

ცრემლმდენი გაზი: ქიმია, გაფანტვის მეთოდები და ეფექტები

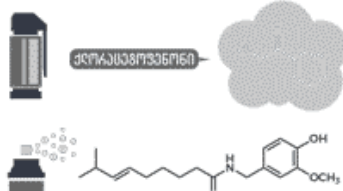
compound interest თარგმანი: ლაშა ხუციშვილი

სკაბდმდენი გაზი: ქიმია, გაფანტვის მეთოდები და ეფექტები

რა არის სკაბდმდენი გაზი?



აქტიური ნივთიერება „სი-ეს“ აირში (CS GHS) 2-ქლორბენზალმალონიტრილი, თეთრი ფერის მყარი ნივთიერება, რომელიც იფანტება მკრთო ნაწილაკების (შტერის) ან მისი სხივების სახით.



ქარაქასმდენი

ქლორაქეტონი (CN, „სი-ენი“, „შესი“) ისტორიულად იყენებდნენ ადრე, თუმცა განსაკუთრებით ბოლო წლებში იგი „სი-ეს“ აირით ნაწილაკებად, ნაწილს სპრეი ცრემლმდენი აირისგან განსხვავდება: იგი შეიცავს კაფსულირებულ, ნივთიერებას ნაწილაკებში გამოყოფილ ნაწილაკებს.

სკაბდმდენი აირის გაფანტვის მეთოდები

„სი-ეს“ ხშირად იფანტენ სოლელ კანისტრიდან, რომელიც კვამლს უშვებს. კვამლი ეხმარება ცრემლმდენი აირის გაფანტვა-გაშლას მკრთო ნაწილაკების „ტრეპლს“ სახით.

საუბნო ნაწილი

როდესაც კანისტრის ცეცხლს უკიდებენ, საფანტო ნარევი იფანტება წყალს. ეს ნარევი შეიცავს ნახშირს, რომელსაც სანგავის როლი აქვს, და კალიუმის ნიტრატს - მჟანგავს, რაც სწრაფ წვას უწყობს ხელს.

გმრევი ნაწილი

შეიღებ ნარევი შეიცავს აქტიურ კომპონენტ „სი-ეს“. იგი სანგავად საჭიროებს შეიღებ, ხოლო მჟანგავის როლი კალიუმის ქლორატია. მჟანგავის კანისტრები მგა-ეაბის დონეს არეგულირებს, ხოლო ნიტროცულულობა წარუქვს ერთად „კრეს“.

CS-ის გამსწრელობა გახსნა შესაძლებელია, რაც საშუალებას იძლევა, „სი-ეს“ გამოეცხადოს იცოს, როგორც სპრეი (შესაშერებელი). გამსწრელობა მუთლომზობრულ კეტონს იყენებს სოლელ.



4-მთმრკვეწან-2-მნი

სკაბდმდენი აირის უწყვეტი

ცრემლმდენი აირის მოხვედრა აღიბანებს თვალს, ცხერს, პირს, კანს და სასუნთქ გზებს. ეს, თავის მხრივ, შეიძლება გადაიზარდოს ანთებაში, გამონერვის ხველა და სუნთქვის გაძნელება. ეს ეფექტები, როგორც წესი, აირის მოხვედრიდან 15-30 წუთის განმავლობაში კრძელდება.



აღიბანები, რომლებსაც რესპირატორული სისტემის გაღიბანება სჭირთ (მაგ., ასთმა), რა თქმა უნდა, უფრო მგრძნობარები არიან „სი-ესის“ აირის მომართ. ზოგიერთი კვლევა მოწმობს, რომ CS-ის ჩასუნთქვამ შეიძლება რესპირატორული დაავადება გამოიწვიოს.

სკაბდმდენი გაზისგან თავდაცვა

ცრემლმდენი აირის პრედიტორ არ არსებობს, თუმცა, ზოგიერთი წყაროს მხედვით, რბის ან სოლის სხივების გამოყენება ამ ნივთიერების ჩამოსარეცხად ეფექტურია, თუმცა დასაზუსტებელია, წყლის გამოყენებას სჭირთ თუ არა.



- 1 რაც შეიძლება სწრაფად გაეცალეთ იმ არე-ალს, სადაც გაზი გაფანტა.
- 2 მოიცილეთ არმდესელი ტანმკმული თუ ეს შესაძლებელია, და სხვ გამსწრეობი აირის ნაწილაკებისგან.
- 3 გამოეცხადეთ გამწმენარ წყლი და საპირი რაბა მოიცილოთ „სი-ესი“ კანოდან. დამუ-შევეთ თვალები საღმით (ფიშ. სხივარ) ან წყლით 10-20 წთ-ის განმავლობაში.

© Andy Brunning/Compound Interest 2020 - www.compoundchem.com | Twitter: @compoundchem | FB: www.facebook.com/compoundchem
This graphic is shared under a CC BY-NC-ND 4.0 licence. Coronavirus illustration: Innovative Genomics Institute, CC BY-NC licence.
Permission to translate the content was granted by Andy Brunning. Translated by © Lasha Khutishvili

ცრემლმდენი გაზი სინამდვილეში აირი არაა. ყოველ შემთხვევაში, მისი აქტიური კომპონენტი მაინც. საზოგადოდ, ცრემლმდენ აირს წარმოადგენს ნაერთი, რომელსაც 2-ქლორბენზალმალონიტრილი, ან მოკლედ „სი-ეს“ (CS) აირი, ჰქვია. ოთახის ტემპერატურაზე ეს ნივთიერება მყარია. როგორც წესი, მას მიკროსკოპული ნაწილაკების სახით ფანტავენ ან ხსნიან გამსწრელობა და სპრეის სახით იყენებენ.

უფრო ხშირად ცრემლმდენი აირი იფანტება ცეცხლწაკიდებული კანისტრების საშუალებით. ამ კანისტრებში მოთავსებულია საფანტო ნარევი, რომლიც შეიცავს ნახშირის საწვავად და კალიუმის ნიტრატს - მჟანგავს. მჟანგავი ეხმარება, რომ უფრო სწრაფად დაიწვას ნახშირი და, შესაბამისად, უფრო სწრაფად გაიფანტოს აქტიური კომპონენტი.

მბოლავი ნარევი შეიცავს აქტიურ ინგრედიენტ „სი-ეს“, საქაროზას (მაქარს) საწვავად, ხოლო კალიუმის ქლორატი მჟანგავის როლშია, რათა რეაქცია გაძლიერდეს. კალიუმის ქლორატი

კალიუმის ქლორიდად გარდაიქმნება რეაქციის დროს და წარმოქმნილ კვამლთან ერთად იფანტება. ეს კვამლი, რა თქმა უნდა, CS-საც ფანტავს მიკროსკოპული ნაწილაკების სახით.

„სი-ესი“ სპრეის სახითაც შეიძლება იყოს გამოყენებული. ამისათვის იგი იხსნება გამხსნელში, როგორიცაა მეთილიზობუტილკეტონი (ანუ 4-მეთილბუტან-2-ონი). მისი წყალში გახსნა ვერ მოხერხდება, რადგან წყალი აჰიდროლიზებს (შლის) ამ ნაერთს სხვა ნივთიერებად.

ცრემლმდენი აირი TRPA1 რეცეპტორებს უკავშირდება, იმავე რეცეპტორებზე მოქმედებენ, რომლებზეც მდოგვში, ვასაბასა და პირშუშხაში არსებული ზეთები მოქმედებენ, რათა ძლიერი გემო-სუნის შეგრძნება წარმოქმნას. იგი აღიზიანებს ლორწოვან გარსს, მათ შორის, თვალებს, ცხვირს, პირს, კანსა და რესპირატორულ გზებს. ამან შეიძლება გამოიწვიოს ანთება და სუნთქვის გართულება. ეს ეფექტები, როგორც წესი, 15-30 წთ გრძელდება ხოლმე.

ჩვეულებისამებრ ცრემლმდენ გაზს ხანგრძლივი ეფექტები არ აქვს ხოლმე, მაგრამ ადამიანებს, რომლებსაც რესპირატორული სისტემის გართულება სჭირთ (მაგალითად, ასთმა), მათთვის „სი-ესი“ უფრო მეტად იქნება ზიანის მომტანი. არსებობს კვლევებიც, რომელთა მიხედვითაც, „სი-ესის“ ჩასუნთქვა რესპირატორული დაავადებების წარმოქმნას იწვევს. პანდემიის პირობებში მისმა გამოყენებამ გართულებულ შედეგებამდე შეიძლება მიიყვანოს ადამიანი. დამატებით, CS-ის დახურულ სივრცეში გაშვება გაცილებით საშიშია, ვიდრე ღია სივრცეში.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს „სახლის პირობებში შემუშავებული“ რჩევები, „სი-ესის“ ანტიდოტი არ არსებობს. ამიტომ, ამ ნივთიერების სოდიანი წყლით ან რძით მოშორება წყლით დამუშავებაზე უკეთესი შეიძლება არ იყოს.

იმ შემთხვევაში თუ ცრემლმდენი აირის კვამლში მოყვით, აუცილებელია, რომ ამ არეალიდან რაც შეიძლება სწრაფად გახვიდეთ და სუფთა ჰაერი ჩაისუნთქოთ. თუ იქნება ამის საშუალება, გაიხადეთ ტანსაცმელი. თუ კონტაქტურ ლინზებს ხმარობთ, რაც შეიძლება სწრაფად მოიხსენით, რადგან მათმა არმოხსნამ შეიძლება თვალის დაზიანება გამოიწვიოს ამ პირობებში.

რადგანაც აირის ნაწილაკები კანზე ეკრობიან, კარგი იქნება, ზედაპირულად მაინც თუ გაწმენდთ. ამის შემდეგ თვალები და კანი წყლის ნაკადს არ უნდა მოაცილოთ 10-20 წთ-ის განმავლობაში. რეკომენდირებულია თვალის სალინით (ფიზიოლოგიური ხსნარით) დამუშავება.

ბიბლიოგრაფია და დამატებითი საკითხავი:

- [CS Gas \(2-chlorobenzylidene malononitrole\)](#) – Public Health England;
- [CS tear gas in Hong Kong and elsewhere: Assessing the hazards](#) – Dan Kaszeta, Belingcat;
- [Material data safety sheet: Model 8230 Tactical CS Smoke Grenade](#);
- [Is CS gas dangerous?](#) – F T Fraunfelder;
- [Tear gas: an epidemiological and mechanistic reassessment](#) – C Rothenburg and others;
- [Corrosive effects of tear gas could intensify pandemic](#) – Mike Baker, New York Times;
- [Riot control agents: the tear gases CN, CS and OC—a medical review](#) – L Schep and others.