

المتفجرة TNT-اكتشاف بديل أكثر فعالية لمادة-



تعتبر كيمياء المتفجرات مسألة حساسة، حيث إن عملية مزج كمية ضئيلة للغاية من الكربون بكمية أكبر نوعاً ما من النتروجين بالكمية المناسبة من الأكسجين يمكن أن تحول مادة خاملة لمتفجرة

هي الخليط الأساسي من المواد الكيماوية التي تستخدم في TNT فإنه على مدار أكثر من 100 عام، كانت مادة "popular mechanics" بحسب موقع تفجير الأشياء، بل إنها تستخدم كمرجعية عند قياس وتقدير حجم العائد من التفجيرات النووية وغيرها من الانفجارات الضخمة

لكن مؤخراً أجرى "مختبر لوس ألاموس الوطني" ومختبر أبحاث الجيش الأميركي بحثاً جديداً أدى إلى اكتشاف مادة كيميائية جديدة، وهي ولكن مراحل تصنيعها تعد "أقل سمية"، وإن كانت TNT، والتي تمتلك العديد من مزايا مادة bis-oxadiazole (C6H4N6O8) أكاسيد ثنائي أو أكسيدازول تحدث دويها هائلاً

"عناصر بريئة المظهر

ويقول ديفيد تشافيز، وهو عالم في كيمياء متفجرات في مختبر "لوس ألاموس"، الذي كان يعمل في التركيبة الجديدة: "من المرجح أن تبلغ TNT قوة المادة الجديدة قرابة 1.5 ضعف قوة مادة

هو خليط من عناصر تبدو "بريئة المظهر"، مثل الكربون والهيدروجين والنتروجين والأكسجين، trinitrotoluene، ما يعرف بـ TNT يذكر أن (C7H5N3O6).

يقارن تشافيز هذه المركبات المتفجرة بالبزنزين، قائلاً إنه بدلاً من سحب الأكسجين من الهواء ليكون بمثابة مؤكسد للاحتراق، مثلما يفعل محرك السيارة، فإن الجزيء يحتوي ببساطة على كل ما يحتاجه لتفاعل الاحتراق المخزن في داخله

مما هو عليه في خليط الغاز والهواء الذي يعمل على تشغيل سيارة، فإن الانفجار TNT ولأن كل شيء معبأ بكثافة أكثر معاً في جزيء مادة الناجم عن ذلك يكون أكثر قوة

القابلية للانفجار بأمان

منخفضة TNT ميزة كبرى عندما يتعلق الأمر بالتصنيع، وهي أنها قابلة للذوبان. وبعبارة أخرى، فإن نقطة انصهار مادة TNT كما تمتلك مادة بما يكفي، حوالي 80 درجة مئوية، بحيث يمكنك بأمان إذابة المادة إلى سائل دون تفجيرها بشكل عفوي، والذي يحدث عند حوالي 240 درجة مئوية. السائل في قوالب وقذائف لإنتاج القنابل TNT وهذا يسمح للمصنعين بصب الـ

وأن النيتروجين الإضافي TNT يمتلك نفس المزايا ويمكن أن يحل محل مادة bis-oxadiazole وكشفت نتائج الدراسة الجديدة أن الجزيء الجديد يعزز كثافة الجزيء، كما تساعد إزالة الكربون على توازن المؤكسد بحيث يمكن استخدام كل الوقود لإنتاج الطاقة في التفاعل. وبمجرد أن ما يجعله قابلاً للذوبان أيضا TNT، له نقطة انصهار شبيهه مادة bis-oxadiazole قام الباحثون بتصنيعه في المختبر، لاحظوا أن

سرعة وضغط الانفجار

سرعة bis-oxadiazole يمكن قياس قوة الانفجار بطريقتين أساسيتين هما: سرعة التفجير وضغط التفجير. وبحسب الخبراء، ينبغي أن يكون لـ تفجير تبلغ حوالي 8.18 كم/ثانية وضغط تفجير يبلغ 29.4 غيغاباسكال. كما أوضحت التجارب أن أي بقايا من تصنيع المادة الجديدة تتحلل التي تصيب بقايا مواد تصنيعها العاملين في المصانع بالأمراض الخطيرة وتلحق ضررا TNT، بسهولة أكبر في البيئة، على النقيض من مادة بالغا بالبيئة