

Flavor and Color Formation from the Interactions of Sugars and Amino Acids under Microwave Heating

陳伯任、游銅錫, 林麗雲

E-mail: 8603881@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

本論文研究主要分為五個部份，第一部份利用食品中常見之 2 種還原糖與常見之 20 種胺基酸分別混合於丙二醇或甘油中，而後將之置於普通家庭用之微波爐中，以 650 W 之功率，開放式加熱 2 分鐘，以探討不同糖及胺基酸組合於微波加熱下色澤及香味的形成（第三章）。第二部份以甲硫胺酸、半胱胺酸與葡萄糖及木糖在不同溶劑體系經微波加熱所產生之色澤及香氣組成進行研究（第四章）。第三部份以甲硫胺酸、半胱胺酸與葡萄糖在丙二醇中經微波加熱不同時間所產生之色澤及香氣組成進行研究（第五章）。第四部份以甲硫胺酸、半胱胺酸與葡萄糖在不同水分含量之丙二醇中經微波加熱所產生之色澤及香氣組成進行研究（第六章）。第五部份以甲硫胺酸、半胱胺酸與葡萄糖在不同 pH 值之丙二醇中經微波加熱所產生之色澤及香氣組成進行研究（第七章）。總結本論文之重要研究結果如下：1. 對於不同糖及胺基酸之樣品組合，分散在丙二醇中，經微波加熱後，不論於葡萄糖或是木糖體系，均可發現 L-tryptophan 所產生的色澤最深，而以 L-asparagine 及 L-glutamic acid 所產生的色澤最淺。至於在甘油體系方面，不論是葡萄糖或是木糖體系，以 L-tyrosine 所產生的色澤最深，但是以 L-leucine 及 L-phenylalanine 所產生的色澤最淺。2. L-cysteine、L-methionine、L-phenylalanine、L-proline、L-glutamine、L-leucine、L-isoleucine... 等，分別與葡萄糖或木糖於微波加熱反應，可得極佳且強的香氣。3. 葡萄糖或木糖與胺基酸於甘油體系反應所得的反應液比於丙二醇體系反應的反應液有較深的色澤，且所產生的香味也較強。4. L-methionine 或 L-cysteine 與糖經微波加熱所產生之香氣化合物不論從色澤及香氣化合物之總量來看，以 D-glucose 與胺基酸溶於甘油溶劑體系中，經微波加熱 2 分鐘後，所形成之色澤最深及所產生之香氣化合物總量也最多。5. 不論 L-methionine 或 L-cysteine 於丙二醇中經微波加熱不同時間後，溶液色澤之 O.D. 值或是反應液所產生之揮發性化合物總量之比較，我們發現皆隨著加熱時間之增加而增加。6. D-glucose 與 L-methionine 於丙二醇中經微波加熱 30 秒及 45 秒後，反應液所呈現之香氣為帶有硫般味。而微波加熱 60 秒之後反應液所呈現之香氣為醱酵之蘿蔔味、甘藍菜味、烘烤馬鈴薯味。隨著加熱時間及反應溫度之增加，所產生的香味大致上沒有太大變化，僅味道較強而已。7. D-glucose 與 L-cysteine 於丙二醇中經微波加熱 30 秒及 45 秒後反應液所呈現之香氣為帶有硫般味。而微波加熱 60 秒之後反應液所呈現之香氣為焦味、烘烤大麥味、爆玉米花味、烤肉味、堅果味。隨著加熱時間及反應溫度之增加，所產生的香味大致上沒有太大變化，僅味道較強而已。8. 不論 L-methionine 或 L-cysteine 於不同水分含量之丙二醇溶劑體系，經微波加熱 2 分鐘後反應液之色澤及所呈現之香氣是隨著水分含量之增加而較輕。丙二醇溶液中之水分含量維持於 20 % 以下，較有助於梅納反應之進行，而有助於顏色及香氣之產生。水分含量於 60 % 以上者，其顏色及香味的產生量少，原因是水分含量高者不利於梅納反應之進行，因此色澤及香味較難以產生。9. D-glucose 與 L-methionine 在不同 pH 值之丙二醇溶劑體系中經微波加熱後所產生之色澤比較。在反應液之色澤測定方面，則以 pH 3 時之 O.D. 值最高，即色澤最深。而以 pH 1 時之 O.D. 值最低，即色澤最淺。10. 由 D-glucose 與 L-cysteine 在不同 pH 值之丙二醇溶劑體系中，經微波加熱後所產生之色澤比較結果得之，以 pH 1 時之 O.D. 值最高，即色澤最深。而以 pH 7 時之 O.D. 值最低，即色澤最淺。11. D-glucose 與 L-methionine 於 pH 3 時之反應液所呈現之香氣為煮甘藍菜味。而當 pH 5 以上時，基本上反應液所呈現之香氣為醱酵之蘿蔔味、煮甘藍菜味及烘烤馬鈴薯味。而於 pH 值為 9 時之反應液所呈現之香氣較強。12. D-glucose 與 L-cysteine 於 pH 1 時之丙二醇中，經微波加熱 2 分鐘後反應液所呈現之香氣為輕微的硫味、烘烤大麥味、爆玉米花味。pH 值為 3 以上時之反應液所呈現之香氣為焦味、烘烤大麥味、爆玉米花味、烤肉味、堅果味。

Keywords : flavor ; color ; microwave ; sugar ; amino acid

Table of Contents

0

REFERENCES

0