

薄層クロマトグラフィーを用いたドット文字の生成

(福岡大理) ○古賀 淳・松岡 雅忠

Generation of dot matrix using thin-layer chromatography

(Faculty of Science, Fukuoka University)

○Jun Koga, Masatada Matsuoka

Thin-layer chromatography (TLC) is used to observe the progress of a chemical reaction or to separate a mixture of materials. For example, when a mixture of dyes is expanded, multiple spots are aligned vertically in a row. Using this phenomenon, we devised a dot matrix to draw letters, and succeeded in writing katakana and the alphabet. We report the method of the experiment and the practice of the class.

Keywords : TLC; azo dyes; dot matrix; High school chemistry

薄層クロマトグラフィー (TLC) は、化学反応の進行を観察したり、混合物を分離する際に使われる。たとえば、色素の混合物を展開すると、複数のスポットが一行に並ぶ^{1,2)}。私達は、この現象を利用し、文字をドットで描く (dot matrix) ことを考案した。左図は、各4点のスポットによりカタカナを生成させた例である。安価で入手しやすい色素を用い、色素の組み合わせ、展開する溶媒系を共通とすることで、ひらがな、カタカナとアルファベットを記すことに成功した。

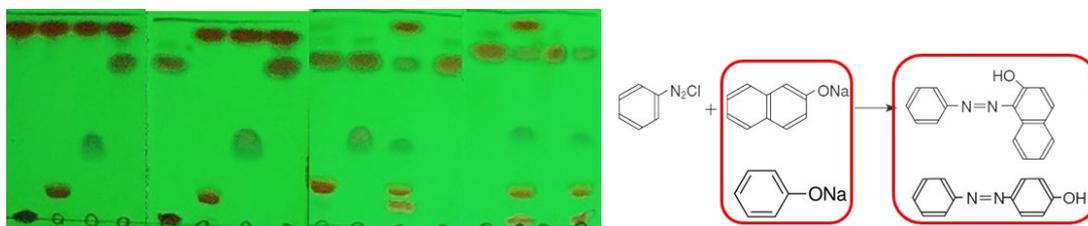


図 TLCによるカタカナの展開 (フクオカ), および, アゾ化合物の混合物の合成

続いて、各種フェノール類と芳香族アミンをカップリングさせ、アゾ染料のライブラリを作成した。これらのアゾ染料を上記溶媒系で展開し、適切な R_f 値を持つ色素を適宜選択することで、アゾ染料のみでドット文字を描くことが可能となった。

現在は高校3年生向けの授業や探究活動での活用を目指し、教材化の検討を行っている。(1) 2種類のアゾ染料をワンポットで合成し、TLCで展開する(右図)、(2) アゾ染料の溶媒への溶解性・極性を考察させる、(3) 実際にTLCで文字を描く、のような、2時間(もしくは90分)での実践を想定し、準備を進めている。

1) Daniel D. Clark, *J. Chem. Educ.* **2007**, *84*, 1186.

2) Robert C. Reynolds and Robert N. Comber, *J. Chem. Educ.* **1994**, *71*, 1075.