

1. Plynová chromatografie

Vypracovala: Věra Halabalová

Příklad 1

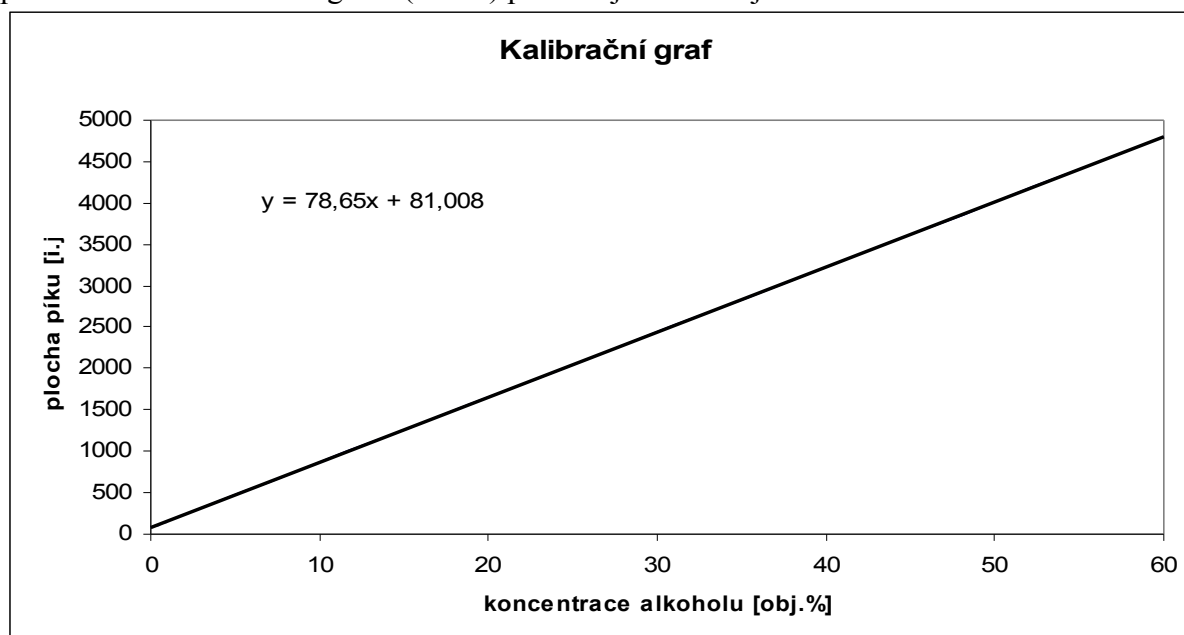
Z experimentálních dat (*Tab.1*), která byla odečtena z chromatogramů získaných metodou plynové chromatografie s plamenově ionizačním detektorem (FID), sestavte kalibrační graf a stanovte koncentraci etanolu v neznámých vzorcích.

Číslo píku	Konc. etanolu [obj. %]	Výška píku [mm]
1	1	158
2	0,8	128
3	0,6	94
4	0,4	56
5	0,2	36
6 (vzorek 1)		60
7 (vzorek 2)		18
8 (vzorek 3)		102

Tab.1: Hodnoty odečtené z chromatogramu

Příklad 2

Certifikovaná laboratoř provedla analýzu bylinného likéru. Cílem bylo zjistit, zda údaj o obsahu alkoholu na etiketě (alk. 40 obj.%) je v souladu s rozбором provedeným metodou plynové chromatografie. Plocha píku odpovídající množství alkoholu je 3200 i.j. Pomocí přiloženého kalibračního grafu (*Obr.1*) porovnejte oba údaje.



Obr.1: Kalibrační graf – závislost plochy píku na koncentraci alkoholu

Příklad 3

Metodou plynové chromatografie s plamenově ionizačním detektorem bylo stanoveno složení vzorku whisky. Na základě přiloženého chromatogramu (*Obr. 2*) a údajů v tabulce (*Tab. 2*)

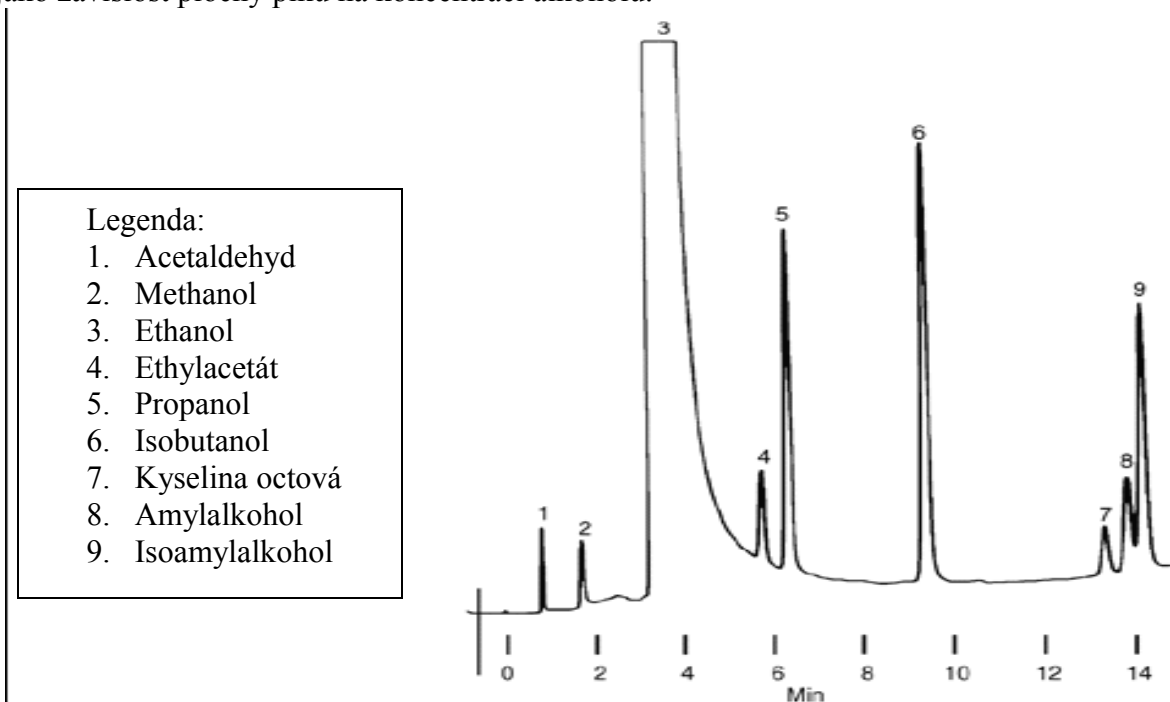
Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

bylo zjištěno, že jsou v tomto alkoholickém nápoji kromě etanolu ještě další složky. Určete obsah etanolu v obj.% ve vzorku této lihoviny. Výsledkem měření je chromatogram s příslušným píkem, jehož plocha je přímo úměrná koncentraci etanolu. K řešení použijte *Obr.1* z příkladu 2, kde kalibrační křivka je sestavena za stejných chromatografických podmínek jako závislost plochy píku na koncentraci alkoholu.



Obr.2: Složení whisky - závislost odezvy detektoru na retenčním čase (převzato: http://www.vscht.cz/ktk/www_324/lab/navody/oborI/GC_alko.pdf)

Číslo píku	Retenční čas [min]	Plocha píku [i.j.]
1	0,83	36
2	1,85	75
3	3,72	4800
4	5,83	120
5	6,41	1100
6	9,63	1700
7	13,43	64
8	13,98	145
9	14,33	734

Tab.2: Hodnoty odečtené z chromatogramu

Příklad 4

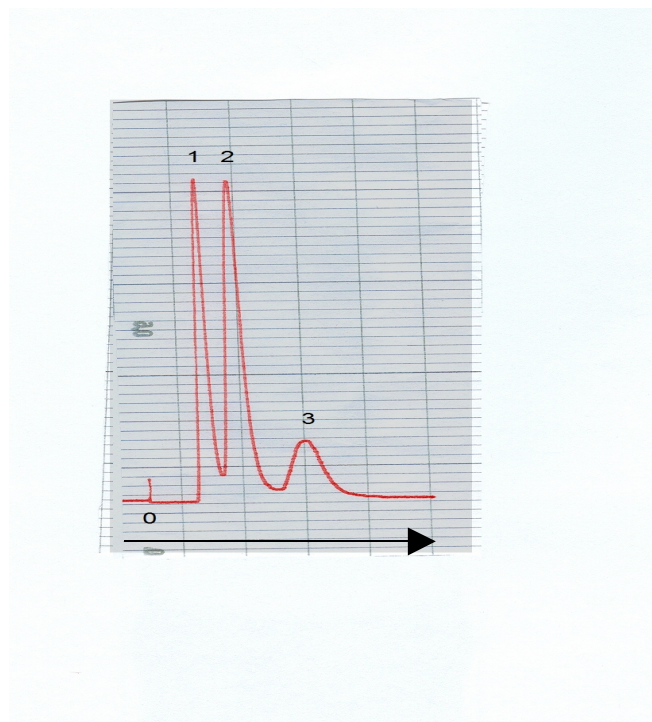
Na plynovém chromatografu s plamenově ionizačním detektorem byla analyzována směs alkoholů (propanol, butanol, etanol) s výsledkem uvedeným na *Obr.3*. Ke každému píku tohoto chromatogramu přiřadte příslušný alkohol a zdůvodněte tuto identifikaci.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr.3: Závislost odezvy detektoru na retenčním čase

Příklad 5

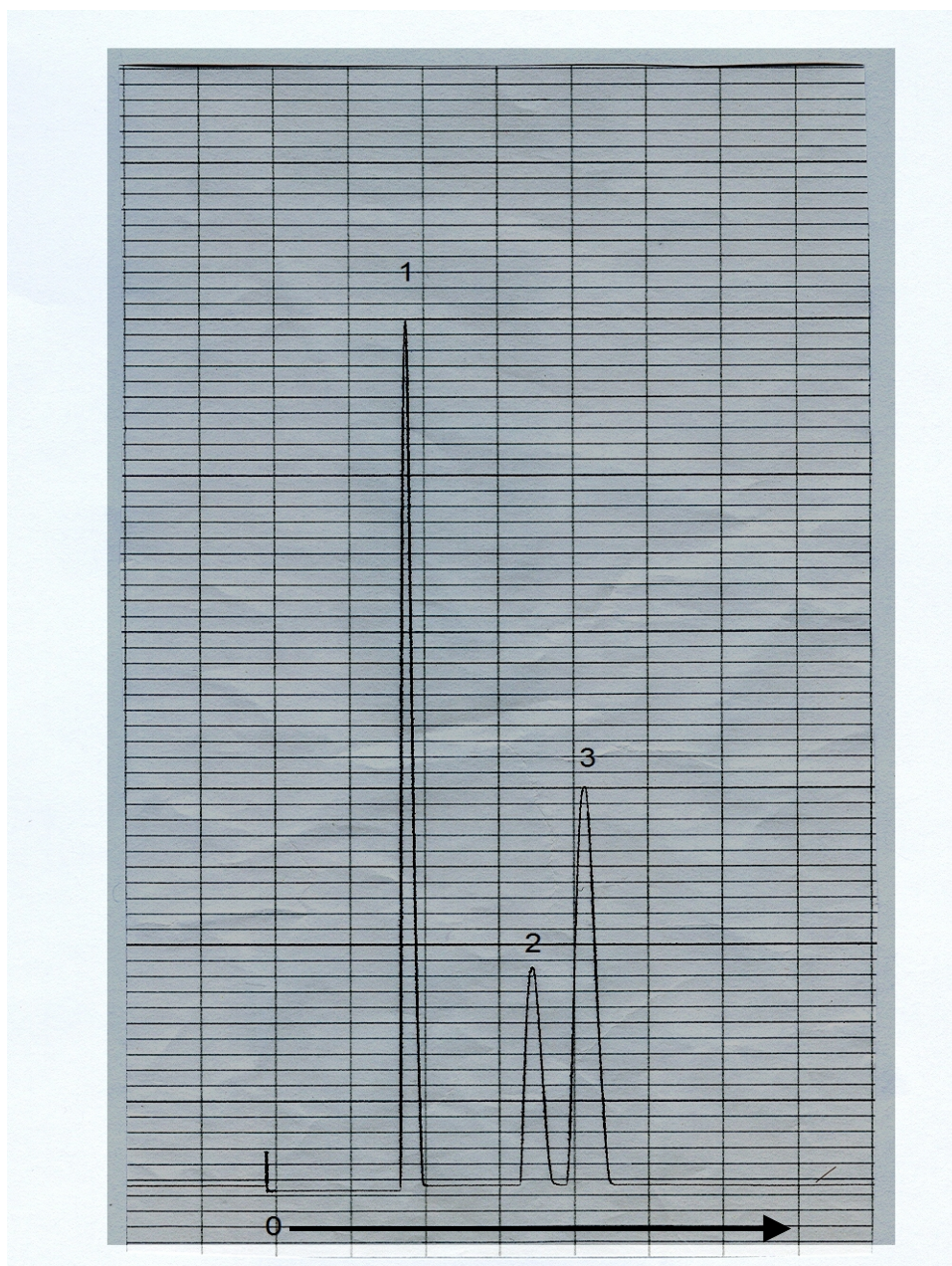
Na plynovém chromatografu s plamenově ionizačním detektorem byla analyzována směs látek aceton, etanol, metanol a byl získán níže uvedený chromatogram (Obr.4).

- a) Ke každému jednotlivému píku přiřaďte některé z uvedených látek a zdůvodněte tuto identifikaci.
- b) Chromatogram zároveň vyhodnoťte vzhledem k molární hmotnosti a polaritě těchto rozpouštědel.

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr.4: Závislost odezvy detektoru na retenčním čase

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem
a státním rozpočtem České republiky



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ