

超微細錳改質氧化鈾担載銅觸媒於一氧化碳選擇氧化之研究

陳怡姍、林昆哲、陳世明、王振熙*

義守大學化工系

*Email: jbwang@isu.edu.tw

本研究以逆微胞微乳化法製備錳改質奈米氧化鈾擔體，再使用含浸法將 5wt%的銅担載到含錳的氧化鈾上，最後鍛燒製成觸媒，我們藉由 CO 轉化率及選擇率來觀察此觸媒之活性，且與使用共沉澱法製作的觸媒做比較，結果為以微乳化法製作的觸媒活性較佳。接下來，我們使用微乳化法製作不同含錳量的 CeO_2 觸媒做活性測試，探討觸媒在富氫環境下對一氧化碳的選擇性氧化特性。而反應活性最佳表現為 Mn 含量 10%，此觸媒活性數據顯示，在 95°C 時 CO 轉化率幾乎已達 100%。在 CO 選擇率部分也都保持很高，到 120°C 才降至 50%。CO 選擇率降低主要是因為溫度高時，CO 濃度降低， H_2 起燃所造成。而觸媒 Mn 含量為 0% 時，CO 完全轉化的溫度會提高。此外我們觀察在 120°C 下，CO 跟 H_2 競爭的情形，結果顯示 CO 競爭性比 H_2 佳，能有較高的選擇率，亦代表觸媒對 CO 有較高的選擇性且低溫時較不耗氫。以比表面積測定儀(BET)測定比表面積大小，以 10%Mn 比表面積最大，與 CO 選擇氧化的活性圖相符合。用穿透式電子顯微鏡(TEM)鑑定其粒徑分佈和粒徑大小，結果顯示觸媒粒徑越小，活性越佳。用 X-射線繞射儀(XRD)鑑定其觸媒的晶相，結果有含錳的氧化鈾觸媒，在氧化鈾特徵峰的位子，有位移的現象，代表錳良好固溶在氧化鈾中。

關鍵字: 一氧化碳選擇氧化，逆微胞微乳化，銅觸媒，氧化錳摻雜氧化鈾。