

ელექტროლიზი

I. შესავალი

ელექტროლიზი არის ელექტროქიმიური პროცესი, რომლის დროსაც ელექტრული დენის გავლით ელექტროლიტის ხსნარში ან ღნობაში მიმდინარეობს ქიმიური გარდაქმნები. ამ პროცესის შედეგად ხდება ნივთიერებების დაშლა და ახალი ნივთიერებების გამოყოფა ელექტროდებზე.

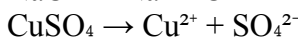
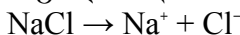
ელექტროლიზის ფართო გამოყენება აქვს მრეწველობაში — ლითონების მიღების, გაწმენდისა და ზედაპირის დამუშავების მიზნით. მაგალითად, ალუმინის მასობრივი წარმოება დაიწყო 1889 წელს ელექტროლიზის მეთოდით და დღესაც ალუმინის წარმოების საფუძველს წარმოადგენს ალუმინის ოქსიდის ელექტროლიზი.

II. კვლევითი ნაწილი

1. მარილების წყალხსნარების ელექტროლიზი

ელექტროლიტები არის ნივთიერებები, რომლებიც წყალში გახსნისას იშლება იონებად და ატარებს ელექტრულ დენს.

მაგალითად:

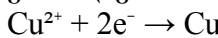


ელექტროლიზის დროს:

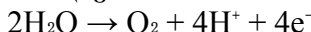
- კათოდზე (-) მიმდინარეობს აღდგენა (რედუქცია);
- ანოდზე (+) მიმდინარეობს დაჟანგვა (ოქსიდაცია).

მაგალითად, სპილენძის სულფატის (CuSO_4) ელექტროლიზისას:

კათოდზე:



ანოდზე:



ამ პროცესის შედეგად კათოდზე გამოიყოფა სპილენძი, ხოლო ანოდზე — ჟანგბადი.

2. დენის გავლა სითხეში

ლითონებში ელექტრული დენი გადადის თავისუფალი ელექტრონების მოძრაობით, ხოლო სითხეებში — იონების გადაადგილებით.

ელექტროლიტის გამტარობა დამოკიდებულია:

- იონების კონცენტრაციაზე;
- ტემპერატურაზე;
- ელექტროლიტის ბუნებაზე (ძლიერი თუ სუსტი ელექტროლიტი).

III. ელექტროლიტური აბაზანის მოდელი

საჭირო მასალა:

- პლასტმასის ჭურჭელი
- წყალი
- მარილი ან სპილენძის სულფატი
- ორი ელექტროდი
- მავთულები
- ბატარეა

მუშაობის პრინციპი:

მოვამზადე მარილის წყალხსნარი, ჩავდე ორი ელექტროდი და შევაერთე ისინი ბატარეასთან. დენის ჩართვის შემდეგ დავაკვირდი აირის გამოყოფას ან ლითონის დალექვას, რაც ადასტურებს ელექტროლიზის პროცესის მიმდინარეობას.

IV. კავშირი ელექტროლიტის შედგენილობასა და გამოყენებას შორის

ელექტროლიტის ქიმიური შემადგენლობა განსაზღვრავს, რა ნივთიერება გამოიყოფა კათოდზე და ანოდზე, ასევე პროცესის ეფექტურობას.

მაგალითად:

- სპილენძის მარილები გამოიყენება სპილენძით დაფარვისთვის;
 - ალუმინის ოქსიდი გამოიყენება ალუმინის მისაღებად;
 - ვერცხლის მარილები გამოიყენება მოვერცხლების პროცესში.
-

V. ელექტროლიტების გამტარებლობის ცვლილება

ელექტროლიტის გამტარებლობის გაზრდა შესაძლებელია:

- კონცენტრაციის გაზრდით;
- ტემპერატურის მომატებით;
- ძლიერი ელექტროლიტის გამოყენებით.

ელექტროლიტის პროცესთან დაკავშირებული ძირითადი ფიზიკური სიდიდეებია:

- დენის ძალა (I);
- ძაბვა (U);
- დრო (t).

ელექტრული მუხტი გამოითვლება ფორმულით:

$$Q = I \times t$$

ფარადეის კანონების მიხედვით, ელექტროდებზე გამოყოფილი ნივთიერების მასა პროპორციულია გავლილი ელექტრული მუხტის.

VI. ელექტროლიტის მნიშვნელობა

წარმოებაში:

- ალუმინის მიღება;
- ლითონების გაწმენდა;
- ლითონებით დაფარვა;
- წყალბადის მიღება.

ყოფა-ცხოვრებაში:

- მოვერცხლება;
- ანტიკოროზიული დაფარვა;
- აკუმულატორების მუშაობა.

VII. დასკვნა

ელექტროლიტი წარმოადგენს მნიშვნელოვან ელექტროქიმიურ პროცესს, რომელიც ფართოდ გამოიყენება როგორც მრეწველობაში, ისე ყოველდღიურ ცხოვრებაში. მისი საშუალებით

შესაძლებელია ლითონების მიღება, გაწმენდა და დაცვა, რაც მას ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პროცესად აქცევს თანამედროვე ტექნოლოგიაში.