

市販インク中のフタル酸エステルの分析

フタル酸エステルはプラスチックに柔軟性を与える可塑剤として使用されています。特に塩化ビニルの可塑剤として利用されています。その他、ゴム、接着剤、塗料、インク等へ使用されている場合があります。

フタル酸エステルは内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）として、人への影響に関して心配されており、各国でフタル酸エステルを子供の玩具等へ使用する事が規制されていたり（厚労省告示第267号 食品、添加物等の規格基準）、水質汚濁に係る環境基準（環規水121号）の対象化合物として管理されています。EUでは電気電子製品を対象に、特定の有害物質の使用を制限する指令（RoHS指令）において、フタル酸ジブチルベンジル（BBP）、フタル酸ジブチル（DBP）、フタル酸ジイソブチル（DIBP）、フタル酸-2-エチルヘキシル（DEHP）が許容最大濃度0.1%と規制されています。スクリーニング分析においては、加熱式脱離質量分析計や熱分解GC-MSが使用されますが、インクは粘着性のある液体のため上記の装置では取り扱いが困難です。

今回、高速液体クロマトグラフを用いて市販インク中のフタル酸エステルのスクリーニング分析をおこないましたので報告いたします。



高速液体クロマトグラフ
Chromaster®

市販インクの分析例

■測定条件

移動相: A: H₂O, B: CH₃CN

時間 (min)	%A	%B
0	40	60
17	40	60
20	0	100
30	0	100

カラム: LaChrom C18, 3μm, 4.6 X 150 mm

カラム温度: 40 °C

流速: 1.0 mL/min

注入量: 10 μL

検出: 250 nm

■前処理

インク 0.1 g を秤量

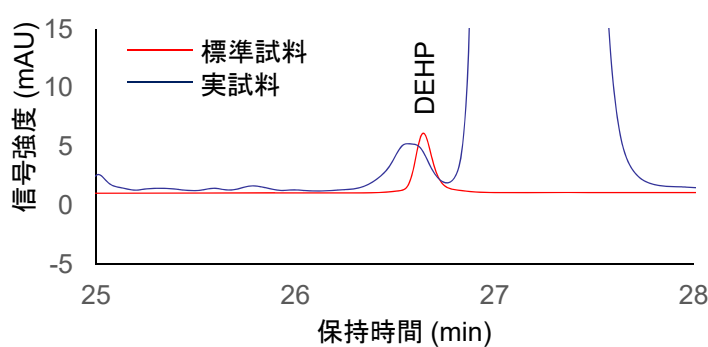
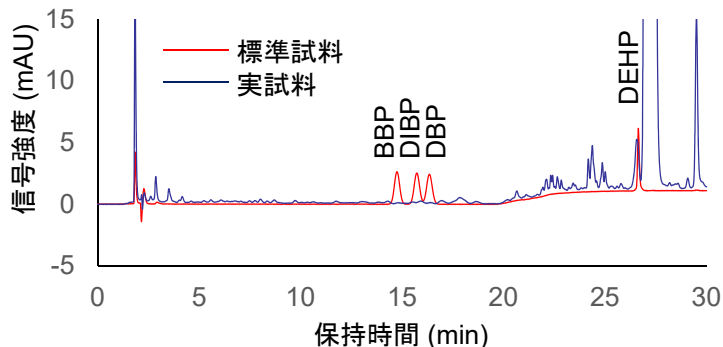
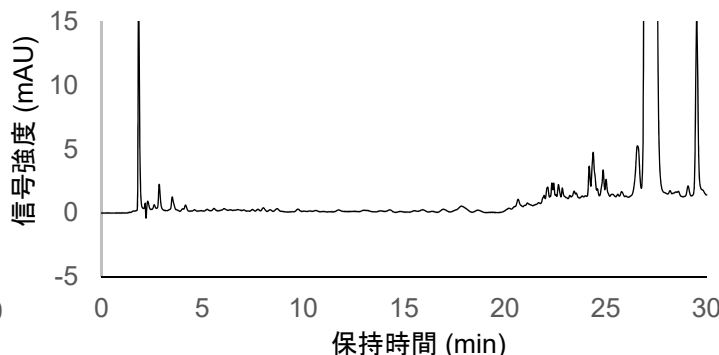
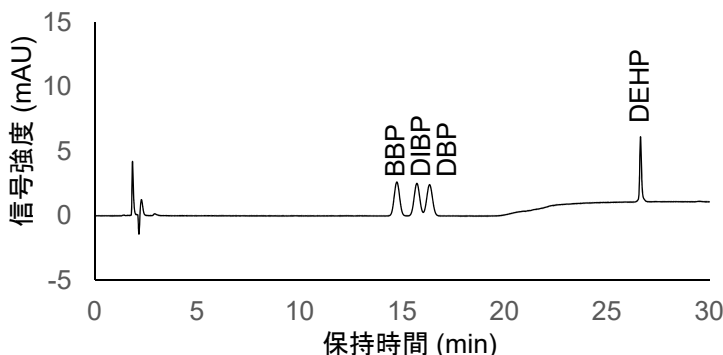
↓
テトラヒドロフラン 3 mL を添加

↓
超音波で 30 分間抽出

↓
アセトニトリルを加えて 全量を 10 mL

↓
室温にて静置

↓
上清を 0.45 μm のメンブランフィルタでろ過



✓市販インクからはフタル酸ジブチルベンジル（BBP）、フタル酸ジブチル（DBP）、フタル酸ジイソブチル（DIBP）、フタル酸-2-エチルヘキシル（DEHP）は検出されませんでした。

✓加熱式脱離質量分析計や熱分解GC-MSで取り扱いが困難な物質のフタル酸エステルのスクリーニングに高速液体クロマトグラフは有用であることが分かりました。

注意: 本資料に掲載のデータは測定例を示すもので、性能を保証するものではありません。