

Ozonation kinetics modelling of wastewater containing phenol in a semi batch bubble reactor = Permodelan kinetika ozonasi limbah cair mengandung fenol di reaktor bergelembung semi batch

Nayoan, Stefans Johan Xaverius, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20386040&lokasi=lokal>

Abstrak

Melalui penelitian ini, signifikansi dari efek kavitasi hidrodinamika dan ultrasonik dan juga pemangsa radikal akan diketahui dan dievaluasi melalui konstanta laju reaksi dan bilangan Hatta. Dalam penelitian ini, pembelajaran literatur akan dilakukan pertama, agar dapat melanjutkan penentuan model dan input pada penelitian ini. Kemudian, pembentukan program akan dilaksanakan dan program tersebut akan divalidasi melalui data yang telah diperoleh dari eksperimen sebelumnya. Hasil dari program kemudian akan dianalisa dan dibahas. Untuk pembentukan program, perangkat lunak matematis, MATLAB, akan dipakai. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dalam segi konsumsi ozon, konfigurasi ozonasi tunggal mengkonsumsi ozon paling tinggi, sedangkan konfigurasi ozonasi dan kavitasi ultrasonik adalah yang paling rendah. Hal ini dapat dikaitkan dalam pembentukan radikal bahwa kavitasi ultrasonik adalah yang tertinggi. Dari riset ini, harga kO_3 untuk ozonasi tunggal adalah yang tertinggi, mencapai 5.55×10^6 , sedangkan konfigurasi ozonasi - kavitasi ultrasonik adalah yang terendah, mencapai 4.17×10^5 . Dari segi harga bilangan Hatta, ozonasi tunggal adalah yang tertinggi dengan harga 3.80×10^7 , sedangkan konfigurasi ozonasi - hidrodinamika - ultrasonik adalah yang terendah, mencapai 4.28×10^5 .

<hr>

Through this study, the significance of effects of hydrodynamic and ultrasonic cavitation along with radical scavengers are determined and evaluated based on the reaction rate constant and Hatta number. In this research, studies on literature is carried out, along with the model and input determination as the next step. Next, the program is developed and is validated based on data obtained from experiments. Results from the program is then analysed for discussions and conclusions. For the program's development, the mathematical software, MATLAB, is used. Results from this research has shown that in terms of ozone consumption, single ozonation method is the highest, whereas a combination of ozonation and ultrasonic cavitation is the lowest. This can be related in terms of radical formation due to cavitation that ultrasonic is the highest. From the conducted research, kO_3 value for ozonation is the highest, reaching a max kO_3 of 5.55×10^6 , while the lowest is ozonation-ultrasonic cavitation, reaching a max kO_3 of 4.17×10^5 . And in terms of Hatta number, ozonation is the highest with Ha number reaching 3.80×10^7 , while ozonationhydrodynamic cavitation-ultrasonic cavitation is the lowest, reaching 4.28×10^5 .