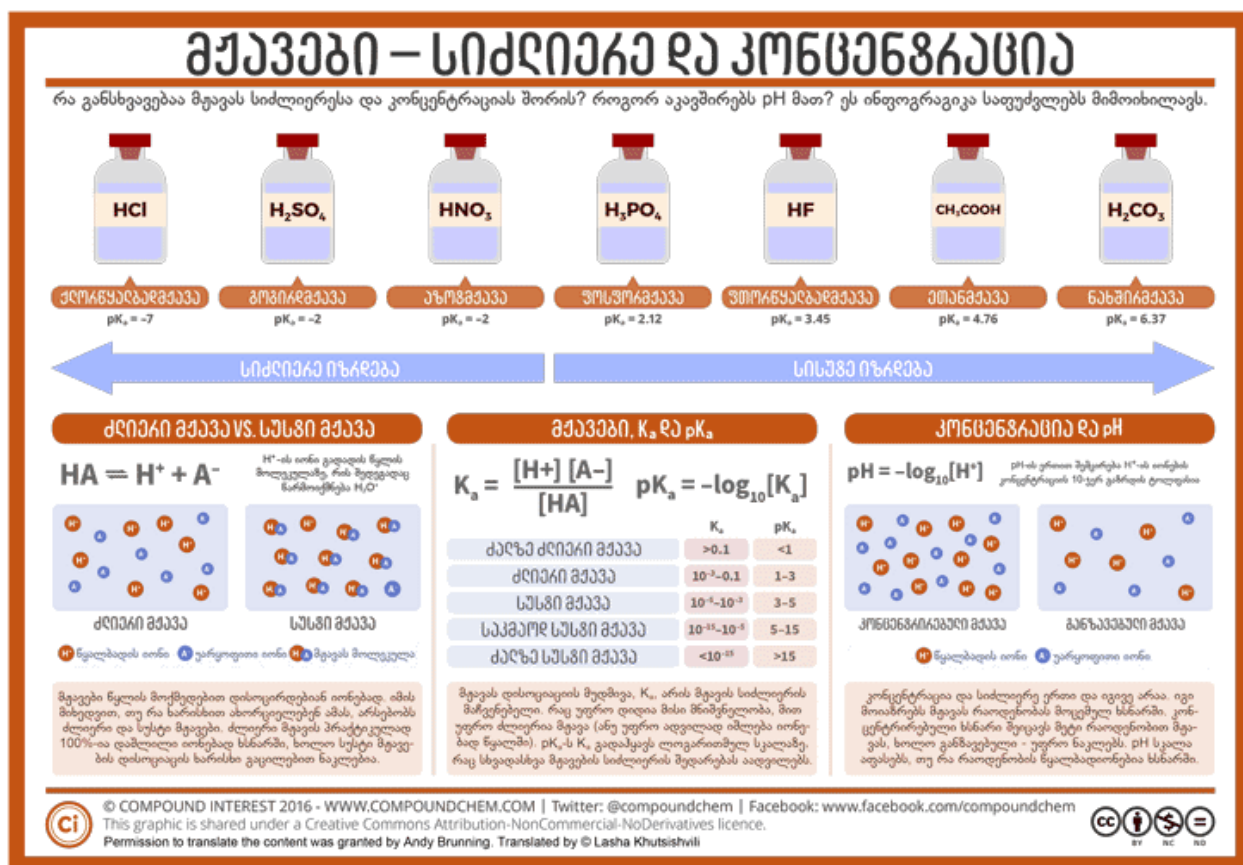


მჟავები – სიძლიერე და კონცენტრაცია

compound interest თარგმანი: ლაშა ხუციშვილი



არ აქვს მნიშვნელობა ხართ თუ არა ქიმიკოსი, სიტყვა „მჟავა“-ს წაკითხვისთანავე, გაგახსენდებათ ქიმიის გაკვეთილი... როგორც წესი, მჟავების აღსაწერად გამოყენებულია ხოლმე ტერმინები: სუსტი ან ძლიერი, კონცენტრირებული ან განზავებული. მაინც რა განსხვავებაა ძლიერ მჟავასა და კონცენტრირებულ მჟავას შორის? ამ საკითხის ახსნა, იმაზე რთულია, ვიდრე გგონიათ. მოდით, ავხსნათ ამ გრაფიკის მეშვეობით!

მჟავების დიდი რიცხვი სხნარების სახით გამოიყენება - მჟავა, რომელიც წყალშია გახსნილი. მართალია, ჩვენ მათ სხნარების სახით ვიყენებთ, მაგრამ მჟავები არსებობენ მყარი (როგორებიცაა: ლიმონმჟავა და ღვინომჟავა), თხევადი (ეთანმჟავა, რომელსაც ძმარი შეიცავს) და აირადი სახითაც. ერთ-ერთი ყველაზე ცნობილი მჟავაა მარილმჟავა - ქლორწყალბადის წყალში გახსნის შედეგად მიღებული სხნარი.

მჟავას სიძლიერე დაკავშირებულია იმაზე, თუ როგორ იქცევა წყალში. როდესაც წყალში იხსნება, წყლის მოლეკულები მჟავას მოლეკულების იონებად შლის. იონებად დაშლის შედეგად ხსნარში წყალბადის იონები „ცურავენ“ (ტექნიკურად, H_3O^+ -ს, ჰიდროქსონიუმის, სახით), რაც მჟავიანობას განაპირობებს. მჟავას სიძლიერე დამოკიდებულია იონებად დაშლის ხარისხზე.

ძლიერი მჟავის, ფაქტობრივად, 100% არის დისოცირებული (ანუ იონებად დაშლილი) წყალში. ხსნარს მოლეკულურ დონეზე თუ დავაკვირდებით, დავინახავთ, რომ მჟავას მოლეკულები არ იქნება, ისინი გახლეჩილნი არიან იონებად. მეორე მხრივ, სუსტი მჟავა ძალზე რთულად დისოცირდება, რის გამოც მჟავას მოლეკულები (დაუშლელი ფორმით) მაინც იქნება ხსნარში.

იმისათვის, რომ ქიმიკოსებმა ზუსტად შეაფასონ მჟავას სიძლიერე, ისინი იყენებენ მჟავასა და დისოცირებული იონების კონცენტრაციას იმისათვის, რომ მჟავას დისოციაციის მუდმივა, K_a , გამოთვალონ. ეს კონსტანტა რაოდენობრივად აფასებს, თუ რა ხარისხითაა დისოცირებული იონებად მოცემული მჟავა. რაც უფრო მაღალია დისოციაციის მუდმივის მნიშვნელობა, მით უფრო ძლიერია მჟავა.

ხშირად K_a საკმაოდ დაბალი რიცხვია ხოლმე, რის გამოც მასზე მუშაობა შედარებით რთულია. ამ პრობლემის გადასაჭრელად, აღნიშნული რიცხვი შეიძლება გადავიყვანოთ ლოგარითმულ სკალაზე, რომელიც აღინიშნება pK_a -თი აღინიშნება. აღნიშნულ სკალაზე გაცილებით ადვილია რიცხვების შედარება. რაც უფრო დაბალია pK_a -ს მნიშვნელობა, მით უფრო ძლიერია მჟავა.

ჩნდება კითხვა: აღნიშნული სიდიდე როგორაა დაკავშირებული მჟავის კონცენტრაციასთან? არის თუ არა კონცენტრირებული მჟავა ძლიერი მჟავის სინონიმი? მთლად ასე არაა. მეტიც, არსებობს კონცენტრირებული სუსტი მჟავა (რომ არაფერი ვთქვათ კონცენტრირებულ ძლიერ მჟავაზე) ეს იმიტომ, რომ კონცენტრაცია გამოსახავს, თუ რა რაოდენობის მჟავაა მოცემული ხსნარის მოცულობაში, მჟავის იონებად დაშლის ხარისხი არაფერ შუაშია კონცენტრაციასთან. მჟავის კონცენტრირებული ხსნარი შეიცავს უფრო მეტი რაოდენობის მჟავას მოცემულ მოცულობაში, ხოლო განზავებული - მცირე რაოდენობით მჟავას მოცემულ მოცულობაში.

შეიძლება გახსოვთ, რომ pH სკალა შეიღება გამოყენებული იყოს მჟავას კონცენტრაციის შეფასებისთვის. ეს სკალა სინამდვილეში, პირდაპირ კავშირშია წყალბადის იონების რაოდენობასთან მოცემულ ხსნარში. რაც უფრო მეტი წყალბადის კათიონია მოცემულ მოცულობაში, მით ნაკლებია pH (0-დან 14-მდეა ხოლმე ტიპურად). რადგანაც სკალა ლოგარითმულია, pH-ის ერთით შემცირება, წყალბადიონების კონცენტრაციის 10-ჯერ გაზრდის ეკვივალენტია.

რაც შეეხება მჟავას უსაფრთხოებას. აქ გასათვალისწინებელია ორივე: მჟავას სიძლიერეც და კონცენტრაცია. როდენ გასაკვირიც არ უნდა იყოს, კონცენტრირებული სუსტი მჟავა უფრო მეტი

რისკის შემცველი შეიძლება იყოს, ვიდრე განზავებული ძლიერი მჟავა. ამიტომაცაა აუცილებელი, რომ განვასხვავოთ ეს ორი ცნება.

pH სკალაზე დამატებითი ინფორმაცია შეიგიძლიათ იხილოთ [მოცემულ სტატიაში](#).

ბიბლიოგრაფია და დამატებითი საკითხავი:

- [Where is the borderline between strong acids and weak acids?](#) – T Munegumi;
- [Strong acids and weak acids](#) – J Clark, Chemguide.