

ყოველდღიური ნაერთი: წყალბადის ზეჟანგი

compound interest თარგმანი: ლაშა ხუციშვილი

ყოველდღიური ნაერთი: წყალბადის ზეჟანგი

წყალბადის ზეჟანგი (იგივე პეროქსიდი) უფერო სითხეა, რომელიც წყალს ჰგავს. მეტიც, მისი ქიმიური ფორმულაც კი წყლის ფორმულის მსგავსია. განსხვავებულია ერთი ჟანგბადის ატომით. წყალბადის პეროქსიდი ძლიერი მჟანგავია და ხშირად გამოიყენება, როგორც სადეზინფექციო საშუალება (არა მარტო).

მათემატიკური საშუალება

H-O-O-H

პეროქსიდი
ძირითადი მჟანგავი ფორმები

ორი მბრუნავი ტონა წყალბადის პეროქსიდიდან, რომელიც ყოველდღიურად ინარჩუნებს, ნახევარი ქაღალდის მათემატიკური საშუალებად გამოიყენება. სახლის პირობებში ქლორინის ცხელი მათემატიკის აღტრიატუცია იგი გამოიყენება სპრეის სახითაც, როგორც მათემატიკის საშუალება, რადგან ანაღვრებს ქიმიურ სტრუქტურებს, სახლად ქრომოდორებს, რომელიც ფერზე არის პასუხისმგებელი.

წყალბადის პეროქსიდი

უფერო სითხე
H2O2

საქონლის პეროქსიდი

თმის სალბაპი

NH2-NH2

პეროქსიდი

წყალბადის პეროქსიდი თმის სალბაპებში გამოიყენება მჟანგავად. იგი ზეჟანგით მელანინის პიგმენტებს ჟანგავს თმაში, რაც თმის ფერის დაკარგვას იწვევს. იგი შედეგად პროცესს უზრუნველყოფს, რადგან ჟანგავს სხვა ნაერთებს, მაგ., პარაფორმალდეჰიდის (PPD), სალბაპის ნარევი, რათა წარმოიქმნას 'შედეგი' მოლეკულები.

ჭკილკის დეჰიდრატი

2H2O2 -> 2H2O + O2

წყალბადის ზეჟანგის დეჰიდრატი

წყალბადის პეროქსიდი ზოგჯერ გამოიყენება ხოლმე ჭკილკის სადეზინფექციოდ. თუმცა მისი ფექტურობა კამათის საგანია. როგორც კი სისხლს შეხება, მაშინვე იწვევს აქტუებს. ეს დეზინფექციის ან გამწმენდის ნიშანი არაა, რადგან სისხლში შემავალი ენზიმი წყალბადის პეროქსიდის დაშლას აკატალიზებს, რომლის დროსაც გამოიყოფა ჟანგბადი და წყალი.

მანათობელი ჯოხი

CO2

მანათობელი ჯოხის რეაქტი

მანათობელი ჯოხების ერთ განყოფილებაში წყალბადის პეროქსიდის, ხოლო მეორე განყოფილებაში ტეტრის მოლეკულებია მოთავსებული. როდესაც მანათობელი ჯოხი ტყდება, წყალბადის პეროქსიდი ტეტრთან შედის რეაქციაში და მოლეკული პროდუქტის დაშლის შედეგად გამოყოფილი ენერგია აღგზნებს სალბაპის მოლეკულებს, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ფერი.

© COMPOUND INTEREST 2015 - WWW.COMPOUNDCHEM.COM | Twitter: @compoundchem | Facebook: www.facebook.com/compoundchem
Graphic shared under a CC Attribution-NonCommercial-NoDerivatives licence. Glowstick photo: Jonathan Stonehouse, CC-BY, https://goo.gl/3nKp8F
Permission to translate the content was granted by Andy Brunning. Translated by © Lasha Khutsishvili

წარმოგიდგენთ ნივთიერებას „ყოველდღიური ნაერთების“ სერიიდან: წყალბადის ზეჟანგი (იგივე წყალბადის პეროქსიდი). წყალბადის პეროქსიდი ფართოდ გავრცელებული ნაერთია, რომელიც არაერთი დანიშნულებით გამოიყენება. განვიხილოთ ზოგიერთი მათგანი.

შეიძლება იცით, რომ წყალბადის ზეჟანგს თმის შეღებვისთვის იყენებენ. მოდი, ამით დავიწყოთ. სალბაპის ნარევი წყალბადის ზეჟანგი მჟანგავს როლშია. იგი ჟანგავს მელანინებს, ორგანულ ნაერთებს, რომლებიც ხილულ სინათლეს შთანთქავს და თმას დამახასიათებელ ფერს აძლევს, რის შედეგადაც ფერის წარმომქმნელი ნაერთები სცილდება თმას და ტოვებს კერატინს, მკრთალი ყვითელი ფერის მქონე ცილას, რომელიც თმის შემადგენლობაში შედის. ტუტე გარემოს წარმომქმნელი ნივთიერება, მაგ., ამიაკი, თმის სალბაპის ერთ-ერთი კომპონენტია, იგი არბილებს თმის კუტიკულებს და საშუალებას აძლევს მჟანგავს მიაღწიოს მელანინამდე. თმის სალბაპში შემავალი პეროქსიდი, აგრეთვე, პასუხისმგებელია ნარევი არსებული სხვა ნივთიერებების ჟანგვაზე, რომლებიც 'ფერად' მოლეკულებს საშუალებას აძლევს მიიღონ თმას.

აღსანიშნავია, რომ მხოლოდ თმის მათეთრებელ საშუალებად არ გამოიყენება წყალბადის ზეჟანგი. ყოველწლიურად წარმოებული წყალბადის ზეჟანგის დაახლოებით ნახევარი მილის ქაღალდის საწარმოებში, სადაც მას ქაღალდის (და ხის მერქნის) მათეთრებელ საშუალებად იყენებენ. გარდა ამისა, წყალბადის ზეჟანგი სახლის პირობებში გამოყენებული მათეთრებლების, მაგალითად, ნატრიუმის ჰიპოქლორიტის, უქლორო ალტერნატივაა. გამოგიყენებიათ თუ არა ლაქების ამომყვანი, სანამ ტანსაცმელს სარეცხ მანქანაში გარეცხავდით? სავარაუდოა, რომ თქვენი ლაქების ამომყვანი წყალბადის პეროქსიდს შეიცავს. იგი რეაქციაში შედის ფერის წარმომქმნელ მოლეკულებთან, ცვლის მათ სტრუქტურას და, შესაბამისად, მათ სინათლის შთანქმის უნარს, რის შედეგადაც ლაქები ქრება.

ვინაიდან წყალბადის პეროქსიდი ძლიერი მჟანგავია, მას დეზინფექციის საშუალებაც გააჩნია. იგი ყველასათვის ხელმისაწვდომია 3%-იანი წყალხსნარის სახით ნებისმიერ აფთიაქში. მას ხშირად ჭრილობის დასამუშავებლად იყენებენ. თუ ოდესმე გინახავთ, ჭრილობაზე ბუშტების წარმოქმნას შეამჩნევდით. ეს იმიტომ ხდება, რომ სისხლში არსებული ენზიმი, სახელად კატალაზა, წყალბადის პეროქსიდის დაშლის რეაქციას უწყობს ხელს, რის შედეგადაც წარმოიქმნება წყალი და ჟანგბადი, რომელიც პასუხისმგებელია ბუშტების წარმოქმნაზე. წყალბადის პეროქსიდის დაშლა ისედაც, სპონტანურადაც მიმდინარეობს, თუმცა დაბალი სიჩქარით. როგორც კი რეაქციაში ჩაერთვება კატალიზატორი, ამ შემთხვევაში კატალაზა, რეაქციის სიჩქარე იზრდება. სინათლესაც შეუძლია წყალბადის პეროქსიდის დაშლა, რის გამოც წყალბადის ზეჟანგი ბნელ ადგილზე (ხშირად მუქ/შავ ჭურჭელში) ინახება, რათა სინათლე არ მოხვდეს და უფრო სწრაფად არ დაშალოს. უნდა ითქვას, რომ წყალბადის პეროქსიდის როლი, როგორც სადეზინფექციო საშუალება, [ჯერჯერობით სადავოა](#).

წყალბადის პეროქსიდი, ამავედროულად, გამოიყენება მანათობელ ჯოხებში. იგი ერთ-ერთი კომპონენტია მანათობელი ჯოხის ნარევიში. ჩატეხვის შემდეგ ორ განყოფილებაში (ერთში მხოლოდ წყალბადის ზეჟანგია, მეორეში ესტერები და ა.შ.) არსებული ნივთიერებები ერევა ერთმანეთს, რეაქციის შედეგად მიიღება პეროქსიმჟავას ესტერი, არასტაბილური ნაერთი, რომელიც ადვილად იშლება. ამ დაშლის პროცესის დროს პეროქსიმჟავა გამოათავისუფლებს ენერგიას, რომელიც საღებავის მოლეკულებს ალაგზნებს. როდესაც აღგზნებული მოლეკულა საწყის მდგომარეობას დაბრუნდება, იგი ხილული სინათლის ფოტონს ასხივებს, რაც ჯოხის ნათებით გამოიხატება.

წყალბადის პეროქსიდმა კიდევ ერთი გამოყენება რაკეტის საწვავში ნახა. წყალბადის 90%-იანი (და მეტი) წყალხსნარი რაკეტის საწვავის - ჟანგბადის მისაღებად შეიძლება იყოს გამოყენებული ან სხვა საწვავის, მაგ., ჰიდრაზინის ჟანგვისთვის. მართალია, უფრო ხშირად თხევადი ჟანგბადი გამოიყენება ხოლმე რაკეტის საწვავად, მაგრამ წყალბადის პეროქსიდი სატელიტის გასაშვებად დღესდღეობით ჯერ კიდევ გამოიყენება. წყალბადის ზეჟანგი აგრეთვე წყალქვეშა ნავების ძრავათა სისტემაშიც გამოიყენებოდა ადრე. რუსული წყალქვეშა ნავის, „კურსკის“, ჩაძირვის მიზეზად სწორედ წყალბადის პეროქსიდის გაჟონვა დასახელდა ტორპედოდან, რამაც გამოიწვია ნავის აფეთქება და 118-ივე ეკიპაჟის სიკვდილი.