نترات الأمونيوم، تاريخ طويل من الانفجارات الكارثية



صور للانفجار الذي وقع في العاصمة اللبنانية بيروت يوم الثلاثاء 4 أغسطس/آب في مستودعٍ يحتوي على 2750 طن من نترات الأمونيوم ما أودى بحياة العشرات وإصابة الآلاف وفقاً للسلطات اللبنانية.

في كل مكان، يثير نشوب الحرائق القلق، ولكن قد ينجم عن احتراق الأسمدة كارثةٌ حقيقية.

ذلك لأن نترات الأمونيوم، مادة كيميائية شائعة الاستخدام في الأسمدة الزراعية، هي مركب شديد الانفجار، كما حدث في مصنعٍ للأسمدة في بلدة ويست، تكساس، في 17 أبريل/نيسان 2013، ومؤخراً في مخزنٍ لنترات الأمونيوم في العاصمة اللبنانية، بيروت، وفقاً للسلطات اللبنانية.



صورة لانفجار مصنع للأسمدة في بلدة ويست، تكساس، في 17 أبريل/نيسان 2013. أدى الانفجار إلى وفاة 15 شخصاً وإصابة المئات.

يُعتبر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم من المغذيات النباتية الرئيسية، إذ تُصنف الأسمدة حسب الكميات التي تحتويها من هذه العناصر. يُطلق على هذه التصنيف اسم تصنيف NPK (تشير الحروف إلى العناصر الثلاثة في الجدول الدوري).

كثيراً ما تُضاف نترات الأمونيوم، NH4–NO3، لتحسين محتوى النيتروجين في الأسمدة. إنه مركبٌ مستقر نسبياً في معظم الظروف وغير مكلف، وفقً الموقع Slate، ما يجعل هذا المركب بديلاً شائعاً لمصادر النيتروجين الأخرى الأكثر كلفة.

لكن نترات الأمونيوم لها جانب سلبي قاتل: إذا لامست اللهب بشكلٍ مباشرة أو أيّ مصدر اشتعال آخر، فستنفجر بعنف. تحدث القوة المتفجرة عندما تتحلل نترات الأمونيوم الصلبة بسرعةٍ كبيرة إلى غازين، أكسيد النيتروس وبخار الماء.

وقع الحادث الصناعي الأكثر دموية في تاريخ الولايات المتحدة في ميناء مدينة تكساس، تكساس، في عام 1947. بدأت سيجارة رُميت بإهمال حريقاً على متن سفينة SS Grandcamp التي كانت تحتوي على 2086 طن من نترات الأمونيوم المُعبأة في أكياس ورقية.

أدى الانفجار لتحطم طائرتين في السماء وأثار سلسلةً من التفاعلات التسلسلية أدت لاحتراق مصافي النفط القريبة وكذلك سفينة شحن مجاورة تحمل 1000 طنٍ آخر من نترات الأمونيوم. قتلت الكارثة نحو 600 شخص وأصابت نحو 3500 شخصٍ آخر. تسبب الانفجار القوي بسقوط الناس على الأرض في جالفستون، تكساس، على بعد 16 كيلومتراً من موقع الانفجار. تعتبر كارثة مدينة تكساس بشكل عام أسوأ حادثٍ صناعي في تاريخ الولايات المتحدة.

صور للدخان الناتج عن كارثة مدينة تكساس عام 1947. حقوق الصورة: University of North Texas

لكن، لم تكن كل انفجارات نترات الأمونيوم حوادث غير مقصودة: في عام 1995، قام الإرهابيان تيموثي ماكفي Timothy McVeigh وتيري نيكولز Terry Nichols بتعبئة السماد في شاحنة مُستأجرة لتفجير مبنى ألفريد بي مورا الفيدرالي في مدينة أوكلاهوما، ما أدى لمقتل 168 شخصاً.



صورة جوية لمبنى ألفريد بي مورا الفيدرالي بعد هجوم مدينة أوكلاهوما الإرهابي في 27 إبريل/نيسان، 1995. استُخدمت نترات الأمونيوم لإحداث الانفجار. حقوق الصورة: REUTERS/Win McNamee

استُخدمت نترات الأمونيوم مرةً أخرى في تفجير ملهى ليلي عام 2002 في بالي، ما أودى بحياة 202 شخصاً، وفي تفجير أوسلو عام 2011 من قِبل الإرهابي أندرس بهرنغ بريفيك Anders Behring Breivik، ما أودى بحياة ثمانية أشخاص، وفي العديد من الهجمات الإرهابية الأخرى.

تخضع نترات الأمونيوم للتنظيم الصارم في معظم الأماكن بسبب مخاوف الاستخدام الإرهابي لها. في عام 2011، وضعت وزارة الأمن الداخلي الأمريكية قواعد تحد من بيع هذا المركب، الذي يُستخدم أيضاً كمادةٍ متفجرة في البناء والتعدين.

- التاريخ: 2020-08-04
- التصنيف: علوم أخرى

#المواد المتفجرة #حوادث صناعية

المصادر

- livescience.com
- livescience.com

المساهمون

- ترجمة
  - Azmi Salem
- تصميم
  - Azmi Salem
- صوت
  - مادلين اوكيان
- نشر
  - Azmi Salem