الوحدة التعليمية الثانية (المادة والطاقة)

النـــفـــــط

الفرق بين

البترول

هو النفط الخام المستخرج من باطن الأرض

النفط

يشمل جميع أنواع الزيوت أي بعد تكرار وتصفية البترول

صفاته:
- مادة زيتية لزجة
- رائحة نفاذة مميزة
- قابل للإشتعال

أهميته:
- مورّد لإنتاج الطاقة الكهربائية
- يُستخرج منه وقود وسائل النقل
- يُستخدم في الصناعات البترولية

الملك المتوّج
الذهب الأسود

نشأة النفط

تميل الدراسة إلى الأخذ بصحة النظرية (العضوية) للنفط

نشأة عضوية

أن المادة الأم للنفط ذات أصل عضوي

تعتمد على

1. بقايا الكائنات البدائية النباتية والحيوانية مثل (الطحالب - الدياتومات - الفورمانيفرا) تجمعت مع بقايا كائنات أخرى بعد موتها في منطقة قريبة من الشاطئ واختلطت برمالها
2. تتحول تدريجيًا إلى صخور رسوبية وتزايد سمكها ثم بفعل الحركات الأرضية تتعرض للضغط والحرارة لمدة طويلة من الزمن
3. تُكوّن ما يسمى بصخور المصدر تحولت البقايا العضوية الغنية في الكربون والهيدروجين إلى مواد هيدروكربونية نتيجة عوامل الضغط والحرارة والتفاعلات الكيميائية
4. تلعب البكتيريا الهوائية دور مهم في انتزاع كلًا من (الأكسجين-الكبريت-النيتروجين) من المركبات العضوية في الكائنات الحية

تكوّن النفط

1. تواجد النفط في صخور رسوبية تحتوي على بقايا نباتية وحيوانية
2. التركيب الكيميائي للنفط مشابه للتركيب الكيميائي للكائنات الحية
3. إحتواء النفط على مواد لاتوجد إلا في الكائنات الحية

أدلة تدعم النظرية

نشأة غير عضوية

C_2H_6

أنه يمكن تكوين الهيدروكربونات المكونة للنفط من مصادر غير عضوية

1. النفط عبارة عن مواد هيدروكربونية
2. المواد الهيدروكربونية قد تنتج من مواد غير عضوية نتيجة تفاعلات كيميائية كبيرة بداخل اعماق سطح القشرة الأرضية
3. تحدث التفاعلات الكيميائية تحت ظروف معينة من الضغط والحرارة.

يعتقد اصحاب هذه النظرية ان النفط تكون نتيجة تفاعلات كيميائية حصلت بالقرب من البراكين او اعماق البحار وان النفط لا ينضب(لا ينتهي) لأن باطن الأرض يحتوي على مصدر لا ينتهي من المواد المكونة للنفط وهما (الكربون C - الهيدروجين H)

1. يمكن تحضير بعض مشتقات النفط في المختبر H2-C تحت ظروف معينة
2. باطن الأرض يحتوي على الكربون والهيدروجين

!!!
لا يغني عن الكتاب المدرسي

صفوة معلمي الكويت
teachereim6

إعداد المعلمة: أ.مريم الرشيدي
رئيسة القسم: أ.غزيل العتيبي
مديرة المدرسة: أ.حصة الصليلي

تابع النفـــــط

مصائد النفط

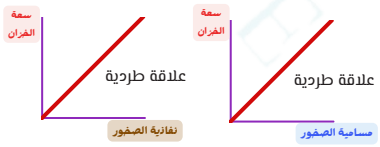
تراكيب جيولوجية تعمل كخزان صخري
في جوف القشرة الأرضية
ذات مسامية و نفاذية عاليتين

تعتمد سعة الخزان على:

- نفاذية الصخور
- مسامية الصخور

المسامية: الفراغات بين حبيبات الصخور

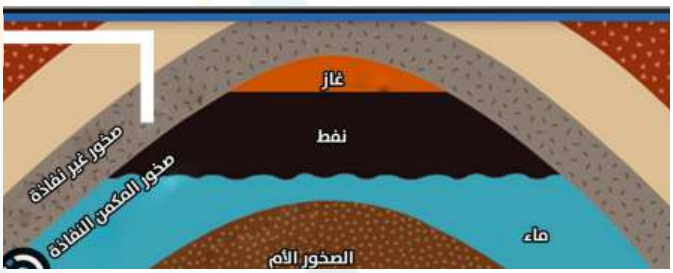
النفاذية: هي قدرة السائل على المرور بين حبيبات الصخور



كلما زادت مسامية ونفاذية الصخور
زادت سعة الخزان النفطي

طبقة غير منفذة

علل/ تعلو صخور الخزان طبقة صخور غير منفذة؟
لمنع حركة النفط لأعلى



هجـــرة النفـــــط

انتقال النفط من مناطق تكونه في
صخور المصدر حيث الضغوط المرتفعة
إلى المكمن حيث الضغط الأقل

هجرة أولية

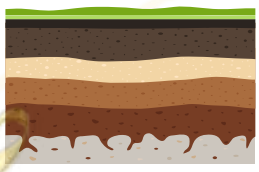
يحدث عند انتقال النفط حديث
التكوين إلى خارج صخور المصدر

هجرة ثانوية

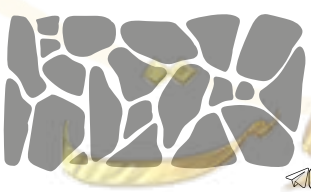
يحدث عند انتقال النفط إلى
المصائد القريبة أو أماكن التجمع

هجرة النفط تتطلب توافر عنصرين أساسيين

الفرق في
الضغط بين الطبقات



وجود ممرات صخرية تسمح بمرور النفط
من خلالها أفقيًا ورأسيًا
(مثل الشقوق والكسور في الصخور)



teachereim6

إعداد المعلمة: أ.مريم الرشيدي

رئيسة القسم: أ.غزيل العتيبي

مديرة المدرسة: أ.حصة الصليلي

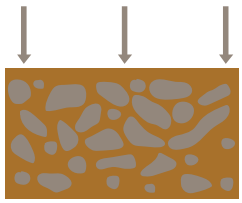
!!!
لا يغني عن
الكتاب
المدرسي

الوحدة التعليمية الثانية (المادة والطاقة)

تابع النفـــــط

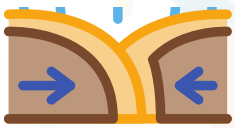
عوامـــل هجـــرة النـــفـــــط

تضاغط الرواسب



تقارب الرواسب واختزال حجم المسامات البينية مما يؤدي إلى طرد النفط منها ليتجه إلى صخور مجاورة ذات مسامية عالية وضغط منخفض

الحركات الأرضية

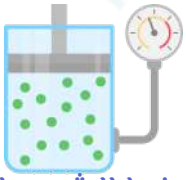


اختلاف الضغط الناتج عن الحركات الأرضية

الكثافة أو الوزن النوعي

النفط اقل كثافة من الماء مما يجعله يرتفع رأسيًا للأعلى بسبب اختلاف الكثافة والوزن النوعي

ضغط الغاز الطبيعي



الضغط الشديد الذي يولّد الغاز الطبيعي فوق النفط وضغط الغاز المحصور يكون كبير على النفط مما يجعله يهاجر إلى مناطق ذات ضغط اقل

أدلـة هجـــرة النـــفـــــط

ظهور النفط على سطح الأرض بصورة رشح بترولي

وجود النفط بكميات قليلة في الصخور النارية

وجود النفط في صخور الحجر الرملي الفقيرة بالمواد العضوية دليل على هجرتها من صخور المصدر (الصخور الطينية والجيرية) الغنية بالمواد العضوية

teachereim6

!!!
لا يغني عن الكتاب المدرسي

إعداد المعلمة: أ.مريم الرشيدي

رئيسة القسم: أ.غزيل العتيبي

مديرة المدرسة: أ.حصة الصليلي

الوحدة التعليمية الثانية (المادة والطاقة)

تابع النـــفـــــط

المسح الجيولوجي: دراسة التراكيب الصخرية والأدلة التي تبين العصور الجيولوجية ومحتواها من الأحافير المحفوظة في الصخور الرسوبية

طرق التنقيب عن الـنفـط

1 المسح الزلزالي (الطريقة السيزمية)

- من أهم طرق البحث عن النفط وأكثرها انتشارا
- تعتمد على اصدار موجات زلزالية تولد اهتزازات تنتقل على شكل موجات صوتية وتصدم بالتكوينات الصخرية وترتد

أنواعه:

ثنائي + ثلاثي + رباعي الأبعاد

الجيوفونات

2 طريقة الجاذبية الأرضية

- تعتمد على اختلاف الجاذبية الأرضية من مكان إلى آخر لاختلاف كثافة الصخور تحت سطح الأرض (كلما زادت قوة الجاذبية الأرضية في مكان ما على سطح الأرض دل ذلك على وجود صخور عالية الكثافة) وهو ما يميز الصخور المشبعة بالنفط

الجرافيميترات

3 الطريقة المغناطيسية

من أقدم الطرق الاستكشافية
تعتمد على قياس معدل التغير الأفقي أو الرأسي في شدة المجال المغناطيسي الأرضي من نقطة إلى أخرى فوق سطح الأرض

أنواعه:

المسح الأرضي - المسح الجوي - المسح البحري - المسح بالأقمار الصناعية

الماغنيتوميتر

teachereim6

إعداد المعلمة: أ.مريم الرشيدي

رئيسة القسم: أ.غزيل العتيبي

مديرة المدرسة: أ.حصة الصليلي

!!!

لا يغني عن الكتاب المدرسي

تابع النفـــــط

تكرير النفط تشمل الجمع بين عمليتيّ

التقطير التجزيئي
عملية فصل مكونات مخاليط ممتزجة بحسب درجة غليانها وينتج نفط خفيف أو ثقيل

التقطير الهدام
عملية فصل أجزاء النفط بدرجة أكبر إلى منتجات مثل البنزين

نواتج عملية التقطير التجزيئي

نواتج غازية	نواتج سائلة	نواتج صلبة
الميثان	الجازولين (البنزين)	الإسفلت (القار)
الإيثان	الكيروسين	
البروبان	الزيوت	
البيوتان		

صفوة معلمي الكويت
teachereim6

إعداد المعلمة: أ.مريم الرشيدي
رئيسة القسم: أ.غزيل العتيبي
مديرة المدرسة: أ.حصة الصليلي

!!!
لا يغني عن الكتاب المدرسي