

行政院原子能委員會
委託研究計畫研究報告

具放射性污染除汙能力氧化還原離子對配製研究

**Feasibility studies on the use of Red-Ox decontamination agent for
removing radioactive crud**

計畫編號：962001INER0026

受委託機關(構)：國防大學

計畫主持人：張章平

核研所參與人員：魏聰揚、鍾人傑、林國明

聯絡電話：(公) 03-3891716-326 (宅) 0938322999

E-mail address：cpchang1@ccit.edu.tw

報告日期：2007.11.30

中文摘要

本研究已完成針對管線器具中含 Fe_2O_3 及 Fe_3O_4 氧化物模擬銹垢所形成之氧化物，與四價銻離子及多種螯合劑，在室溫下，以不同濃度，不同 pH 值條件下進行一系列氧化還原離子對除銹功能之研究。本研究以 UV-Vis 光譜儀及感應耦合電漿原子發射光譜儀(ICP, Inductive coupled plasma emission spectroscopy) 作定性與定量之分析。 Fe_3O_4 氧化物可與四價銻離子形成氧化還原離子對，四價銻離子將管件中銹垢解離形成含 $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ 離子皆氧化為 Fe^{3+} 離子，再與水楊酸、EDTA 與銅鐵靈螯合劑形成錯合物離子化合物，並建立 Fe^{3+} 在水楊酸與 EDTA 以 UV-Vis 光譜儀檢量線，且 Correlation Coefficient 分別為 0.9964 及 0.99989。UV-Vis 光譜儀量測水溶液中製備複合螯合離子試劑 (complexing chelating agents)，以水楊酸作為除銹垢中之 Fe_2O_3 及 Fe_3O_4 之螯合劑，在室溫下，其最佳 pH 值條件為 2.5~4.0，以 EDTA 作為標定螯合物最佳條件控制 pH 值為 4~6。