

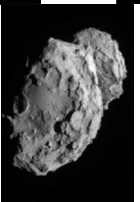
الإجابات في الخلف



ما راحة هذه الأجسام؟



لج



غلوريا ديلجادو إنجلادا
(Gloria Delgado Inglada)
معهد علم الفلك يونان ، للمكسيك

الكون في جمعيتي



جزيئات عميقة الراحة

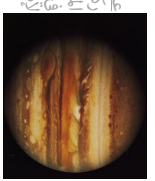
يوجد الميثان في الغلاف الجوي للعديد من الكواكب (كوكب المشتري، أورانوس، نحل وزيتون)، في المذنبات (شورويوموف-جراسيمينكو / P67) وفي أكبر قمر لكوكب زحل (تيتان). يمكن أن يكون للميثان أصل جيولوجي أو جيولوجي.

هذا الغاز عديم الرائحة، هل فاجاك ذلك؟ الميثان (مغل اليونان) ليس له رائحة. في الواقع، تقف كمية صغيرة من مادة لها رائحة إلى خزيات هذه الغازات حتى يتمكن الناس من اكتشاف التسربات.

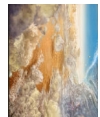
الغازات النبيلة (الهيليوم ، النيون ، الأرجون ، ...) ، وذلك ثاني أكسيد الكربون وبالماء، هي الأخرى ليس لها رائحة.

الصوديوم موجود في الغلاف الجوي للكوكب الخارجي HD 189733b ، ليس له رائحة، لكنه يحرق الأنغشة الماعطية أذوقها، مسببا ألما فظيعة.

على اليمين: صورة الكوكب المشتري (تحت من اليسار) التي التقطتها المركبة الفضائية فوياجر (Voyager) في عام 1979. تم تعديل الألوان لإظهار بيته للفصل.



على اليسار: جبل في الغلاف الجوي لكوكب المشتري، من قبل دون ديكسون.



كوكب المشتري هو حالة مثيرة للاهتمام، راحته تتغير من طبقة لآخرى.

تفتح الطبقات الخارجية براحة السماء المتعقبة، لوجود جزيئات الأمونيا بوفرة.

كلما توجهنا إلى الداخل، تتصلب راحة السمك مع راحة البيض القاسم، لوجود كبريتيد الهيدروجين أيضا.

وأخيرا ، سوف نكتشف راحة اللوز الهلي، التابعة من جزيئات سيانيد الهيدروجين.

سكون هناك أيضا راحة النوم بسبب وجود الفوسفين في هذا الكوكب المعلق.

الأسماك المتحللة، في حين أن الفوسفين يفتح براحة النوم، الغنيان، تهيج العين وحتى الإبهار التنفسي، تنوح الأمونيا براحة الترتيب براحة البيض الفاسد والسماد ويمكن أن يسبب كلاهما الأمونيا الفوسفين والإيثانثيول. يفتح العنصران الأولان على عهد اليسار إلى اليمين: كبريتيد الهيدروجين، كبريتيد الكربونيل، الأيونات الفوسفين والأيونثيول.



ضوء موجات ملمتري، وهكذا رصد جزيئات في الفضاء، في الأعلى: أملا، في صحراء أتاكاما بتشيلي، تلتقط هذه البوابات



كيف تعرف ما هي راحة الكون؟

عندما تصطم الجزيئات في الفضاء مع بعضها البعض، يمكن أن تبدأ في الدوران والأعزاز والانحناء. يمكن أن تنتج هذه الحركات الضوء، وعادة ما يكون عبارة عن أشعة تحت الحمراء أو موجات ميكروية، مع اختلاف طول موجة الضوء لكل جزيئة.

عند توجيه التلسكوبات إلى السماء واستخدام أجهزة قياس الطيف، يمكننا رؤية التفاصيل الدقيقة للضوء، ويمكننا تحديد الجزيئات الموجودة في زوايا مختلفة من الكون. على الرغم من أننا لا نستطيع شم الكون مباشرة، إلا أنه يمكننا تعلم ما هي راحته من خلال التعرف على الجزيئات الموجودة فيه، لأننا نعرف راحة هذه الجزيئات هنا على الأرض.

هل حقا للكون راحة

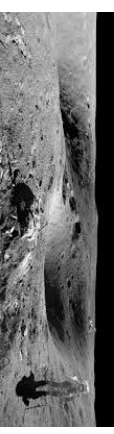
تحتاج أوفوا إلى حد أدنى من الجزيئات للكشف عن الروائح.

الكثافات (عدد الجسيمات لكل وحدة حجم) في الكون تكون غالبا أقل بكثير مما هي عليه على كوكب الأرض.

للحصول على نفس العدد من الجزيئات، نحتاج إلى حجم أكبر بكثير من حجم الكون الذي نحتاجه على الأرض، وبالتالي نحتاج إلى أنف أكبر بكثير حتى تدخل فيه الجزيئات.

وفقًا لعام الفلك المكسيكي دانييل تافويا (Daniel Tafuya)، لكي تتمكن من شم الأمونيا في سحابة أوربيون-KL، نحتاج إلى أن يبلغ طولنا 11.4 كم (لحفظ على التناسب بين حجم الألف و طول الجسم).

ما راحة القمر يا ترى ؟

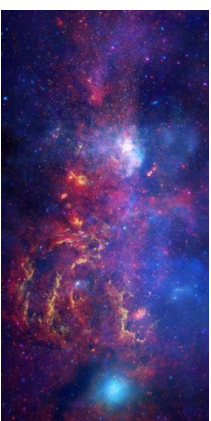


صورة للقمر مع رائد فضاء أثناء مهمة ناسا الفضائية أبولو 16.

يقول رواد الفضاء عند شمهم لحيات جديدة من غار القمر أنه تتعدت منه راحة البارود المحترق، ولكن عندما تضاد الغبار إلى الأرض ، تحتوي راحة البارود ولا يعرف أحد السبب في ذلك.

يتكون سطح القمر من بورات ثاني أكسيد السليكون التي تأتي من البرازل التي اصطدمت بسطح القمر أثناء مرحلة حياته) وكذلك من الحديد، الكالسيوم والمغنيزيوم ليس لكي منها راحة البارود المصنوع من ترات اليوتاسيوم والكريون والكبريت.

10



واحدة من الجزيئات الأكثر إثارة للاهتمام الموجودة في هذه

السحابة هي **فورمات الإيثيل**، الذي يتشكل عندما تتفاعل

حوض الفورميك (الموجود في سم النمل) مع الإيثانول. فورمات

الإيثيل له رائحة خشبية من شراب الليمون. وكهية

الثوت البري، وأخيرًا وجدنا للكون لكون عبقًا جميلًا.

الدهيد (سكر) والإيثيلين جليكول (كحول).

يحتوي ساجيتاريوس B2 على عشرات الجزيئات المختلفة على

سبيل المثال، عُثر فيه على جزيئات حيوية أولية مثل الجليكول-

درب النباتات.

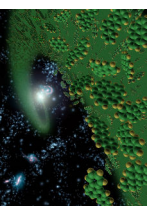
حوالي 150 سنة ضوئية، تقع بالقرب من مركز مجرتنا مجرة

ساجيتاريوس B2 (Sagittarius B2) هي سحابة جزيئية تبلغ

كثافتها حوالي ثلاثة ملايين مرة كتلة الشمس ويبلغ حجمها

درب النباتات.

7

على اليمين: الهيدروكربونات
العطرية. متعددة الحلقات

عبارة عن سلاسل كبيرة من

الجزيئات على شكل حلقات،

تتكون من

والهيدروجين. توجد تقريبًا في

كل مكان - توجه إليه

تلسكوباتنا.

المواد المحروقة وتشكل خطرًا على الصحة.

الحلقات في أذخنة عادم السيارة والخبز المخبص. لها رائحة

على الأرض، توجد الهيدروكربونات العطرية متعددة

متعددة الحلقات.

أكثر هذه الجزيئات وفرة: الهيدروكربونات العطرية

المنظورة، المجرات، الكواكب والأقمار، في أماكن أخرى.

مناطق الكون تقريبًا: أقراص الكواكب الأولية، النجوم

وجدت الجزيئات المكونة من ذرات الكربون في جميع

جزيئات من سلسلة كربون

متعددة الحلقات.

ماذا يقول رواد الفضاء؟

يقول الرواد الذين زاروا الفضاء أن رائحة

تتشبه

أروسة إنساري: "تشبه رائحة السكوتليت المخبص".

دين بوتي: "الزكري في باقارات النجمة من الصلابة،

إحساس ممتع ممتع وحلو".

الكسندر جوست: "مزيج من الكسرات وفورمال

ديراكيتي الترياق".

ريد ويلز ورومان: "مثل مثل نجم نجم كامل في اللباج".

كثيرين فورن: "كغذاء، أم سقي، أي أن أشم رائحته من قبل

وإن أشمها أحيانًا".

عندما تضل هذه الإشارات إلى الدماغ، يحكيها

وتنشط هذه العلامات عندما تصل إليها جزيئات الرائحة،

وتنقل المعلومات إلى نغمة الشم، التي ترسل رسائل مباشرة

من مخمراتنا الألفية لتسبب شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

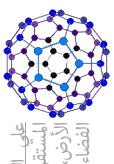
وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

وتفحص من طرف الألفية الحامضية. ينجح شعورنا بمرارة الحامض،

9



الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

الفضاء.

على اليمين: الفوليرين من أشكال الكربون

المستقرة، على الرغم من تدرجه على كوكب

الأرض، إلا أنه وفير في الوسط بينجمي في

11



صورة للسديم الكوكبي الغني

بالأكسجين: M 2-48

كمية الكربون في النظام الشمسي أكبر من كمية الأكسجين.

وإن كان مقدورنا شمه، لنسمنا رائحة السخام أو أذخنة

عادم الديزل.

حم المشوي.

في السديم حول النجوم الغنية بالأكسجين، على سبيل المثال،

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

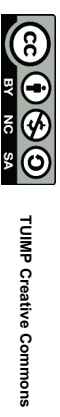
حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.

في السديم الكوكبي M 2-48، تكون الرائحة مثل رائحة الل

حم المشوي.



TUMIP Creative Commons



http://www.tumip.org

الملك

جمعية العمري لعلم

من فرق أوداد

والشبكة أمتن-خوجه

لوجمة عسائي زئيب

لوجمة عسائي زئيب

لوجمة عسائي زئيب

لوجمة عسائي زئيب

لوجمة عسائي زئيب

لوجمة عسائي زئيب

لوجمة عسائي زئيب

لوجمة عسائي زئيب

لوجمة عسائي زئيب