

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 اثر ندارد

4 اهداف اصلی

5 حل مشکلات مربوط به مخزن و بهره برداری

6 در اجتناب از تریبون هیدروکربنی

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 ...)

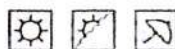
11 *Generated* (= باجریات دادن و در نهایت زمین و سوراخها که گریز

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

13 تفریبات نفت در اکتشاف و تولید نفت

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa Su Mo Tu We Th Fr

1 * افراد که روی علمهای کاربردی و علوم رادار ایند

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 ژئولوژیست 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 ← اولی 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 می شود 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. /
روشن های 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

روشن هر چه نورتر باشد شده بیشتر باشد. در صد بلوغ با بهر است. که برای

نفت گاز سین 2-0.2 است

color of microfossilite (B) رنگ ماده آبی که کمترین زرد - قهوه ای



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

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

و پسین مشکلی است. البته خاک و هاگدان دیواره قوس دارند که طول زمان حفظ می شوند. و تغییرات می دهند.

(C) H-C Ratio ← عدد بلوغ پست کربن نسبت می شود پس هر چه $\frac{H}{C}$ کمتر یعنی بلوغ کمتر.

(D) Spatial arrangement ← تغییر در آرایش فضایی مولکول ها

و تغییر در بلوغ با این تغییرات (در اثر بلوغ فرم را اندر چپ کردی) انواع کف نیز که **بلوغ** 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 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.

دوم اینکه در چه مرحله از چرخه است.

سه- اولین پارامتر برای اندازه گیری آن در حدود 2-2.5 است (TOC Ratio)

TOC برای ذرات بزرگ 70% برای نفت و گاز 2-2.5 است

هدف از این کارها یافتن Kitchen نت مشا است یعنی

هایی که حرارت برابر با بویلر به بلوغ کافی است مشا بلوغ

70% (این در برابر ما مهم است)

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

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

درست می آید.

4- Late generation همیشه عالی است

اولویت دارد

و بعد از آن باید بفهمیم مدیر مهاجرت کی است تا با PASHA شود



Subject:

Year:

Month:

Date:

Sa Su Mo Tu We Th Fr

گفت رسید

به 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 به یک می رسد ده آلی ذخایر دارند.

که یا نبود موانع گامی و نبود بلوغ گامی

که نبود مسیرها حرکت خوب برابر کردن trap

که که این سه عامل علاوه بر کثیف شدن و trap برای کاهش

رسید اهمیت دارند.

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

و اما بعد از این 6 مورد حجم trap و مدلیت حجم نفت در باید

انجام شود.

PASHA و یک ضمیمه بالینیت که در آن کم ارجحیت دارد به عنوان کم لینیت بالا



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

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

1 ← معازنه عادی کشف نفت - تولید عادی نفت کوهن برکت

2
3 آرنه فزان unconventional

4 عوامل مؤثر در موفقیت کشف
5 ← trap در آراسی هندسی بین مخزن و cap rock است.

6
7 در مطالعه این trap از راه اصلی آن مطالعه زمین شناسی و

8
9 ژئوفیزیک

10
11 ← برای شکل و جمع نفت باید منبع - بلوغ - مهاجرت - زمان ده

12
13 ژئوشیمی است

14
15 ← گله بردی نفت تولید شده - که علم زمین شناسی است.
16 ژئوشیمی

17 و در آن تاریخی همایی و metric water inversion بر روی می شود.

18
19 تأثیر ها اجزاء سبک نفت را می خورد و نفت سنگین می شود.

20
21 کوهن های مولد نفت petroleum generative depressions
22 (همان kitchen)

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

24
25 با به و با این خصوصیات متفاوت دارند که روی سنگ منیع 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 رو کربن دارند و در

2

3

سری ژوراسیک میل دارند که همان آستیزخانه ها هستند

4

5

← اگر در ناصیه ای PGD داشته باشیم هوشمند مولد نامگذاری

6

7

می شود.

8

9

روش تشخیص PGD ← نقشه کربن افسارده های آبی و

10

11

شناختی درجه بلوغ و نقشه بر داری آن

12

13

gas در بلوغ با دتر و TOC نسبت

14

15

نفت به هم به زیاد

16

17

* هر چه TOC بهتر کیفیت بهتر

18

19

Ro ← انفاس و پیرینیت

20

نفت 0.6 - 7.3

21

گاز 1.3

22

23

گاهی مهاجرت درستی است که در trap immature داریم

24

اینکه trap حقیر تولید می کند و از تو سیری کوید اما از او فیلتر **PASHA** را گن سایی می کند

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 ژئولوژی = 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 - هایتیزه 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 کروژن



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

سخت تر
↑ انرژی حرارتی ↑ کربن فیلس

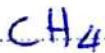
این نوع پیوندها در انواع ذغال متفاوت است.

در مواقع کربن نان فیلس با اکسیژن و آب تشکیل می دهد

نکته: پایدارترین ترکیبات وقتی است که پیوندها با الکترون

انجام بشود.

پیوند کووالانسی وقتی که الکترون به اشتراک بگذارند



دو محصول خیلی پایدار کربن



فرم امپار کربن

فرم اکسید

کربن عنصر پایه حیات و در تمام موجودات و در 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 فراوانترین عنصر در زمین.

6
7 primitive earth

8
9 ← زمین اولیه =

10
11 تشکیل شده
12 70٪ آهن - O_2 و Si و Mg پس این آهن ها زرد

13 تشکیل شده شروع به حرکت کردند بعد تک آره ~~همه~~ 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 کمیت خروج بخارهای یوره

20
21 $CO_2 - N_2 - H_2S$ و H_2 - ایا کیور نیست.

22
23 ← چون O_2 نبوده و اقیانوس ها بدون اکسیژن

24
PASHA رحمان فوق تک لوی های ایا شده بولفات



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

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

ہفت روزہ

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

و در شرایط ژئوسفری آکسیژن بدون اکسیژن نداشت. مثل وجود

آهن II و اورانیوم . 26 سال پس

التی در 2.6 سال پس اکسیژن زید زید در سواحل

Red bed ها هستند (رگ و خردابی آهن و قئو استنفر رخ داده)

قرمز → خنثی . خاکستری → دریایی .

حیات اولیه . primitive life

پروکاربوها → باکترها و اولین تولیدکننده های فتوسنتز

بی هوازی اند و از نور خورشید و CO₂ کربن را می خوردند و در

اثر قئو سنتز H₂O رخ می دهد. این عامل احیا کننده

سودنیاز برای انجام این واکنش H₂S بوده



هر قئو سنتز O₂ نمی دهد. مثلاً اینها O₂ می دهد PASHA.

Subject:

Year:

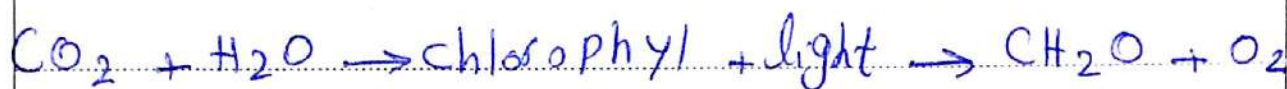
Month:

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 تکلیف حیات
 مرحله 2
 مرحله 3

موجودات یوکاریوت → ~ ~ ~
 هم این اکتیون را اطافه کردند
 800 m
 پروکاریوت های → ~ ~ ~
 تولید کنند ماده دلی بدون تولید O_2
 26
 26
 استفاده از H_2O و H

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

برای یافتن source rock بهترین مرحله برای بررسی

مرحله سوم است زیرا در مرحله 1 هر چیزی PASHA



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

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

شرایط اسیبی نیست 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 سنت متسا هم توابع 45 G را

اما سنت های متسا امین مال فلورینیک است حدود 0.5 G پس پس تشخیص زمان هم است.

اما صندل در لیبریا صیدان مارالوف لیبریا مولد آن Era است

که پرکامبرین است و گاز می دهد و بی دیکم 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
----	----	----	----	----	----	----

رستک تو روه در برکامبرین باهه است.

اما دلایلی از ژئولژی رستک باهه در برکامبرین 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 میکروبها هم کینوات در دریا چشم نشده اند

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

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

نفت بیشتر است. مقدار است.

نفت های برکامبرین عموماً در پدیراته شده اند. و هیدروژن

کم است. پس در سه کیم C کیم H کیم O کیم و کیم باسه

مقدار کم گاز دارد. 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:

تقریب شده و از زمین رفته .

نیم قمری ها مثل پالوزونیک در ایران مثل دندان و بالان

نتیجه به هیچ وجه Source های پیرامبرین با پالوزونیک

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

پیرامبرین را حذف کنیم . خصوصاً جاهایی که سنگ مسنگ ها پیرامبرین

دگرگون نشده اند . که ورنه هنوز دگرگونی نشده اند - و فاصله تقریب

نشده اند

بین رسیک dry hol در Source های پروتوزونیک پس

فانروزونیک است .

از پالوزونیک تا سنوزونیک ادامه میابد .

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

resource

اند . 75 بز

بعد از این دوران در ترکیه و اروپا و در 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

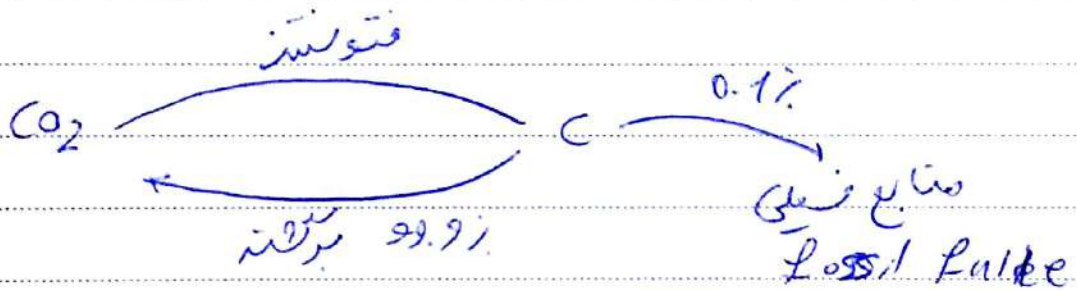
وجود دارد.

پس بهترین TOC ها در رختخانه‌ها کربناته اند.

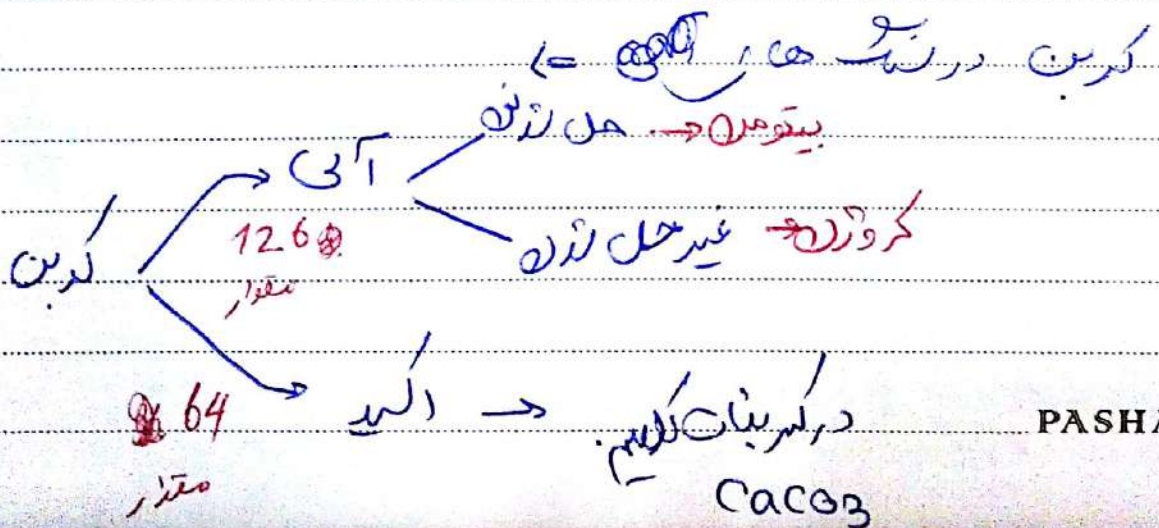
آب سرد صفت کربناته را بیشتر از آب سرد می دهد.

نکته: در دوره آبیک افزایش TOC دلیل آن یکمروار آب است و کربناته

است که بزرگترین بهر قشر مهم است.



و بعد از این 0.1٪ ماده منابع نفت و گاز 11000





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)

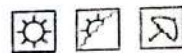
با وجود این به سنگ ها یعنی از ماده آبی یا Black Shale (تولیدی شود)

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

نبود اکیزن و نبود موجودان کف زنی

* 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 آمی یا دریاچه ای تا ته نشینی یافتند.

در تریاس این جنسها را **Black shale** (اصطلاح) میگویند.

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

ماد کربناته میگردانیت است

معمولاً تیره هستند. اما رنگ های مربوط به ارتباط و TOC

می توانند سبز - خاکستری - سیاه - قهوه ای باشند

بسیار دانند ریز هستند. مگر بعضی pyrite و فسفات دارند چون شرایط اقلیمی است و این مواد در تریاس FeS_2

در مقیاس میلیمتری لایه بندی ظریف و خوب دارند

(غرف bed و lamina در فنی است)

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

که این black shale ها وجود دارند.

OAE \rightarrow Oceanic Anoxic Event



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

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

1 لب شکرها و شکرانین و توروشن در صورت بهرگاه با آب می است

3
4 یعنی است و در هفتایس جهانی اند

5
6 = درگاه صیانی افزایش گاز لگانه - گم شدن تغییرات دما در

7
8 استوا و قطب - ذوب یخ - افزایش سطح آب و زیر آب زمین

9
10 منگولی ها

11
12 = در اثر نبود تغییرات دمای جریان ها در اقیانوسی هتوتفا شده

13
14 حرارتی اصی در تدریجها فراهم شده

15
16 برای تشکیل لب شکر به اصل اصلی

17
18 تولید = تولید ماده آبی ← در فضایی ها در شان و لیاها و حیوانات

19
20 در دریاها فیتوپلانکتون

21
22 حفظ = حفظ این ماده آبی

23
24 = Dilution (رقیق شدن) 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

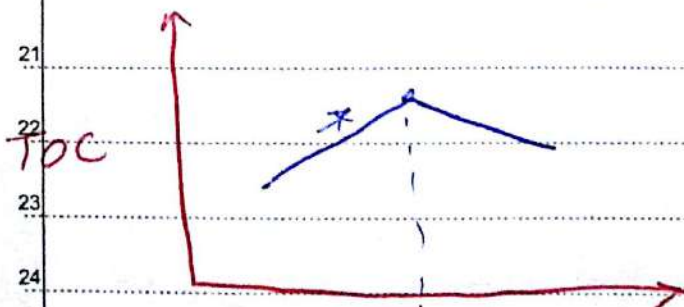
weathering intensity ← هوازدگی و شدت آن در اندازه کافی باشد.

که مواد آبی از زمین تولید.

هسته شدت هوازدگی بیشتر رسوب

بیشتر موارد دریایی شود و

ماده آبی تدفین می شود.



PASHA

رسوب رسوب گذاری



Sa Su Mo Tu We Th Fr

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

2- اگر انرژی بیشتر ببرد آب گرم‌تری شود آب دریا با لایه یخ - گ

لغزنا از زیاد می شود و هوازدگی زیاد می شود.

← به این پدیده های دریافت کم و زیاد انرژی از فوسیل

را پدیده های میلانکوویچ گویند.

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

های غنی از ماده آبی داریم.

عوامل در لایه های چرمنی.

Eccentricity

دوره از فوسیل

مدار کامل بیست و 100000 سال

41 ky

کج لایه محور زمین
obliquity

سر
لغزگی زمین

23 ky مدار بسیار

Precession

(عین لغزگی)

Subject:

Year:

Month:

Date:



Sa	Su	Mo	Tu	We	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 (مجاوری)

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 بران Source ما مقادیر متنوع است

(در پودرات - پروتئین - لیپید - لیگنین و بقیه مواد)



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

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

← منگ در درفتان که بوهیدرات و لیپین دارند

با منگ فتو بیانگتون ها بهتر پروتئین و کربوهیدرات و لیپید

به باکتري ها بهتر پروتئین و کربوهیدرات

منگ: مواد آبی آمده از قاره یون بهتر سلولوز و لیپین دارند

بهتر گازها زرد

* به صورت عیوط های دریایی پروتئین زیادی می شود

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

نفت تولیدی کند

نفت با پایداری ترین جز 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 نایزیر اند. (حلال آبی) (و جامد است)

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

قابل حل است.

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

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

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

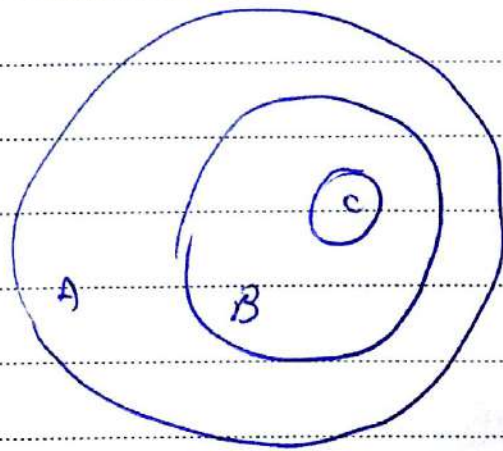
می شود. و باقی مانده کروژن است. و مقدار بیتومن هم دارد که

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

A - سنت رابوی

B - کروژن

C - بیتومن



که این بیتومن شامل

PASHA آرفالین و رزین - آروما تیک و الیفاتیک است



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

* ژئوسیرمیکولی بررسی همین بیتمون هست.

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 هست

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

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

در سطح دارای الیتران و مواد مغذی است و بزرگی می رود.

و آنها را پراز 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

کاهنده ^{نوسا} است. و جنبه منفی انقراض در کف اقیانوس

می شود

جریان های هوایی

که تلفیق حرکت و منفی 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 در نیم کره یابسته از جنوب شرق به غرب می روند.

* جریان های هوایی جریانه ها دریا می را از طرف می کشد

و باعث upwelling می شوند. که در نیم کره با هوایی در حال

شرقی قاره هاست و پارس برعکس که این اتفاق باعث

جریان های هوایی جریانه ها اقیانوس را خنک می کند

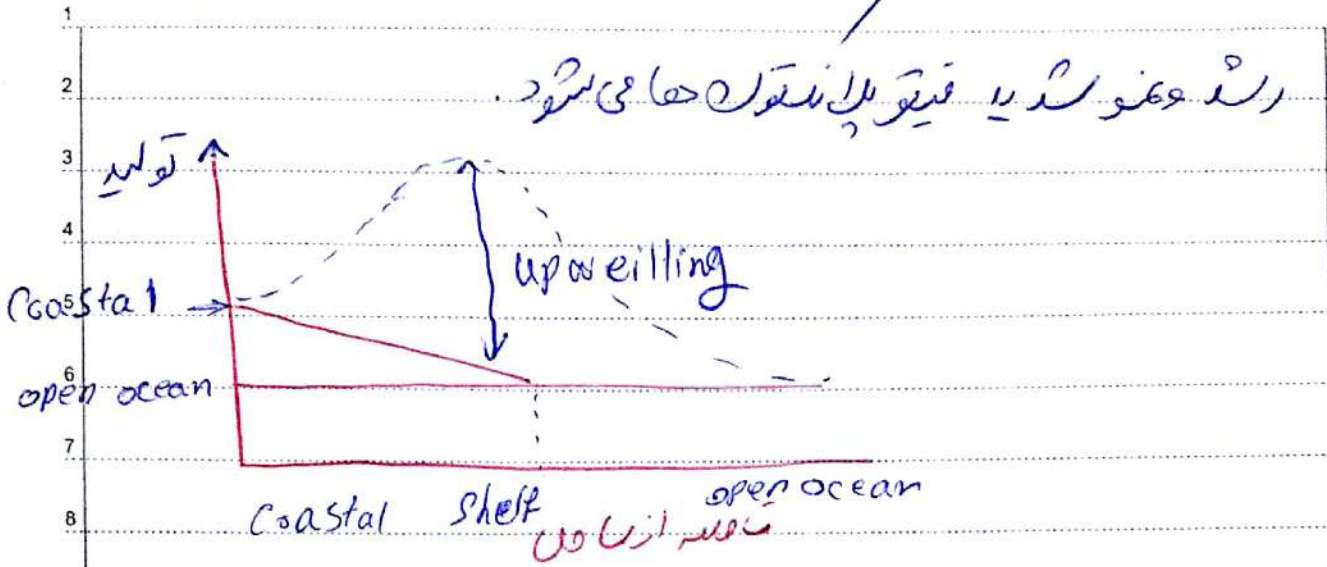
PASHA



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

عمیق می آید و برخی دانه ها و ایتروال ها را یعنی از ماده آبی و شرایط

امیایی ایجاد می شود

* در محل هایی که upwelling است ماده آبی زیادی تولید می شود و می توانند

و مرگ دسته جرم می گیرند

کلیه 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 الیون و ...

تجزیه کرده و ماده غذای و CO_2 می دهد و این پیک 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
و تجزیه داریم .
 $CO_2 + H_2O \rightarrow CH_2O + O_2$

مردن و دهن کردن
تجزیه - مصرف الیون و بداندن تولید و ماده آبی
 $CH_2O + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
نیب بیولوژیکی
در زیر

تاسطح 50-110 متر سطح آب فتو سنتز رخ می دهد. فوئیک zone

عوامل اصلی و ابتدایی کنترل کننده تولید در اقیانوس
ماده آبی

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

تو قریباً (= مفروضاً) فتو سنتز و سنتز و فسفات

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

نور (= ~ ~ ~ ~ ~)

بسط های امیابی (=)

در مایه های قاره ای عمیق - مرز بین دریا و قاره

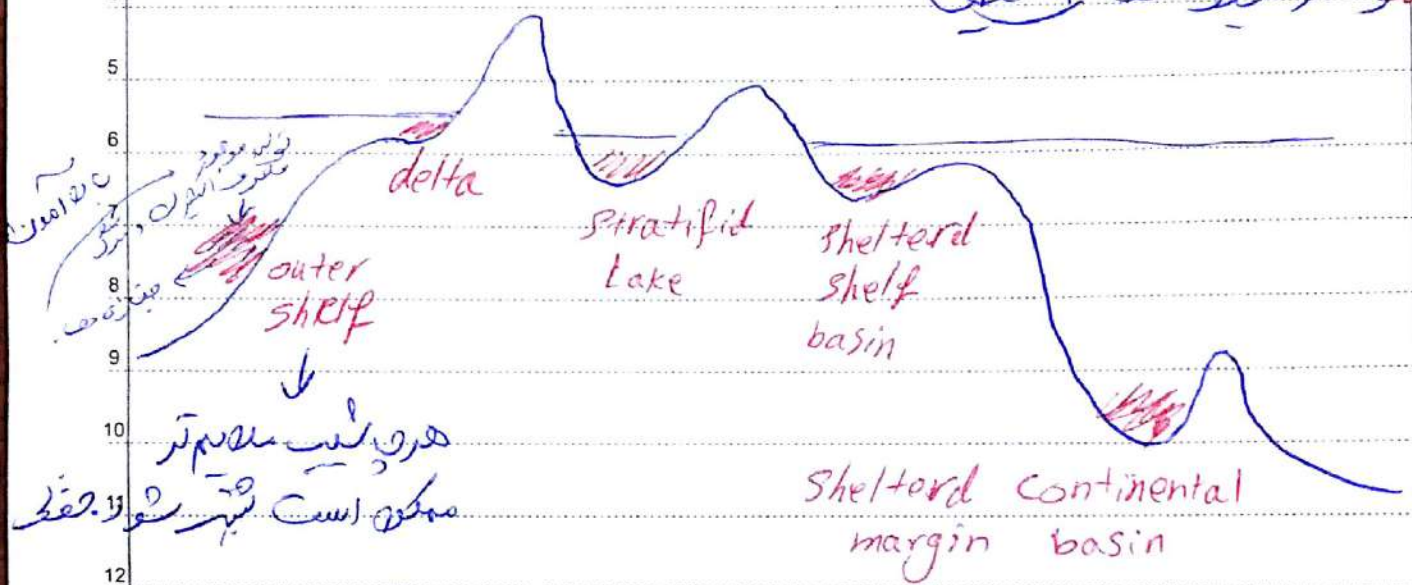


Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

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

که آب از چرخش دور بماند مثل ریف ها

در محیط های عمیق



این هست جایی دارد که یک نوع میزبان است از

بالا و پایین کمتر است. در اون zone که با کتله ها تجزیه می کنند.

و اکثراً را صرف می کنند آن استرخ می دهد.

انواع مدل های اصلی گسل های

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

بودن آن است مثل دریای سیاه که اکثراً 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 این zone ب اکیزون کم

6
7 تستر یعنی شود چون برودالست مقورتر و مصرف بهتر اکیزون و تمام

8
9 شدن چه مصرف بهتر.

10
11 نکته: Zone صافی در Tac بالاتر دارند دال بر 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 آن ب و کلا بهترین تاثیرها پیشروی حلال

22
23 آب دریا اند و تشکیل black shale

24
PASHA مهم ترین نکته 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

مسئله تولید گاز

تکانه ← این محتوای هیدروژن در ماده اولیه نه محلول - همون

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

نسبت نفت می رود

تکانه: اندازه مولکول های هیدروکربن ها و تراکمشان متفاوت

است که هیدروکربن های متفاوت تولید می شود

کوئلیترین میان و جبرئترین آسفالتی که به جورایی خورده

های ریزنده کربون است مثلاً

هیدروکربن ها سر هم شده را ایجاد می کنند که خواص

خانواده های مختلف

میکس آن وی اندازه متفاوت که معروف ترین این سری ها

پارافین ها هستند با فرمول عمومی $C_n H_{2n+2}$

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 والدین ها هستند.

انواع در نوع مولکول ها:

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

2- $cycle$ ها \Rightarrow حلقه ام اند و نفتنی گویند. و اشباع اند
پیوند یگانه

3- $aromatic$ ها \Rightarrow اولفن ها گویند و پیوند دگرگانه دارند.
در توننت محزون نیست اما از اولین زین زیاد دارند

4- $aromatic$ ها \Rightarrow همون آروماتیک ها که با یک یا چند حلقه
نفتنی هستند



ممکنه برخی ترکیبات این فرمول را نداشته باشند

دو سین جزو زواون نفت خام.

نام دوم اشباع یا آلیفاتیک

مهم ترین و عورتی نفت ها در مخازن عمیق و قدیم
PASHA

کشفیات



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

Sa Su Mo Tu We Th Fr

پارافینها اند - پس بیدارترین پارافین است

دو گروه نورمان یا فزدار اینها اند.

نورمانها تشکیل دهنده های مهم (گاز - مایع - جامد)

می دهند و عنصر هیدروکربنها هم مولوب توپیم.

تعداد نورمانها کمتر از 80 تا اند.

نورمانها نقطه جوش پهنتر دارند. چون بیدارترند.

برخی پارافینها هم نورمان با یو مارکند.

← اینها هم فروریدمان - شکل هندسی متفاوت

← گیاهان در بدنه خود واکسها پارافین را سنتز می کنند

(تمامشان)

← زمینی تا غیرفلکنتونها همیشان

این واکسها بیشتر در higher plane ها اند.

در این واکسها روبرو سطح بزرگ و فشار داخلی دارند.

PASHA از تمامها محافظت می کند.



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 تغییر رنگ می دهند و بلور می بینند
6 به رنگ تیره تر.

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

8
9 تا سطح خوراک بیست و تجدید می پذیرد و نیاز به محافظت برود.

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 (سلولها)
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 بدترین اند

22
23

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

PASHA Saturated hydrocarbons

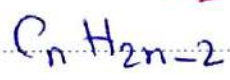


Subject: _____

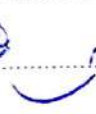
Year: _____ Month: _____ Date: _____

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.

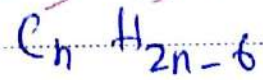
هیدروکربن‌ها  هم فاد شده هم از این‌ها تولید می‌کنند.

اند درخت دانه بالیم پس یعنی کمتر جنبه جانور

است زیرا در حالت عادی درخت نداریم. چوله‌نیی

واکنش پذیرند. در state از زیادند

آروماتیک‌ها



قله بزرگی دارند و در کف‌ها سنین تخت

دیو می‌لوند

معروف‌ترین‌هاست تولوئن و بنزین پس از 15

و هر چه تخت‌ترین در هم آروماتیک‌ها بیشتر و نفع

جویش با دومی دارند $\frac{H}{C}$ کم دارند

پارا فین ہاؤسیٹکولوگرافین ہا ترکیبات (جسبی)



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

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

بایو مارکر ہا

لے بنزول - ٹولون - سین - نفالو ہا بنائون

1 حلقہ 1 حلقہ یا 1 حلقہ 2 حلقہ
 2 حلقہ بنزول 2 حلقہ بنزول

حاصل ہونے صواب غذا ہی ہم ہستندہ خطرناک است
 لے سوئے ہا (4 حلقہ بنزول بنزول)

(PAH) (PHE) لے مٹھنڈ (بنزول سیرید)
 $C_{20}H_{12}$ وہ بنزول سیر

NSO ہا

نسب بہ بقیہ غیر ہڈروکاربنی اند

ترکیبات بنزول و پھیچیدہ و سٹین اند

سولفور = آئوڈ - سولفید ہا

نیٹروژن = سیرول - ایندول

الکیرن = ہم گروہ ہاں عامی گروہ سٹیلڈک (سید)

پیریتان و فیتان = پارافین ہاں بایو مارکر
 C_{19} C_{20}



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

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

ترکیب نفت

مراکز جدا کردن ترکیبات مختلف از نفت را distillation

گویند (تقطیر)

نفت stale است زیرا آورده های بیشتر و مهمتر از نفت عادی می گیرند

پس چون سوختها دارند و ترکیبات سبک تر بیشتر میسوزند

به طور کلی نفت می تواند ترکیبات پارافینی و آروماتیک

و آلفاتیکی بدهد پس چون آروماتیک ها فقط هوش بالا

دارند رشتن آلفاتیکی ها بدست می آید

خواص نسبی = API به تابعی از اندازه و نوع مولکولها

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



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 \rightarrow API-35

آسفالتین مهمان جزو نفت نیست و به دلیل تعداد کم پارافین در نفت است

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

را جدا کنیم.

سنگین \rightarrow (گازهای سنگین) 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

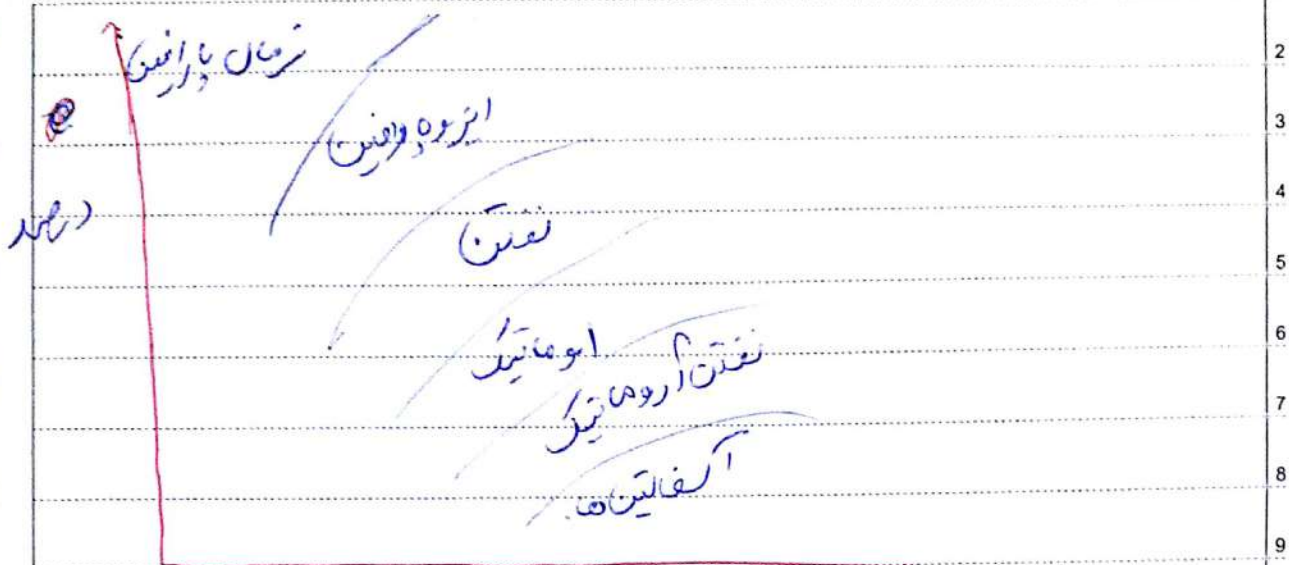
PASHA $C_{19} \rightarrow C_{25} \rightarrow$ heavy gas oil

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa Su Mo Tu We Th Fr



gasolin / پروژن / دیزل / heavy روغنی / جاسول / 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 سوندا → API = 8 سنگین ترین ایران

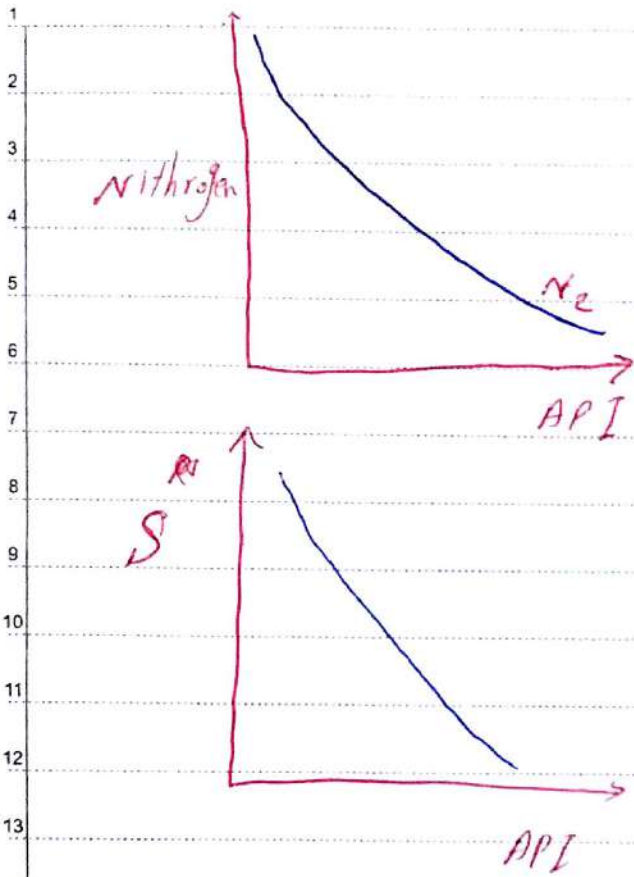
	API	ρ	μ (mPa·s)
کروژن →	50	0.78	8
گازولین	60	0.74	20



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

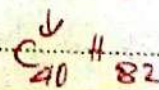
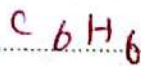
$10 < API < 22.3$

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 علاء و دبر PVT مواد تولیدی و سنت فنزله هر دو
 2 کرد و در این کتب مستأ

3 بر condensate بوده فنزله موثر است.

4
 5 که این n از هیدروکربن های اشباع شده و سبک
 6
 7 در حد گازولین می باشد.

8
 9 سبک ترین ها اندک های شمال بازبجیره کوتاه اند. *

10
 11 اینزوتوب ها \leftarrow پروتونه های مساوی و توترزده ها

12
 13 نامساوی که دو نوع بایدار و نایبدار دارند.

14
 15 بایدار $\frac{v}{m}$ است پس بایدار $\frac{v}{m}$ همیشه $\frac{v}{m}$ اند.

16
 17 $u \rightarrow \pi$
 18 اینزوتوب های نایبدار کاربرد اصلی آنها محسین $\frac{v}{m}$ و $\frac{v}{m}$ است.

19
 20 اند که تبدیل به اتم های دیگر

21
 22 \leftarrow تهیه آب با اینزوتوب های خاص مثلا آب زینتی نیاز به تلفیق دارد

23
 24 نکته: مهم ترین ویژگی راجع به اینزوتوب های بایدار فراوانی



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

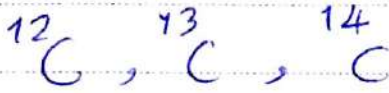
Subject: _____

Year _____

Month _____

Date _____

مقاومت



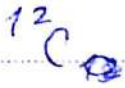
کربن سه ایزوتوپ دارد.



تایید



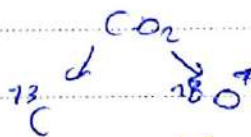
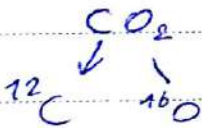
فراوانی



۶۶٪



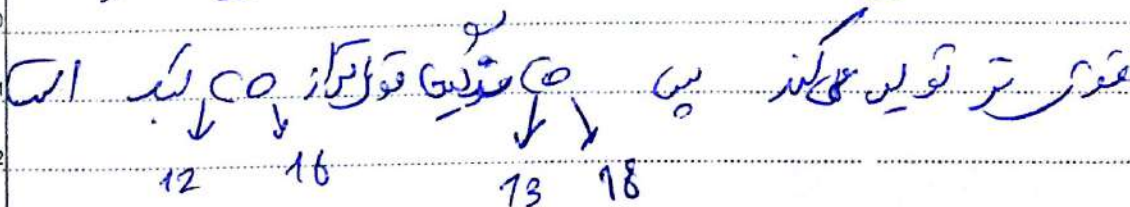
۱٪

10⁻¹¹

کربن و اکسیژن ایزوتوپها

سنگین

نکته: ایزوتوپها پیوند فیزیکی دارند پس هر دو اتم سنگین تر پیوند



معمول تر تولید می کنند پس سنگین تر تولید می کنند

PASHA



Subject:

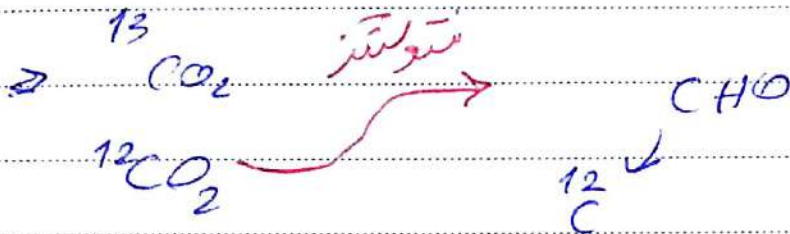
Year:

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 $7/10^9$ - باید بعد از فتولنتز ${}^{13}\text{C}$ 8 ‰

${}^{13}\text{C}$ 8 ‰ برابر ماده آبی 20 - یعنی یک تر شده



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

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

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

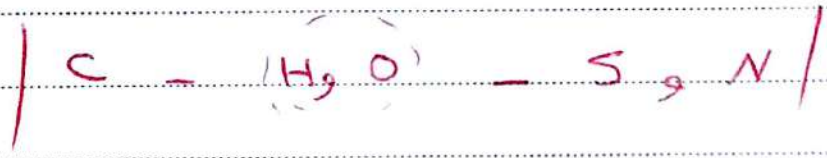
ها بالا می روند پس در ~~در~~ اواخر این عرض جغرافیایی آب

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

پس اینروتوب ها سنگین ترها به غارت می آید

سنگین ترها به منابع دارند.

اینروتوب فارم. با این ولونیا



$$\delta^{13}C = 0 \quad \rho D 19 = 0$$

$\delta^{13}C$ 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.



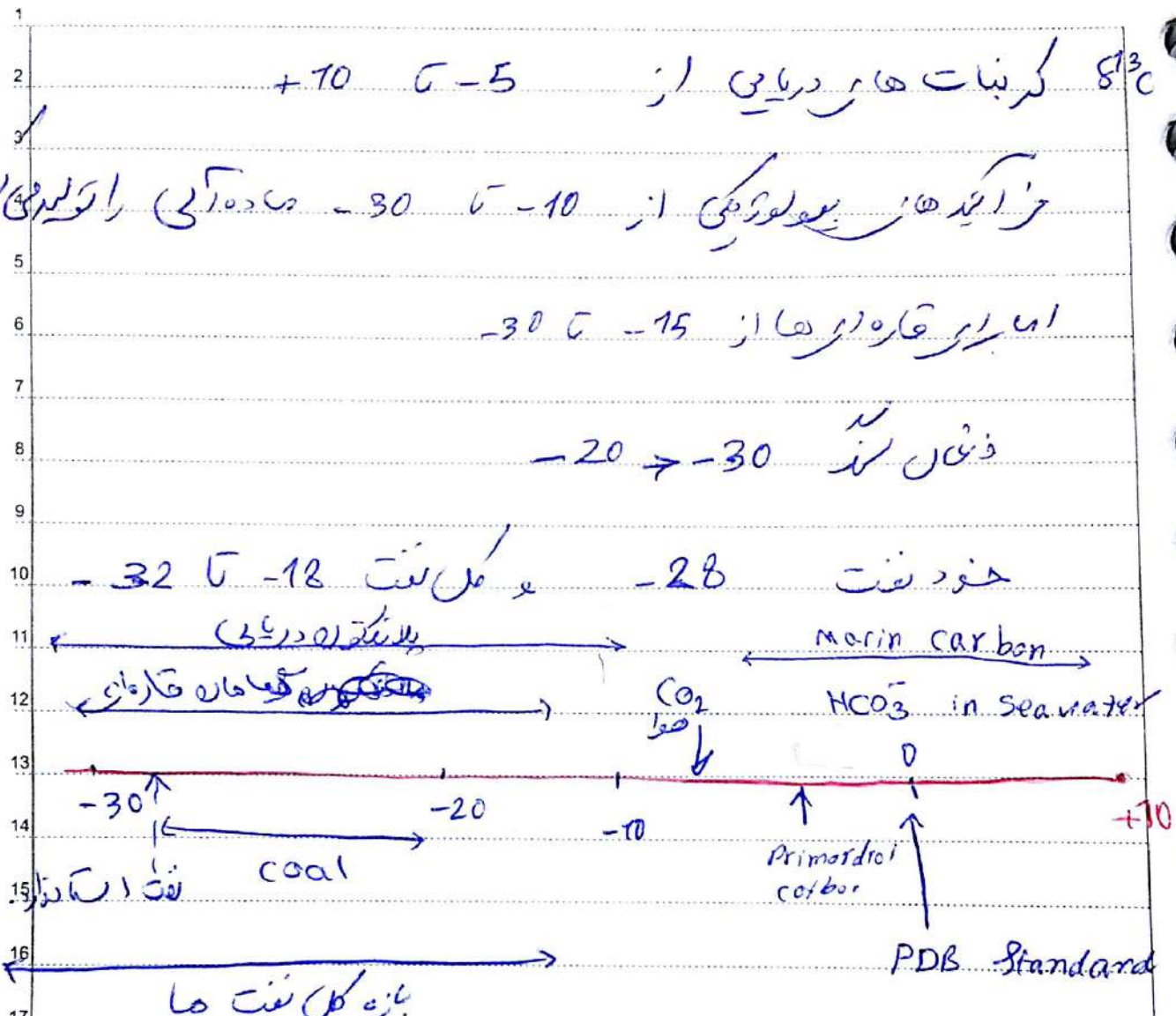
Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____



این برای carbon reservoir

نکته: تعریف ایندوسفر در فازهای گاز است از منابع است

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

زیادتر می‌شوند

PASHA این حد در گاز تشکیل می‌شود یعنی کمترین مقدار در بلوغ است



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

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

والسها عمومًا يرافسهاا نرمان يا شافه دارند.

بشکل ندره ترکیبات آروماتیکی میزنند.

انزوتوب ها را با ایدار مطلقه نفت N^{75} ، S^{34} ، D ، C^{13}

C^{13} در نفت حداقل 32 - اما

C^{13} در گازها 90 - هم می رود

۱۴۴

← پیتر بین در صنعت ابر صافی و OAE در کربنات سدیم میانی است.

← اوربیتال غورینگ هم است. گرم و سرد شدن زمین

← (زیلفین) ها کمترین از کانی فلوئورانی

← عامل تشکیل black shale تولید رسوبات آبرفتی و رسوبات

Black shale ما در زمانی که انزوتوب خورندگی بزرگ سرد شدن تشکیل می شوند.

← زمانی که انزوتوب خورندگی کم است اما اگر هنوز سرد است و فوسفه

نایت جرادن و قطع چرخش جریان آب شود. تک اکسید

گاز طبیعی که در فرآیند دارد CO_2 است که فرقی دارد

هیدروکربن های طبیعی \Rightarrow هیدروکربن های که در اثر بلوغ

تشکیل نشده. مثلاً سنگساز می شود.

آنها را که طی فرآیند بلوغ تشکیل می شوند \Rightarrow generated Petroleum

از تشکیل پترولیوم (هستون) در مسیر است هر دو از موجودات زنده

میراث \Rightarrow مستقیماً از هیدروکربن های هستند که در وسیله

ارگانیسم ها تشکیل می شوند. یا مثلاً سنگساز از درون موجودات

با هیدروکربن های که در اثر فرآیند های پلیمری حرارت پایین

قرار گیرند (فریزر $50^{\circ}C$) که حدود 10 تا 20٪ غلظت از این

نفت ها هستند.

گاز طبیعی های \Rightarrow هیدروکربن ها، اولیه و اصلاح شده \Rightarrow early formed hydrocarbons

بین اندرلوب را در اصل آبی حل کنیم بنویسند آن چیست است

معمولاً سنگساز با C_{15} و یک ن مقدار ساده دارند 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.

دستور دوم: حاصل conversion مواد حیوانی لیپید و

پروتئین و کربوهیدرات از موجودات زنده اندود OM

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

تبدیل می شوند. که حدود 80٪ مخزن را تشکیل

دها در دماهای ماده آبی حدود 50 تا مواد معدنی 250° است

کاتارژن 200° و

ماترژن 250° است

پس این سه مرحله برای ماده آبی برابر دیارژن ماده معدنی

است.

در مراحل در دیارژن به سمت بیتومن

دوم به سمت کاتارژن

حداکثر مقادیر دماهای بالاتر



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 بزرگ 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 بی رویه مال میروم و معبر اول

7 نفت و گازها سبک می دهند و با افزایش دما از 200 نیولد

8 آنها میروم با افزایش دما در 200 نفت سبک

9 هم کرد شده و بیرونی و آفتاب می دهد

10 در **ماتازنتر =** از میروم به گشتا و از

11 میروم نفت و گاز سبک به میان تبدیل می شود

12 **گشتا** این رفتارها هم در یک سبک و با هم اند

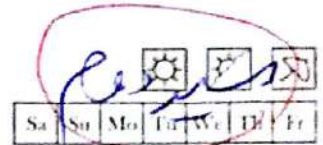
Subject:

Year:

Month:

Date:

مسیراول



خاص موجود در بین
و بافتاری تا آفتاب
مولکول بزرگ موجود
را از آن

کما از آن

مکان

Early bitumen
E1B

kerogen

50°C

دانشگاه تهران

Bitumen

petroleum

light oil and gas

heavy oil

gas

200°C

pyrobitumen



metane

250°C

سرافیت

نکته: دایره تشکیل بیتمن یا مسیراول همه در کتشاف

سخت شده اند unconsolidate → متحفه

مولکول های بزرگ و ساختار مشخص که بعداً با آن ها

با هم کار کرده ایم

EB
 LB } بیتمین
 کربون } انواع ماده آلی

رکوب سخت نشده → E.B

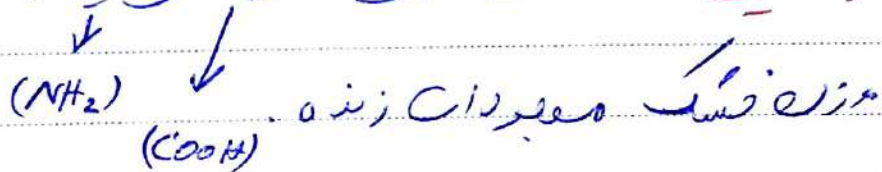
سخت شده
 سفت شده } E.B, L.B, Kerogen

سخت نشده } E.B و L.B

اما در سنگ مازن سخت به روغن سخت شده می آید

دریاچه E.B بسیار کم است

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



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 ذغال سنگها لیپیدین اند



Subject: _____

Year: _____ Month: _____ Date: _____

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

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

و هفتاد ها که نیاز شویدا برای حیوانات

از بین روده ها و بی لا شده تنها لیپیدها

می توانه Petroleum تشکیل دهند. اما لیپیدها و پروتئین

و کربوهیدرات نمی توانند.

لیپیدها مقاوم ترند و با حفظ می شوند

پس نفت با پدیدارترین منبع لیپیدها هستند.

Baio marker

هیدروکربن های کدراکام میسراول تشکیل می شوند.

که هم در آب هم در نفت منشاء هم میزنند و هم در هفتاد

نفت اند اما در نفت های خیلی light که زیاد پختگی شده اند

وجود ندارد و بدلیل ساختار مولکولی کمتر تشکیل یافته.



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

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

که از این تغییر به نسبت تشکیل می‌دهیم

فیل‌ها و شترها با یکدیگر یا ...

سپاس از شما می‌باشد

۴ و ۵ و ۶ با یکدیگر

حاصل تغییر و نسبت 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 و در رحم حمل کنند چون در

از لحاظ صدکویی

نسبتاً در فتهان پیچیده دارند به طوری که ۴ و ۵ که پنهانند

که دو پیچیده با یکدیگر اند (مهم‌ترین‌ها)

۱- استخوان‌ها ۲- تغییرات (هورمون‌ها)



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

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

که بیدار شده‌های فتنی و گندین دارند.

3- گروه علوم = این و پیرو نوئید اند مثل عریستان و فینکان

اند.

صدیدها و سنگین با یومارکها

1- حاصل گانه‌های شدن و فتنان اید استیک تحت سنگین انیم

و ثابت سنگین ز نصیره های بلوغ گریبی

2- با ایزو پیرون ها که و اصد ها 5 که بند اند که بنیان ها

5 تا 10 میل تا 40 تا 11 تا 12 می دهند که حاصل

طیور شدن این ب فتنان های 5 گریبند اند.

یک مولکول اشیاع و یک مولکول غیر اشیاع اگر بهم برسند خود

به راس تعداد گریب می خوانند جامد یا مایع و یا گاز بودن آن را مشخص کند

اشیاع ها بر اساس تعداد گریب 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.

2 سین کوتاه ها هم همیشه جامد نیستند.

3 مایع در آب به چربی و پیوند نیاز دارند برای ماده غذای

4 و شناور بودن ...

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

6 عوامل باعث می شود جامد یا مایع شود.

7 دلایل نیاز به مواد دریايي به چربی و پیوند ...

8 و عبور شناور بودن در آب و عدم اختلال در آب و عدم ته نشینی

9 marine organisms یعنی همه گیاهان ← تولیدشان به صورت والس

گیاهان فتوسنتزی

10 است و حلولگی از تبخیر آب و پیوندی ترین لایه بر روی غشای

11 از آسیب های مکانیکی

12 همه گیاهان کوتاهی نشسته پیدا 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 اندررا اشباع شده‌اند.

اما لیاها در فضایی ← هیدروکربن‌ها را واکسی تا C_{37} سنگین‌تر می‌دهند

← لیسیدها در لیاها دریاها و خشکی C_{10} سنگین‌تره تا 80% - 1

پارا فین دارند

پوتروکربن‌ها در این دارا از C_{76} از وزن سنگ هیدروکربن دارند

← معمولاً در ابتدا لیاها پارافین‌ها را می‌دهند که بصورت

فردگرمی‌اند. در لیاها در فضایی معمولاً سنگین‌ترند و

در ترکیب بین رنج $C_{25} - C_{37}$ این دریاها بهتر اند $C_{27} - C_{29} - C_{31}$

از سنگ‌ها بیرون



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 شش‌گانه تولید می‌کنند.

4 ← محیط‌های بین و بین حسی و دریا مثل ساحل 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 حسی 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 غیره کربنی دارند. طی این تغییرات از سرد به گرم تر رخ می‌دهد



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

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

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

فرد کربنی یا اتراسین زوج کربنی (یعنی همون بیوغ به معنی 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

ماده: برای کلاس منشا (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} فصلند. ولذا CPI هم به 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 ← از نظر این است در حالت نابالغ CPI بالاتر از 1 است. و با این
 به نسبت 1 می رود پس حدود یک یعنی بلوغ و انکارها پیدا
 می شود.

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

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

این هیدروکربن ها زوج از بلوغ کم تر اند.



Subject:

Year:

Month:

Date:

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

هیدروکربن‌ها در از زنجیره زنجیر کربنی

پارافین‌ها، نرمال از C_{10} تا C_{20} در محیط هالوژن‌ها من

که تولیداً اسیایی و anoxial carbonate یا تبخیر باشد.

شکل پلیمرید (مثل عفوندها ایران) و بافت گدازنی

سندل CPT می شود

میں الکرر دیارتر شرایط اسیایی باشد - C_{32} - C_{20} است

که مستقیماً تولید می شود .

موجودات زنده معمولاً قبل از مرگ غده‌ها را کشند

همی که CO_2 که توده‌ها را CO_2 و آب تولید دارد. ها

الذبیال در محیط اسیید غزایند دیولسید رقیبی دهند و فروج
(decarboxylation)

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

اما در شرایط اسیایی فروج السیرون الزاماً با کربن نیست و



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

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

اکسیرن چون اصیابی است با H و به صورت H_2O می دهد:

و کربنی خارج نمی شود.

بازانس این $API =$ اورن $\frac{C}{H}$ و در بدین تغییرات (C) کم می شود

پس هر چه زیگراتی $\frac{C}{H}$ کمتر یعنی فرادانی زوج نزدیکتر

پس به نسبت نفت API کمتر میزان فرادکربن $\frac{C}{H}$ زوج کربن ها

بند هم نزدیک تر می شوند.

وقتی زوج کربنی غالب است اینده محیط اصیابی

پس اولین نفت های سنگین لوله ده نفت های سنگین اند. (همین نوع کربن)

* پس اگر نفتی کاتریدیشن مواد آبی زیاده نداشته محیط اصیابی با آن

باز هم زوج کربنی غالب است.

یکی از ترکیبات API

کروئیل - پیتول - فیتول - پیر سیل (PASH)

کروئیل = C_{10} - کروئیل نوع 10 - فیتول - فیتان - پیر سیل (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 (non-ferrous) در وسط فلزات دارد و گروه های عاملی در لوکس ها

وقتی دیاکسید کربن را در فلزات می سوزانند و در فلزات

سبک و نئین می دهد. و فلزات سنگین پروتوزین می دهد
لم حلقه آروماتیک و فلزات.

و بعد سازه ها یا با فلزات سبک یا توسط سایر اشیاء در فلزات

ابتداء به ترتیب ←

فیول ← فیول ← پرسیان

فلزات موجود در فلزات سنگین ← $cu - Fe - V - Ni$
۴ مرتبه

۴ با یون ها در از سبک کرومیل، پورفیرین، فیول - پرسیان

۲۰ - فیول ← زوج کربنی ← شش میوه اسیان

۱۹ - پرسیان ← مزد کربنی ← غیره

۴ به فیول و پرسیان ← ایزوپروپیل یا غیر حلقوی لوکس

PASHA چون پرسیان در فلزات دخی که بولکسیان 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 میر از 3 اند.

7 نکته: در طبق GC (گاز کالرامتوگراف) 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 بهر نسبت فیتان $n-C_{18}$

11 نکته: هر چه با بویار کهها فداوان آن بلوغ کمتر.

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

PASHA

اما در محیط های humic
kerogen بر عکس

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 کروماتینی و حلقوی اند

5

معمولاً در Corrolation استفاده می شود

6

زنگنه ۱۲۲ در اروپا و طی قطب با کله ها یا اثرات

8

ممانورینگ (با کله ها و تولید مکان) فیتان خیلی غلب است

10

بو تر و کوکان یک با یومارک است که از فیتیک بو تر و کوکوس

12

ایادی شود C_{34} یا Higher plant فیتیک فیتیک

13

14

خاص درایی پرستیان C_{19}

16

با یومارکها درایی استی بی فیتان C_{20}

17

18

بو تر و کوکان C_{34}

19

20

اگر دردها با یومارکها Corrolation است و سفید بلوغ حرارت

21

22

مثلاً اگر درخت قدرش بیشتر زیاد باشد از یومارکها است

23

24

PASTIA با یومارکها و حلقوی استراره ها



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

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

از پروتئید تنها منظور غیر حلقوی هاست ←

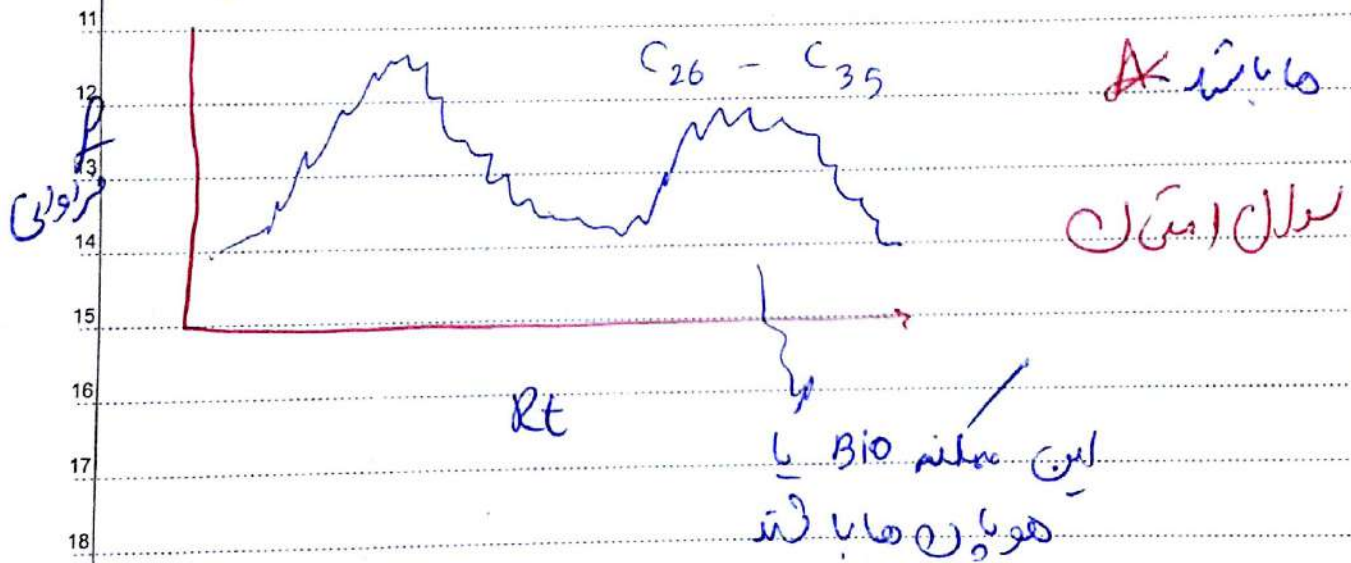
cyclic ها را حلقوی گوئیم

Pentacyclic ~~terpanes~~

16 ⇒ Hopan → C₂₇ - C₄₀ 5 حلقوی پایونارین هم حلقوی

گاهی دو تریک اییادی شده که باعث خطای ما در برداشت است

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



این ممکنه Bio یا هوپان ما باشد

ممكن است پنج تریک باشد

27 tetra cyclic → C₂₄ - C₂₇ 4 حلقوی
terpanes

3 tricyclic → C₁₉ - C₄₅ 3 حلقوی

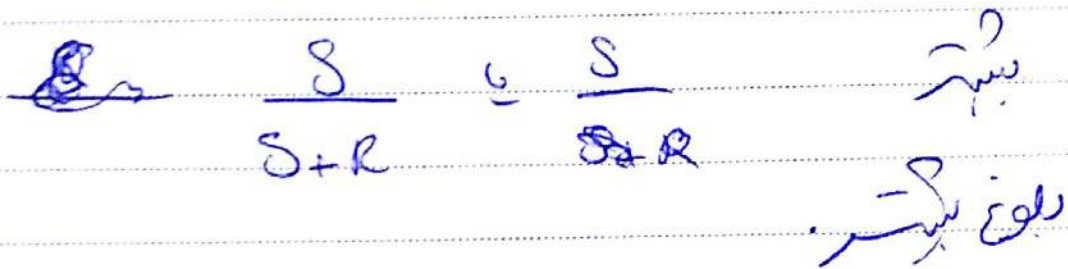
Subject:

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

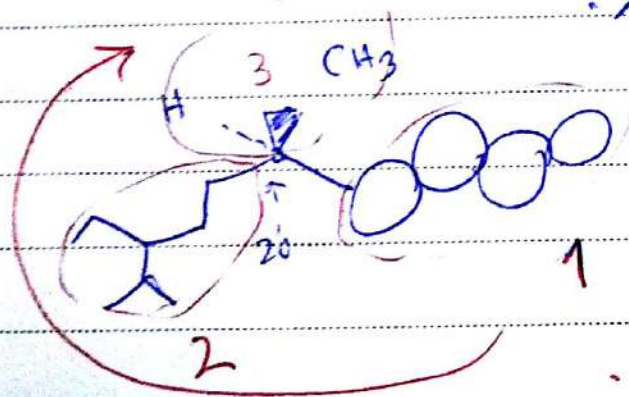
20.A در موقعیت کربن شماره 20 (کربن نامتقارن)

حلقه به آن متصل است. مختلف 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 است

علو مرتبه
 به نسبت است

طایفه و حرف نام هیدروژن

بدرمک اندام هیدروژن α باشد. و صابر نام گذارم او نیز در قفسه

تو هرگونه مشخص است.

نکته: در راستای α و β هیدروژن نسبت به مرتبه

نسبت اند β بود همینطور بخوان و اگر β بود برعکس کن.

← با یومارنگها یا $immature$ یا $early$ اند زیرا در پایین $mature$

زیاددگی از بین می روند.

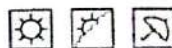
نکته: با یومارنگها همه جا جز گازها هستند.

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

$immature$ ~~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 با دیر

Late oil

= از کاربرد های با یومارکرها پیدا کردن نفت مشتقات

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

مستار استیسی می کنیم

ترکیب با یومارکرها متاثر از لیتولوژی نفت است پس

دلیل با ... می توان ... را نشان

elastic به معنی کشش از تحریر

carbonate ... از یومارکرها در دریا

لیتولوژی از لیتولوژی

از دلایلی مهم اثر با یومارکرها از لیتولوژی اینتر لیس

آنها با ترکیبات معدنی و خصوصاً پلاک های است و اثر

دیگر ترکیب آب منفذی و دسترس 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

pristan ≥ 1 < 1 Phitan

استران هویان مقادیر بالا مقادیر پایین

دی استران استران بالا پایین

تعداد کل C₂₄ کم - متوسط متوسط - بالا تعداد کل C₂₆

C₂₉ C₃₀ هویان بالا پایین

هومو هویان C₃₅ بالا پایین

هگزا بائیلین هویان و بنترو هویان کم بالا PASHA



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

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

۱/۲۲ ماه که دی بنزو تیره منی 1

۳/۲۱ استخوانها که متوسط ستونک ماه 2

در حفاره های که بنده هوپان زیاد و در لاین هوپان کم 3

۷/۱۰ **نکته:** بیماری از این بایو مارکر ها است اسر فاکتور های دیگر است 4

۹/۱۰ Source بایو لوجیک نفت و بلوغ در ~~استخوانها~~ آنها موثر است 5

۱۱/۱۰ نکته دی استخوان با استرین بلوغ زیاد می شود. استخوان 6

۱۴/۱۰ مقدار رویره را نمی توان به کار برد. اما به طور کیفی می توان گفت. 7

دیا استران
استران

۱۸/۱۰ استران به دیا استران اصالتاً است. اما عامل ← 8

۲۰/۱۰ کانیورگنونه به در لایه واقع موقعیت های اسید روی 9

۲۲/۱۰ clay موثر است که هر چه clay بیشتر این تبدیل بیشتر 10

۲۴/۱۰ است. پس از این می توان عناصر clay در source را بیشتر 11



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

Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

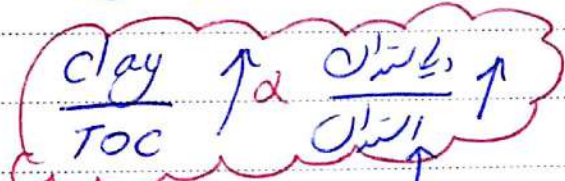
☆ پس نفت های آسده از کت نفت های معنی از دیا استران

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 α هم به نسبت می توان بلوغ نفت کربناته است

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

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

اما در کت های C_{29} کمتر از C_{30} است -
 و کت های

☆ در ذغان کت 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_2S وجود دالته باشد ~~فقط~~ و صرف تشکیل پیریت نشود

برخی مفسران و محققان C_{35} و دیفینز و تیغان (DBT)

زیادتی نمود.

← اما به شرطی که در محیط آهن نباشد چون در H_2S میاد

با آهن پیریت تشکیل می دهد.

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

بیشتر در DBT مربوط به کربناته ها دریا بی است

معدنی DBT تا انترزین شکل است.

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

H_2S اما پیریت

H_2S باشد

ساخته باله

SHA با انترزین پیریت شکل است



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

Sa Su Mo Tu We Th Fr

کوئیر زیاد

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

DBT

فینک
رئیس

اصی تر

الکیدتر
میان
میان

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

خستگی

در بانی و

است از 10 - 1000 ppm در نفت خام. نوع صادره آبی

بالا تر است (تدفیق) صاف زیاد و با بومارکدها گری می شوند. مثلاً در

صیانی 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 الیسیه بوند یا 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 هیپروژن را
 2
 3 حفظ و زیادتی کند.

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 هیپروکربن 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 آب و اکسیژن 0.1-1 باشد متوط و
 22

23 در کمتر از 0.1 باشد **anoxid** (اسه)
 24

24 **dyoxid - suboxid**
 ↓
anaerobic PASHA
 ↓
dy sarbobic موقوفاتی 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 آبی خوردند اما آنرا سکیل $Anoxid$

بشد در هر دو طرف با آن در هر دو طرف دریا بقواهد بود.

اینتر سن اب بویک حوضه در حفظ ماده آبی مهم است.

این که کجا ریب 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 دارا ریب از 50 وزنی یا 70 حجم ماده آبی دارا

مکان اصلی تشکیل آن تجمع اجساد گیاهان (سبزه ها)

و همزمان که بین فیلس آن با درجه ارزش حرارتی آن رابطه مستقیم دارد.

که این فرآیند زغالی شدن (هوک دیاژن)

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 ریش از 80٪ که منشأ آنها بقایای گیاهان

آلی است. معادن کانی

اجزای تشکیل دهنده سنگ آبی را نام ببرال گویم

انواع کربنات ها => لیپتینیت (liptinit) => oil

و تریپتینیت (trinit) => gas

اینرتینیت (inertinit) => خنثی

اوبی => بقایای جانوران و گیاهان دریایی و خنثی از لیپید

دوای => گیاهان خنثی

سهای => اسید شده => که چیز بر می دهد

پس humic ها عمدتاً و تریپتینیت اند و gas تولید می کنند

که مخازن CBM گویم => coalbed methan

مکان دود زغال سنگ. سه مخزن گاز

دخان کرب در محیط‌های سردابی شکل می‌گیرند



Sa Su Mo Tu We Th Fr

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

۱. منشأ و تیرینات عمدتاً گیاهی است که عمدتاً لیگنیت و سلولوز
۲. اندک شامل ترکیبات آروماتیکند.

۳. در صنایع با دریا. **Sapropelic** (B) کم هستند. کمتر از ۱۰٪. اگر باعث

۴. گیاه به جای فسیل شدن بخش‌های سلولوزی و لیگنیتی می‌شوند که در نتیجه
۵. عینی از لیگنیت.

۶. در spore و pollen و کربنیل و رزین اند. یا اگر کانی از مواد
۷. یا چربی عینی از لیگنیت در باکتری می‌شوند.
۸. باشد که حجم زیاد از پلاستون‌ها وارد شود. و بیشتر آن می‌دهند

۹. که عموماً shale oil ها را تشکیل می‌دهند.

۱۰. نظر بر حسب این که بقایای گیاهی یا چربی‌ها زیاد باشد

۱۱. **Sapropelic** **cannel** **boghead** **Ratio**

Ratio	Material	Ratio
1.45	boghead	1.5
1.25	cannel	1.2
0.8	humic	0.8

۱۲. **kerogen type I**
۱۳. **II**
۱۴. **III**

۱۵. متراکم ترین تجمع مواد آلی در مواد آلی است که پس از

۱۶. 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 را
 2
 3 سیدر می کم و جتر بر 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 اشباع نداریم.
 8 تسکین زیاد بالا
 9 high vegetation / تجمع
 10 low bacterial activity / Toc

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

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

16 ~~تسکین~~ ← دگر کربون را حرارت دهیم بی تو من
 17 بی تو من

18 تسکین می شود که در فلان آبی حل می شوند و مایعند
 19 انواع بی تو من
 20 و non volatile هستند (thermal & early thermos free)

22 کربون = ترکیبات آبی جامد و نامحلول در حلال آبی

24 Extractable organic mater → EOM → بی تو من
 particoulate ~ ~ ~ → POM → PASHA (کربون)



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

Subject:

free

Year:

Month:

Date:

Early Bitumen ← مولفوں کا زنگ و شامل بایوچار کرنا

2

کے از تجزیہ میکروارٹاسٹیم ہے۔

ہستند میں ۶۱- پارا این (ہا) - ایزوپروٹونڈ - انترال - تری تریاں -

پروقرین

5

۵ و ۵ و ۵ باہمی طرز نہ تو C TOC ان مجموعہ

6

7

5 ← 15% دارد

8

thermo ← از حرارت دامن کروڑوں کہ حد اس

9

11

این دو گروہ بر اساس درجہ بلوغ و بایوچار کرنا ہے۔

12

13

پس اکثر بیٹومن بایوچار کرنا ہے ← free

14

16

thermo ~ ~ ~ ~ ~ نہ اسٹیم بلوغ باہمی thermo

17

ریاژتہ ←

دیں اشتہار ان 50°C و معمولات ان کروڑوں بیٹومن

18

19

اسٹیم مادہ آبی علی این سیربہ کروڑوں بیٹومن تبدیل می شود

20

21

همچنین مثال سرداب هم شکل می گیرد

22

23

با افزایش عمق دما هم زیاد می شود و بیوشمارنا پیدا می شود



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

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

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

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

5
 6 وکل فرایند اجایی است. (پیرولیز) که ارتباط بدون السترین

7
 8 = معمولاً کروزولیز ها را تقی تحت اثر حرارت ترکیباتی مثل

9
 10 می دهند که نفت هستند و محدود است.

11 ~~سهم~~ نه در هر کروزولیز ~~کمز~~ & ایزه → بقوم → کروزولیز
 12 فقط نفت زامه.

13 برانیز و

14 = کروزولیز شامل ترکیبات حساس بونا پایداری و مقاوم و سب

15
 16 کروزولیز تحت دما 150 → 100 ترکیبات حساس 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 تراکت تبدیل می شود.

23
 24 با افزایش بلوغ ایزه به گاز تبدیل می شود

پس تعیین کروزولیز



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 عنبروانی بسیار

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

IV = فقط گاز فسک و ...

سپس این نمونه شامل کربون 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 کربون فقط گاز برود در پنجره دمای نفت هم کاری (درد)

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
----	----	----	----	----	----	----

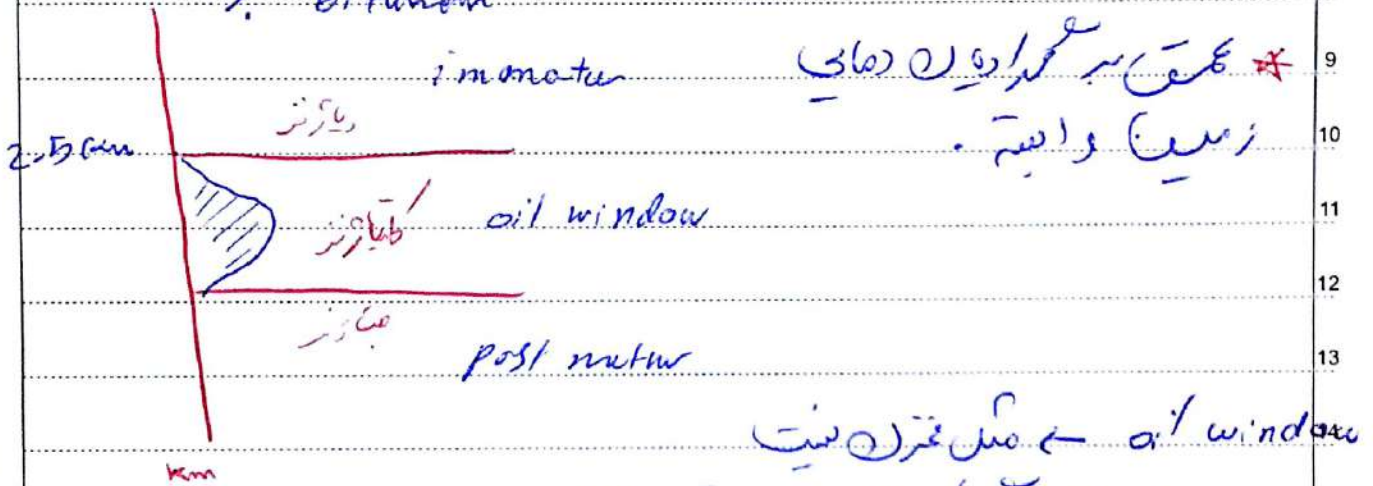
عمق بالا تراز پنجره نفتی ← نا بالغ immatur ✓

عمق در حد دریا ← بالغ mature

عمق تراز در حد عمیق بالغ ← post mature

دما پنجره نفتی ← از 60 تا 160 درجه سانتیگراد

Bitumen



oil window ← مثل فنجان است چون کف با دریا بریزیم تو مطلق و ...

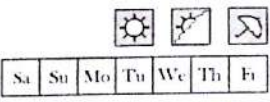
نکته: پنجره نفتی در عمق اما کف آن در این وضعیت به سطح بیاید

مقدار سازند پنجره نفتی کمتر کند و بعد به سطح بیاید.

فراکتیون بلوغ کمتری را دریا با زنگنه تا بدین

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

PASHA تولید می شود و H₂ گاهس می آید و در نهایت سبزه می شود



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

پس گاز نر طبیعی تولید شد و گاز است.

گاز نر - متا مورفیم

حد اکثر مواضع تجزیه حراری که نقطه گاز خستگی می گیرد

که در درون فقیر شدن می گیرد. 200 - 250 °C و ترکیب کمپوز

کرافیتی می شود. و عمل دگرگونی های اولیه است.

مکان این مرحله می تواند مخزن شود.

در دیاگرام اول وجود با یون برکهاست.

Source در

در صاف نر فقط گاز است.

زیر 50°C به عمیق با سیناری می شود generated مخزن

origin of natural gas

گازها طبیعی گاز نر (70-200) عمیق (سپتیمتر)

70-1 عمیق

تقریباً همگرا

اما ما همگی مالعات هم داریم.

در توریج همگرا هم هست.

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



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

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

که می‌تواند مقدار بزرگ تا حدود 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 ۱.۳ را dry گویند

Sour \leftarrow ترش $\leftarrow H_2S$ دارد

Sweet \leftarrow شیرین \leftarrow ندارد

نوع گاز \rightarrow

گاز همراه \leftarrow گاز ترش 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

حرکت پذیری بزرگ گاز ترش باعث مهاجرت بالا و سهولت



Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject:

Year:

Month:

Date:

2- فقط نیازمند کربون فاس است. این تعداد کربون ها

بیشتر گاز است. پس مکانسیم های 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 آسفالت.

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 توکسینها در میان)

(عمولاً بی هوازی)

2- همه انواع کربون - همه 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 یورنیف باشد اهمیت دارند. اکثر نوع گاز با یورنیف است



Subject:

Year:

Month:

Date:

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

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

بنابراین حد اکثر ۱۰٪ گاز از کروم ۱۰ نوع ۳ سنت زیر این کروم ۱۰

حد اکثر ۱۰٪ سیل آن که از است وی ۱۰ و ۲ نفت و گاز تولید می کنند

نفت می تواند گاز هم تولید کند.

نکته: اگر منبعی هیدروکربن مایع تولید نکند (بنابراین) مخزن و محلولی ندارد

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

اما همینها هم بعداً گاز هم می دهند.

مخزنه نفتی در مایه باعث کربن شدن نفت و تولید گاز و

مخزنه مایه و سو

حدود حد اکثر ۱۵٪ از نفت ~~سورس~~ به مخزنه می آید.

بنابراین نفت موجود در سورس ۴۴٪ تراز مخزنه است زیرا

تدفین 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 "

کامپی های نفت دوست ← matrix mineral

و آب دوست فزین

oil matrixes نفت نیز هستند

که به trap شدن نه ش جذب آب

نفت. امداد 2 و 3 primary cracking تولید

secondary cracking ← 4 تولید

سوپرولیک → کربون 192
humic ← در حقیقت انواع مختلف کربون زغالی →

نفت در دمای کمتر متان از هیدروکربن های دیگر → متان بیوتریک

در کاتالیز برابر هیدروکربن های سنگین شروع به تولید می شود
که متان ترمیک

در دمای 150° متان به حد اکثری رسیده و برابر هیدروکربن

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

از کربون (1.2) بیش از 3 است.



Subject:

Year:

Month:

Date:

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

۱ C_2H_6 در کربن ها رستپ و در ظاهر

۲
۳ سریع از بین می روند و حجم کمی دهند. اما در کربن اور ۲ هم

۴
۵ زود شروع و هم دیر تمام می شود و حجم زیادی را تولید می کنند

۶
۷ در یک متن بیان C_2+ ها است. wet gas است

۸
۹ نکته: در source ها مخلوطی از این انواعند از کربن و هیدروکربن

۱۰
۱۱ خورولی با هم در وانش.

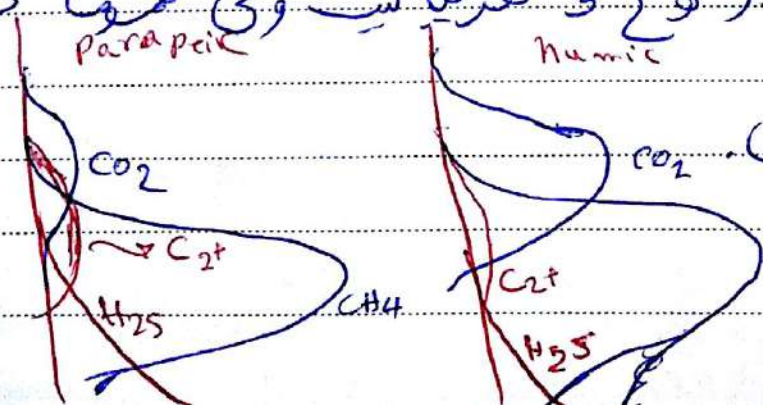
۱۲
۱۳ نکته: CO_2 مقادیر زیاد از کربن نوع و (Humic) ها اینها

۱۴
۱۵ می دهند ولی اوج مقادیر کربنی دهند و دیر تر

۱۶
۱۷ نکته: N_2 نیز مثل CO_2 ولی دیرتر از CO_2 در هر دو شروع

۱۸
۱۹ می شود. در $humic$ و $sapropelic$

۲۰
۲۱ نکته: H_2S در نوع و تقریباً نیت ولی عمده در دماها



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

مکان

در غده ها 20٪ میتوان با کتری متان باشد

12٪ source

دلایل این مقادیر کم ← شکل کربن 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 غنا کربن می کنند و فعالیت

آن ها حدود 0-80°C است

ماده آلی ← آن ماده غذایی به با کتری یا نرسد فعالیت نداشتند

نکته بعد از 50° دیر همه گازها ترش و سردی اند

نکته wet gas در سایر یونیک ها زیر 1000m است

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

۲- احیای CO₂ = بهترین منشأ $CO_2 + 4H_2 \rightarrow CH_4 + 2H_2O$

سبک در محیط های دریایی صورت می گیرد

۴- پس اگر رسوب نذار سریع بائند ممکن است گاز بیورنیک بدام

می افتد پس نمیتوان این حالات را غیر مهم دانست

در تشکیل متان اهمیت دارترین تفزیق اینزوتوجی کربن

می شوند پس باکتریها بهتر پیوندهای سبک تر را می شناسند

۲۴- پس با فضا مدلی متان بیورنیک سبک و در ترکیبات اینزوتوجی



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

Subject:

Year:

Month:

Date:

۱۳۰۰ و C است. زیرا میکروارگانیسم ها دوست دارند لبیک ترها را بیشتر

2

تجزیه کنند. با توجه به ۱۳۰۰ C می تواند تا ۱۰۹۶۰ هم برسد اگر کربن C با مقدار

5

به همین شکل برای هیپرترمز SD می تواند تا ۲۵۰-۶۰ (دو ترم) در

7

هم لبیک شوند. کشته دمای فعالیت

9

۲۰-۳۵°C

بیوزین

10

Dry bacterial ← گاز خشک = لبیک ترین مقایسه

11

wet thermogenic ← گازهای مرطوب در لندین ترین مقایسه برای این

14

از کربن و هیپرترمز ۸۰-۱۵۰

بسیار گازهای ترموزینیک تولید میکنند تر است

15

پس ابتدا بلوغ wet است و در انتها کمترین فعالیت است (شماره)

17

بلوغ کمترین است.

18

نکته: پس رعا اهمیت بالا دارد. پس Dry ها فقط بیستی است

20

و wet ها از اول و کمترین می توان

23

عامل حرارتی هم دانه باشد.

24

پس کمتر بیستی فقط خشک است اما در هیپرترمز wet ها بیستی است



Subject:

Year: Month: Date:

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

نکته: پس از مرحله تقاوت سون ترکیب ایزوتوپی و شرایط زمانی

← و درونی →

در ریف ها، حینی باهویت

از SC 13 حدود 15- تا 85- می شود

اما در CO2 ها SC 13 حدود 30+ تا 40- می شود

است که حینی نخلین است

wetness $\frac{C_2 - C_4}{C_1 - C_4}$

46 C1, C4, C2

گاهی گازها در ترسور نیک نخلین میاد میکروسیس می کنه میاد

بالا و باعث می شه ریزش کرد و پس از نخلین

پس با افزایش عمق SC 13 از 80- تا 30- می رود که

گازها کنتینن می شوند. ابتدا با کنتینن $\frac{C_2 - C_4}{C_1 - C_4}$ به $\frac{C_2 - C_4}{C_1 - C_4}$ thermal

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

پس گرموها در نخلین ترند SC 13 ها میکروسیس دارند (نخلین)

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

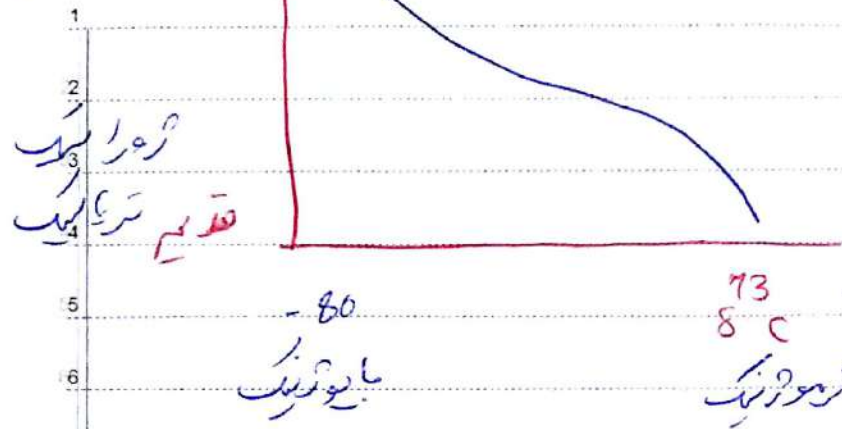
حالت زمان
 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat

زیادتر سازند
 جوان تر

و این یعنی تولید

میدان در عقب

هم قابل بحث



73 - 30
 8 c

بایونیک

ترموژنیک

7. هیدرات های گاز

موتورهای گاز در بین موتورهای متجدد آب به نام می افتد

دو نوع ساختمان

1- 46 موتورهای ... و حدود 8 مکان ندر دارند

2- 136 ... و حدود 136 ...

ند دارند

با افزایش دما از بین می روند

مهمترین عامل ... افزایش فشار

... فراتر از ...

... بهترین گازها همراه آنها گازهای بایونیک است



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

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

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

عوامل تشکیل

1- اطلاعات لرزه ای (کاهش بطن امواج بعد از h_y)

از 3 km به 0.2 km

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

که از 1 m^3 به 10 m^3 در هر متر به عمق

\Leftarrow اندامی مثل گنبد های فسیل (هدایت دمای زیاد) حرارت

زمان به دست می آید

راند هیدرات ها بر اندام ها و ذوب می گردد و گاز را خارج

می کنند * گاهی حدود ۱ برابر حجمش گاز می دهد

زیادترها در جهت برابری

1- کاهش فشار

2- افزایش دما

3- استفاده از مواد چون CO_2 و H_2S ها

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

سپس زیرسئون فمازن به قاره گازبر جمع می شود و در است

آن هم مخازن گاز می

* سوپن CAP گازها تبخیری ها و سوپن غیر تبخیری ها

یعنی hydrate ها است.

سپن آبدارهایی که گازها دام افتد یعنی CAP جنین خوبی برود کار (اربع)

Kerogen Source (2)

صفتی جنین از گازها از این گروه ها و تقریباً از تمام گروه ها

تولیدی است. سوپن درجه معتدل و سرد (کمیتر) - گاز تولید می کند.

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

در دمای تشکیل است. و نهایتاً آفتاب رسوب مکان است یعنی

در بلوغ چهار جنین با دمای گاز هم نمی شود. در دمای با دما 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 دما

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

دارند و سوپن از کوب کردن می آید تولید می کنند. اما سوپن (زدها) درون

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 تبدیل گاز می شوند. پس چون دومی در مخرج گاز می دهد

7 مقدار زیادش 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 آکسیژن کورتا دارند

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

16 دارند. (محتوای هیدروژن کمی سود) 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 گاز گرمی دهد.

24 کوره های تپ از کوره های تپ (3) هم توانایی دارند

PASHA

در تولید گاز دارند. (در استوار کاندسند)



Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

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

Shale gas یعنی زغال سنگ دارند. این در سطح با هم دارند فک و خارج می کنند

میزبیت گاز = همه جا تولید می شود

عیب گاز = حفظ لندی سخت و نیاز به trap حقیر (در مابین)

پس یک پیل نه برابر گاز هست صفاً برابر نفت است اما برعکس

مادوق نیست

(= Condensate)

ترکیب گازوئیل است $C_{11}-C_{13}$ ها. دمای مایع شدن

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

باید انفلاس و پترینت 1.8-2.2 داشته باشند

نوع مایع = در وسط گاز و Gas

مخلوط کردن در داخل نفت و گاز

گاز قاج میزنند با عایق را هم با خود ببر و با آن عینک

gas cap تشکیل می دهد. و گاز از یک جایی دیگر می آید

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

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

کربن ایزوتوپها (C₁ - C₄) هم تا سورهس در علم به 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 سورهس دیگر یا یک آلترا سورهس



برای روندها

gas mining - various source - غیر نرمال

PASHA post genetic alteration - gas with dip



Subject: _____

Year: _____

Month: _____

Date: _____

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

(2) عامل بلوغ بر ^{13}C براساس گاز محاسب

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

نزدیک تری شوند (این نزدیک تری می شود)

نکته: هرچه بلوغ بیشتر باشد $\delta^{13}C$ خط عموداً از سمت چپ به سمت راست می شود

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

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

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

و از سین می روند و عمده ^{13}C یا اختلاف بگوشی می شود

Non hydrocarbon gases

(کربنات)

$\rightarrow CO_2$

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

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

methoxy (CH₃O) و فنولیک هیدروکسیل (OH). (در حالت دریا تا خشکی)

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

مکانیسم تولید گاز (سخت)

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 والنتین 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) و

سختی مژه که CO_2 مثل تجزیه کربنات ها تولید و انزایس CO_2

در رس نسجم \rightarrow غنی است هان ماگمایی 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 منگاز اند.

-20 \rightarrow -60

سختی $\sim \sim \sim$ 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 لفسالها وجود دارند.

H₂S بعد از یک سال در 4500m به بعد ترکیبش زیاده ای شده

Subject:

Year:

Month:

Date:



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

H₂S ←

بسیار و البته بدتر است و در بربریان معمولاً به صورت لوله‌ها

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

متناً و آبی = در کاتارز حاصل تجزیه حرارتی مواد آبی بعد از
و متناً غیر آبی

یک گاز سفید یا مسی با کربانی می‌خورد و سریع به (S) تبدیل

می‌شوند پس هر چه H₂S داشت کمند می‌کرد (بسیار با کربن آبی هوازی دیده)

در محیط‌های کربناته گوگرد وارد فشار می‌شود اما در سندانها

استخوانی زیرا Fe هست و به سبب می‌سازند پس کربناته‌ها است

اکثر بلوغ حرارتی H₂S تو یعنی کثرت (سنگ متناً‌ها کربناته)

در محیط دریایی همین H₂S داریم اکثر Sand بود سینه سیرت و اکثر کربناته

می‌شود گوگرد (در عمق کربناته)

(in situ)

نکته: در موارد انبساطی متناً آبی H₂S خود سفید است

۱- نشی رفته گوگرد که هر بار از H₂S است

(تا به آهکی با شعله هم داشته باشد (سیرت))



Sa Su Mo Tu We Th Fr

Subject:

Year:

Month:

Date:

Page No:

2- اعیان حرارتی ~~در~~ لولقات 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 آموئیک در Fe

منشأ آتشفشانی

مانند *mantle* ر. *mantle*

منشأ هیدروترمال
← تجزیه حرارتی مواد آبی - منشأ آبی (آلدرینزنی) باسد

بیمای نوس به مخزنه پییده.

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

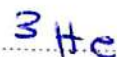
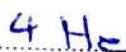


Sa	Su	Mo	Tu	We	Th	Fr
----	----	----	----	----	----	----

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

ها مرت راجع. انرژی طبت نورس جوان و دانسیته

mantle - مواد رادیواکتیو



توزیع گازها در حوضه ها:

از بالا به پایین - گازها H_2C - H_2O - N_2 - wet

CO_2 - dry - H_2S در پایین ترین بخش

H_2S → over mature

CO_2 → mature

N_2 → immature

امتیازی → petroleum source rock ← 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 کسبده تر جغرافیایی است - مفایده ای این شناخت

دیده که مفهوم این کار است تا به این می کند که در توسعه میدان 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. وقت من مسیر محاسبت

بیش منشأ

در مخزن

پوشش سنگ

و سنگ روانه

منابع اصلی sys نفتی

به اندازه کافی باشد تا یک منشأ تولید

بالاتر همه (کند)

overburden → پرستی زیر سنگ منشأ را
underburden rock

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 داشتن

سنگ منشأ = به اندازه کافی پتانسیل داشته 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 و در

انسان تشنگان دراز در

آنهم قدصین شوند

تولید کرده و تمام شده الان (میتواند inactive | 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

Subject:

Year: _____ Rank: _____ Date: _____



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

مقدار ماده آلی (TOC) کیفیت ماده آلی بلوغ این ماده آلی اولی

به با رانده اصلی (ارزیابی نفت منشأ) \rightarrow کیفیت ماده آلی

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

مقدار ماده آلی \leftarrow TOC آن است که در دماهای بالا می شود.

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

و داده بندر اصل بر همین است و از رد این \rightarrow را تشخیص می دهیم

توی کوئیم ممکن است منشأ باشند. البته ریف می تواند از افسیدها

منگتر باشد.

ما که نفت ها چون دانه درست و پیرانتر باشد TOC پایین

دارند و ماده آلی افسید می شود

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

الغیره مورد توجه در 35٪ غزنی TOC دارند

TOC

Shale \rightarrow Carbonate \rightarrow Sand Stone possible Source Rock

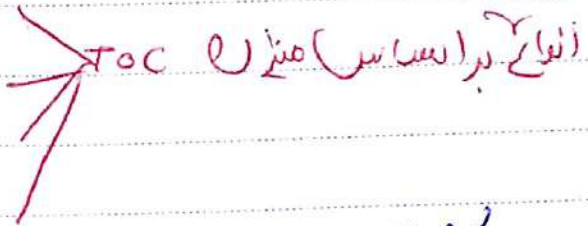
مخلوطی

(کربنات رسی)

PASHA (ماده \leftarrow نفتی اصل دانه)

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

مشکلات کمتری دارند - هر چقدر در دانه - اکسیژن دارد کمترین مواد آلی (کود) است
 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 کافی است.

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 کرمی شود اگر بیشتر باشد مقدار

بیشتر می ماند.

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

تولید می کنند مثلاً ۵۰٪ ماده یا در مهاجرتها از بین رفته. (حدود ۵٪) یعنی از ۹۰٪ باقی می ماند.

کود = کیفیت با ده آلی ۵۰ دو نوع - سایر مواد

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____



Sa Su Mo Tu We Th Fr

سایدروبیکی ها $\frac{H}{C}$ بالا و $\frac{H}{N}$ بالا و $\frac{H}{S}$ بالا و $\frac{H}{O}$ بالا

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

← ماکرال برابر زغال است و کروزون برابر است نسبتاً نفت است

1 و 2 ← *Sapropelic* ← لیپتینیت ← کروزون

3 ← *Vitrinite* ← humic ← اصلی ماکرال

4 ← *Intenite* ← humic ← اصلی ماکرال

یا پسین هیدروژن کمی شوند و $\frac{H}{C}$ زیادی شود

12 ← A ← بدون ساختار اما با $\frac{H}{C}$ فلورانس غریزود دارند

14 ← B ← دارند اما $\frac{H}{C}$ ندارند

16 ← A ← در کورس های دریایی اندام B است *terrestrial* است

Alginite

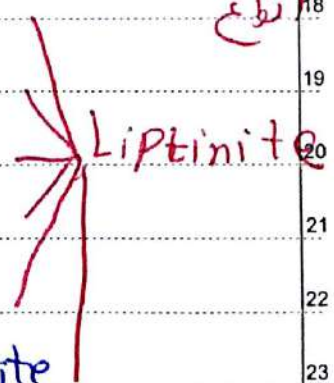
Cerinite

Sparinite

Cutinite

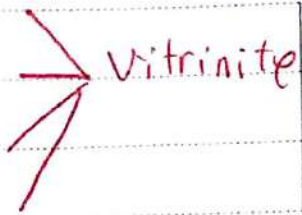
Resinite

Liptodetrinite



telinite

تئوگ لئیت
 زسکو کولیت
 ویترو دترینایت



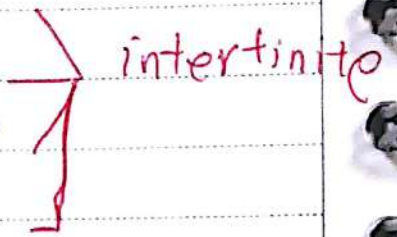
Vitrinite

فوزینیت

ایتر دویتیت

لئورینیت

مالکسینیت



Intertinite



میتورینیت هم اینج شدن تا فوت تولید کنند. با انردما

یعنی را ابتدا روی ذغال بررسی کرد. که هر چه بیشتر حرارت بند بعد از

آن بهتر و ارزش را تا وسه بهتری شود

برای ذغال هم از رنگ و grade استفاده می شود

نسبت محورها $\frac{H}{L}$ بر حسب $\frac{H}{L}$ که با اندازه کردن کیفیت را می بین

بیشتر

پوره ذغال بیشتر از حدی کمترین دارد از $\frac{H}{L}$ کمتر کرد و کیفیت

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 سوختن 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 بیشتر دارند \rightarrow Van-Kerveren

\leftarrow قلله اما هر دو در حد با O بلوغ به کراکرت در استایب یا بن مودار

می رسند.

\leftarrow پس اگر در تشخیص کربن در این ناحیه باشد تشخیص بیانی

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

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

داریم.

PASHA \leftarrow پس وقتی که بلوغ کم است که سوزن ها صیقلی 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 سلیوس در 100 در سلیوس - اما در سیدوینیب

دمای 550 در محدود 20 به حجم نفت می رسم.

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

550 در سیدوینیب می برند بعد از 25 در سلیوس زیاد می شود

(استاندارد Rock eval) (حدود 1000mg 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 مونوکسید (oxidation) جبرایی شود (S₄)

Subject:

Year: _____ Month: _____ Date: _____

افزایش دما
↑



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

S₁ و S₂ و S₃ و T_{max}

مهر واحد ها
mg
گفت

300 سیوس ها از آزاد تقطیری شود

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

وقت آزاد

اما از این به بعد زمان زیاد شده باریت 25 min زیاد شده

گورن ها هم با بقی می شود و نفت ها با بقی آزاد می دهد

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

نکته: اما در شغل

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

مواد آلی در کان کربن شدن خود ماده آلی اکسید دارند

هو اند بیو نیز الکترون به صورت CO₂ ظاهر می شود

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

هر چه حفظ شدی بیشتر

↑

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. (عبدلاً نمونه حقیقی، بلوغ همان کرده درجه بیشتر بتأخیر

9 بیشتر از است داده.

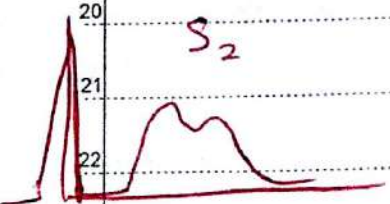
$$\frac{S_2}{TOC} \times 100 = HI$$

$$\frac{S_3}{TOC} \times 100 = OI$$

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

16 S_2 یک S_2 فصل ندارد. و عموداً این است پس اگر S_2 40.2

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



21 سه گانه S_2 دو تا عمل دارد. Bimodal

23 T_{max} اینها هم جز ایراد است

24 T_{max} که دارد این Pt 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، 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 +

maturation PI $T_{max}^{\circ}C$ R_o %

top oil window ~ 0.1 435 - 445 0.6

birthline } 1.4

Bottom oil window ~ 0.4 470 PASHA

deadlin oil window.

5, 6 هجری بیتومن دیگر (نت آزاد)



Sa Su Mo Tu We Th Fr

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

به پرامتر که سطح بلوغ رای دهدهار PI و Tm و R_o و غیره

فکر کرده

Bitumen 2000 - 4000 → Good

انواع کردار
 تولید اصلی در سطح بلوغ

HZ S₂/S₃ H/C

6	7600	>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	<50	<1	<0.7	none

کاملاً بلوغ نرسیده