

Experimental studies to improve the EDXRF method for the analysis of metallic samples = Studi eksperimental untuk meningkatkan metode EDXRF untuk analisis sampel logam

Afif Ariqulfikri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920524398&lokasi=lokal>

Abstrak

EDXRF memungkinkan analisis cepat dan tidak merusak baik untuk analisis kuantitatif maupun analisis kualitatif. Analisis XRF kuantitatif dilakukan dengan menggunakan prosedur komparatif, dimana sampel yang tidak diketahui untuk dianalisis dibandingkan dengan sampel yang bertindak sebagai referensi standar. Sebelum melakukan pengukuran, prosedur kalibrasi harus dilakukan. Persiapan spesimen standar untuk kalibrasi harus dilakukan dengan sangat hati-hati dan dengan cara yang sama seperti sampel yang tidak diketahui yang akan diuji. Untuk mendapatkan proses kalibrasi yang tepat, seseorang perlu memahami prinsip-prinsip tentang sinar-X, pengetahuan dasar tentang pengaturan khusus instrumen, dan beberapa teori tentang metode pengujian. Sifat fisik sampel dan beberapa pengaturan khusus instrumen, seperti sumber sinar-X, voltase daya tabung yang diterapkan, atau waktu pengukuran, dapat memengaruhi jumlah elemen yang diukur dengan pemindaian XRF. Proses kalibrasi akan membentuk kurva kalibrasi yang akan digunakan alat untuk menghitung analisis unsur. Jika terjadi kesalahan selama proses kalibrasi, kesalahan tersebut dapat memengaruhi pengukuran sampel yang tidak diketahui nantinya. Tesis ini dilakukan untuk meningkatkan akurasi mesin EDXRF yang tersedia di lab ST dengan memodifikasi kondisi pengujian dan mengubah energi mesin, untuk menghasilkan kondisi pengukuran terbaik meskipun dengan keterbatasan mesin. Dengan demikian, tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan kondisi yang dapat menghasilkan pengukuran yang paling akurat pada baja.

.....EDXRF enables quick and non destructive analysis for both quantitative analysis or qualitative analysis. Quantitative XRF analysis is accomplished using a comparative procedure, where the unknown samples to be analyzed are compared with samples that act as standard references. Before conducting the measurement, a calibration procedure must be performed. The preparation of the standard specimens for calibration must be carried out with great care and in the same manner as the unknown sample that will be tested. In order to obtain a proper calibration process, one needs to understand the principles regarding X-rays, basic knowledge regarding the instrument-specific settings, and several theories regarding the methods of testing. Physical properties of the sample and several instrument-specific settings, such as the X-ray source, applied voltage of the tube power, or measurement time, can affect the element counts measured by scanning XRF. The calibration process will form a calibration curve, which the instrument will use to calculate the elemental analysis. If errors occur during the calibration process, they can affect the measurement of the unknown sample later. This thesis is conducted to improve the accuracy of an EDXRF machine that is available at the ST lab by modifying the test conditions and altering the machine energy, to generate the best measurement condition despite the limitations of the machine. By doing so, this bachelor's thesis aims to obtain conditions that could produce the most accurate measurements on steel.