

PENGARUH pH DAN WAKTU PENYINARAN TERHADAP EFEKTIVITAS OKSIDASI As(III) DALAM AIR DENGAN METODE FOTO-FENTON

Hanifah Kurniasari
15/383285/PA/16945

INTISARI

Pada penelitian ini dipelajari pengaruh pH dan waktu penyinaran terhadap efektivitas oksidasi As(III) dalam air dengan metode foto-Fenton. Proses foto-Fenton dilakukan dengan mereaksikan larutan sampel As(III) dengan larutan Fe^{2+} dan H_2O_2 di bawah penyinaran dengan lampu UV dengan pH dan waktu penyinaran yang bervariasi. Selain itu, juga dipelajari pengaruh foto-Fenton bertahap untuk mengoksidasi As(III) dalam air. Efektivitas foto-Fenton dapat ditentukan dari konsentrasi As(V) yang terbentuk dari oksidasi As(III). Konsentrasi As(V) yang terbentuk ditentukan menggunakan pereaksi molibdenum biru dengan metode spektrofotometri UV-Vis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses foto-Fenton efektif untuk mengoksidasi 83,33% As(III) menjadi As(V) yang kurang toksik dalam air. Efektivitas oksidasi As(III) paling tinggi diperoleh pada pH 3 dengan waktu penyinaran selama 3 jam. Proses foto-Fenton mampu menurunkan konsentrasi As(III) hingga mencapai 0,06 mg/L dari 300 mg/L dan sudah sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan yaitu 0,1 mg/L.

Kata kunci: As(III), foto-Fenton, oksidasi, pH, waktu penyinaran

THE EFFECT OF pH AND IRRADIATION TIME ON THE EFFECTIVENESS OF As(III) OXIDATION IN WATER BY PHOTO-FENTON METHOD

Hanifah Kurniasari
15/383285/PA/16945

ABSTRACT

The effect of pH and irradiation time on the effectiveness of As(III) oxidation in water by photo-Fenton method has been studied in this research. The photo-Fenton process was carried out by reacting sample solutions of As(III) with Fe^{2+} and H_2O_2 solutions under irradiation of UV lamp with variation of pH and irradiation time. The influence of the two-stage photo-Fenton for As(III) oxidation in water was evaluated. The effectiveness of photo-Fenton was determined from As(V) concentration that was obtained from As(III) oxidation. The concentration of As(V) formed was determined using blue molybdenum complexation by UV-Vis spectrophotometric method.

The results of this research demonstrated that photo-Fenton process effectively oxidized 83.33% As(III) to the less toxic As(V) in water. The highest effectiveness of As(III) oxidation was obtained at conditions of pH 3 and irradiation time of 3 hours. The decrease in concentration of As(III) can reach 0,06 mg/L from the initial concentration of 300 mg/L by two-stage photo-Fenton and meet the standard quality of water that is 0,1 mg/L.

Keywords: As(III), irradiation time, oxidation, pH, photo-Fenton