

Sistem pengukuran konsentrasi larutan berbasis warna cahaya transmisi = Molarity solution measurement system based color light transmission

Moch Abdul Majid, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456817&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pengukuran konsentrasi larutan dapat dilakukan dengan mengukur nilai absorpsi pada panjang gelombang tertentu. Proses pengukuran konsentrasi dengan melihat nilai absorpsi memiliki kelemahan, terutama pada larutan dengan konsentrasi tinggi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian berupa pengukuran konsentrasi larutan dengan mengukur variabel selain nilai absorpsi. Beberapa jenis larutan tampak sebagai larutan berwarna, salah satunya adalah logam kromium Cr yang termasuk jenis logam transisi. Karakteristik warna larutan kromium dipengaruhi oleh besar konsentrasinya. Untuk mengkaji lebih lanjut, dilakukan karakterisasi warna dengan mengambil citra larutan kromium menggunakan kamera. Penggunaan 9 macam variasi konsentrasi larutan kromium memberikan informasi perilaku perubahan nilai RGB dari larutan kromium yang mengalami perubahan konsentrasi. Dengan menggunakan metode regresi multivariabel, didapatkan model matematis yang menunjukkan hubungan perubahan warna dengan konsentrasinya. Penghitungan nilai error dilakukan dengan cara menghitung perbedaan nilai hasil pengukuran dengan nilai sebenarnya. Persentase nilai error rata-rata pada penelitian ini sebesar 9,19 . Peningkatan akurasi pengukuran dapat dilakukan dengan memilih larutan standar dengan tingkat akurasi nilai konsentrasi larutan yang tinggi.

<hr>

ABSTRACT

Molarity of the solution can be estimate by measuring the absorption value at specific wavelength, but this technique has weakness, especially in high molarity solutions. Therefore, it is necessary to conduct a research in the molarity measurement of the solution by measuring the other variable. Some types of solutions appear as colored solutions, one of which is the chromium metal Cr . The color characteristics of chromium solution are influenced by the molarity value. To examine further, we identify color characteristic by taking image of chromium solution using the camera. The use of 9 different variations of chromium solution molarity provides information on behavioral change of RGB values from chromium solution which undergo molarity change. By using multivariable regression method, we get a mathematical model showing the relationship of color change with its molarity. Error value defined as difference of value of measurement result with actual value. The percentage of mean error value in this research is 9,19 . Measurement accuracy can be optimized by choosing a standard solution with a high accuracy value of the solution molarity.