

Coffee Aroma Quality: Investigation of the Reaction Pathways Involved in the Degradation of Thiols

K. KRAEHENBUEHL¹, M. CHARLES-BERNARD², D.D. ROBERTS³

¹Nestlé Research Center, Vers-Chez-les-Blanc, 1000 Lausanne 26, Switzerland

²8 rue Pierre Breton, 54110 Dombasle-sur-Meurthe, France

³17632 Ailanthus Dr., Chesterfield, MO 63005, USA

SUMMARY

A mixture of volatile thiols covering a large range of physico-chemical properties was monitored over time in the presence of a coffee brew. The analysis was conducted by SPME-GC-MS. Additives inhibiting specific reaction pathways were preincubated with the brew prior to thiol addition. Degradation kinetics of the volatile thiols were characterised by their rate constants $k(\text{obs})$. The results suggest that thiols might disappear *via* two different major mechanisms depending on their structure. Aliphatic thiols like ethanethiol react by irreversible nucleophilic addition to matrix components generated by oxidation. Benzylic thiols like 2-furfurylthiol react partially following this same pathway but degrade also via radical cascade reactions.

RÉSUMÉ

L'évolution d'un mélange de thiols volatils représentant un large domaine de propriétés physico-chimiques est suivi au cours du temps en présence d'un café filtre. L'analyse est conduite par MEPS-CG-SM. Des additifs inhibant certains chemins réactionnels sont préincubés avec le café avant l'addition des thiols. Les cinétiques de dégradation sont ensuite mesurées et décrites par la constante de vitesse apparente de réaction $k(\text{obs})$. Les résultats indiquent que les thiols se comportent différemment en fonction de leur structure chimique. Les thiols aliphatiques tels que l'éthanethiol réagissent par addition nucléophile sur des composés de la matrice générés par oxydation. Les thiols benzyliques comme le 2-furfurylthiol peuvent subir en plus des réactions de dégradation radicalaires.