کربون } انواع ماده آلی

رکوب سخت نشده → E.B

سخت شده
سخت صلب → E.B, L.B, Kerogen

سخت نخورده → E.B و L.B

اما در سنگ مخزن سخت به روغن سخت شده می‌توان

دریاچه E.B بسیار کم است.

پروتئین ها و پلیمرها از اسیدها آمینو و سیت از 50 درصد

عزلت فسک معبرهات زنده
(NH₂) ↓
(COOH) ↓

لیپیدها لیپید در آب نامحلول اما در حلال آبی محلولند که هم چربی

حیوانی و گیاهی اند. از اسیدها چربی

لیپیدین در لیپیدها آوندی اند اما دریاچه ها در آوند

سخت شده اصلی ذرات آنها لیپیدین اند



Subject: _____

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

کربوهیدرات
~~همه کربوهیدرات~~ از C, H, O ها و بعضی ها هم فسفر و گوگرد هم دارند

و هفت ها که نیاز سوخت برای حیوانات

از بین روده ها و بی لا شده تنها لیپیدها

می توانه Petroleum تسلیف دهند. اما لیکن و پروتئین

و کربوهیدرات. نمی توانند.

لیپیدها مقاوم ترند و با حفظ می شوند

پس نفت با بدترین جنبه لیپیدها هستند.

Baio marker

هیدروکربن های کدراکام میسراول تسلیف می شوند.

که هم در آب - هم در نفت منشاء هم میزنند و هم در هفت

نفت. اند اما در نفت های خیلی light که زیاد بختند

وجود ندارد و بدلیل ساختار مولکولی کمتر تسلیف یافته.



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

که از این تغییر به نسبت تشکیل می‌دهیم

فیل‌ها و شترها با یومارکریا

سپاس آنکه منشاء می‌باشد به این می‌رسیم

۴* و ۵* با یومارکریا

حاصل تجزیه و نتایج موجودات در مسیر اول و E.B اند

اسکلت و ساختار مشخص دارند و بزرگ و مقاوم

رحم کافی به اندازه زیاد دارد و قابل تشخیص

می‌توانند جنس‌های از آن‌ها را تشخیص دهند که در رحم حمل شده چون در جنس

از بی نظیر است

نسبتاً در فتهای پیچیده دارند که حلقه‌ها ۵ و ۴ که بنده اند

که دو پیچیده با یومارکریا (مهم‌ترین‌ها)

۱- استخوان‌ها ۲- تغییراتی (هوای‌ها)



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

که بیدار شده‌های فتنی و سنگین دارند.

3- گروه علوم = این و پروتئید اند من عریستان و فیتان

اند.

صدیدها و سنگین با یومارکها

1- حاصل کالری شدن قتان اید استیک تحت سنگین آنیم (مترالم)

و ثابت سنگین ز نضیره های بلوغ کربنی

2- با ایزوپروپانها که واحدهای 5 کربن دارند بنیانهای

5 تا 10 C 40 تا 11 سنگینی دهند که حاصل

طیور شدن این ب قتان های 5 کربن اند.

یک مولکول اشباع و یک مولکول غیر اشباع اگر بهم بررس شوند

بر اساس تعداد کربن فرق دارند جامد یا مایع و یا گاز بودن آن را مشخص کرد

اشباعها بر اساس تعداد کربن حالت جامد و مایع و گاز دارند.



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

1 دراز زنجیره ها معمولاً جامد ←
 کوتاه ←
 C₂₁H₄₄
 C₂₁H₄₂ مایع چون قطعی نیست
 H₂ کمتر دارد.

3
 4 سین کوتاه ها هم همیشه جامد نیستند.

6 مایع در آب در یایی به چربی و پیید نیاز دارند برای ماده غذای

8 و شناور بودن ...

10 زنجیره درازها عمدتاً جامدند و معمولاً است مایع هم باشند.

12 عوامل باعث می شود جامد یا مایع شود.

14 دلایل نیاز به مواد در یایی به چربی و پیید ...
از فرخنده ماده غذای

16 و عبث شناور بودن در آب و عدم اختلال در آب و عدم ته نشینی

18 marine organisms یعنی همه گیاهان ← پییدشان به صورت والس

گیاهان فتوسی ←

20 است و جلوگیری از تبخیر آب و پییدهای ترین لایه بر روی غشای

22 از آسیب های مکانیکی

24 همه گیاهان کوتاهی نشد پیید دارند اما تفاوتشان در این است

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

که دریای‌ها باید سبک تر باشند پس مولکول‌های کوچکتر و در نتیجه باعث مایع بودن می‌شود

این کربن‌ها در فضایی چون مغفط فیزیکی است. جامد اند.

یعنی دریاها را امنین‌ها را مایع می‌دهند اما سنگین‌ها را هم می‌دهند. اما اولفین‌ها اندر را اشباع شده‌اند.

اما لیاها در فضایی ← هیدروکربن‌ها را واکسی تا ۷۰٪ استونی دهند

← لیسیدها در لیاها دریاها و خشکی ۸۰٪ استند شده تا ۸۰٪ - ۱

پارا فین دارند

پوتروکربن‌ها در لیاها دارای ۷۶٪ از وزن سنگ هیدروکربن دارند

← معمولاً در ابتدا لیاها پارافین‌ها را می‌دهند که به صورت

فرد کربنی‌اند. در لیاها در فضایی معمولاً سنگین‌ترند و

در ترکیب بین رنج C₂₅ - C₃₇ این دریاها بهتر اند C₂₇ - C₂₉ - C₃₁

از سنگ‌ها سنگین‌تر



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

1 ← اماکن همان دریایی با توجه به نیاز انسان، رشته‌های کوتاه‌تر

2 در غابن $C_{15} - C_{17} - C_{19}$ را غالباً شترمی‌کنند و تولید می‌کنند.

4 ← محیط‌های بین زمین و دریای منگ ساطع و چین‌دار

6 ها اند از این نیز بود مارین ~~ها~~ آبی گویم در غابن $C_{21} - C_{23} - C_{25}$

8 ← اضافه شدن ترکیبات خستگی به دریا همیشه وجود دارد این

10 مشکل گتایی منبع با gas chromat است. بنابراین

12 الزامی نداریم که در محیط دریایی C_{15} حتماً باشد.

14 ← ماکتورها غالباً عند کربنی هستند و لیپید تولید می‌کنند

16 اما برخی خاص از آنها C_{17} دارند کمی تواند گتاس گتاسند.

18 // اسپروپوسن ها یا همون واکس ها از طرف مستحق از فسیل

20 دارد دریایی (توسط)

22 نکته: یک تغییر منظم بین روپوسن قدیم و جدید و نفت خام پارافین

24 ها و غیردکربنی دارند. طی این تغییرات از سرد به گرم تر می‌کنند



Subject: _____

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

خصوصاً از $C_{33} - C_{25}$ اما در این از چند طریق ← کلاس

فرد کربنی یا اتراسین زوج کربنی (یعنی همون بیوغ بهت این)

تقریبی نمود

Carbon preference Index (= CPI)

میانهاست منفر
از 24-33

کلاس اتراسین کربن

$$CPI = \frac{1(C_{25} - C_{33})_{odd} + 1(C_{23} - C_{31})_{odd}}{2(1(C_{24} - C_{32})_{even})}$$

تسطور بر این

مگر: برای کلاس منسأ (کلاس اتراسین) 35 - بر این

①

این CPI یک پارامتر بیوغ است.

اما استناداً به انواع در تولید مواد، منداً آبر دریا فقط تولید از

خود دریا باشد و از قارچ نیاید. لذا مولکولها سببند لغام در محدود

24 - RASHA C_{24} فیسند. ولذا CPI همینه نزدیک ① خواهد بود

2 ← احوال دریایی خالص در حالت ریب CPI هم برابر 1
 و بعد از ریزش نهم 1 است. پس تغییرات ندارد به آن نسبت ملی
 اما اگر از محاسبات ها باشد پس CPI می تواند از مقادیر بالا باشد
 اما در اثر ریزش و افزایش ها در مقادیر می تواند تغییرات
 زیاد در آنجا باشد.

3 ← در این مورد است CPI حتی زیر یک هم می رود.

4 ← (انتظار) این است در حالت نابالغ CPI بالاتر از 1 است. و با بلوغ
 به نسبت 1 می رود پس حدود یک یعنی بلوغ و آنکاره ها پیدا
 می شود.

5 ← در گذشته در گذشته ها که هم در 1977 و 1978 غلب است پس
 منتهی با گذر و گناهان نفسی است.

اما با افزایش و ... مقدار فرود ها کمتر می شود و زوج ها زیاد می شود.

این هیدروکربن ها از زوج کم و زیاد اند.



Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

هیدروکربن‌ها در از زنجیره زنجیر کربنی

پارافین‌ها، نرمان از C_{10} تا C_{20} در محیط هالو جاس

که تولیداً اصی و anoxial carbonate یا تبخیر باشد.

شکل بلورید (مثل عفن‌ها ایران) و بافت گدازنی

سندل CPT می شود

میں الکر دیارتر شرایط اصی باشد. $C_{20} - C_{32}$ است

که مستقیماً تولید می شود.

موجودات زنده معمولاً قبل از مرگ غده‌ها کشند

همی که CO_2 که توده‌ها را سید و انکول دارد. هان

الذبیال در محیط الصید غزایند دیولسید رخی دهد و فروج
(decarboxiation)

السیرون بارکربن آن هم یک عدد کربن است و غنر زنجیر می شود
 CO

اما در شرایط اصی فروج السیرون الزاماً بارکربن نیست و



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

اکسیدن چون اسیابی است با H و به صورت H_2O می دهد:

و کربنی خارج نمی شود.

بازانس این $API =$ $\frac{C}{H}$ اورن $\frac{C}{H}$ رپ بودن تغییرات (C) کم می شود

سین هر چه زیگراتی $\frac{C}{H}$ رپ تر یعنی فرادانی زوج نزدیکتر

این به نسبت نفت API است میزان فرادکربن زوج کربن ها

بند هم نزدیک تر می شوند.

وقتی زوج کربنی غالب است اینده محیط اسیابی

سین اولین نفت های سنگین بوده نفت های سنگین اند. (همین نوع کربن)

* سین اندر نفتی که شریبیش مواد آبی زیاده در محیط اسیابی باشد

باز هم زوج کربنی غالب است.

یکی از ترکیبات مهم API

کرومیل، پیتول، فینول، فیتول، پیر سی (PASH)

کرومیل = $C_{10}H_{12}$ ، کرومیل نوع API - فیتول - فینان - پیر سی (PASH)



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

مکروفلز (نوع a) در وسط فلزات دارد و گروه های عاملی در لوهاها

وقتی دیاکسید کاتارنز شود از محل اکسید می شکند و دو عنصر

سبک و نئین می دهد. و عنصر نئین پروتوزین می دهد
لم حلقه اکروماتیک و فلزات.

و بعد سازه ها یا با عنصر سبک یا توسط به سبک اید و در هر آن

ابتداء به ترتیب ←

فیقول ← فیقان ← پرستان

فلزات موجود در عنصر نئین ← $ni - v - Fe - cu$
۴ مرتبه

۴ با یونان و کاتارنز لکروفلز. پورفیرین - فیقان - پرستان

۲۰ - فیقان ← زوج کربنی ← شرفه میوه اسیایی

۲۱ - پرستان ← مزد کربنی ← غیره

۴ به فیقان و پرستان ← ایزوپروپونیک یا غیر حلقوی لکند

PASHA چون پرستان در حلقه های کربو کلسین است



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year:

Month:

Date:

1 نسبت پرستیان به فیتان عمیق به با بودن دارند در محیط

2 $\frac{\text{پرستان}}{\text{فیتان}} > 1, 2, 3$ های غیر اسیایی یا الید

3 و این نسبت کم است در محیط های اسیایی $0.6 \sim 1$ پرستان

4 در کیفیت های اسیایی و غنی از مواد آلی این نسبت با نسبت تراز

5 اما رطوبت در محیط های الید و غنی کم مواد آلی این

6 نسبت میرا از 3 اند.

7 نکته: در طبق GC (گاز کروماتوگرافی) پرستان کنار $n-C_{17}$

8 و فیتان کنار $n-C_{18}$ است.

9 نکته: هر چه نسبت پرستان به $n-C_{17}$ بیشتر یعنی بلوغ کمتر است. همینطور

10 برای نسبت فیتان $n-C_{18}$

11 نکته: هر چه با یونان رها فداوان آن بلوغ کمتر.

12 مثلا در ریبونیک جلیکی نسبت فیتان به $n-C_{18}$ از پرستان به $n-C_{17}$ کمتر است

PASHA

اما در محیط های humic پرستان
kerogen

Subject:

Year:

Month:

Date:



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1

فیتون بر حسب درجه ای یا یا به فیتان یا به پرستیان تبدیل می شود.

3

پورفین ها از ب ضارها و کروماتیدی و حلقوی اند

5

معمولاً در Corrolation استفاده می شود

6

زنگنه ۱۲۲ = در رویان سطحی قطب باشد هر چه با اثرات

8

ممانند رنگ (بakteria تولید می کنند) فیتان خیلی غلب است

9

بوتریوکوکان یک با بومارک است که از فیتیک بوتریوکوکانس

12

ایجاد می شود C_{34} یا Higher plant فیتیک فیتیک

13

خاص درایی پرستیان C_{19}

16

بومارکها درایی استی بی فیتان C_{20}

17

بوتریوکوکان C_{34}

19

اگر دردها بومارکها Corrolation است و سفیدی بلوغ حرارت

20

مثلاً اگر درخت قدرش بیشتر زیاد باشد از بیرو فرجه است

22

PASTIA با بومارکها و حلقوی است (اره ها)

24



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

از پرونوید تنها منظر غیر حلقوی هاست ←

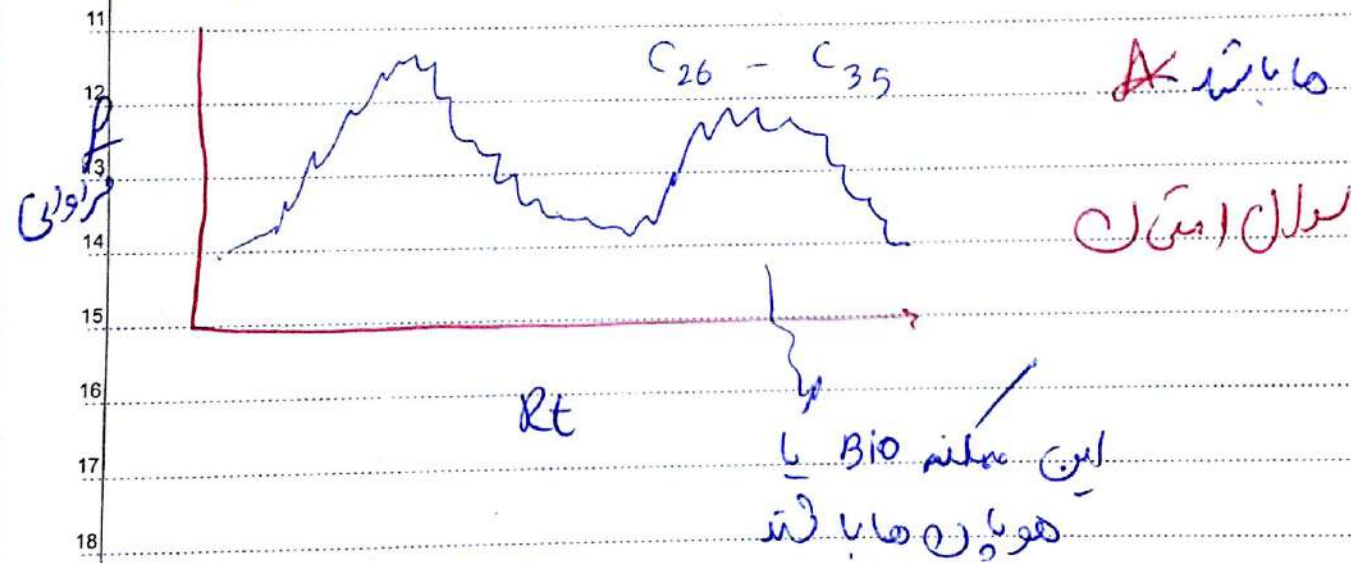
cyclic ها را حلقوی گوئیم

Pentacyclic ~~terpanes~~

① Hopan → C₂₇ - C₄₀ پانچ حلقوی

گاهی دو تریک ایادی شده که باعث خطای ما در برداشت

که همان بلند فستی است در حالی که همین است از همین هوپان



ممكن است پنج تریک باشد ←

② tetracyclic → C₂₄ - C₂₇ 4 حلقوی
terpanes

③ tricyclic → C₁₉ - C₄₅ 3 حلقوی

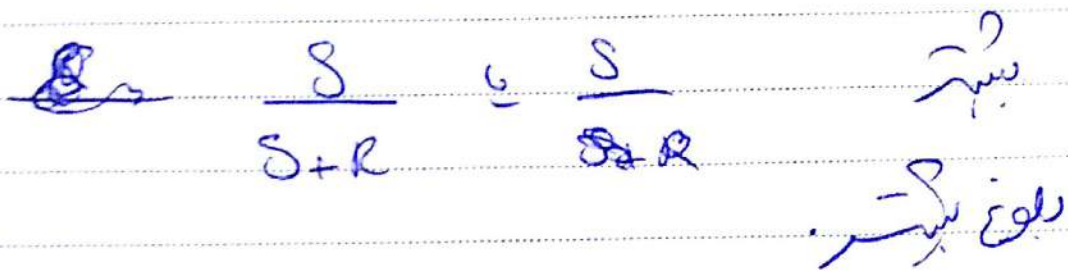
Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

برای برقراری جابجایی با یون‌ها گرم فضا سون از راستگرد

به چپ گرد عوض میشود



فرم R قبل از عمل حرارتی و بعد از عمل جابجایی

خواندن

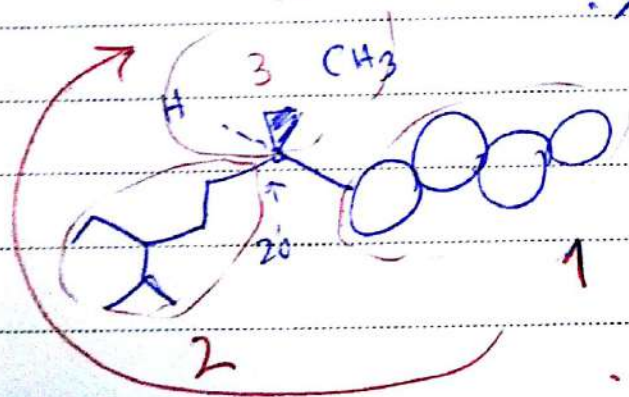
20.A < در موقعیت کربن شماره 20 (کربن نامتقارن)

حلقه به آن متصل است. مختلف در کربن وصل می شوند

بعد از تشخیص راستگرد باید کرد

بعد از کوه نلین به اینترمدیت بعد از کربن نامتقارن به شرطی

که صفحه عمود بر صفحه باشد



راستگرد

نوع = گروه سیل

علو سیل
 α بنت سیل

طایفه و حرف نام هیدروژن

بدرمک اندیک هیدروژن α باشد. و صابر نام گذارم اونی در قفسه

توهرگونه مشخص است.

نکته: در را سگرد و پید کرد = هیدروژن نسبت به سیل

نسبت اندک بود همینطور بخوان و اگر بود برعکس کن.

← با یومارنگها یا immature یا early اند زیر در بلبل mature

زیاد دلیک از بین می روند.

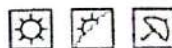
نکته: با یومارنگها همه جا جز گازها هستند.

$$\frac{20S}{20S+20R} = 0 - 0.6 \rightarrow \text{Hopan } C_{30}$$

immature ~~early~~

$$\frac{20S}{20S+20R} = 0 - 0.55 \rightarrow \text{Steranes } C_{29}$$

early oil.



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

$$\frac{20S}{20S+20R} = 0-1$$

ترکباتی و ترکیبی

Late oil

از کاربرد های بیومارکرها پیداکردن نفت مشتقات

است - نوع تحریری یا کربناته - نفس لیس و لیتولوژی نفت

مستار استیسی می کنیم

ترکیب بیومارکرها متأثر از لیتولوژی نفت است پس

دلیل با ... می توان ... را نشان

elastic به معنی کشش از تحریر

carbonate ... از یون کربنات در دریا

لیتولوژی از لیتولوژی

از دلایلی هم اثر بیومارکرها از لیتولوژی اینتر لیس

آنها با ترکیبات معدنی و خصوصاً پلاک های است و اثر

دیگر ترکیب آب منفذی و دسترسی به گونه های مختلف

PASHA سولفورهای احیایی است - خصوصاً در آبرایی

از نوع ...



Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject:

Year

Month

Date

که آهن کم دارند سولفورها را حیاتی دارد و آلومین با بیومارکرها

می شوند

که مورد اولی را در clastic و مورد دوم carbonate بیشتر دیده می شود

در محیط کربناته وجود داشته باشد بیومارکرها دارد و آلومین با سولفید

می شود

بیومارکرها را کاهش مقدار در کربنات در کربنات

۱۳

< 1

≥ 1

pristan
Phitan

۱۵

مقدار پایین

مقدار بالا

استران
هوپان

۱۷

پایین

بالا

دی استران
التران

تعداد کل C₂₄
تعداد C₂₆

C₂₉
C₃₀ هوپان

۲۱

مقدار بالا

پایین

هومو هوپان C₃₅

هگزاهیدرو هوپان
و بنزو هوپان

PASHA

کم



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

۱۲۲ / دی بنزو تیروفنی که باه

۳ / استرانها که متوسط متوسط باه

در حفاره های که بناته هوپان زیاد و در لاین هوپان کم

۷ / **نکته:** بسیاری از این باه مارک ها تحت اثر فاکتورهای دیگر است

۹ / Source با یونانی نفت و بلوغ در استرانها موثر است

۱۱ / نکته دی استران با استران بلوغ زیادی ندارد استران

۱۴ / مقدار رویره را نمی توان به کار برد. اما به طور کیفی می توان گفت.

دی استران
استران

۱۸ / استران به دی استران اصالتاً است. اما عامل

۲۰ / کاتوره لونه به در لایه واقع موقعیت های استران

۲۲ / clay موثر است که هر چه clay بیشتر این تبدیل بیشتر

۲۴ / است. پس از این می توان عناصر clay در source را بیشتر



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

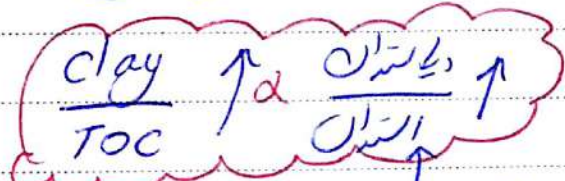
☆ پس نفت های آسده از کت نفت های معنی از دیا استران

اما نفت های کربناته متا دیرکتدر دیا استران دارند

☆ در واقع حضور در مد طولی clay نسبت به دهر باینت حضور

clay به organic است - که اگر با آن باسد تبدیل به می دهد
~~carbon~~

د اگر باین اندر رخ می دهد



☆ علاوه بر این بلوغ نیز رابطه مستقیم با این نسبت دارد

☆ بین اندر بلوغ باین باسد و ~~دهد~~ هم به این عزیزان بلوغ نفت کربناته است

☆ معمولاً C_{24} در ر حصار های کربناته بیشتر از clastic ها است
 tetra cyclic top part

هولان های $\frac{C_{29}}{C_{30}} = 4$ در صنایع های کربناته C_{29} کمتر از C_{30} است

اما در رگ های C_{29} کمتر از C_{30} است -
 و کتدر ها

☆ در ذغان کتدر C_{29} از C_{30} بیشتر و با افزایش بلوغ

زیادتر هم می شود



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

دقت! سو فوراً احیا شده ←

همه در این پارامترها وابسته به نحوه جان سو فوراً احیا شده است

در H_2 وجود دالته باشد ~~فقط~~ و صرف تشکیل پیریت نشود

برخی میش نیقان و هو مو یان C_{35} و دیفنز و تیقان (DBT)

زیادتی خود.

← اما به شرطی که در محیط آهن نباشد چون در S میاد

با آهن پیریت تشکیل می دهد.

★ اگر کربناته باشد و این که تا نبود اصیابی نبود.

بیشتر در DBT مربوط به کربناته ها در یابی است

معدنی DBT تا انتر است شلی گان است.

در DBT کم باشد می تواند هم اصیابی و هم اکسید باشد.

H_2S اما پیریت

H_2S باشد

ساخته باله

SHA با انتر است پیریت شلی گان است



Subject: _____

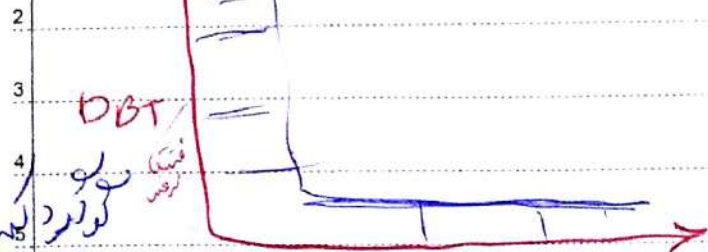
Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa Su Mo Tu We Th Fr

کوئیر زیاد



اصبی تر

الکتریک
میتان

* مقدار مطلق با یومارکدها به عمیق روی توسط صنعتاً مخزن وابسته

خستگی

است از 10 - 1000 ppm در نفت خام. نوع ماده آبی در بای و ...

بالا تر است (تدفیق) صاف زیاد و با یومارکدها کرک می شوند. مثلاً در

صیافی حاله است

generated hydrocarbons.

که آنها می که بر اثر دما و فشار عمل کرده که کروژن تولید می شوند

که کروژن با میزان هیدروژن کوانتیده می شود.

اما عامل کسری کننده میزان هیدروژن در کروژن در مرحله دیاز

چرخ داده پس الکترونی با نبودن است پس در شرایط



Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1 احیایی میزان اکسیژن و مقدار ماده آلی و هیدروژن را
 2 حفظ و زیادتی کند.
 3

4
 5 پس عامل اصلی کنترل شده میزان H₂ و حفظ زیستی شرایط محیطی
 6
 7 و احیایی بوده است.

8
 9 پس هدف در محیط های (آبی) TOC بیشتر حفظ H₂ بیشتر
 10

11 در شرایط زیاده از نیاز در شرایط احیایی فرآیندهای دما پائین و
 12

13 biological اتفاق می افتد که باعث تسکین مواد زیسته
 14

15 به هیدروکربن می باشد و فرجه C و N و O (هترو اتیم ها)
 16

17 افزایش H₂ ~~مواضع حساس~~

18
 19 **تعیین oxid** = آب های با میزان بیسی از 1 ml اکسیژن
 20 **aerobic** → هوازی

21 محلول در الیتراب و اکسیژن 1-0.1 باشد متوط و
 22

23 **anaerobic** (اسه) 0.1 باشد
 24

24 **dyoxid - suboxid**
 ↓
anaerobic PASHA
 ↓
dy sarbi**c** موصوط بی هوازی



Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

در سکیل OXI پس از تولید آبی ابتدا زو پیاندون های خوردند

و همزمان با آن در هر دو طرف آن قرار می خوردند اما آنرا سکیل $Anoxid$

بشد در هر دو طرف با آن در هر دو طرف دریا می تواند بود.

اینتر سن اب و کف جو مندر در حفظ ماده آبی مهم است.

این که کجا رسوب است زیر آب $Anoxid$ و $Suboxid$

oxid

Suboxid

Anoxid

12	toc	3 - 20	1 - 3	0.05 - 1
----	-----	--------	-------	----------

13	H/C	7.6	7.2	0.8
----	-----	-----	-----	-----

14	om type	I, II	II, III	III, IV
----	---------	-------	---------	---------

om type

مکان کثیر زغال (coal forming)

شکل شدن آنتون دار از 50٪ وزنی یا 70٪ حجم ماده آبی دار

مکان اصلی تشکیل آن تجمع اجساد گیاهان (بنا بر خشکی)

و میزان کربن فیکس آن با درجه ارزش حرارتی آن رابطه مستقیم دارد.

که این فرآیند زغالی شدن (هوک دیاژن) است

PASHA coalification

بهتر ترکیبات آلود

Subject:

Year: Month: Date:



Sa Su Mo Tu We Th Fr

انواع زغال سنگ

humic => در شرایط oxid تشکیل می شوند در فراوان ترین

(A)

نوع زغال سنگ ها ریزش از 80٪ که منشا آنها بقایای گیاهان

آلی است. معادن کانی

اجزای تشکیل دهنده سنگ آبی را نام ببرید
سنگ آبی تولید

انواع کانی ها
lipinit (oil) لپیتیت
vitrinit (gas) ویترینیت
inertinit (خشکی) اینرتینیت

اوبی => بقایای جانوران و گیاهان دریایی و بخشی از لپید

دوای => گیاهان خشکی

سهای => اسید شده به که چیز برین دهنده

humic به عمدتاً ویترینیت اند و gas تولیدی سنگ

که مخازن CBM گوئیم => coalbed methan

مکان دود زغال سنگ
سنگ مخزن گاز

دخان کرب در محیط‌های سردابی شکل می‌گیرند



Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject: ژئولوژی
Year: _____ Month: _____ Date: _____

سمنان و تیرینات عمدتاً گیاهی است که عمدتاً لیگنیت و سلولوز اند که شامل ترکیبات آروماتیکند.

در صنایع با دریا، **Sapropelic** کم هستند. کمتر از 10٪ است. این باعث

گیاه به جای فشرده شدن بخش‌های سلولوزی می‌تواند توده‌های

در spore و pollen و کربنیل و رزین اند. یا اگر کانی از مواد با چگالی عتی از لیگنیت در باکتری می‌تواند باشد که حجم زیاد از پلاستون‌ها وارد شود و بیشتر آن می‌دهند

که عموماً shale این را تشکیل می‌دهند

نظیر بر حسب این که بقایای گیاهی یا جلبک‌ها زیاد باشد

Ratio	baghead	Ratio
1.45	baghead	1.5
1.25	cannel	1.2
0.8	humic	0.8

\leftarrow **Sapropelic** \rightarrow **cannel** \rightarrow **baghead** \rightarrow **humic**

مترادف ترین جمع مواد آبی در مواد حاوی است که پس از

سنگ در محیط‌های کم عمق و راند روی هم رفته می‌شوند PASHA

الذلم تسکین coal



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1 که در این شرایط PH کم شده و اسیدیته می شود و منافذ ها
 2
 3 سیدری کم و جتر در کم می شود و باعث تسکین لایه ها از بیابان
 4
 5 لایه ها می شود. و peat bed یا همون ذغال تورب تسکین می دهد

7 نکته: در این مکان ها نرخ رسوب بالا و ضریب تسکین داریم.
 8 تسکین زیاد بالا
 9 high vegetation / تجمع
 10 low bacterial activity / Toc

12 organic matter ← تشکیل خود ماده آبی در oil shale و shale gas

14 زنده و این کربون خودش متخلخل است و گاز در آن trap شده

16 ~~بسته به~~ ← دگرگونی را حرارت دهیم بیثومین
 17 بیثومین

18 تسکین می شود که در فلان آبی حل می شوند و مایعند

19 انواع بیثومین
 20 (thermal & early thermos free) non volatile هستند

22 کربون = ترکیبات آبی جامد و نامحلول در حلال آبی

24 Extractable organic mater → EOM → بیثومین
 particoulate ~ ~ ~ → POM → PASHA (کربون)



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1 می شود که به آن تجزیه حرارتی کروز تولید
 2 thermal degradation of kerogen

3
 4 که این ترکیبات سبب تولید شده ~~بسیار~~ نفت است.

5
 6 وکل فرایند اجایی است. (پیرولیز) که شرایط بدون اکسیژن

7
 8 = معمولاً کروزن ها از تقی تحت اثر حرارت ترکیباتی مثل

9
 10 می دهند که نفت نیستند و محدوداتی است.

11 سهم نه در هر کروزن ~~مقاوم~~ که و & ایزه → بقوم → کروزن
 12 فقط نفت زامه.

13 برانیز و

14 = کروزن شامل ترکیبات حساسی چون پایدار و مقاوم و ... است

15
 16 کروزن تحت دما 150 → 100 ترکیبات حساسی از 80 به نفت

17
 18 و 20 به گاز می رود.

19
 20 در 150-230 یک سری فقط گاز می دهد.

21
 22 در دما 200 متر inert به مواد باقی مانده یا تراشید تبدیل می شود.

23
 24 با افزایش بلوغ ایزه به گاز تبدیل می شود

پس تعیین کروزن



به شدت نفت را

Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject:

Year:

Month:

Date:

I type = شامل ترکیب نفت را ← خاص محیط دریایی

و فرادانی کم و Labale احساس را زیاد دارند.

II = همواره بالای سطح دریایی و عنبر آوانی بسیار

III = فقط گاز رگ و اکسین ها تولید می شود.

IV = فقط گاز فسک و ...

سپس این نمونه شامل کربن نوع 3 و 4 ما بقیومس نداریم.

این بقیومس هم از او 2 است.

oil window ← عمقی که در آن سنگ مناسب اندازه کافی

دما دیده می تواند عبیر روگربن به مقدار زیاد تولید و خارج کند (لایه)

سپس بر اساس عمق گاز. پس اول به اندازه و بعد gas

اما اگر کربن فقط گاز برود در پنجره (مای نفت هم گاز می دهد)

بر اساس بلوغ و پنجره نفتی تقسیم بندی شد

منشأ ... هیدروکربن (organic matter)
PASHA

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

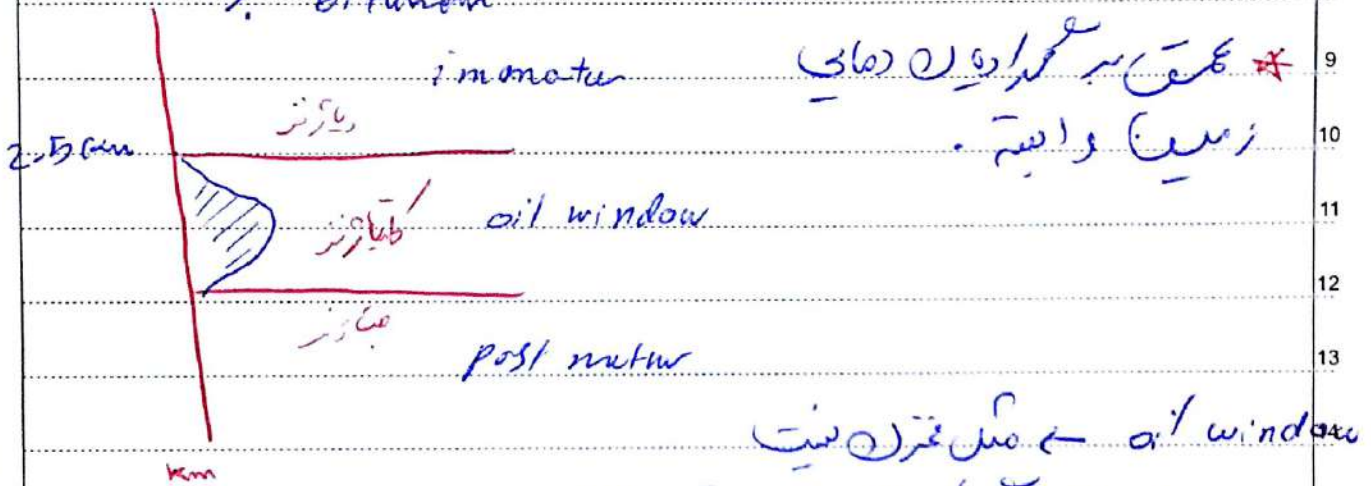
عمق بالا تر از پنجره نفتی ← نا بالغ immatur ✓

عمق در حد دریا ← بالغ mature

عمق تر از دریا ← پست بالغ post mature

دما پنجره نفتی ← از 60 تا 160 درجه سانتیگراد

Bitumen



oil window ← مثل فنر است چون سنگ با دربریزیم تو مطلق و ...

نکته: پنجره نفتی در عمق اما سنگ آبر در این وضعیت به سطح بیاید سنگ سازند پنجره نفتی جبر کند و بعد به سطح بیاید.

فراشته بلوغ کرده در لایه با زنگنه تا پایین

در پنجره نفتی ابتدا نفت می آید بعد نفت خام می آید

PASHA تولید می شود و H₂ گاهس می آید و در زیر آبر می آید

50-200

Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----



پس گاز نر طبیعی تولید شد و گاز است.

1

2

3

4

5

که در درون فقیر شدن می آید. $200 - 250^{\circ}C$ و ترکیب کمپوز

7

8

کرافیتی می شود. و عمل دگرگونی های اولیه است.

9

10

مکان این مرحله می تواند مخزن شود.

11

12

در دیاگرام اول وجود با یون برکهاست. Source

13

در ابتدای منابع

14

در صورت فرسایش گاز است.

15

16

زیر $50^{\circ}C$ به عمق یا سناری می شود generated مخزن می شود

17

origin of natural gas

18

گازها طبیعی گاز نر است (70-200) عمق (بسیار کم)

21

70-1 عمق

22

تقریباً همگرا

23

اما ماهی ها مالعات هم داریم.

24

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa	Su	Mo	Tu	W	Th	Fr
----	----	----	----	---	----	----

در میان ترکیبات غیر هیدروکربنی مهمترین $H_2S - N_2 - CO_2$

که می‌تواند مقدار بیش از ۲۰۰٪ هم باشد.

dry \approx متان

انواع گاز طبیعی \rightarrow wet \approx متان تر

اندازه از $100m^3$ بیش از $4m^3$ گاز داشته باشد wet

و مقدار 1.3 را dry گویند

ترش $\leftarrow H_2S$ دارد Sour
ب شیرین \leftarrow ندارد Sweet

گاز همراه \leftarrow گاز ترش در فرم آزاد است و با محلول در مایع می‌شود گویند

غیر همراه \leftarrow گازهایی تنها با محلول در آب و هیدروکربن مایع می‌شود

همراه است.

اهمیت گاز ترش در آب

سرکت پذیری بیشتر گاز ترش نسبت به نفت و مهاجرت بالا و سهولت



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

2- نفت نیازمند کروزن فاعل است. این تعداد کروزن ها را

بیشتر گاز است. پس مکانسیم ها متنوع و مستعد دارد.

3- به اندازه نیاز برداشت و استخراج و تلف می شود برابر است

این نفت 2.5 برابر است نسبت به انسان.

4- مهم ترین سوخت فسیلی 4- هر چه نفت دوست خدا گاز هم هست

conventional oil = معادل روغن طلا

un = معادل معادن طلا

و تنها رهنمای اصلی گازها

1- عملکرد میکروارگانیسم ها (باکتری ها و قارچها و گیاهان)

(عمولاً بی هوازی)

2- همه انواع کروزن ها 4 نوع گاز → نفت کربن شده به گاز حجم بیشتر دارد } primary

3- ذخایر سنگ ها و coal

4- نفت در سنگ منبع و وزن } secondary

سهم اکثر گاز غیر با یورفتیک باشد اهمیت دارند. اکثر نوع گاز با ترکیب است



Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

نکته: سیستم های abnormal از گازهای خارج شده در نفت است

بنابراین حدالته گاز از کمترین نوع 3 است زیرا این کمترین

حدالته میباشد که گاز است و بی 1 و 2 نفت و گاز تولید می کنند که

نفت می تواند گاز هم تولید کند.

نکته: اگر منبع هیدروکربن مایع تولید نکند (نفت) مخزن و محلول در آن

نکته: برخی زغال سنگ ها هم نفت می دهند (بالهیل و کئیل ها)

اما همینها هم بعداً گاز هم می دهند.

مخزن نفتی در مدارها باعث کربن شدن نفت و تولید گاز و

مخزن فشار و حرارت

حدود حدالته 15٪ از نفت ~~در~~ سورس به مخزن می آید.

بنابراین نفت موجود در سورس ۴۴٪ تراز مخزن است زیرا

تدفیق می شود و کربن شده و source گاز می دهد.

PASHA تنها به دلیل نفت دوست بودن نفت در سورس می ماند.



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year:

Month:

Date:

که باعث کاهش ضریب پایداری نفت می شود.

دو عامل مؤثر در " مقدار TOC "

← " matrix mineral " ← کمپنی های نفت دوست

و آب دوست فزین

oil & gas matrixes نیز هستند

که به " trap " منتهی می شود نه ش جذب آب

نفت در مراحل 2 و 3 primary cracking تولید

می شود. 4 secondary cracking تولید

→ kerogen 1 → Sapropelic به کلاه دریایی
انواع kerogen 2 و 3 → humic به سطح خشکی

نفت در دمای کمتر متان از هیدروکربن های دیگر

در کاتالیز برابر هیدروکربن های سنگین شروع به تولید می شود

که متان ترکیب

در دماهای کمتر در حدود 150° متان به حد اکثری رسیده و برابر هیدروکربن

اما بعد از آن کم می شود اما مقدار آن کاهش یافته است. ولی مقدار



Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

هم C_2H_6 در کربن ها رستپ و CH_4 در ظاهر و

سرچ از بین بی روند و حجم کمی دهند. اما در کربن اور 2 هم

زود شروع و هم دیر موم می شود و حجم زیاد را تولید می کنند

در یک متن بیان $C_2 +$ ها است. CO_2 است

در $source$ ها مخلوطی از این انواعند از کربن و هیدروکربن

خوردنی با هم در وانش.

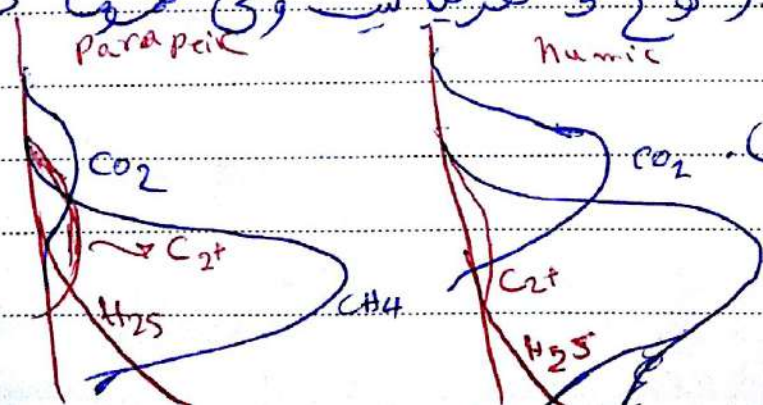
نکته $\leftarrow CO_2$ مقادیر زیاد از کربن نوع $(Humic)$ ها است

می دهند ولی CO_2 مقادیر کمی دهند و دیر تر

نکته $\leftarrow N_2$ نیز مثل CO_2 ولی دیرتر از CO_2 در هر دو شروع

می شود. در $humic$ و $sapropelic$

نکته: H_2S در نوع $Humic$ و تقریباً نیت ولی عمده در $Parapelic$



← گازها را با کربنایی ← (در طول دایره زمین شکل می گیرند)

مکان

در غاری ها 20٪ میتوان با کتری متان را ساخت

12٪ source

دلایل این مقدار کم ← شکل گیری در دما کم و تدعین کم

← نکته: عوامل موثر بر میزان مقدار

جمعیت ← هر چه کمتر مقدار گاز کمتر

دما ← با کتری ها در دما کم غایت می کنند و فعالیت آن

آن ها حدود 0-80°C است

ماده آلی ← آنرا ماده غذایی به با کتری یا نرسید فعالیت ندارند

نکته: بعد از 50° دیر همه گازها ترپوریت و حرارتی اند

نکته: wet gas در سایر یونیک ها زیر 1000m در شکل می گیرند

توزار Sapropelic 2 تا 3 بر لب humic ها است

نکته: یونیک ها محیط های marin و اسیبی است



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

منشأ باکتریال گازها

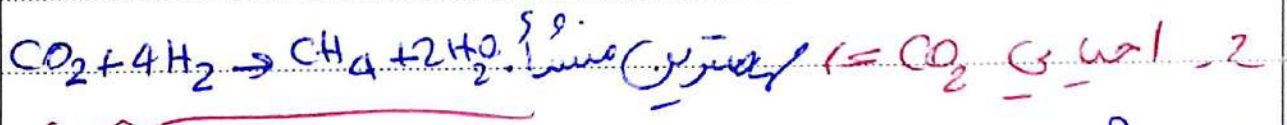
بیلروا، گائینیم هائی که بیشتر متان تولیدی کنند. البته مقدار کمی هم

آذنان دیرپا هم ثبت شده. اینهم علاوه بر تولید باکتریها

باعث تجزیه هیدروکربن ها (سبک ترها می خوردند)

دو نوع تشکیل متان

۱- تخمیر میکروبی = تخمیر استات. مثل تولید سیوه



سبک در محیط های دریایی صورت می گیرد

۴- پس اندر سوختن گاز، سریع باقی می ماند است. گاز بیورینگ بدام

می افتد پس نمیتوان این حالات را غیر مهم دانست

در تشکیل متان اهمیت دارترین تفزیق اینر و توچی کربن

می شوند پس باکتریها بیوندهای سبک تر را می شناسند

۲۴- پس از فراموشی متان بیورینگ سبک و در ترکیبات اینر و توچی



Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

۱۳ و ۱۴ است. زیرا میکروارگانیسم ها دوست دارند لبیک ترها را بیشتر

2

تجزیه کنند. با توجه به ۱۳ C می تواند تا ۱۰۹.۶ - هم برسد اگر کربن ۱۴ C باشد

5

به همین شکل برای هیپرورتین SD می تواند تا ۲۵۰ - (دوتروم) ۶

7

هم لبیک شوند / کشته دمای فعالیت

9

۲۰ - ۳۵ °C

10

۱۳ Dry bacterial ← گاز خشک = لبیک ترین مقایسه

11

۱۳ wet thermogenic ← گازهای مرطوب در لندین ترین مقایسه برای این

14

از کربن و هیپرورتین ۸۰ - ۱۳ ۱۵۰ °C ← به دست گازهای ترسوزیک ترکیب سنگین تر است

15

۱۶ این مقدار بلوغ wet است و در انتها کمترین ترین حالت است (شماره)

17

۱۸ بلوغ کمترین است.

19

۲۰ نکته: این رعا اهمیت باله دارد. پس Dry ها فقط (سختی است)

21

۲۲ wet ها از ایزو کربون می توان

23

۲۴ عامل حرارتی هم دانه باشد

24

۲۵ پس کمتر (سختی) فقط خشک - اما در هیپرورتین wet ها است



Subject:

Year: Month: Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1 نکته: سین امده تفاوت سنون ترکیب ایزوتوپی و شرایط زمانی
 2 ← و درزی →

3 در ریف ها دیا جنی باهوت

4
5 * از SC حدود 15- تا 85- می شود

6
7 اما از CO2 ها SC حدود 30+ تا 40- می شود

8
9 است که جنی نلین است

10
11 wetness $\frac{C_2 - C_4}{C_1 - C_4}$ ←
 12 C_1, C_2, C_3, C_4

13 نگاه کنی گازها ترسوزنیک نلین میاد میکسین می کنه میاد

14
15 با توجه به ریزش میوه ریزش میوه نلین

16
17 سین با افزایش عمق SC از 80- تا 30- می رود که

18
19 گازها کتلین میسوزند. ابتدا با کتلین $\frac{C_2 - C_4}{C_1 - C_4}$ بعد thermal

20
21 است. و از با به پایین کم می شود و در دره زیاد می شود

22
23 سین ترموها در نلین ترند SC ها میکسین دارند (ناتر)

24 PASHA به ملاصت متفی آن یعنی به هم نزدیک است



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

۱- یک رابطه بین دوره های فسیلی به خاطر وزن فسیل ها
 ۲- دما پایین . باعث شکل گیری هیدرات ها

عوامل تشکیل

۱- اطلاعات لرزه ای ، کاهش بویس امواج بعد از h_v

از $3 km$ به $0.2 km$

۲- تغییرات نرخ حفری \Rightarrow سرعت حفری کم می شود

که از 1 هفتاد به هزار متر به 5 دقت

\Leftarrow اندر عاملی مثل گدیده های فسیلی (هدایت دمای زیاد) حرارت

زمان به 10 کم

رانم هیدرات ها بر سندان ها و ذوب می گردد و گاز را خارج

می کنند * گاهی حدود 1 برابر حجمش گاز می دهد

زیاده ها در جهت برابری

۱- کاهش فشار

۲- افزایش دما

۳- استفاده از مواد چون CO_2 و H_2O در سنگ ها

\Leftarrow خود هیدرات ها هم مخزن اند هم Cap Rock اند

سپس زیرسئون فمازن به تقارن گاز در جمع می شود در است

آن هم مخازن گازی

* سوختن CAP گازها تبخیری ها و سوختن غیر تبخیری ها

یعنی hydrate ها است.

سین آند هابی گازها دام افتد یعنی CAP حین سوختن سرد کار (ابعاد)

Kerogen Source (2)

صفتاً یعنی از گازها از این گروه ها و تقریباً از تمام گروه ها

تولیدی است. این درجه معتدل و سرد است. گاز تولید می کند.

تفاوت عمده wet (70-150 و بیش 120) و dry (بعد از 150)

در دمای تشکیل است. و نهایتاً آنتروپی اصول مکان است یعنی

در بلوغ چهار حین با دمای گاز هم نمی شود. در دمای با دمای مقدار گاز

(750)

کم و خشک است. در این شرایط حدوداً 100٪ متان حاصل می شود.

در افزایش عمق = گاز خشک - گاز تر - گاز فست

مقاومت زنی - مقاومت دمای

اما نوع گروه ها (= نفتی) = حیدر و درین زیاد و با فشار بلند یا حلقه ای

دارند و پس از کوب کردن می آید تولید می کنند. اما پس از دما و درین

در هنگام کوره سنت مقدار مخرج گاز می دهد

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa Su Mo Tu We Th Fr

1 کوره سته و گاز می بسندند پس ابتدا نفت و سپس گاز

3 می دهد. اما این کوره ها ابتدا نفت می دهند و بعد خود این

5 کوره ها بعد گاز می شوند. پس چون دو مرحله گاز می دهد

7 مقدار زیادی گاز تولید می کند.

9 بلوغ حرارتی کوره ها یعنی (ساید پولیک) نوع (1 و 2)

10 $wet\ gas \rightarrow dry\ gas$

12 کوره های گاز (3) زنجیره های آکسید کربن کوتاه دارند

14 و حداکثر کوره هستی است. و حجم زیاد حلقه های آروماتیک

16 دارند. (محتوای هیدروژن کمی است) کوره های هیومیک

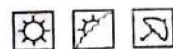
18 نام دارند: C_5H_5 (کوره) $\rightarrow C_4H_4(gas) + C_4H_4$

20 حجم اصلی این کوره ها کاندسرهاست پس مقدار کمی هم

22 گازتری دهد.

24 کوره های تریپل از کوره های تریپل هم توانایی بیشتری

در تولید گاز دارند. (در استوار کاندسند)



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Shale gas عتق زمايد دارند. ايجر سطح بايتمد انت فك رخا حسي اورد

مميزت گاز = همه جا تقريبا موجود

عيب گاز = حفظ نشدني است و نياز به trap حقوقي (مداومت)

پس يك پيچ نه برابر گاز هست صفاً برابر نفت است اما برعكس

مداومت است.

(= Condensate)

ترتيب گازولين است $C_{11}-C_{13}$ ها. دماي آنها برابري

شده نياز دارند $T > 100^{\circ}C$ و $P > 5800$ و P_8 است

بايد انفلاس و پيرينيت 1.8-2.2 داشته باشند

نوع $\gamma = 0$ در وسط گاز و Gas.

مخلوط شدن در داخل نفت و گاز

گاز خارج شونده با عتق، اهم با خود بيرون ميآيد

gas cap تشكيل مي دهد. و گاز از يك جاي ديگر ميآورد

از لحاظ تولید condensate در دریا از دست آورد
 evaluation of gas source and maturity

عوامل - منابع اصلی شناخت سوره - تغییرات کربن 13 یا ترکیب ایزوتوپی

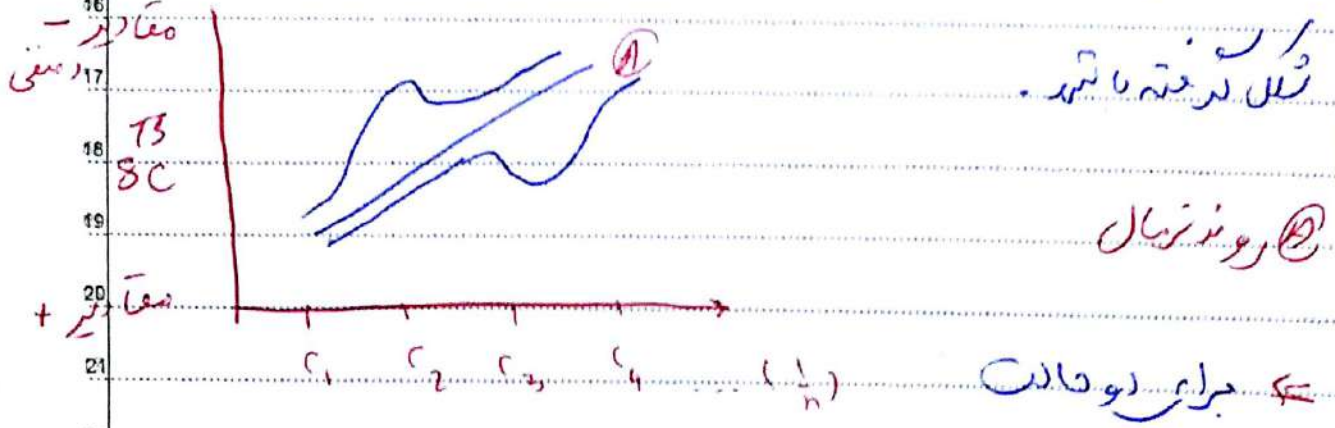
کربن ایزوتوپها (C₁ - C₄) هم تا سوره در سطح بلوغ وابسته است.

گازها بر حسب وزن مولکولی ترکیب ایزوتوپی تغییر می کند - پس

از C₁ تا C₄ ترکیب ایزوتوپی سنگین تر می شود (این روند تغییرات نرمال)

و از لحاظ ایزوتوپی نسبت ترکیب کربن 13 در C₂ (δC) < C₁ (δC)

آنگاه این روند برقرار نبود ممکن است سوره در سطح بلوغ آنترا سیول



غیر نرمال امپالان - gas mining - various source

PASHA post genetic alteration - gas with dip

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

2) عامل بلوغ بر ^{13}C براس گاز خاص

سین با افزایش عمق یا بلوغ ^{13}C سنگین تر یا (به صغر مثبت)

نزدیک تری شوند (این نزدیک می شود)

نکته: هرچه بلوغ بیشتر باشد $\delta^{13}C$ خط عمودا در نمودار سنگین تر می شود

زیرا به هم نزدیک تری شوند (اما یک حد $\delta^{13}C$ دارد)

سین نکته: هرچه بلوغ بیشتر اختلاف Component بین اجزا کمتر می شود

* اما رقیق بلوغ از حد سنگین تر شود wet gas ها هم کربن می دهند

و از سین می روند و عمودا $\delta^{13}C$ یا اختلاف بتری می شود

Non hydrocarbon gases

(کاتالیز)

$\rightarrow CO_2$

منشأ 1- تجزیه حرارتی مواد آلی (از دی اکسید کربن تا افر پیروکسی)

2- ماده منشأ مواد humic از ترکیباتی چون کربونیل (C=O)

3) methoxy و فنولیک هیدروکسیل (OH). (در حالت دریا آنتروپن)

روش برای شناخت محصولات گاز: (TGA - FTIR) به تدریس

مکانیسم و نحوه کارش (سب)

مخالف باکتهرها همگی ترکیب سبک می دهند.



Su Su Mo Tu We Th Fr

Subject:

Chapter 2

Year:

Month:

Date:

3- نورس غیر آبی \rightarrow مثل والفسن بین رس اکاگولیفیت و کربنات ها.

و واکنش در دریا 160 درجه رخ می دهند

4- واکنش رس ایلیت با کربنات و تولید CO_2 (خواهید دانست) در

دریا باکتهرها. البته رخ می دهند.

* CO_2 آلی نیت به غیر آبی سبک ترند. اما با انزایس (عمق انزوا) در

سینتت شده که CO_2 مثل تجزیه کربنات ها تولید و انزایس CO_2

در رس نسیم \rightarrow غنی است ها از کربنات می به دین دریا باکتهرها از تجزیه

حرارتی کربنات ها در دریا $800^\circ C$ است.

\rightarrow سبک ترین CO_2 ها از منشا باکتری های اکسید منگنز اند.

-20 \rightarrow -60

سینتت $\sim \sim \sim$ کربنات ها نیز باشد.

متوسط $\sim \sim \sim$ مواد آلی می آیند.

نکته: دلیل وسعت در سبک ترین ها از منشا به دلیل انواع نورس ها است.

که در چشمه های گاز دار و لئوساله ها وجود دارند.

H₂S بعد از یک سال در 4500m بعد از کوهساز زنگنه

Subject:

Year:

Month:

Date:



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

H₂S ←

بسیار و البته نادر است. و در بربریان معمولاً به صورت لولفور

آزاد در (زرد) یا متالیک (سیریت) یا به شکل ترکیبات گوگرد آبی FeS2

متشکل از آب = در کانیژند حاصل تجزیه حرارتی مواد آبی بعد از
و متشکل غیر آبی.

یک گاز سفید - یا مشکی با کربنایی می خنید که در بربریان (S) تبدیل

می شود پس هر چه H₂S داشت کمتر می ماند (بسیار با کربن آبی هوازی دیده)

در محیط های کربناته گوگرد وارد فشار می شود. اما در سندانها

استخوانی زیرا Fe هست و سیریت می سازند پس کربناته ها است

اکثر بلوغ حرارتی H₂S تو لیبی استند. (سنگ مشأها کربناته)

در محیط دریایی هم H₂S داریم. اگر Sand بود سیریت و اکسید کربناته

می شود گوگرد (در عمق کربناته)

(in situ)

نادر در موارد انبلی متشأ آبی H₂S خود سفید است

1- نفتی رفته گوگرد که بر بار از H₂S است

(با به آهنی با سولفید هم داشته باشد (سیریت))



Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject:

Year:

Month:

Date:

Page No:

2- اعیان حرارتی ~~در~~ لولفات به H_2S (در 130 درجه)

این روش *insitu* در خودی زمین مهم تر از قبلیا.

نکته: بعد از ترک کردن نفت به پیرویتومن حدود نصف

تولید پس از تجزیه حراری در پیرویتومه باقی می ماند.

نسبت سنگ تبدیل به پیرویت 12 برابر

$$\frac{Fe \text{ shale}}{Fe \text{ carbonate}} = \frac{12}{7}$$

برای سنگ نسبت به که بنامه برای H_2S است.

$He - H_2 - N_2$
گسیه کوه 70٪ ازت دارند.

منشأ غیر آبی N_2 مهم ترین است از واکنش اکسید آهن در آمونیاک در Fe

منشأ آتشفشانی

مانند *mantle* ر. *مانند*

منشأ هیدروترمال
← تجزیه حرارتی مواد آبی - منشأ آبی (آلدر در فزنی باسد)

یعنی نوس به محلول پیوسته.

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

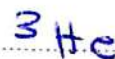


Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

بها مرت راحت . انرژی طشت نورس جوان و دانسیته $(= He)$

mantle - مواد رادیواکتیو



توزیع گازها در حوضه ها:

از پان به پان - گازها H_2C غنی به N_2 - بعد wet

CO_2 - بعد dry CO_2 و بعد H_2S در پان پان پان

$H_2S \rightarrow$ over mature

$CO_2 \rightarrow$ mature

$N_2 \rightarrow$ immature

امتیازی \leftarrow petroleum source rock \rightarrow امتیازی

سیستم نفتی مجموعه عوامل و فرآیندها منجر به تشکیل و حرارتی اند

که در نهایت منجر به تولید - مهاجرت و به دام افتادگی نفت می شود

که دارا از کسره تر جغرافیایی است - مفایده ای این شناخت

دیده که مفهوم این کار است تا به این می کند که در توسعه میادین کاربرد

دارد

به یک حوزه از سوی نیاز داریم.

Su	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

گستره جغرافیایی = محدود است از تولید تا تجمیع نفت. از kitchen

Reservoir و cap rock آن است. و در آن مسیر مجاری

بیش منشأ

در مخزن

پوشش سنگ

و سنگ روانه

منابع اصلی sys نفتی

به اندازه کافی باشد تا سنگ منشأ تولید
بالاتر همه کند

overburden و underburden rock زیر سنگ منشأ را

بیشتر یک sys نفتی به منشأ به اندازه کافی بلوغ و عمق و وسعت داشته باشد
و مهاجرت
عوامل بعد از حفظ سنگی است. با امکانات sys نفتی
دارستی

سنگ منشأ = به اندازه کافی پهن و وسیع باشد که تولید و حفظ کند

انواع pasible = هنوز تولید نکرده بر مبنای تولید کند (اطلاعات)

potential = توانایی تولید دارد اما الان تولید نکرده - بین منابع

effective = کافی ندارد

انسان نشینان دارند

آنهم قدیمی شوند

تولید کرده و تمام شده الان (میتواند inactive یا active باشد)

علاوه بر تولید هنوز توسعه داده تولید می کند. اما در بیرون سطح زمین

تولید فراتر و inactive شده که بدترین حالت است PASHA



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject:

مقدار ماده آلی (Rank) / تاریخ (Date)

به با رانده اصلی (ارزیابی نفت مستقیم) کیفیت ماده آلی
 بلوغ این ماده آلی اول

نکته: پیرو لیز روش Rock-Eval هر سه را به وقت خوبی می دهد
 سه میکرو سکوپیک برابر مطالعات اولیه.

مقدار ماده آلی (TOC) آن است که در دیتا لوزنی بیان می شود.

که با تئوری نفت رابطه مستقیم دارد. possible Source Rock هست است که ریف

و داده بند اصلی بر روی است و از رد این را تشخیص می دهیم

توی لوزیم ممکن است مستقیم باشد. البته ریف می تواند از افسردگی

منگتر باشد.

ما که نفت ها چون دانه درست و پیرانترش اند TOC پایین

دارند و ماده آلی اسیدی می شود

line grain هستی که ریف تیره دارند ممکن possible Source Rock باشد.

الغیره مورد توجه در 35٪ غزنی TOC دارند

TOC

Shale > Carbonate > Sand Stone possible Source Rock

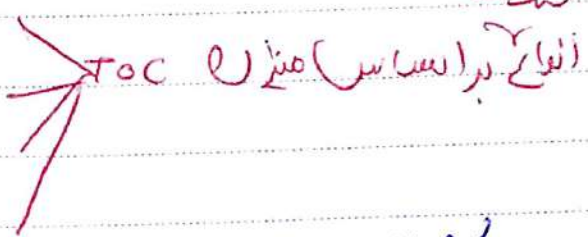
مخلوطی

(کربنات رسی)

PASHA
 (ماده آلی نفتی آبدار)

نوع درختخانه ها در دانه ریز نیز شرایط حفظ کندی بهتر است. زیرا در دانه درختها

مشکلاتی که در آنها - هر فصل دارد هوا - اکسیژن دارد و اینها در آبی اکسیژن
 excellent
 Good
 fair
 Poor



انرژی در اساس انرژی TOC
 کیفیت می توانیم به 1.5 تا 2 (وزنی) TOC نیاز است

اما گاز در 0.5 درصد هم راضی هستیم.

برای این حجم بیشتر TOC نیاز است زیرا هر چه TOC کمتر باشد کیفیت هم

کمتر می شود. ضمناً وقتی کم باشد غیر قابل استفاده می شود و مقدار

ماده به سطح تنگی می شود و تبدیل حفظ و در آن بیشتر باشد مقدار

بیشتر می ماند.

* رابطه بین تولید و حفظ کندی خیلی ضعیف است یعنی مقدار کمتری از

تولید به شدت منتهی به بی مانده یا در مهاجرتها از بین رفته. (حدود 5٪)
 یعنی از 90 تا 95 باقی می ماند.

کاهش کیفیت با ده آبی 5 دو نوع - سایر ویژگیها

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa Su Mo Tu We Th Fr

سایدروکربن ها $\frac{H}{C}$ بالا و $\frac{O}{C}$ پایین و اسید و ...

هوسیک $\frac{H}{C}$ کمتر و در حضور اکسیژن کم هستند.

← سایر ال برای زغال سنگ و کربون برای سنگ مناسفت است

1 و 2 ← *Sapropelic* ← لیپتینیت ← کربون

3 ← *Vitrinite*

4 ← *Intenite*

humic

سایر ال اصلی

(B)

که روم

یا پس هیروژن کمی شوند و $\frac{O}{C}$ زیادی شود

(A) ← بدون ساختار اما با $\frac{O}{C}$ فلورانس غریزود دارند

(B) ← دارند اما $\frac{O}{C}$ ندارند

(A) ← در کورس های دریایی اندام (B) ← *terrestrial* است

Alginite

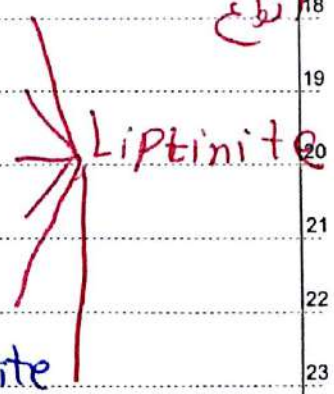
Cerinite

Sparinite

Cutinite

Resinite

Liptodetrinite



تواع

telinite

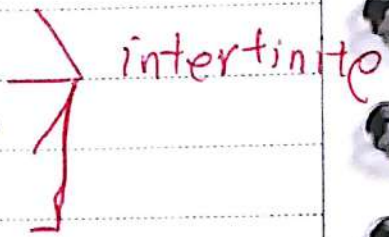
تئوک لیتیک
 دیسوکولیتیک
 ویتروکولیتیک



Vitrinite

فوزینیت

اینتروویتیک
 لئورینیت
 ماکسینیت



Intertinite



معیاری شدن با این شدن تا فوت تولید کنند. با اثر دما

یعنی را ابتدا روی ذغال بررسی کرد. در هر چه بیشتر حرارت شد مقدار

آن بهتر و ارزش را تا حدی که بهتری شود

برای ذغال هم از رنگ و grade استفاده می شود

نسبت محورها $\frac{H}{C}$ بر حسب $\frac{O}{C}$ که با اندازه گیری کربن یا هیدروژن

بیشتر

پور ذغال به عنوان معیار در ذغال دارو از $\frac{H}{C}$ بیشتر کرد و کربن

مهم ترین عامل بلوغ $\frac{H}{C}$ و $\frac{O}{C}$



Subject:

Year: Month: Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

پس در مسیر سوخت H و O از دست می دهد و به زغال

خاص تبدیل می شود که بهترین کیفیت را دارد که گرافیت

اما این برای هوای است \uparrow

اما سایر ویلک ها کاهش هیدروژن مهم تر از اکسیژن

است چون وقتی از H اند پس اینها ترکیبات نفتی می دهند \uparrow

گیب بکتر دارند. نمودار Van-Kerveren \rightarrow

کتابه: اما هر دو در حد با O بلوغ به کراکت در سطح پایین نمودار

می رسند.

پس اگر در تشخیص کربن در این ناحیه باشد تشخیص بیانی

اولم مهم است. البته بعد از گذر مسیر با بلوغ شده اند از

هوای \rightarrow فقط گاز اما از سایر ویلک در ناحیه نفت هم

داریم.

PASHA \rightarrow پس وقتی که بلوغ کم است که سوزن ها صاف می شوند



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Jankov elen

اما اگر بلوغ زیاد شود دیگر فایده ای ندارد. عیب مقدار

← نوع کردن 3 لبریب 2 و 1 ⇒ سایدوینیب

تکثیر در بلوغ کامل ساختار گیاهی تغییر می کند. که در نهایت به آلودگی منتهی می شود.

سیدوینیب (=)

← یعنی لوسین در گرایک فاقد اکسیدین (استر بلوغ اکسیدین)

در طبیعت دمای 100 در سلیورسان - اما در سیدوینیب

دمای 550 در حدود 20 به جم نفت می رسم.

(زمان خیلی کم) اکسیدرغنی از کلیم . از صغرتا 300

550 ع می برند بعدند می دارند بعد دوباره با ریت 25% زیاد می کنند

(استاندارد Rock eval) (حدود 100mg از کربن در هر گرم)

(حجم مقدار کربن هم میزان کربن باقی مانده است)

با این دستگاه کیفیت - کیت و بلوغ حرارتی را می توانیم

کربن سوزنده در oxidation سجدایی شود (S₄)

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

افزایش دما



Su	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

S₁ و S₂ و T_{max} و S₃

مهر واحد ها
mg
گ

300 سیوس ها از آزاد تقطیری شود

← نفت آزاد

$$S_1 = \frac{mg(Hc)}{g\text{ rock}}$$

اما از این به بعد در زمان 25°C زیاد شده

گورن ها هم باغ می شود و نفت ها باقی آزاد می دهد

نکته: اما در سنگین

$$S_2 = \frac{mg\ Hc}{g\ \text{Rock}}$$

S₁ و S₂ یا نت یا ضعیف است. (تقسیم) هیدروکربن باقی مانده

مواد آلی در کان کرب شدن خود ماده آلی اکسید دارند

هو اند بیو نیز الیکول، هیدروکربن CO₂ ظاهر می شود

هر چه حفظ شدی بیشتر

$$S_3 = \frac{mg\ CO_2}{g\ \text{Rock}}$$

↑

زیر 300 درم

این S₃ است



Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____
 Year _____ Month _____ Date _____

1 T_{max} ← درجه حرارتی که در آن S_2 ماکسیمم است را بگویم.

3 ← هر چه T_{max} کمتر باشد بلوغ کند پس هر چه

5 " بلوغ " " بلوغ " یعنی حرارت بیشتر

6 شکل کرده. (عبارتاً نمونه حقیقی، بلوغ همان کرده درجه سبزه پیاپی

9 بیشتر از است داده.

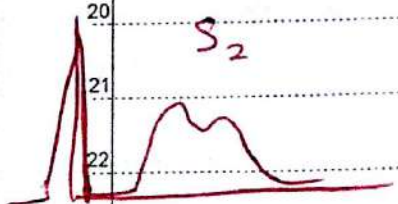
$$\frac{S_2}{T_{OC}} \times 100 = HI$$

$$\frac{S_3}{T_{OC}} \times 100 = OI$$

15 ← در source انگلیسی باشد T_{max} می توان (دقیق) داد

16 S_2 یک S_2 فصل ندارد. و معودار S_2 است پس 0.2 S_2

19 بود T_{max} فاقد اعتبار برابر بلوغ است *



21 سه گانه S_2 دو تا قله دارد. Bimodal

23 T_{max} اینها هم جز ایراد است

24 T_{max} که دارد این PI است PASHA
 Production index
 نفت کشین دارد

مقدار S_1 و S_2 کم

Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

$$PI = \frac{S_1}{S_1 + S_2}$$

مقدار PI

با افزایش بلوغ PI هم زیاد می شود و S_2 کم و S_1 زیاد

$$0.1 < PI < 0.4$$

بی سود

Quantity	TOC (wt.%)	S_1 mg HC / g rock	S_2 mg HC / g rock
Poor	0 - 0.5	~	0 - 2.5
Fair	0.5 - 1	~	2.5 - 5
Good	1 - 2	~	5 - 10
Very "	2 +	~	10 +

Type HI S_2/S_3

Gas	0 - 150	0 - 3
Gas and oil	150 - 300	3 - 5
oil	300 +	5 +

maturatation	PI	$T_{max} ^\circ C$	$R_o \%$
top oil window	~ 0.1	435 - 445	0.6
birthline	↓	470	1.4
Bottom oil window			
deadlin	oil window.		

S₁ = همون بتنوسه دیگر (نت آزاد)



Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject: _____
 Year: _____ Month: _____ Date: _____

به پارامتر که سطح بلوغ رای دهه در PI و T_{max} و R₀ (مهره)

مردود	Bitumen	2000 - 4000	→	Jood
مردود	HZ	S _{2/5,3}	H/C	انواع کردون تولید اصلی در سطح بلوغ
6	>600	>75	>7.5	oil
27	300-600	70-75	7.2-7.5	oil
2, 3	200-300	5-10	1.0-1.2	نت و گاز
3	50-200	1-5	0.7-1	کوه
4, 10	<50	<1	<0.7	none

← آلوده با سید