

# Coffee flavor formation as affected by moisture content of coffee beans and atmospheric environment during roasting

董志宏、顏裕鴻；游銅錫；邱義源

E-mail: 8515658@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

咖啡豆香氣化合物主要為焙炒期間，咖啡豆中部分組成分受熱而進行一系列複雜之香氣生成反應所生成。本實驗主要探討各種焙炒條件對咖啡香氣生成之影響。在香氣分析方面，以減壓蒸餾進行香氣化合物之抽提，再經溶劑萃取、濃縮後，以氣相層析儀 (GC) 及氣相層析 - 質譜儀 (GC-MS) 進行香氣化合物之定性及定量。在焙炒氣體環境方面，實驗顯示氧氣之氣體環境，對咖啡焙炒初期之香氣生成反應有明顯之促進效果；而在焙炒末期會促使揮發性化合物進行氧化裂解或聚合等作用，而使揮發性化合物含量降低。而二氧化碳之氣體環境，對香氣化合物之生成反應較為不利。而空氣之氣體環境在焙炒初期，因含有氧氣，故對香氣生成反應亦具促進效果；在焙炒末期，對香氣化合物聚合作用則較不明顯，故揮發性化合物含量較高。氮氣之氣體環境則對咖啡豆香氣生成之影響較小。在最適焙炒條件方面，當以咖啡豆水分含量 12.8%、焙炒溫度 218.83 及焙炒時間 17.38 分鐘之焙炒條件對咖啡進行焙炒，可得最佳之品評結果；在實驗設計範圍內，焙炒時間對品評結果之影響最大，焙炒溫度次之，水分含量之影響則較小。當以香氣化合物含量為回應值時，以咖啡豆水分含量 16.67%、焙炒溫度 227.23 及焙炒時間 17.77 分鐘之焙炒條件對咖啡進行焙炒，可得最高之揮發性化合物含量；揮發性化合物總量方面，在實驗設計範圍內，以焙炒時間影響最大，焙炒溫度次之，但各因子對其他官能基分類含量之影響則有相當大之差異。在咖啡豆焙炒過程中，咖啡豆之組成分皆隨著焙炒時間增加而降低，尤其是可溶性醣類及游離胺基酸下降更為迅速；而香氣化合物含量則先上升，在焙炒末期可能因揮發性化合物進行氧化聚合作用而下降。依香氣化合物生成反應而言，糖類及胺基酸參與之梅納反應在咖啡豆焙炒初期及中期進行較為激烈，焙炒中期及末期則以糖參與之焦糖化反應為主。在不同咖啡豆方面，以相同焙炒條件進行焙炒後，在揮發性化合物總量方面，以爪哇咖啡最高 (747.15 ppm)，而曼特寧咖啡最低 (428.09 ppm)。而在揮發性化合物組成方面，各咖啡豆經焙炒後皆以 furans 類含量最高 (約 52-75%)，其中 furfuryl alcohol 在各咖啡豆揮發性成分中含量更高達 25-38%，顯示醣的因熱裂解，為咖啡豆焙炒時最主要之香氣成分生成反應。組成分析方面亦發現，蛋白質及游離胺基酸含量與香氣化合物含量有明顯相關。此外，當游離胺基酸含量高時，咖啡豆中之 pyrazine、pyrrole 及 ketone 類化合物所佔百分比提高，而 furan 類化合物所佔百分比相對下降，故含游離胺基酸量高之咖啡豆經焙炒後其焙炒味會增加，而焦糖味則相對下降。

Keywords : coffee ; roasting ; atmospheric environment ; flavor ; moisture content

## Table of Contents

0

## REFERENCES

0