

Perbandingan analisa kadar titanium oksida dalam standart bauksit dengan metode spektrofotometri dan metode X-ray

Ayu Surya Wulan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20380119&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Bauksit adalah suatu bahan mentah yang tersusun dari satu atau lebih mineral - mineral aluminium oksida terhidrasi dan pengotor-pengotornya yaitu : silika, oksida besi, titan serta unsur-unsur kecil lainnya. Titanium merupakan salah satu pengotor yang terdapat dalam bauksit yang ditentukan kadarnya sebagai TiO₂. Penetapan TiO₂ dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode spektrofotometri dengan alat spektrofotometer UV-VIS yang didasarkan pada : Garam Titan (IV) direaksikan dengan H₃PO₄ 1 : 1 yang berfungsi sebagai pengasam, yang selanjutnya akan membentuk garam kompleks berwarna kuning dengan pereaksi H₂O₂ 3%, kepekatan warna larutan yang dihasilkan berbanding lurus dengan kadar Titan dalam sampel. Dan metode X-Ray Fluorescence Spektrometri dengan alat X-Ray yang didasarkan pada : ketika atom sampel di-iradiasi dengan foton sinar-x primer yang berenergi tinggi, elektron terlempar keluar dari orbit dalam bentuk fotoelektron. Hal ini menyebabkan terbentuknya lubang elektron (hole) didalam satu atau lebih orbital, mengubah atau menjadi ion yang tidak stabil. Untuk mengembalikan atom pada keadaan yang lebih stabil, lubang di orbital dalam harus diisi dengan elektron dari orbital luar. Transisi seperti ini biasanya diikuti dengan emisi energi dalam bentuk foton sinar X sekunder, jumlah foton sinar X sekunder besarnya sebanding dengan konsentrasi unsur yang diukur. Pada analisis dengan metode spektrofotometri UV-VIS, diperoleh hasil yang cukup mendekati dengan kadar sebenarnya, dimana diperoleh rata-rata kadar TiO₂ sebesar 2,01% dengan persen kesalahan 2,98 % dan persen akurasi 97,11%. Pada analisis dengan metode XRF spektrometri, diperoleh hasil yang sangat akurat dibandingkan dengan metode spektrofotometri UV-VIS. Hasil yang diperoleh untuk rata-rata kadar TiO₂ adalah 1,97%. Rata-rata persen kesalahan yang diperoleh yakni sebesar 1,18%. Sedangkan rata-rata persen akurasi sebesar 98,83%. Berdasarkan praktik dan pengolahan data yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan dengan menggunakan alat spektrofotometer saja kadar TiO₂ yang didapat tidak terlalu jauh juga dengan kadar sebenarnya, sehingga tidak perlu dilakukan analisis dengan alat X-Ray, mengingat jika dilihat dari segi ekonomis juga harga alat X-Ray jauh lebih mahal jika dibandingkan dengan harga alat spektrofotometer.