



خوش آمدید



دانشجویان مهندسی نفت گچساران

دانشگاه آزاد گچساران *** ورودی ۸۸

اسیدکاری (Acidizing)

دکتر مقدسی

REFERENCE:

WWW.Petroleum67.ir

WWW.Petroleum67.Blogfa.Com

WEBSITE MANAGER AND WRITER BY:

Moslem.Gashtaseb@Yahoo.Com

استیدگار (دکتر مهندسی)

۱. مهندسی معمار تحت آبزارش : سیاه ، کس و اسید طرح می شود ؟

۲. درصدی اتماس :

20% ✓

10% ✓

20% ✓

50% ✓

۳. درصد نهج :

✓ Stimulation By: Economides (2009)

۱۲۱۴

✓ ضمن این که این است که تئوری ضمن تئوری و کل کار کیمیائی در

تئوری SPE است ؟

۴. در منابع استیدگار Acidizing استیمولیشن و Stimulation (تحریک و تئوری) می باشد ؟

5) * Formation Damage :

✓ آب سازنده به این معنی در این استیدگار است ؟

✓ در صورت UBD این سازنده کف می یابد که این سازنده است ؟

✓ هر چه که باعث کاهش تولید می شود (F.O) مورد توجه می باشد ؟

F.O

۱. امروزه چیزی که عنوان Primary recovery می باشد و بدون هیچ

کار تولید در کشورها تولید می شود که این می باشد ؟

استبان شرکت نفت در جلیج با این برکت : (از این شرکت)
سایه رادیوسه تیرا با بار ۹۰۰۰۰ کیلوگرم ۲۰۰۰۰ کیلوگرم
باقی : این نیز آید سازند بکنی شور و سبزه در باره (۴) (۵)

نیازات گاز F.O در گاز

۱۶

۱) اثرات تولید انرژی در گاز
اثر گاز در تولید انرژی در گاز
اثرات : ۱)

۲) برای این در گاز : گاز در این می شکم که آید
و مجبور از این می شکم می شکم
۳) اثرات : اثرات : اثرات : اثرات : اثرات : اثرات :

۱۷ F.O را عمدتاً تحت عنوان Skin در تزریق wellbore تعبیر می کنند
۱) این اثر F.O تحت عنوان در تزریق در اندازه بیشتر طرح است
و Skin تحت عنوان جزئی از F.O است
۲) Skin (+) تحت عنوان طرح در تزریق

۱۹) نکات مهم F.O :
۱) کاهش
۲) فیلتر
۳) بویوتیک
۴) حرارت
(هت بلاندت در تزریق)

Formation Damage By :
(Faruk - Civan (2002)

۱۱۰) عوامل ایجاد F.O :
ذرات ذرات صلب (یا از سنگ فرسوده) جدا شده از
ذرات بزرگتر (سنگ)
External
حضور فزاینده در گاز و آب
تغییر در محیط تشکیل (در حالت صلب)

در حال برنگی
شکل های رایج

Fin migration: حرکت ذرات معین در سطح مشخص
✓ باز سازند جدا شده اند اما دانه نفت رگاز با سازند دریا فرسایش

- همراه گچساران در این دوره ام...
این ذرات گلرگانه pore را میسازد و در این پهنای بیشترند
✓ سرعت سیال، اندازه و شکل ذرات، سایر گلرگانه، نوع سیال و
تولید در حین سازند هم در برگیرنده ذرات هم میباشند
✓ ذراتی که از سازند جدا می شوند گت و این آب ممکن است باردار شوند
لذا اگر هیچ نام نماند، تجمع کرده در گلرگانه ران میزند

✓ در طول تاریخ این نوع
① ابتدا گچساران در کوه از زمین مایه ذرات را حل کرده
و خارج می شود، اما در واقع سرعتی جزئی است
قطر گلرگانه کوچکتر از کوه در زمین غیر از آن
پس از آنکه اما در این سرعت ذرات را تراشند
حل می شوند

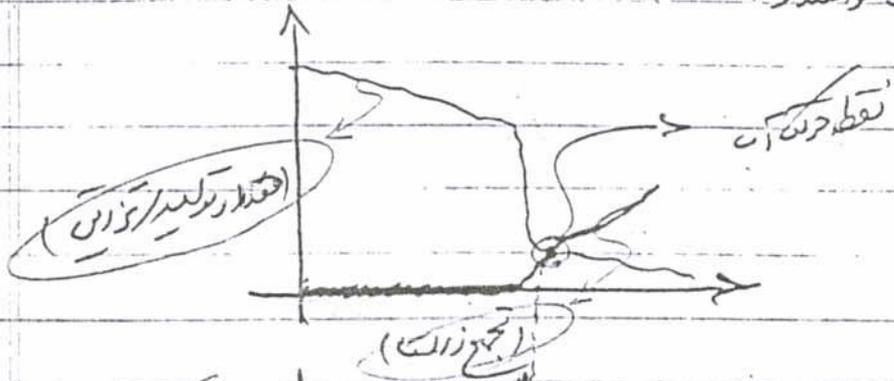
② اگر در کوه نه سرعت صلی مایه و نه صلی مایه
فانج تجمع شود و سرعت مایه
critical است
③ مایه کوه اگر اندازه ذرات در چاه plug رخ می دهد

⑬ wettability در صورت ذرات

- water wet
- oil wet
- Neutral wet

در سطح مشخص

باگر نت آب درون با ذرات Fine در فازهای در برارده است
 زمانیکه با توجه به حرکت مایل (نسبت کرده) آب در برارده مایل باشد
 با جدت ذرات دراز (نسبت کرده) در فاز همراه آن نیز
 در یک جوازندگی =



بازه نسبت به آب آسن از دست
 در یک قطبیتون بر این نیز بر سازند تحت دست در ام

14. حقیقت ذرات (Fines) را کاهش دهم:
- 1. سرعت مایل نه منتهی با دونه فیل یا نیز
 - 2. اندازه از برار سیم به نسبت و نهد از ذرات در برارده
 - 3. تغییر wetability، در اقص بر سیم

15. بهترین آب جهت تریاق حوض آب سازند (Disposal water) و با 60 درصد
 مقدار انبوهی لازم است این مقدار در تریاق

16. ذرات حوض که متن قسب کار pore را تبدیل از Back Flow بر این می گویند

17. Bridging agent: حوض در تریاق Fracture را بستن است. این حوض
 نیز ننگد اما حوض این حوض سازند را بسته و بخیر عمل skin عمل نکند

18. حوض UBD جهت رخ تی از F.D بهترین راه است چاک BD 4000
 عمل ممکن نیست

۱۹- External particle به بزرگی size این ذرات دارد
 به بزرگی میزان تراکم آن و چون کمتر باشد عدد تماس کمتر است
 و بیشتر سیاحت می آید از ۲۰ تا ۲۰۰ میکرون است
 حتی این آنگاه حتی ذرات بسیار ریز تا چند صد فوت در سازند نفوذ کنند!
 Westability = وقتی نفت حاوی این آنگاه در آب درج کرده
 و نسبت ذرات از زمین زده است. مگر گاه حجم آن بزرگ است. (عین مطلب در
 سر oilwet نیز مدتی است)

۲۰- Damage در زمین برابر چاه است
 در زمین برابر چاه دیگر توری porous media قابل قبول است
 Tube
 F.D در زمین رود از چاه (تثابت است)

۲۰- اثرات بد که می آید نگاه نامی از عمل مکانیکی منزه حرکت ذرات یعنی (داخله در چاه)
 در زمین چاه
 در زمین چاه
 در زمین چاه
 در زمین چاه

21- External Solids : حفره اندر زمین و ذرات موجود در زمین، کفپوش در حفره
 overbalance مخرب damage و نفوذ که منجر آید به فرسایش
 خوردگی فلز و علت ریزش سنگین و گداز است
 و توجه شود سیاحت نسبت به چاه تراز می شود:

Fluids / water (Drilling, completion, Kill & stimulation)
 که همه مایه ذرات ریزی می مانند که هر چند در رگه های
 دیگر رگه های خالی در آن نیستند (اما هر دو در
 external مخرب plugging می شوند)

Fracture Bridging agents: حلالی هستند که در

wellbore داخل می شوند و به کمک رانندگی در درون

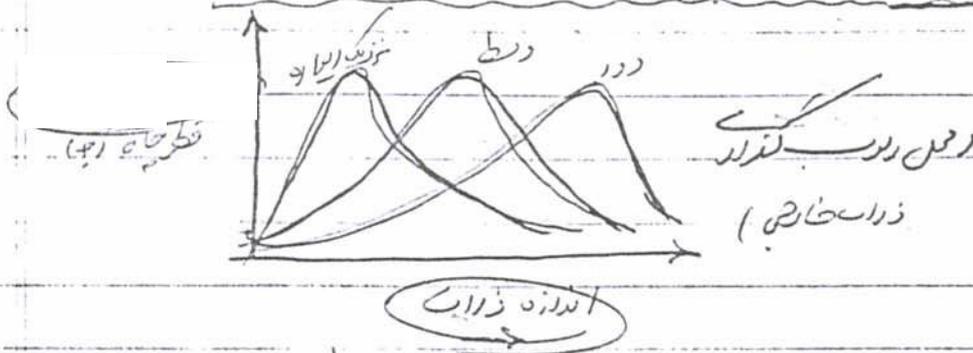
حفره می شوند. به این صورت که در آن ذرات با این رانندگی

در کانال نفوذ می کنند و به کمک آن ذرات می شوند. اما گاهی

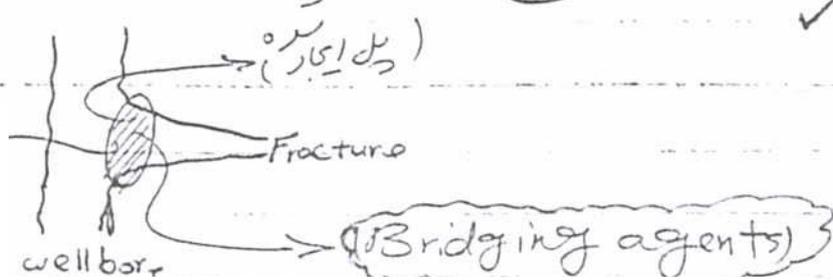
خوبه سازند بعد در درون روبرو damage می شوند!
Loss circulation Material (LCM): تسریع برتر در درون کانال

نوار پلیمری ... به کل استرودر شده و مانع حفره می شوند! اگر چه
حفره ها صاف می شوند

عمل رولوف ذرات خارج می کنند به اندازه ذرات در قطر چاه دارد:



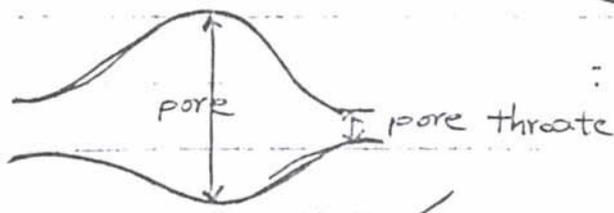
Debris: نامی از مسک سازه خردی که در عمل آب سرد!
overbalance: متوازن است. pressure gradient: گرادیان فشار
عوضه ایما در کانال و تسریع خرد ذرات می شود! گاهی
خرد این مسک می شود و در ارتباط فرخ با چاه می شود. گاهی
خف در open hole اگر صورت $calc$ زیر باشد، ارتباط
سبب با چاه قطع می شود!



Back Flow (21) به معنی برگشت جریان است که در هنگام حفاری و عملیات

فشار را از دره سازند به دره رسوب و یا حتی طغیان به دره سازند می‌کند.

نوع دیگر Back Flow به معنی ...



Note (22)

(23) عوامل موثر بر ریزش زمین (Bridgman agent):

- اندازه دانه pore
- شکل، اندازه، پهنی و چسبندگی ذرات
- نوع، چسبندگی، توزیع اندازه، اضافی (که به درزها (صدرا 200 PSI))
- خوابش و نوع و نوع و نوع
- میزان و طولانی Bridg

انواع ... از جمله: ...

(24) * UBD =

در ریزش حالت DP مستقیم ...
این DP مقدار باید باشد (؟)

در overbalance: DP: (0-5) MPa.
(به معنی UBD)

انواع ... استعاره از UBD:

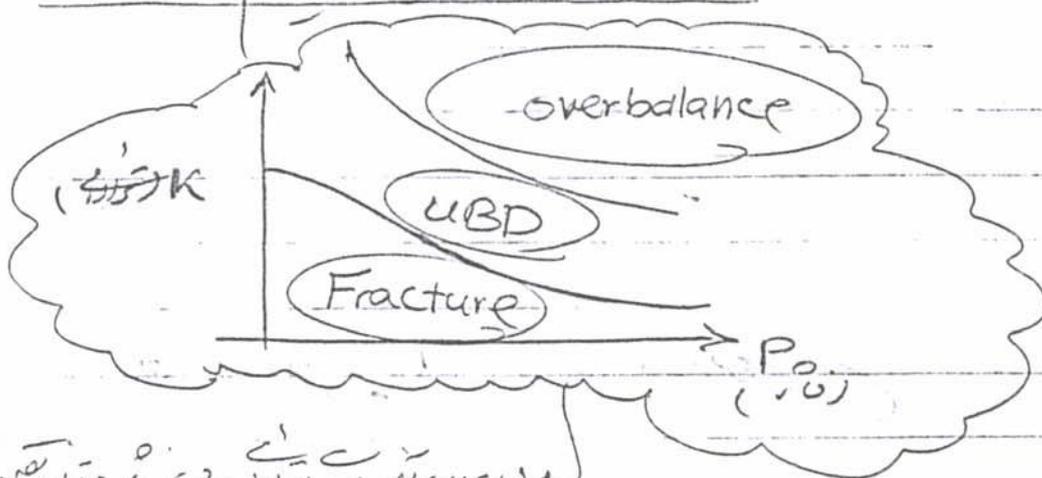
- کاهش invasion عملی سازند
 - اندازه ... حفاری سازند
 - کاهش میزان damage
 - بهره ROP (در UBD برین حفاری ...)
- می‌تواند به ... های ...

ماده ۱۷ - در صورتی که در UBD آتش راه چاه نسبت به خصوص مورد بازنگری صورت

✓ UBD سیم در سازندگی هم قرار می‌گیرد، اگر در سیمان ... استخوانی نمودن
غیر از نمودن نسبت به سطح چاه، فوراً چاه نمود، و لذا مشکل است!

✓ با اشدان از UBD، هر چاه طولی نمود و چاه در بر بر طولی نمود
کار فرایند نمود:

✓ به بی خط افتند، UBD (سین) با اشدان در دسترس و دانه‌ها و دانسی و
workover، کاهش فرسودگی در



لیست موارد سیم در سیمان چاه نمودن

گفت UBD نسبت به conventional over.

✓ عوامل مورد بررسی نسبت به UBD:

- ۱. فشار چاه
- ۲. سیمان، لوله‌کشی و چاه
- ۳. فرسودگی سیمان

مورد سیمان سازندگی (گازی و غیره) (بسیار)

✓ آیا UBD آتش زدن است؟ فرسودگی SKIN، UBD کاهش می‌یابد اما
به بی خط افتند، سیمان نمودن نسبت به سیمان

✓ damage زنی، wellbore، skin ✓ (25)
(vanErdingen type)

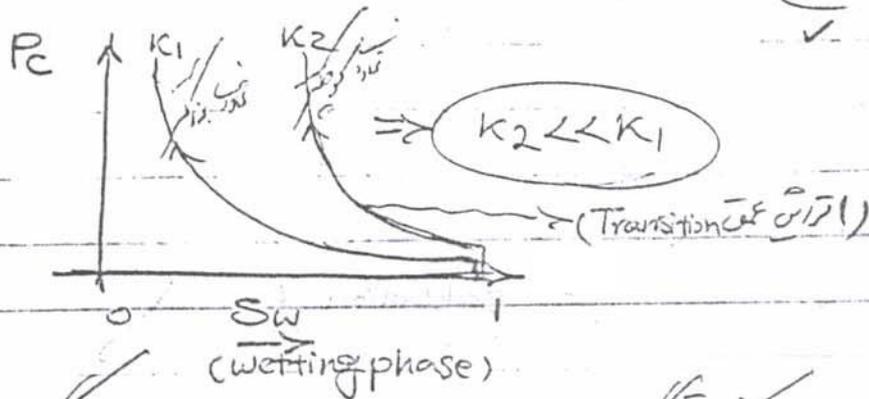
✓ Adverse Relative perm. : عقل درنگه ریسر (26)
(phase trapping):

یعنی فازه باقی میماند و در آنجا حبس میماند و در آنجا حبس میماند؛
✓ آب در condensate (در آنجا گاز) نگه دارد باز در حدی که ریسر را
بندد و لذا trap فازه قیل میماند؛
✓ عقل اصغر (root cause) ایبار trap فازه:

← عقل اصغر capillary pressure است و آنرا
جمع Surface tension (که منوط به دو سیال) است
و این و اینست عقل trapping میماند؛ مثلاً در چینه گازها:

$P_c = P_{og} - P_w = \sigma \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$
که قدر ریسر (nonwet phase) و (wetting phase)

$\Rightarrow P_c = f(R_1, R_2, IFT)$
(که منوط به دو سیال است) (که منوط به دو سیال است)



✓ در این دو سیال، علاوه بر آن، نفت نیز
trap فازه میماند؛

۱- در شکل trap خارج از سطح، نباید از سطح ΔP (water Base) استفاده کنیم، و اگر ΔP overbalance، با کنترل این ΔP می توانیم نفوذ invasion را کاهش داده

۲- اگر افعال trap خارج از سطح را با افزودن سورفکتانت (surfactants) و کاهش ΔP (IFT) می توانیم کاهش داده

۳- کاهش سطح energized Fluid می تواند trapping را افزایش دهد (کاهش ΔP)

کاهش ΔP : trap خارج

۴- اسیدکاری می تواند در زمان گازهای ΔP trap خارج و لذا damage می کند
 ۵- Kill Fluids : این کف های می تواند در زمان استفاده در ΔP کاهش ΔP

۶- چگونه می توانیم در کاهش ΔP :

- ۱- رتولورسی مناسب از سطح استفاده شود : یعنی با افزودن یک سورفکتانت ΔP مناسب استفاده شود.
- ۲- از سطح ΔP استفاده شود.
- ۳- اگر آب در سطح سورفکتانت در ΔP remove شود.
- ۴- کاهش ΔP
- ۵- استفاده از ΔP UBD

۷- برای کاهش IFT : انواع مختلفی از سورفکتانت (surface active agents) استفاده از ΔP (کاهش IFT)

① trap اتفاق افتاد میگیرند :

۱. حلقی ، trap اتفاق افتاده با فشاری نوز کرده (مانند

coiled tubing) و سیال trap شده را خارج سازیم

۲. مانع اسید Fracturing ایجا کنیم و trap را از بین ببریم

۳. مانع perforation در پللیک کرده منطقه trap

شده با ایجا کنیم سیال را خارج سازیم

✓ Fracturing ایجا کنیم تا گداز بیشتر (حتی ۷۰۰ فوت)

بهرت افق همورد در مورد ...

تکانه trapping phase ، Bypass میسود

② درستی در مقابل trap :

لوته تکانه (ایجا کنیم)

درستی سطح را از زیر سطح (surface)

✓ درستی انتقالی (تنگنا کاری)

③ درستی در مورد آک trap شده (کاهش SWI)

Draw Down pro

✓ تزریق گاز خشک (Dry gas injection) (با انرژی بالا)

✓ کاهش IFT (با استفاده از agent)

✓ گرم کردن فاز trap شده (Formation Heat treatment)

✓ Buildup و DP

✓ تغییر در پوریتوری (پارامترهای تعریف شده)

($P_c \propto \frac{1}{r}$) P_c کاهش و trap کاهش مییابد

✓ استفاده از اسید ممتد در زمان رسیده به سطح trap

شده در اسید ممتد (اسید گانه H_2S) اسید ممتد (HCl و HF)

✓ بستن چاه (Static shut in) (بسته به کاهش SWI)

(27) * کاربرد سیمان (chemical mechanism)

آب سازد:

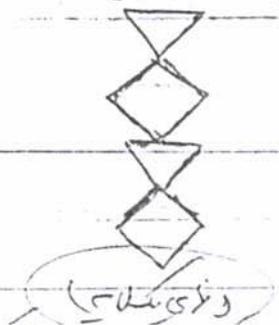
پراخ کانیزیک مثل وایس که سیمان از وایس می آید باید درخت و آب سیمان
با هم نماند؛ رستگاری سیمان تر از سیمان با سیمان جزو سیمان است
سوپ مواد جامد در سیمان است. در سیمان سیمان سیمان
تکثیر *waterability* است که سیمان *oil wet* تکثیر سیمان و لدا
در آب سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان

رودان مختلف کانیزیک *clays* :
کلونایت، ایلیت، کوریت، ایلیت،
mixed layer clays

هر که ام از این کانیزیک در صورت صحت فوایدی حاصل است که این کانیزیک
(بار + -) است. سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان
سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان

هر چند ساختار کانیزیک *clays* سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان
اطراف سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان
کانیزیک سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان
Tetrahedral / octo hedral

در ادامه در درخت سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان
این کانیزیک سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان
سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان سیمان



تعداد ذرات چسبندگی در حجم: $\frac{1}{V} \int n(r) dr$ است که در اینجا $n(r)$ چگالی ذرات است

- ۱-۲) استقامت در برابر تنش کششی (توانایی تحمل بار)
- ۱-۳) استقامت در برابر تغییرات دما
- ۱-۴) قابلیت چسبندگی (توانایی چسبندگی)

درجه شور Salinity: میزان درشت‌ذرات در یک محلول تعریف می‌شود.
CSC (critical salt concentration)

مکانیسم غلظت از یک محلول یونی به clay
در آب پیوسته و در یک محلول یونی مورد نظر و آب پیوسته
مکانیسم غلظت و لذا در تمام صورت‌ها (در)

28) * [✓] clay Deflocculation

با وجود ذرات چسبندگی در حجم یک محلول در آب پیوسته

Flocculation and Deflocculation

or
Attraction and Repulsion

(ذرات چسبندگی را در آب پیوسته می‌کشد) (ذرات جذب هم می‌شوند و تشکیل کلون‌ها می‌دهند)

می‌مانند: این پدیده در مورد ذرات clay نیز اتفاق می‌افتد

هجوم میزان حباب کمتر می‌شود، تشکیل بزرگتر، expand می‌شود، رفتن

سختی این پدیده منجر به گداز ذرات clay (طایفه بارر) (+)

با (-) لا باقی‌مانده: ذرات چسبندگی در آب پیوسته در قطبی

تشکیل کلون‌ها می‌دهند و با یکدیگر ذرات چسبندگی از یکدیگر فاصله می‌گیرند

Flocculation در محیط معلق می‌شود، deposition می‌شود

① Deflocculation :
 ۱. Salinity یا شیبندگی (حرفه‌ای)
 ۲. Swelling (تورم)
 ۳. PH (تغییر در PH)

② * Wetability :
 تغییر در قابلیت خیس شدن سطح

بدنه سنگ water wet (آب خیس)
 بدنه سنگ oil wet (روغن خیس)
 به عبارت دیگر: لذت‌بخش تر بودن سنگ نسبت به آب

③ Chemical / Polymer Adsorption :

به جهت صیقلی‌تر شدن سطح سنگ و ایجاد لایه‌های محافظه‌کار (High) این لایه‌ها را می‌توان به کمک یک لایه (Film) نازک روغن که در سطح سنگ رسوب کرده است، حذف کرد. deposit (رسوب) می‌تواند در شرایط Low (پایین) نیز رخ دهد و کلواکولاسیون را برطرف کند.

④ Rock-Fluid :
 بین سنگ و سیال (روغن یا آب) رخ می‌دهد. Fluid-Fluid :
 بین سیال‌ها رخ می‌دهد. wax :
 رسوب وایزین در سنگ

ترتیب اولویت های جام :



زنجیری فولاد (۶۵-۹۵) و در راه مایع شدن کربنی و در اثر تغییرات شدید دما شکل می گیرد.
 cloudpoint نقطه ای که در آن اولین ذرات کربنی در مایع ظاهر می شود.
 در این دما مایع کربن در آن اولین ذرات کربنی در مایع ظاهر می شود.
 گاهی در دماهای بسیار پایین شکل می گیرد (شبهه) نقطه انجماد

Pourpoint (نقطه ریخته)

در دماهای پایین تمام کربن های مایع در مایع حل شده در مایع از حالت مناسبت خارج شده و در سطح می رسد و باعث فاسد شدن مایع (تلاطم) می شود و در نتیجه در دماهای پایین تر رسوب می کند.

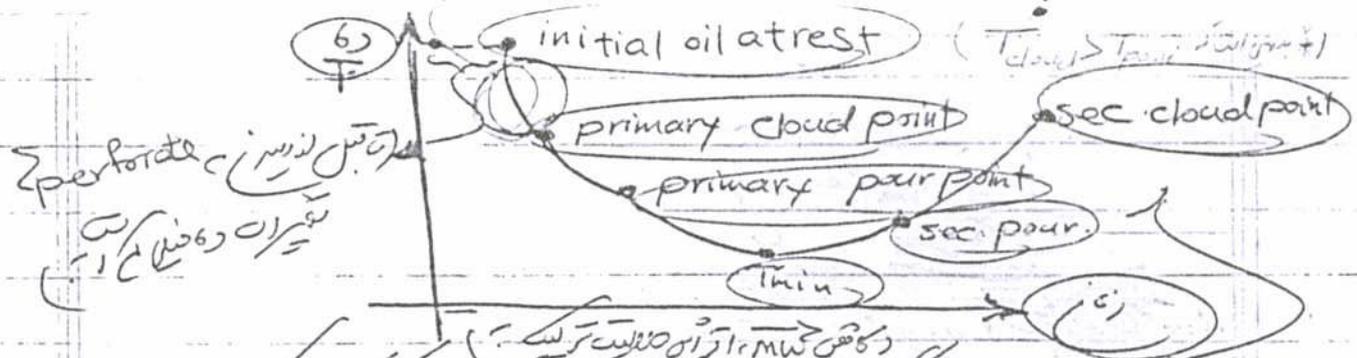
تیمپر ریخته در زیر زمین wellbore (زیر زمین) در دماهای بالا در مایع حل می شود و در دماهای پایین تر رسوب می کند.
 این رسوب در کربن های مایع در دماهای پایین تر رسوب می کند.
 (بهترین steam و مایع می باشد)

نقطه ریخته در این مایع یعنی جایی که مایع در P و T دارد:
 سطح ← تزریق ← wellbore ← tubing ← surface

عوامل مؤثر بر deposition مایع:

- 1. دما
- 2. آب و هوا
- 3. cooling grate
- 4. آب و هوا
- 5. water/oil ratio
- 6. Shear environment
- 7. سرعت

(موتور) بیس روغن را بردارند
یا گدازند



در این تست از روغن perforate
نمونه ده قطره است

دکتران M.W. از آن صلیب ترکیب
را گاه در پایداری تست از در نفت به دست
آن را گاه در پایداری تست

Note: surface sampling در امتداد عمق نمونه زدن
downhole sampling

این به توجه به هر چه گاه نمونه سطح بینگ نمونه و این به
تست در در در گش و این این به نمونه
Surface تست جن و مقدار کرد و در یک ساری از نمونه
مگر این در در گش جن گاه و از به جواز شده باشد و
نوار یک هیدروکربن به سطح بود و جن عاری از
non یا پایداری باشد

کرتی به سطح و جراثیم دیگر که می بیند و در صورت گش
نمونه downhole دارای صلیب گش از نمونه
Surface این به سطح ننگه تر است

✓ صلیب از همه گدازی (روغن) بود و این به پایداری
۱۷ عوامل محدود کننده در هر وقت به سطح به سطح به (این این)
ترکیب ننگه به شود را برداریم
۲۷ اگر tubing را گش کنیم تا از گاه جن و این به
حکایت به بود را این ننگه در این جن سرد به گش گاه داد و
روغن با دهی به سطح و وقت ننگه با این در سطح tubing
در در گش این این به گش

✓ ۱۳. استقاره از انواع حلالی است بتواند موادی را در درج
حل کند و گرانچه بکند.

✓ ۱۴. استقاره از آب در بیشتر انواع و در ترتب در فن
tabrig را بشویند.

✓ ۱۵. Crystal Modifier: استقاره از مواد مانع کسند
شکست شیشه که تپلی: پس مواد الکلی هست که اری کرتی را
کاملاً بر رهند.

✓ ۱۶. استقاره از Dispersant (پراکننده کسند) است
مانع کسند شدن ذرات و بوند و چسبندگی بکند.

✓ ۱۷. Ultrasonic (فراصوتی):

استقاره از انواع ابواج را تپلی.

✓ ۱۸. استقاره از ابزاران و سختی.

✓ مواد جمع جابردن کسند:

۱- رزین

۲- آکسالیس

۳- هیدرات

۴- Diamondoids

✓ آکسالیس: بیار پیچیده و هندز به هم
✓ آکسالیس: با آکسالیس و با باقی ضل
✓ هیدرات: ربه دریک نظر بر آکسالیس که ستورر بنزین
حل بر توند: (نظریات متناقض است)

✓ آکسالیس: در داتی استات و نامحلول در

✓ در مواد آکسالیس نیروی دو قطبی تپیدی است

✓ آکسالیس: حلال بیار پیچیده و حلقوی با در دار و طار
هتر مگر کسند بکند:

✓ رزین: مواد پلیمری و باندون که آکسالیس
حل بکند

ترکیب آسفالت

(C, H, S) (5, 10, 0.1) بند
 و با حجم بزرگ
 آسفالت در آسفالت نامخلوط و در بنزین زدنیون ضعیف هستند
 و حقه مرکزی بودار حکر سیدی بن 30-60 اتمسفر
 فکرها دارند (حقه مرکزی رزین) 0
 لیسرین حقه، حانه مرکز اصلی آسفالت هستند

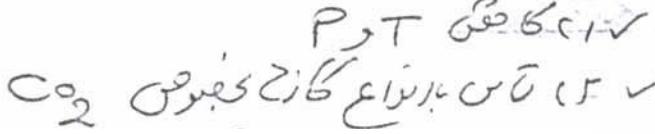
رزین حقه در وقت درین بن با و با چسبندگی حقه مرکزی
 از رگسیدگی عمدتاً نظیر برای رزین و رزین
 غیر قابل چسبندگی (1.2) (نظیر در منفردی)
 و نظیر برای رزین چسبندگی نظیر در آسفالت
 0.5 بند: پس از چسبندگی رزین حقه مرکزی چسبندگی آسفالت
 با 1.2 MW و نظیر برای قوی در بعضی چسبندگی شوند

Peptized ⇌ Dispersed Asphaltine

آسفالت حقه در بن چسبندگی مخصوص در مشبک ایسی در شکل در بن
 با مال قرار آسفالت چسبندگی نفت چسبندگی
 برخی اعمق در در بن رزین چسبندگی پدید در بن حقه رزین در بن
 دوباره از حقه چسبندگی

Non در بن آسفالت عمدتاً ربطی به فکرها آسفالت موجود
 در محیط در بن

در بن چسبندگی آسفالت حقه در بن چسبندگی حانه را از کاره اندازند
 (7) عمل چسبندگی در بن آسفالت



۳۵. نوسان برقی است

nonequilibrium oil ۴۵۱۴ ✓

Electro kinetic streaming ۴۵ ✓
potential

۵. مسئله کربن آکسایش:

۴۱۷. زنده را Plug شده!

۴۲۷. ایجاد Fracture از هر دو بخش حل می شود (وزن)

۴۳۷. در حفش tubing و perf. را بیگانه می دزدند!

۴۴۷. تغییر ترشنگی سنگ

۴۵۷. ایماز ابولین

۶. ستایش در پی برنج - در جزو آکسایش:

۴۱۴. تست جوی از کربن که جو با این شکل از نوع از

Downhole گزیده شود

۴۲۴. استفاده از انواع Filtration

۴۳۴. استفاده از لیزر و وارنچ و کاور از بنفش

Eos modeling ۴۳۴ ✓

acoustic resonance ۴۳۷ ✓

۷. ارتعاشی فلکسور از زیر آکسایش:

۴۱۷. استفاده از انواع لاینت کسده

۴۲۷. استفاده از ^{آکسایش} ~~فلکسور~~ (استفاده از لاینت) فایمن است

۴۳۷. جداسازی از جمع FDE در هر شرایطی: (برای ایمنی)

جمع صورت فلکسور

۴۴۷. استفاده از جداسازی آل (تس تو لاینت) اگر چه خوب است

۴۵۷. استفاده از Dispersant

۴۶۷. ارتعاش فراصوتی ultrasonic

مواد سنگین می بینیم گازی در کوره های در دما ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتیگراد
 و سنگین و سنگین تر می شود که می تواند در دما ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتیگراد
 پارازینها و هیدروکربنهای دیگر از سطح آموخته گاز را از دسترس
 لایه هیدرات در آورده و این باکس آن را صادر می کند
 از عمای هیدرات می شود در سطح لایه های حطائین
 گاز کهنه در سطح سرد است
 ماسکل هیدرات در سطح سرد در چاه گاز
 رتس فالتس (۱۰) و هیدرات (۱۰)

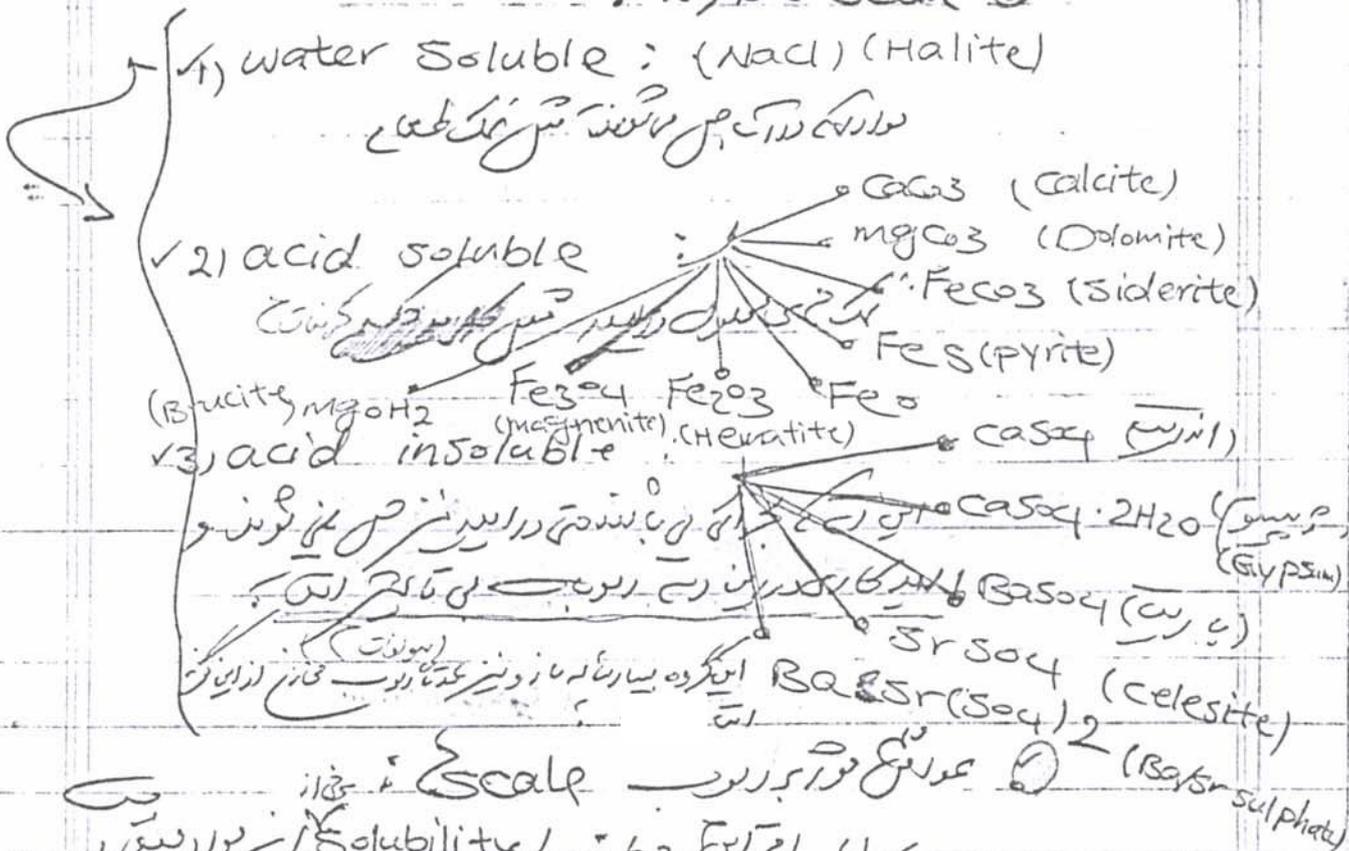
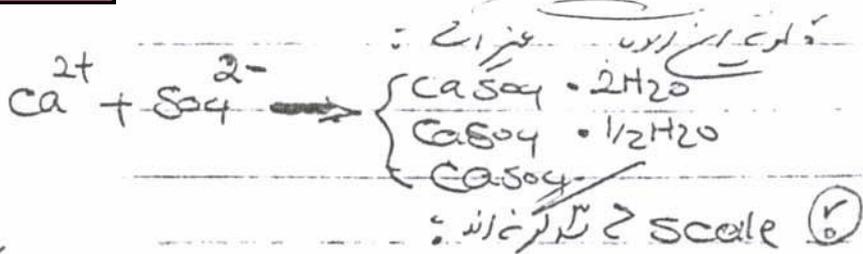
(۱۰) کوره در دما ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتیگراد
 (۲۰) آلودگی در سطح لایه های حطائین
 (۱۰) کوره در دما ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتیگراد

(33) مواد الیاس (Diamondoids) -
 مواد سنگین دارای (۲۰ تا ۳۰) با بزرگترین کورلانی
 بیارزی در دما ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتیگراد
 playoging و با سنگین و حطائین در سطح لایه های حطائین
 tabing در سردی فالتس و حطائین در سطح لایه های حطائین

(34) با آلودگی در دما ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتیگراد
 و حطائین

scales & precipitate

با سنگین و حطائین در دما ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتیگراد
 PH آب در سطح لایه های حطائین در سطح لایه های حطائین



(۴) محلول نمک در آب Scale:

(۱) Solubility: میزان انحلال پذیری
 و برضد بودا در آب است.

(۲) Negligible solubility: کاهش نمک در آب

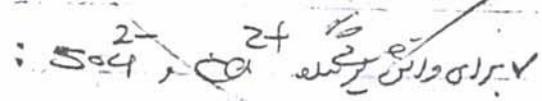
(۳) Scale: که از دانه های بزرگ (کاتیون) در آب و ضمن تشکیل رسوبات
 T و P است.

(۴) نام سازگاری (incompatible) آب در رسوبات
 (یعنی این نام سازگاری که در آب بین خود یکدیگر نمی سازند)

(۵) تغییرات PH آب محلول

توسعه در منطقه completion در حین بهره‌برداری
بین هیدروکربن‌ها و Zone های مختلف است. در این منطقه (منطقه) مختلف
تفاوت‌های در برزی مختلف و غیره در آن برده می‌شود. این
Scale که می‌تواند!

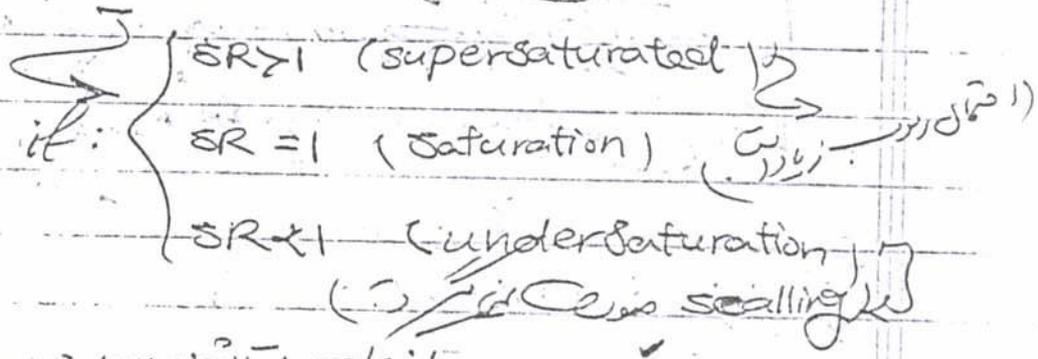
✓ NaCl (Halite) : در آب‌های شور و با درازین دریا
حالت آرایشی می‌یابد!



→ Saturation Ratio (SR) :

$$SR = \frac{[Ca^{2+}][SO_4^{2-}]}{K_{sp}}$$

(Solubility product) ← K_{sp}



! بر - calcite آرایشی می‌یابد:

۱. \uparrow درازین دریا

۲. \downarrow P کاهش

۳. آرایشی PH (کاهش)

۴. آرایشی توربلنس (Turbulency)

۵. زیغ (مدت زمان بیشتر، آب بیشتر)

۶. Salinity

در این منطقه 120000 ppm
با آرایشی Salinity، آب بیشتر می‌یابد
که در نتیجه آرایشی می‌یابد

scale های کنترل درایند با surface با روش های مکانیکی فرین و تراشیدن جدا می کنند.

برای روبات های کنترل در سیدرز کنترل های گران قیمت استفاده می کنند فرین: EDTA و DTPA

مواد آسیدی آهنی می باشد؛ Inhibitor که تمیز کننده + در صورت (Doximinol tetra phosphate Acid)

incapsulate در کوره و فرین قابلیت آتش و پختن آتش را از آن جدا می کنند!

HF بسیار توی است؛ با هنگام تمیز کردن باید توجه شود که compatibility (یکبارگی) آتش را با سیمان و کفروس آهنی میزنند!

کلاسید با انواع کالی کفروس آهنی و کالی بی رهد؛ در این فرایند از مواد قابلیت کسده با عذران:

iron sequestering agent استفاده می کنند مانع واکنش فرین آهن در سیدرز!

کاربرده با آتش های یزای و فوایس و انواع مایکروفریم ها در فرین scale های آهنی برد!

Pigging روشی است که برای در surface استفاده می شود.

کاربرده های قیمتی فرین استفاده EDTA و DTPA برای روبات

یک نمک در نمک (Solubility) Gypsum را (+) کند (5500 ppm)

بهترین کار این است که مقیاس را کمتر از scale از پائین کند
(Inhibitor) : استفاده از مواد و ...
در راه دوباره
 $\text{COOH} \rightleftharpoons \text{COO}^- + \text{H}^+$

چنین به سبب این است که مقیاس را از طریق بستن حلالیت کاهش دهد
و یا از طریق حذف نمکها از محلول صورت میگیرد.

Scalling index (SI) :

$$\text{Log}(SR) = \text{Log} \left\{ \frac{[\text{Ca}^{2+}][\text{SO}_4^{2-}]}{K_{sp}} \right\}$$

$$\Rightarrow \text{Log} SR = SI = \text{Log} [\text{me}^+][\text{an}^-] - \text{Log} K_{sp}$$

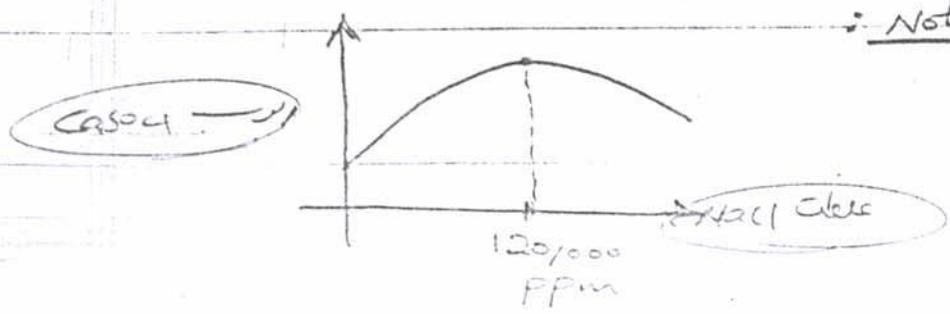
So:

$$SI = \text{Log} [\text{me}^+][\text{an}^-] + PK_{sp}$$

- $SI > 1 \Rightarrow \text{scalling}$
- $SI = 0 \Rightarrow \text{optim-critical}$
- $SI < 0 \Rightarrow \text{No scal.}$

این مقیاس را با تغییر در pH، scale
حذف کردیم در این زمینه با در نظر گرفتن PH
یک مدل ارائه کرده اند.

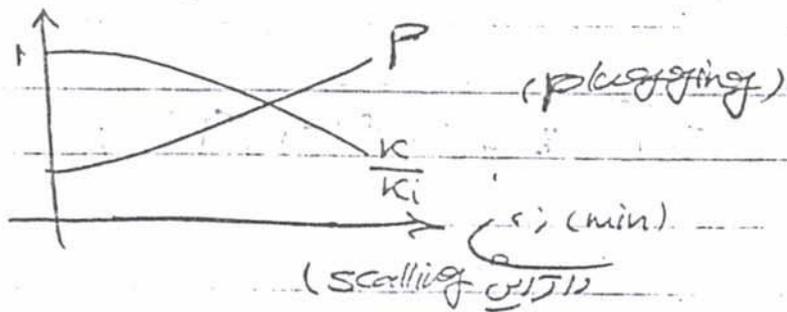
Note:



که صحنه *scalloping* و آفرایش ریزش، تکرار آن کاهش یافته و لذا $\frac{k}{k_i}$ *perm. Ratio* که ابتدا برابر کاهش خواهد یافت، در این آفرایش تکرار آن را

در نظر هم داشت و این هم در نتیجه *scalloping* خواهد بود در آن هم بدین شکل ریزش (مقاله دکتر قدسی)

آهسته به آهسته تولید در یک ریزش باید کمترین آب را داشته *press. maintenance* استقاره می کشد؛ امروزه بدین خستگی یا تا شدن این آب، مشکل داریم؛ استقاره از آب در بدین ریزش اصلاح زیادتر است؛ قبل از تپت در هنگام تپت این آب بسیار ریزش و نیز منطبق است.



که *insitu-combustion* بسیار ریزش در رساند یافت بین ریزش استقاره شده است و اکنون فقط یکی مورد استقاره قرار گرفته است. تزیین آب گاز به ریزش

35) * Emulsions:

یا اولین پدیده ای است که از IFT بین روغن و آب
پس از خارج کردن آب را میسر می کند (متر آب و روغن)
همین فشاری بدین Loss بین فشاری (گش) به

سازند، اولین حالت (oil External)

- 1. water in oil (inverse emulsion)
- 2. oil in water (Direct emulsion)
- 3. Gas in oil

(water external)
فاز آب قطرات است

در آتش پراکنده اند، جوهر قطرات نفت برزنی باشند
Stability اولین است (Foamy (الفانور))

Emulsion Damage: اولین حالت قطره گاه،

بلکه می کشد که در مخزن آنتی بازنند می کشند

مشکلات Direct im. کردن در آب ۴۰٪ و ۶۰٪

به آب می باشد در ضمن آب = ۳۰٪ می باشد

با اولین کردن نفت با آب (oil in water) فرس

۴۰٪ کاهش در پایداری است یعنی نفت از طریق حلاله را کمتر

صورت می گیرد روغن از روغن به فقد دوباره نفت را جدا می کشد

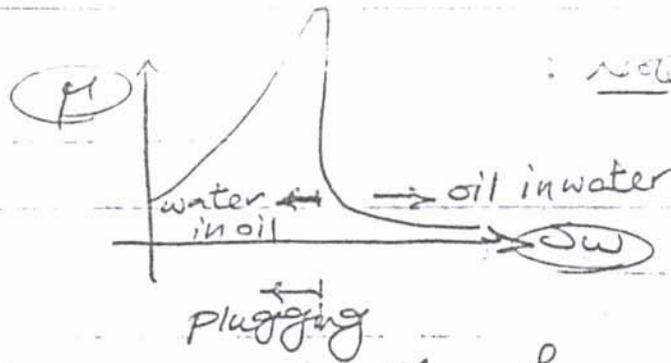
(Direct im. (متر))

در هر گر Water Base داشته باشد Δp overbalance

بگونه ای باشد که آب غرضت اولین است در pore
پیدا می کند

با اولین کردن بین غش می کشد

هنگامی که کمتر باشد، هر اولین کاهش می باشد



در سطح surface هنگام عبور از check بدین تورلاینی
تیرا کار کرده و فشار کمتر اولیون زیاد است

اگر تیش اولیون در Deep formation و ایمان فیس شکل
سده کاره از دستاخ بماند آید

Artificial Lift (انرژی آورده هدرش) : نفت انرژی

کاره برای رسیدن به سطح ندارد و دیگر تیزان کاره ایست (PCP, ESP)
تولید می کند

اولیون کاره ای پی پی سی در این سطحی را کاهش می دهد
در charging و discharged می کشد

کوتاه درام ، oil zone نزدیک می شود به بدین سطح کل خازن
Base آنرا سنگین اولیون جوگه می کشد (تخل یا آب در
سازنده در درجه آخر 55 تا 60 - اولیون سنگین هدرش)

اگر به این هیدرکربوره zone می نسیف می شود تولید (فصل
سخت اولیون هست : برای جوگه تری از این
Multiple completion تولید فرقی هم دارد
: فصل و در رفتن : بره های یا دنگاه با گرم کردن
(Heat treatment) اولیون را از بین می برد

Shear treatment : با سرعت بسیار زیاد
 Mixing : در این عمل با سرعت بسیار زیاد
 مواد را با هم مخلوط می کنند

Diluents : مواد آبی که با افزودن آن به
 کوره میزبان در این عمل کاهش می دهد

Foamy : کوره در این عمل با افزودن
 مواد آبی که با افزودن آن به کوره

Biological formation

Damage:

این عوامل بر می گردد، رشد انواع و اقسام باکتری ها؛ اینها
تجاظر در زمین گزینند

لذا کاتریم **MEOR** در سیستم از در بر در
به همین بنا بر طراوتی است

این باکتری ها می توانند زمین های بلند را **crack** کنند
و یکوزج سیال نسبی را کاهش دهند؛ **Formation Damage**
حوزه این باکتری ها با رشد در **crack**، **matrix**، **plugging** در
من مود و سوزش و فرسایش مواد گزینند

Thermal Formation

Damage:

کاهش **MEOR** استوار از انرژی گرمایی است؛ این درگاه
کاهش **MEOR**، **matrix**، **plugging** می شود

اینها در **MEOR** می شود بطور کلی استوار کرده است
بهین تمامه **matrix** را **plugging** کند، **matrix** را **plugging**

مکس **composed matrix** شده و بهین **plugging**
۱۰۰۵۴ **plugging** در **matrix** حرکت کنند

boiling point آب **plugging** در **matrix** **plugging** است

در **plugging** آب در **plugging** **plugging** **plugging** **plugging**
تولید **plugging** **plugging** **plugging** **plugging**

حوزه **plugging** **plugging** **plugging** **plugging** **plugging**
(که **plugging** **plugging** **plugging** **plugging**)

! فعال کنج active در سوراخ های پائین
! active نبود

! گاه رخنه در Field های بارش در (دبلا) رگ های
منبع آذر رخنه گاز های (شش H₂) آبرنگ

دانشجویان مهندسی نفت
گچساران
WWW.Petroleum67.blogfa.com
Moslem.Gashtaseb@yahoo.com

! Damage در حوضهای افقی

! چرا از فشار افقی استقامت نیستد؟

- ۱. اگر depth زیاد pay کم باشد
- ۲. حوضچه که افقی mining است
- ۳. در سازند با تراش های عمودگرم

(۹۵) چگونگی multilateral اولین بار حدود ۵۰ سال پیش در
در میدان اشن آند، یک چاه عمود، زده و شاخه های افقی را
در عمق جداگانه کشید و منجر به کاهش هزینه های بود

(۹۶) از آنجایی که زمین های در حوضهای افقی کمتر است، لذا
۱۵۵۵ متر به سازند در حوضهای افقی نسبت به عمودی، عمودگرم
کمتر است

(۹۷) ! حوضچه در حوضهای افقی کمتر از open hole استقامت نیستد

! عمده ترین حوضچه صلی هم smooth واقع می شود