

RINGKASAN

Logam kadmium merupakan polutan yang dihasilkan dari industri pelapisan logam, sangat toksik dan pengaruh akutnya sangat berbahaya. Beberapa metode untuk mengurangi dampak negatif dari limbah-limbah logam berat khususnya kadmium telah dilakukan antara lain pengendapan, pertukaran ion, kromatografi dan elektrolisis. Kelemahan dari metode-metode di atas adalah memerlukan waktu yang relatif lama dan hanya bisa diterapkan pada kasus konsentrasi yang cukup besar. Untuk mengatasi permasalahan itu dicoba penggunaan ligan peng kompleks yang diharapkan mampu mengikat logam berat dari limbah buangan industri khususnya kadmium. Ligan yang digunakan adalah xantin yang bersifat basa lunak diharapkan mampu mengikat logam kadmium dengan membentuk senyawa kompleks Cd-xantin yang stabil. Hal ini sesuai dengan Postulat Pearson yang menyatakan bahwa asam lunak lebih suka berkoordinasi dengan basa lunak membentuk senyawa kompleks yang stabil. Kadmium yang elektron pada kulit 4d terisi penuh termasuk ke dalam asam lunak karena memiliki tingkat energi rendah.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh pH dalam pengikatan logam kadmium oleh xantin. Pengikatan logam kadmium oleh xantin maksimum terjadi pada pH = 7 dengan efektifitas pengikatan mencapai 94,46 %. Analisis FTIR digunakan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada saat pengikatan logam kadmium oleh xantin. Spektroskopi infra merah menunjukkan adanya serapan baru pada bilangan gelombang 1035 cm^{-1} merupakan serapan khas untuk gugus fungsi C–O yang tidak nampak pada serapan xantin murni. Selain ditemukan serapan baru itu ditemukan juga serapan lain yang sama dengan serapan yang terlihat pada xantin murni antara lain serapan untuk gugus fungsi C=O, C=N, N-H, C=C, dan C-H.

SUMMARY

Cadmium is pollutant comes from galvanizing industrial, very toxic and dangerous. Some methods had been done to reduce the effect of heavy metal pollutant specially cadmium including sedimentation, ion exchange, chromatography, and electrolysis. These methods have weakness because need very long time and specific for high concentration. To overcome the problem, the chelating ligand had been used to make stabile complex compound with the heavy metal specially cadmium. Xanthine had been using to make complex compound with cadmium because xanthine is soft base. Pearson's Rule said that soft bases like to coordinate with the soft acids, hard bases like to coordinate with hard acids. Cadmium is a soft acid because of its completely electron in 4d shell.

The result showed that pH influenced the making complex compound between cadmium and xanthine. The making of Cd-xanthine complex compound maximum on pH = 7 with 94.46 % of effectivity. Infra red analysis was used to know the difference when the making of Cd-xanthine complex compound was happened. The spectra showed new region of absorbance from Cd-xanthine complex compound in 1035 cm^{-1} for C–O which do not appear in pure xanthine spectra. The spectra also showed the similar with pure xanthine for C=O, C=N, N–H, C=C, and C–H type.

