

Application News

NO. NASFP_GCMS_031

GC-MS

Analyse Qualitative de bonbons par espace de tête SPME GC-MS

Point clé

- ◆ Le système GC-MS avec la technique de la micro-extraction sur phase solide en mode espace de tête est une méthode efficace pour détecter qualitativement les arômes dans des produits tels que les bonbons.

■ Introduction

L'analyse des arômes des bonbons joue un rôle crucial dans l'amélioration de l'attrait sensoriel et de la satisfaction des consommateurs.

L'analyse qualitative identifie les principaux composés aromatiques qui contribuent aux profils de saveur, ce qui facilite la formulation et le contrôle de la qualité des produits.

Cette approche permet aux fabricants d'adapter les produits aux préférences des consommateurs, assurant ainsi cohérence et innovation.

En comprenant les relations complexes entre l'arôme et le goût, les entreprises peuvent créer des expériences distinctives, favorisant la fidélité à la marque.

Le système GC-MS simple quadrupôle permet la caractérisation des composés aromatiques en comparant le spectre de masse expérimental avec ceux contenus dans une bibliothèque commerciale de référence (ex :NIST ou Wiley).

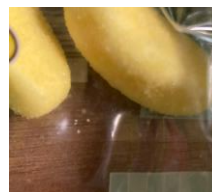
Cette étude illustre la capacité de la technique espace de tête SPME et GCMS QP2020NX à détecter qualitativement les composés aromatiques utilisés pour la confection de bonbons.



Figure 1 : Système Shimadzu combinant la SPME et l'analyse GCMS

■ Préparation d'échantillon

- ½ bonbon forme banane est placé dans un flacon d'espace de tête de 10 mL.



■ Conditions Analytiques

Tableau 1 : Paramètres analytiques

SPME fibre triple DVB/CAR/PDMS SN 227-35345-01	Incubation temperature : 55 °C Incubation time : 15 min Extraction time : 10 min Desorption temperature : 230 °C Desorption time : 0.5 min
Colonne :	SH-I-624Sil MS SN 221-75962-30 Longueur 30m, Epaisseur 1.40µm, Diamètre interne 0.25mm
Carrier Gas :	H _e
GC parameters :	Mode: split (1:15) Flow control mode: linear Velocity Linear velocity : 43.4 cm/sec Pressure 83.6 kPa, GC oven : 40°C (2min)→275°C (10°C/min) pendant 5min
Detector MS :	Source temperature : 200 °C Interface temperature : 260 °C Acquisition : Scan m/z 40 to m/z 350 Ionisation mode : EI

■ Résultats & Discussion

Le chromatogramme obtenu dans les conditions analytiques détaillées dans le **tableau n° 1** est présenté en **Figure1**.

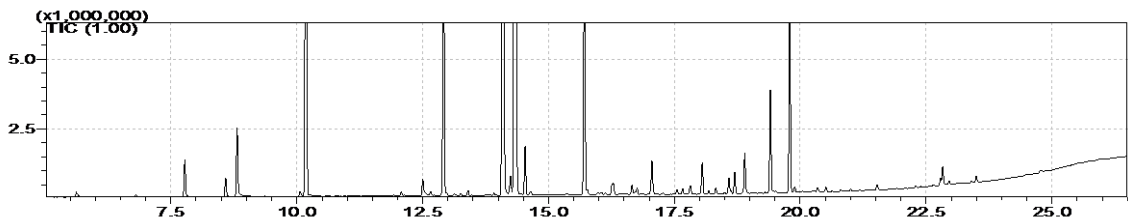


Figure 1 : Chromatogramme Tic du bonbon après concentration SPME et analyse GCMS

Le chromatogramme TIC permet une mise en évidence d'une quarantaine de composés.

La liste des 20 composés les plus intenses est présentée dans le **tableau 2**.

#	RT	Area %	composés	CAS#	Indice Sim
1	7.775	0.6	1-Butanol, 3-methyl-	123-51-3	96
2	8.587	0.3	Butanoate d'éthyle	105-54-4	97
3	8.812	1.1	1,2-Propanediol	57-55-6	98
4	10.181	13.8	1-Butanol, 3-methyl-, acetate	123-92-2	98
5	12.501	0.4	BENZALDEHYDE	100-52-7	97
6	12.914	4.0	LIMONENE	138-86-3	97
7	14.095	17.1	Benzenemethanol	100-51-6	98
8	14.244	0.4	3-Hexen-1-ol, propanoate, (Z)-	33467-74-2	93
9	14.342	46.8	Pentanoic acid, pentyl ester	2173-56-0	92
10	14.535	0.8	1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-	78-70-6	97
11	15.713	5.1	BENZYL ACETATE	140-11-4	97
12	16.287	0.3	.ALPHA. TERPINEOL	98-55-5	96
13	17.056	0.6	Geraniol	106-24-1	96
14	18.053	0.6	(-)-8-p-Menthen-2-yl, acetate, trans	57287-13-5	95
15	18.582	0.3	NERYL ACETONE	3879-26-3	79
16	18.699	0.4	ETHYL CAPRATE	110-38-3	96
17	18.899	0.7	3-Allyl-6-methoxyphenol	501-19-9	97
18	19.407	1.7	Citronellyl propionate	141-14-0	97
19	19.791	3.0	GERANYL PROPIONATE	105-90-8	95
20	22.829	0.3	cis-3-Hexenyl salicylate	65405-77-8	93

■ tableau 2 : Liste des principaux composés identifiés par similitude spectrale

■ Conclusions

Le système GC-MS-QP2020NX, combiné de la micro-extraction sur phase solide en mode espace de tête, s'est avéré efficace pour la détection qualitative des arômes dans les bonbons.

La grande spécificité de la spectrométrie de masse alliée à l'extrême simplicité de la préparation de l'échantillon en fait de une technologie de choix pour l'analyse des composés aromatiques notamment dans des échantillons finis solides

■ Possibilité de quantification

La grande spécificité du spectromètre de masse permet tel que illustré **figure 2**. de résoudre par extraction d'ions spécifiques (SIM) les quelques séparations chromatographiques incomplètes, permettant facilement de réaliser une quantification.

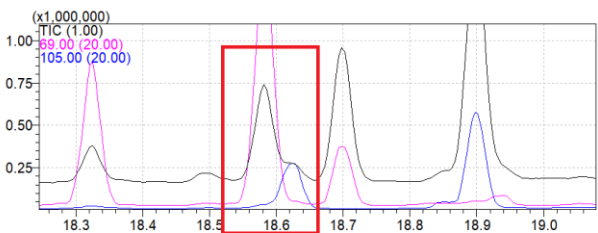


Figure 2 : Extraction des profils m/z 69 du Neryl Acetone et m/z 105 Ethyl CapRate



SHIMADZU

Shimadzu France, SFP
www.shimadzu.fr

SHIMADZU Europa GmbH,
www.shimadzu.eu

For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedures.

This publication may contain references to products that are not available in your country. Please contact us to check the availability of these products in your country.

The content of this publication shall not be reproduced, altered or sold for any commercial purpose without the written approval of Shimadzu. See <http://www.shimadzu.com/about/trademarks/index.html> for details.

Third party trademarks and trade names may be used in this publication to refer to either the entities or their products/services, whether or not they are used with trademark symbol "TM" or "®".

Shimadzu disclaims any proprietary interest in trademarks and trade names other than its own.

The information contained herein is provided to you "as is" without warranty of any kind including without limitation warranties as to its accuracy or completeness. Shimadzu does not assume any responsibility or liability for any damage, whether direct or indirect, relating to the use of this publication. This publication is based upon the information available to Shimadzu on or before the date of publication, and subject to change without notice.

First Edition: Jun. 2024