

DEGRADATION THERMIQUE

Contexte, méthode et résultats

1. CONTEXTE

La dégradation thermique consiste à porter à haute température un échantillon pouvant être liquide ou solide et d'analyser les COV émis. Pour ceci, nous disposons d'un four tubulaire de diamètre interne 1cm, programmable en température (de 50 à 800 °C) dans lequel nous introduisons un réacteur en quartz contenant le composé à dégrader. Les composés émis sont analysés par μ GC-MS à raison d'une analyse toutes les 2 à 3 minutes.



Cette technique permet l'identification et la quantification d'une large gamme de COV et autres molécules volatiles.

2. METHODE

Masse d'échantillon analysable (mg)	Gaz vecteur de dégradation	Familles de composés analysables	Intervalle entre deux analyses (min)
50 à 600	Air Argon Azote Hélium	Aldéhyde Aromatique Cétone Alcane Soufré ...	2 à 4

Remarques :

- 1) La masse d'échantillon analysable dépend de la densité de celui-ci.
- 2) Le choix du gaz vecteur peut permettre de réaliser une dégradation sous gaz inerte.

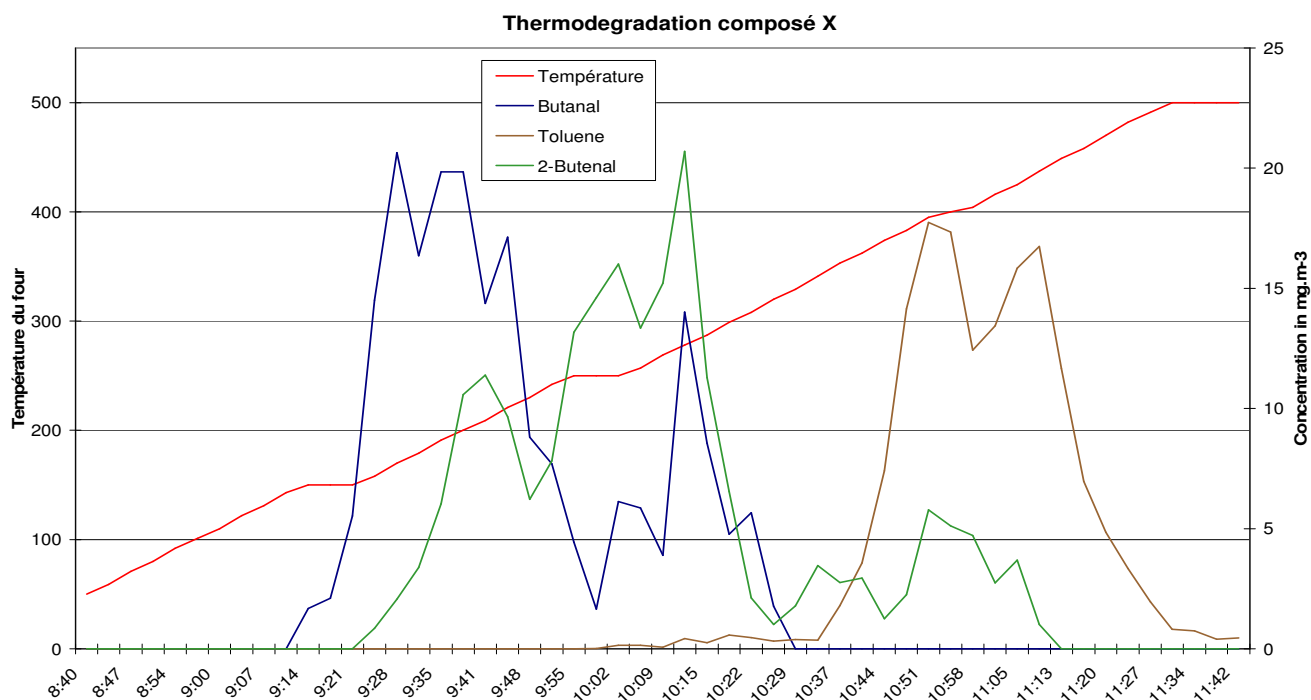
3. RESULTATS

Pour la dégradation thermique de cet échantillon, le four est programmé comme suit:

- Début à 50°C avec montée en température de 3°C/min jusqu'à 500°C avec plusieurs paliers :
- 8 minutes à 150 °C
- 8 minutes à 250 °C
- 4 minutes à 400 °C
- 8 minutes à 500 °C

La durée totale du cycle est de 178 min, le gaz vecteur utilisé est de l'air.

Les analyses sont réalisées par μ GC-MS toutes les 3,5 minutes, soit un total de 51 analyses sur le cycle de dégradation, ce qui permet de tracer le suivi cinétique des émissions, suivi superposable à la température.



Les analyses donnent les températures de début et de fin d'émission ainsi que la quantité totale émise pour chaque molécule durant le cycle de dégradation thermique. Dans le cas de l'échantillon X, les quantités sont les suivantes.

Composé	Quantité (mg)
Echantillon	325
Butanal	2,2
Toluène	2,1
2-butenal	2,0