

Optimalisasi flow injection analysis dengan detektor spektrofotometer sinar tampak untuk penentuan kadar klorida

Titin Suprihatin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20328163&lokasi=lokal>

Abstrak

Usaha untuk membuat alat yang dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam pengawasan, penelitian, dan perkembangan laboratorium analisa merupakan kecenderungan pada akhir abad 20 Otomatisasi instrumentasi di laboratorium menghasilkan banyak kemajuan dalam analisis kimia seperti sensitivitas, elektivitas. Presisi, kecepatan, biaya, dan jangkauan aplikasi yang luas.

Salah satu contoh otomatisasi dalam analisis kimia adalah flow Injection Analysis atau FIA. FIA adalah metode analisis berdasarkan injeksi cairan sampel ke dalam aliran kontinyu tidak beruas dari suatu cairan yang sesuai. Injeksi sampel membentuk zona hasil reaksi kimia. Zona ini ditransportasikan menuju detector dan langsung diukur absorbansi, potensial elektroda atau parameter fisika lainnya. Modifikasi yang bisa dilakukan dalam FIA membuat metoda ini dapat menjadi metoda Analisis alternatif dan mempunyai jangkauan luas dalam komunitas analisis kimia.

Pada penelitian yang dilakukan, dipelajari metoda penentuan klorida dengan teknik FIA. Prinsip penentuannya adalah pengukuran besarnya absorbansi senyawa kompleks $\{Fe(SCN)\}_2$ yang dihasilkan dari reaksi antara Fe^{3+} dengan SCN^- . Ion SCN^- ini dihasilkan dari reaksi antara ion Cl^- dengan $Hg(SCN)_2$.

Kelayakan teknik FIA ditentukan dengan parameter operasional FIA yaitu dispersi. Dispersi adalah perbandingan absorbansi yang tidak terdispersi dengan absorbansi FIA. Dispersi dipengaruhi volume injeksi sampel kecepatan alir pereaksi dan panjang kolom. Hasil percobaan dalam 2-6, harga ini berada dalam range dispersi untuk pengukuran Spektrofotometri yaitu dispersi sedang (3-10). Hasil percobaan membuktikan bahwa kenaikan volume injeksi sampel dan kecepatan alir pereaksi umumnya menyebabkan dispersi menurun. Sedangkan kenaikan panjang kolom menyebabkan dispersi meningkat.

Dengan menggunakan kondisi optimum, dilakukan percobaan untuk Mengetahui pengaruh ion pengganggu terhadap hasil pengukuran. Ion pengganggu yang digunakan adalah sulfat dan karbonat pada konsentrasi sepersepuluh, setengah, satu' 10' dan 50 kali konsentrasi klorida. Sampai konsentrasi ion sulfat dan karbonat 50 kali konsentrasi klorida ternyata tidak memberikan perbedaan berarti dibandingkan dengan tanpa ion pengganggu tersebut. Batas deteksi pengukuran dengan FIA adalah 6'13 ppm sedangkan dengan konduktometri 31 29 ppm. Perbandingan dengan titrasi Konduktometri tidak memberikan perbedaan hasil yang berarti.