

Pengaruh jumlah kandungan timbal klorida terhadap karakteristik elektrik sel surya perovskite = The effect of the amount of lead chloride content on the electrical characteristics of perovskite solar cell

Elang Aji Defrianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20481527&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Sel surya perovskite kini telah mencapai efisiensi senilai 23,3% yang beranjak dari 3,8% hanya dalam jangka waktu beberapa tahun. Material utama yang digunakan pada sel surya perovskite merupakan material dengan struktur perovskite sebagai lapisan aktif dari sel tersebut, seperti contohnya, methylammonium lead halide ($\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$). Material perovskite $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ ini menggunakan senyawa inorganik timbal klorida (PbCl_2), dimana senyawa tersebut memiliki toksisitas yang tinggi dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan, seperti kerusakan sistem saraf, otak, kanker, dan lainnya. Berbagai penelitian telah menunjukkan secara lebih lanjut bagaimana pengaruh timbal klorida terhadap kesehatan. Namun, belum ada penelitian yang secara langsung membahas mengenai bagaimana pengaruh jumlah kandungan PbCl_2 terhadap karakteristik elektrik sel surya perovskite $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$. Pada skripsi ini dibahas mengenai pengaruh jumlah kandungan PbCl_2 terhadap karakteristik elektrik sel surya perovskite $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$. Pada skripsi ini pula, difabrikasikan tiga sel surya perovskite dengan lapisan aktif perovskite yang memiliki jumlah kandungan PbCl_2 yang berbeda, yaitu 120 mg, 130 mg, dan 140 mg. Dari fabrikasi yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa peningkatan jumlah kandungan PbCl_2 membuat sel surya $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ memiliki karakteristik elektrik yang lebih baik. Sel dengan performa terbaik pada penelitian ini adalah sel dengan 140 mg PbCl_2 , dengan nilai $V_{oc} = 0,879 \text{ V}$;

<hr>

ABSTRACT

$I_{sc} = 3,3 \text{ mA}$, $FF = 0,47$ dan $\hat{I} = 0,88\%$. Perovskite solar cells has reached 23.3% from 3.8% efficiency only in a few years range. The main material that used in perovskite solar cells are materials with perovskite structure as an active layer of those cells, such as methylammonium lead halide ($\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$). $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ perovskite contains inorganic compound lead chloride (PbCl_2), which has high toxicity that can cause health hazards, such as damage to nervous systems, brain, cancer, etc. Many researches has shown further how the influence of lead chloride on health. However, there are currently no research that directly discusses about the effect of the amount of PbCl_2 content on the electrical characteristics of $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ perovskite solar cell. This research discusses the effect of the amount of lead chloride on the electrical characteristics of perovskite solar cell. Three perovskite solar cells were fabricated in this research which the active perovskite layer has varying amounts of PbCl_2 content, namely 120 mg, 130 mg, and 140 mg. The results of the fabricated cells shows that the increase in the amount of PbCl_2 content makes the $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ solar cells have better electrical characteristics. Cell with the best performance in this research is the cell with 140 mg amounts of PbCl_2 content, with the value $V_{oc} = 0,879 \text{ V}$, $I_{sc} = 3,3 \text{ mA}$, $FF=0,47$, and $\hat{I}=0,88\%$.