

Rancang bangun sistem pembersih permukaan substrat menggunakan metode plasma cleaning = Design a substrate surface cleaning system using the plasma cleaning method

Huda Fadiyutama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920555106&lokasi=lokal>

Abstrak

Plasma atau biasa disebut sebagai lucutan pijar (Glow Discharge) merupakan keadaan materi keempat selain padat, cair, dan gas. Plasma adalah gas yang terdiri dari ion, elektron, dan berbagai partikel netral seperti radikal bebas dalam keadaan tereksitasi. Plasma dapat dihasilkan dari sumber daya gelombang radio (RF), daya gelombang mikro (microwave), dan juga daya tegangan tinggi. Plasma juga dapat dimanfaatkan juga sebagai pembersih permukaan benda padat yang terdapat zat kontaminan berskala sangat kecil (biasanya nanometer) hingga disebut metode Plasma Cleaning. Metode ini banyak digunakan pada sektor industrial seperti pengembangan alat mikorelektronik, penerbangan, bioteknologi, hingga alat medis di rumah sakit. Pada penelitian ini, plasma digunakan sebagai pembersih permukaan substrat. Pembersihan menggunakan plasma akan membantu menetralkan zat kontaminan yang berskala sangat kecil pada permukaan substrat. Namun, pada penelitian ini dibuat sistem pembersih plasma dengan ditambahkan medan magnet eksternal yang bertujuan untuk mengarahkan lucutan plasma tepat pada permukaan substrat yang ingin dibersihkan. Untuk menghasilkan plasma, pada penelitian ini dibuat sistem tabung dengan tekanan rendah sebesar 500 microns dan 2 buah elektroda yang diberikan beda potensial listrik tinggi sebesar 30 KV (High Voltage). Sampel substrat yang digunakan adalah kaca preparat yang terkontaminasi berskala kecil. Parameter kebersihan yang diamati pada penelitian ini berbentuk kualitatif yaitu dengan melihat sifat hidrofilik atau hidrofobik pada sampel sebelum dan sesudah dilakukan pembersihan plasma.

.....Plasma or commonly referred to as glow discharge (Glow Discharge) is the fourth state of matter besides solid, liquid, and gas. Plasma is a gas consisting of ions, electrons, and various neutral particles such as free radicals in an excited state. Plasma can be generated from radio wave (RF) power, microwave power, and high voltage power. Plasma can also be used as a surface cleaner for solid objects that contain very small-scale contaminants (usually manometers), so it is called the Plasma Cleaning method. This method is widely used in the industrial sector such as in the development of microelectronic devices, aviation, biotechnology, to medical devices in hospitals. In this study, plasma was used as a surface cleaner for the substrate.

Cleaning using plasma will help neutralize very small-scale contaminants on the substrate surface. However, in this study, a plasma cleaning system was created with an external magnetic field added which aims to direct the plasma discharge exactly to the surface of the substrate to be cleaned. To produce plasma, in this study a tube system with a low pressure of 500 microns and 2 electrodes was made with a high electric potential difference of 30 kV (High Voltage). The substrate sample used was a small-scale contaminated glass preparation. The cleanliness parameters observed in this study were qualitative, by looking at the hydrophilic or hydrophobic properties of the samples before and after plasma cleaning.