



【vol. 20】フラッシュクロマトグラフィーとは？なぜそれを行うべきなのか？

August 20, 2019

Bob Bickler

フラッシュクロマトグラフィーは、**化学混合物を精製する**ために用いられる化学分離技術です。精製技術であるため、フラッシュ精製とも呼ばれます。

新規分子の合成でも、天然物の単離でも、フラッシュクロマトグラフィーはワークフローの中で「やらなければならない」部分です。合成反応では、ほとんどの場合、反応副産物や未反応の出発物質があり、次の反応のステップに進む前に除去する必要があります。目的化合物が精製されないと、その後の合成でさらに好ましくない副生成物が生じるリスクが高まります。

天然物の研究でも同じことが言えます。バイオマスや発酵ブロス抽出すると、ターゲットだけでなく、溶解度の似た他の化合物も抽出されます。共抽出物の不純物の除去・分離は、個々の化合物の試験を可能にし、有意義な結果をもたらすために重要です。

この分離技術の原理は簡単です。溶液中の化合物は、条件と技術が適切であれば、極性の違いにより、その化学的性質に基づいて互いに分離します。この化学的な違いは、それぞれの化合物の特定の溶媒に対する溶解度に基づいています。溶解度の低い化合物は、同じ溶媒を使って溶解度の高い化合物から分離することができます。

合成シリカなどの純度の高い固体メディアを充填したカラムに、混合物を導入して分離する方法です。混合物をカラムの上部に加えた後、ポンプを使って溶媒をカラムに導入します。溶解度の高い化合物は、溶解度の低い化合物よりも速くカラム内を移動し、個別に回収することができます。回収された物質は、元の粗混合物に含まれていたときよりも純度が高くなります。図1は、フラッシュクロマトグラフィーによって、天然物抽出物中のさまざまな化合物が分離される様子を示したものです。目的化合物は大きな青色のピークで、抽出物中の他の化合物から分離され、2つのフラクション（#6と#7）に集められます。

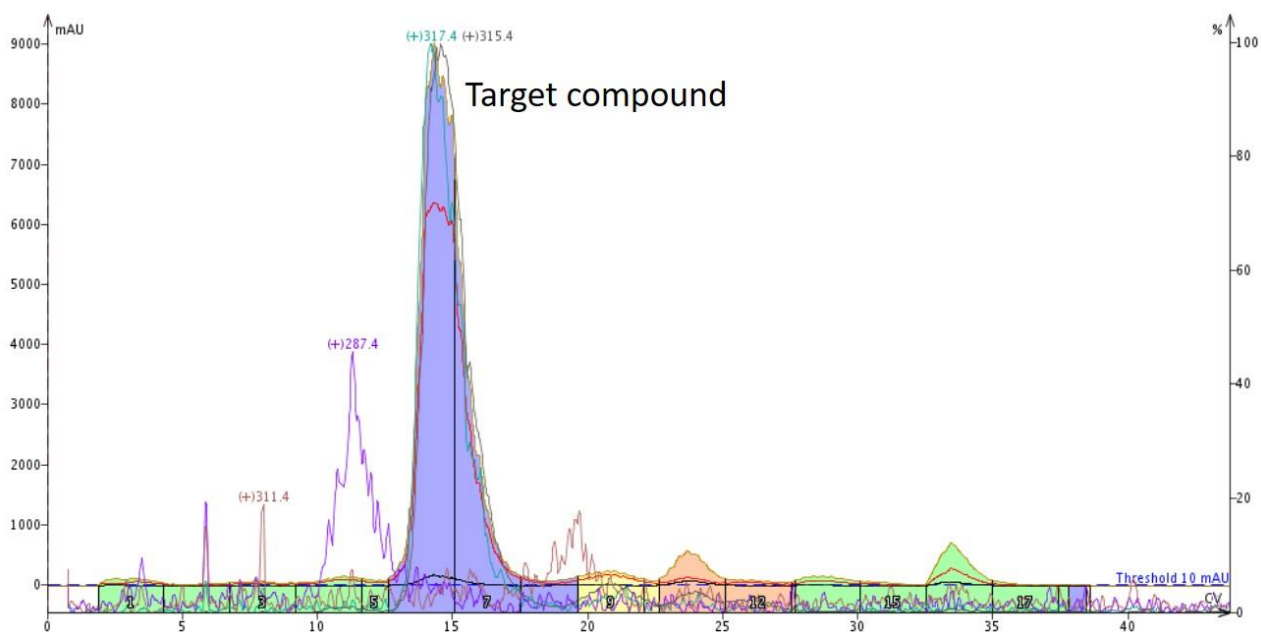


図 1. 天然物抽出液のフラッシュクロマトグラフィーにより、標的分子（大きな青色のピーク）を含む複数の化合物が分離されました。目的化合物は、フラクション 6 と 7 に回収されました。

図 2 は、フラクション 6 と 7（目的化合物）の精製結果です。抽出液に含まれる他の化合物がほぼ全て除去されており、目的化合物が純粋であることが分かります。

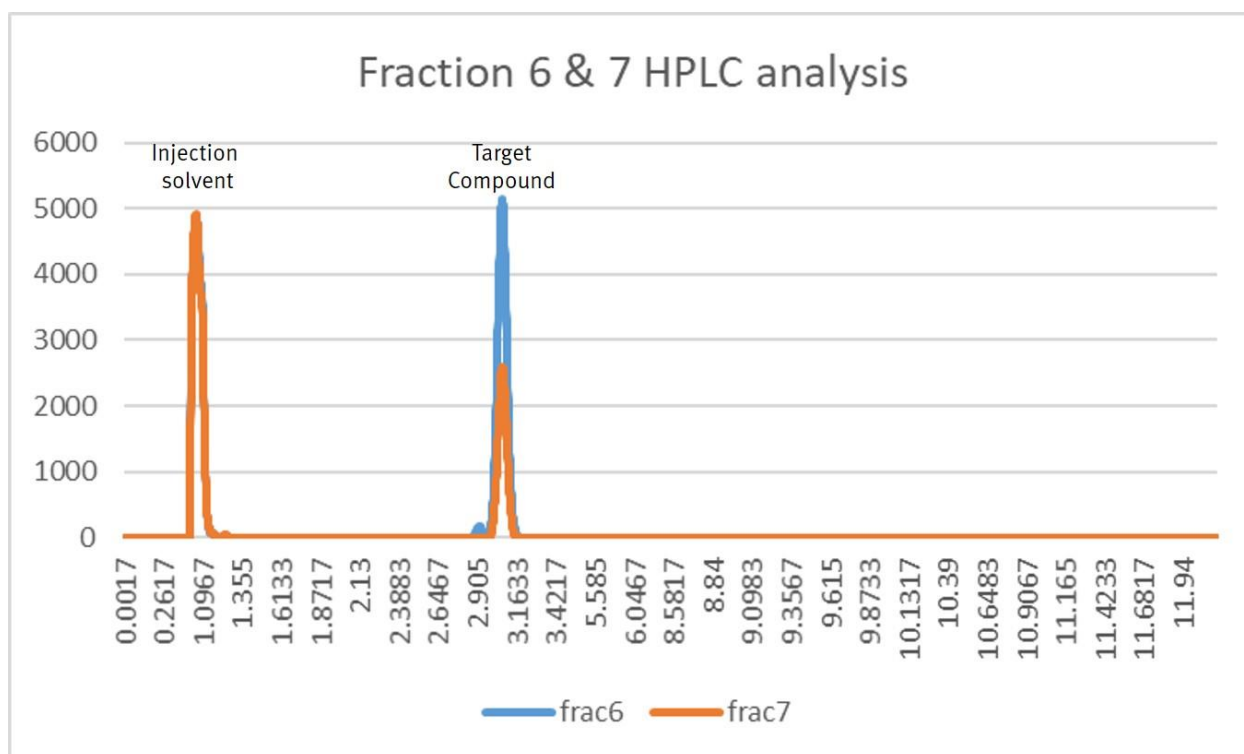


図 2. 目的化合物のフラッシュクロマトグラフィー分画 6 と 7 を HPLC で分析すると、目的化合物の純度はほぼ 100% であることがわかります。

粗混合物から目的の化合物を単離するためには、フラッシュクロマトグラフィーを使用することが有効です。

フラッシュクロマトグラフィーの詳細については、最新のホワイトペーパーをご覧ください。

Learn More

元の記事

<https://selekt.biotage.com/blog/what-is-flash-chromatography-and-why-do-i-need-to-do-it>