

Preparasi Sampel Tanah untuk Analisis Nikel dengan Destruksi Basah Tanpa Pemanasan

Shamil Muhamad Hasso
16/398604/PA/17565
Intisari

Pada penelitian ini telah dilakukan pengembangan metode destruksi basah tanpa pemanasan. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan hasil destruksi basah pada metode destruksi basah tanpa pemanasan (metode teflon) dengan metode standar internasional yaitu metode USEPA 3050b dan metode ISO 14869-1. Variasi asam atau campuran asam dilakukan untuk setiap metode. Variasi asam atau campuran asam yang digunakan adalah asam klorida, asam sulfat, campuran asam nitrat dengan asam klorida (*aqua regia*), campuran asam klorida dengan asam sulfat (klorosulfonat), dan campuran asam nitrat dengan asam sulfat (sulfonitrat). Hasil destruksi dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer serapan atom.

Validasi dilakukan dengan uji presisi, uji akurasi, limit deteksi dan limit kuantifikasi, serta uji linearitas. Validasi metode teflon dilakukan dengan membandingkan hasil metode teflon dengan metode standar internasional yaitu USEPA 3050b dan ISO 14869-1 dengan uji-t dan ANOVA untuk setiap variasi asam atau campuran asam yang sama. Analisis resiko kecelakaan kerja juga dilakukan secara kualitatif pada metode teflon.

Berdasarkan hasil penelitian uji presisi pada metode teflon, variasi campuran asam sulfat dengan asam nitrat (sulfonitrat) memiliki tingkat presisi yang paling tinggi diantara variasi asam atau campuran asam lainnya. Hasil uji-t dan ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil destruksi metode teflon dengan metode standar internasional yang diujikan. Variasi waktu penggojokan menunjukkan semakin lama waktu penggojokan maka konsentrasi nikel hasil destruksi semakin tinggi. Analisis resiko kecelakaan kerja secara kualitatif menunjukkan bahwa variasi asam klorida dan variasi campuran asam sulfonitrat memiliki resiko kecelakaan kerja yang lebih kecil dibandingkan dengan variasi asam atau campuran asam yang lain. Dari data yang diperoleh dapat disimpulkan perlu adanya penyempurnaan pada metode teflon baik pada metodenya, asam atau campuran asamnya, maupun komposisi campuran asamnya.

Kata kunci : Destruksi basah, spektrofotometer serapan atom, tanpa pemanasan, validasi

Sample Preparation for Nickel Analysis with Wet Digestion without Heating

Shamil Muhamad Hasso
16/398604/PA/17565
Abstract

In this research, a development of digestion method without heating has been done. This research was conducted by comparing the result of wet digestion method without heating with international standard methods, namely USEPA 3050b and ISO 14869-1 method. Variations of acid or acid mixtures are performed for each method. Variation of acid or acid mixtures used are hydrochloric acid, sulfuric acid, a mixture of nitric acid with hydrochloric acid (aqua regia), a mixture of hydrochloric acid with sulfuric acid (chlorosulfonic acid), and a mixture of nitric acid with sulfuric acid (sulfonitric acid). The results of the digestion were analyzed using atomic absorption spectrophotometers.

Methods validation was conducted by determination of precision value, acuration, limit of detection and limit of quantification, and linearity. Validation of teflon method has been done by comparing the results of teflon method with international standar methods namely USEPA 3050b and ISO 14869-1 with t-test and ANOVA for each variation of the same acid or mixtures of acid. Work accident risk analysis is also done qualitatively on the teflon method.

Based on the results of the precision test, the variation of the mixture of sulfuric acid with nitric acid (sulfonitric acid) has the highest level of precision among the variations of other acid or acid mixtures. T-test and ANOVA showed that there was a significant difference in the results of digestion of the teflon method with international standar method. Variation of the shaking time shows the longer shaking time, the higher concentration of nickel produced by digestion. Qualitative occupational risk analysis shows that variations of hydrochloric acid and sulfonitric acid have a smaller risk of work accidents compared to other variations of acid or acid mixture. From the data obtained it can be concluded that there is a need to improve the teflon method both in the method, acid or acid mixture, and the composition of the acid mixture.

Keywords: Wet Digestion, atomic absorption spectrophotometers, without heating, validation