

INTISARI

ANALISA SIFAT KONDUKTIVITAS LISTRIK PADA SEJUMLAH LOGAM KOMERSIAL

Oleh

Fitri Nurdianah

12/336752/SV/01762

Telah dilakukan pengukuran konduktivitas listrik pada sejumlah logam komersial diantaranya adalah aluminium, besi, kuningan, baja, dan tembaga. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan nilai konduktivitas listrik terbesar diantara kelima logam dengan ketidakpastian pengukuran. Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dalam meneliti dan menganalisa hasil penelitian, memberikan pemahaman antara teori dan praktek serta memberikan informasi kepada masyarakat tentang nilai konduktivitas listrik pada kelima logam.

Metodologi yang digunakan adalah uji konduktivitas listrik pada kelima logam dengan hambatan 10 Ω , 12 Ω , 15 Ω , 20 Ω . Pengukuran dilakukan dengan menghubungkan adaptor (sebagai baterai) dengan tahanan konstan dan batang konduktor. Diukur nilai bedapotensial diantara kedua ujung batang konduktor.

Hasil penelitian menunjukkan pada hambatan 10 Ω , tembaga menghasilkan nilai konduktivitas sebesar $(7,00 \pm 0,22) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, aluminium $(2,12 \pm 0,34) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, kuningan $(1,22 \pm 0,05) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, besi $(0,53 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, dan baja $(0,18 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$. Pada hambatan 12 Ω , tembaga menghasilkan nilai konduktivitas sebesar $(7,15 \pm 0,23) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, aluminium $(2,47 \pm 0,09) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, kuningan $(1,23 \pm 0,04) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, besi $(0,54 \pm 0,02) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, dan baja $(0,19 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$. Pada hambatan 15 Ω , tembaga menghasilkan nilai konduktivitas sebesar $(7,17 \pm 0,28) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, aluminium $(2,52 \pm 0,20) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, kuningan $(1,25 \pm 0,05) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, besi $(0,55 \pm 0,02) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, dan baja $(0,20 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$. Pada hambatan 20 Ω , tembaga menghasilkan nilai konduktivitas sebesar $(7,25 \pm 0,43) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, aluminium $(2,66 \pm 0,32) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, kuningan $(1,26 \pm 0,13) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, besi $(0,56 \pm 0,03) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, baja dengan nilai konduktivitas terendah $(0,21 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$.

Kata Kunci: konduktivitas listrik, hambatan, logam

ABSTRACT

THE ELECTRIC CONDUCTIVITY ANALYSIS FOR SOME COMMERCIAL METALS

By

Fitri Nurdianah

12/336752/SV/01762

The measurement of electric conductivity for some commercial metals such as aluminum, iron, brass, stainless steel, and copper has been conducted. The purpose of this research is to determine the greatest value of electric conductivity among the five metals with uncertainty of measurement. The benefits of this research are giving the knowledge to research and to analyze the research result, giving comprehension between the theory and practice and also giving information to public about the value of electric conductivity on five metals.

The methodology used is electric conductivity experiment to the five metals with 10 Ω , 12 Ω , 15 Ω , 20 Ω . The measurement conducted with connecting adapter (as the battery) with constant resistance and conductor rod. The measured of voltage value between two ends of the conductor rod.

The research result shows that resistance 10 Ω , the copper generates conductivity value as big as $(7,00 \pm 0,22) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, aluminum $(2,12 \pm 0,34) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, brass $(1,22 \pm 0,05) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, iron $(0,53 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, and stainless steel $(0,18 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$. The resistance 12 Ω the copper generates conductivity value as big as $(7,15 \pm 0,23) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, aluminum $(2,47 \pm 0,09) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, brass $(1,23 \pm 0,04) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, iron $(0,54 \pm 0,02) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, and stainless steel $(0,19 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$. The resistance 15 Ω the copper generates conductivity value as big as $(7,17 \pm 0,28) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, aluminum $(2,52 \pm 0,20) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, brass $(1,25 \pm 0,05) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, iron $(0,55 \pm 0,02) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, and stainless steel $(0,20 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$. The resistance 20 Ω the copper generates conductivity value as big as $(7,25 \pm 0,43) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, aluminum $(2,66 \pm 0,32) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, brass $(1,26 \pm 0,13) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, iron $(0,56 \pm 0,03) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$, stainless steel with the lowest conductivity value $(0,21 \pm 0,01) \times 10^6 \Omega^{-1}m^{-1}$.

Keyword: electric conductivity, resistance, metal