

§ 29. Гідроген пероксид

Добування і застосування гідроген пероксиду



Хімія навколо нас

Жуки, що стріляють спреєм

Почувши запитання «Яка тварина захищає себе, обприскуючи своїх ворогів?», більшість людей згадає про скунсів. Але є й інша відповідь — жуки-бомбардири (жуки підродин *Brachininae* та *Paussinae* із родини Жужелиці).

У цих жуків в одній камері тіла зберігається розчин гідроген пероксиду, а в іншій — метилгідрохінону, які виробляються особливими залозами. Коли жук відчуває загрозу, він змішує обидві розчини у спеціальній камері, де містяться ферменти (каталаза та пероксидаза). Під дією ферментів гідроген пероксид миттєво розкладається на кисень і воду та відбувається окиснення метилгідрохінону. Обидві ці реакції екзотермічні, що спричиняє нагрівання суміші до 80–100 °С, а кисень додатково спінює утворену суміш, якою жуки-бомбардири вистрілюють через отвір на кінчику черевця. Так жук може зробити до десяти послідовних пострілів тривалістю близько 10 мс, а швидкість струменя може сягати 10 м/с.



Додаткові завдання до параграфа

Завдання для засвоєння матеріалу

29.1. Натрій пероксид Na_2O_2 — стійка за звичайних умов речовина. Але в разі додавання до нього води відбувається бурхливе виділення газу внаслідок двох послідовних хімічних реакцій: реакції обміну та розкладу. Складіть рівняння цих реакцій. Чи можна в такий спосіб відрізнити натрій оксид від натрій пероксиду?

Комплексні завдання

29.2. Під час зберігання пергідролу — 30%-го водного розчину гідроген пероксиду — об'ємом 1 л (густина 1,45 г/см³) виділився кисень об'ємом 5670 мл. Обчисліть, яка частка гідроген пероксиду розклалася.

Завдання з розвитку критичного мислення

29.3. Як ви вважаєте, чи існує плумбум(II) пероксид PbO_2 ? Відповідь обґрунтуйте.

29.4. Поясніть, на чому ґрунтується використання розчинів гідроген пероксиду в медицині для знезараження ран. Чи є це шкідливим для тканин людини?

29.5. Іноді окиснення гідроген пероксидом порівнюють з окисненням атомарним Оксигеном. Поясніть, чи коректне таке порівняння. Відповідь підтвердьте прикладами.