

INTISARI

Telah dibuat prototipe sistem pengendap material non-konduktor sebagai upaya penerapan plasma lucutan pijar korona dalam dunia industri. Plasma lucutan pijar korona adalah lucutan listrik mandiri yang terjadi dalam medium gas di bawah pengaruh medan listrik tak homogen akibat konfigurasi geometri elektroda (titik-bidang, pisau-silinder, atau kawat-silinder). Kuat medan tersebut cukup tinggi sehingga mampu mengionisasi partikel-partikel gas.

Dengan konfigurasi elektroda titik-bidang, elektroda titik sebagai elektroda negatif (katoda) maka akan dihasilkan ion negatif yaitu O_2^- , bila medium antar elektroda adalah udara. Ion negatif tersebut dapat menembak partikel-partikel material non konduktor sehingga menjadi bermuatan. Material non-konduktor tersebut akan terendapkan pada elektroda bidang (anoda).

Besarnya persentase pengendapan maksimal yang diperoleh melalui proses pengendapan adalah 55% pada tegangan elektroda 4,4 kV dengan jarak antar elektroda $(0,200 \pm 0,005)$ cm dan pada tegangan elektroda 6,0 kV pada jarak antar elektroda $(0,500 \pm 0,020)$ cm. Disamping itu juga diperoleh nilai mobilitas ion O_2^- adalah $1,26 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{Vs}$ atau $1,2 \cdot 10^{-1} \text{ cm}^2/\text{Vs}$.



ABSTRACT

The prototype system of non-conductive material precipitators has been made as an expedient of the application of the corona glow discharges plasma on industry. The corona glow discharges plasma is a self-sustained discharges which occurs in the medium of gas under the influence of the inhomogeneous electric fields caused by the configuration of the electrodes geometry (point-to-plane, knife-to-plane, or wire-to-plane). The intensity of the field is high enough which able to ionize the gaseous particle.

Under the point-to-plane configuration electrodes, the point is a negative electrode (cathode), the negative ion O_2^- , will be produced if the medium of the electrodes gap is air. The negative ion O_2^- can bombard the particle of the non-conductive materials. The non-conductive materials will be precipitated to the plane electrodes (anode).

The maximal value of precipitation percentage, which found is 55%, in the condition of the electrode voltages 4.4 kV at the electrode gaps of (0.200 ± 0.005) cm, and the electrode voltages of 6.0 kV at the electrode gaps of (0.500 ± 0.020) cm. Besides we also found the mobility of ion O_2^- $1.2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{Vs}$ or $1.2 \cdot 10^{-1} \text{ cm}^2/\text{Vs}$.

