

# Color Gallery

実験の広場

5 分間デモ実験

## 分液ロートを使った実験 後飯塚由香里

高等学校で定番の分液ロートを用いたヨウ素ヨウ化カリウム水溶液からヘキサンでヨウ素を抽出する実験は、混合物を分離したという実感に欠け、ヘキサンとヨウ素が反応したと誤解する生徒もいる。そこで、3つの点を工夫して実験を行った。P134-135



写真1 ヘキサンによる抽出。上層は赤紫色になり、下層はほぼ無色になった。

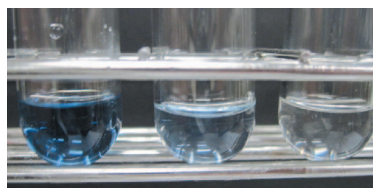


写真2 デンプン水溶液との反応。

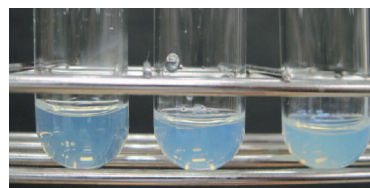
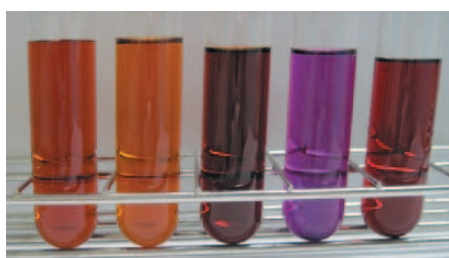


写真3 硝酸銀との反応。

それぞれ左から、ヨウ素ヨウ化カリウム溶液、中央は1回目の抽出後の水層、右は2回目の抽出後の水層。



a b c d e

写真4 溶媒による色の違い。ヨウ素は溶媒の種類によって溶液の色が異なる。aはヨウ素ヨウ化カリウム水溶液、b~eは、bエタノール、cジエチルエーテル、dヘキサン、eクロロホルムにヨウ素を溶かしたものである。

講座

分離・分析の化学

## アミノ酸・タンパク質の検出反応 ー高等学校化学における定性反応ー

平松 茂樹

高等学校段階におけるアミノ酸およびタンパク質の検出反応の原理を解説し、授業での留意点や実験材料例などを紹介する。加えて、キサントプロテイン反応において教科書の記載に差が見られたことから検証を行ったところ、多くの高校教科書の説明には疑問があるのではないか、という結果が導かれた。P136-139

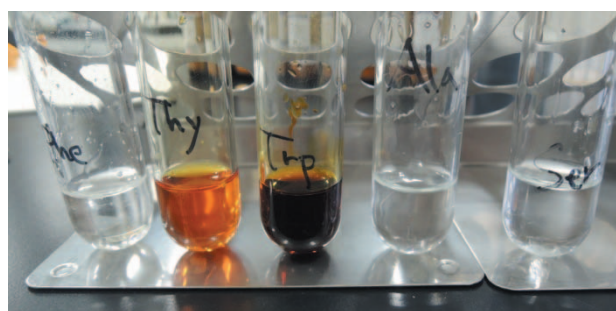


写真1 アミノ酸+濃硝酸の反応。左からフェニルアラニン・チロシン・トリプトファン・アラニン・セリン。

# Color Gallery

シリーズ

和食の化学

## お米のおいしさ 増村 威宏

お米の食味は、専門の検査官が判定する食味官能検査が行われている。一方、栽培現場では食味関連成分の分析と米粒の物性測定などを行って食味値を算出している。この2つを関連付けて評価できないのかという要求が高まるなか、筆者らは米粒中のタンパク質の分析を行い、食味との関連性を調査してきた。本稿では、そこから得られた最新の知見について紹介する。P144-145

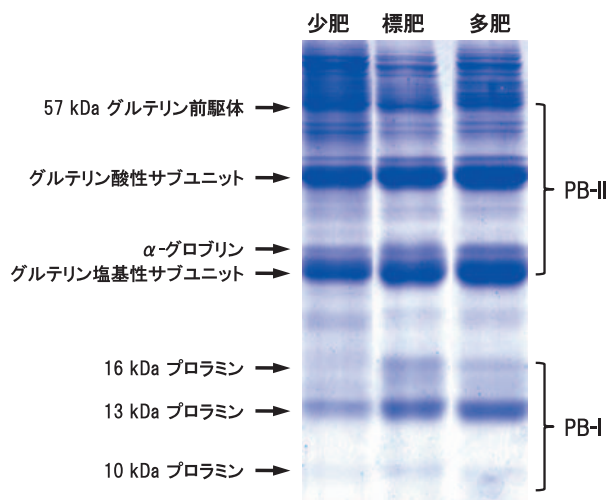


図1 お米に含まれるタンパク質を実験室で簡便に分析する方法として、ドデシル硫酸ナトリウム-ポリアクリルアミドゲル電気泳動 (SDS-PAGE) 法が用いられている。お米を粉碎し、一定量の米粉末からタンパク質を溶解し、電気泳動法で分析すると、複数のバンドが観察される。左側は、それぞれの貯蔵タンパク質に付けられている名称を示した。Daは質量の単位(炭素<sup>12</sup>Cの質量の1/12)であり、ここでは分子量に対応する。

図2 タンパク質の分布を調べる顕微鏡観察法に、抗原-抗体反応を利用する免疫染色法がある。赤色蛍光色素を結合したプロラミン抗体をお米の切片上で反応させ、その分布を観察した(図2A, C, E)。また、グルテリンについても同様に緑色蛍光色素を結合したグルテリン抗体を用いて観察を行った(図2. B, D, F)。図2は、図1で用いた肥料条件の水田から得た3種類の試験米について、免疫染色法を行った結果を示している。コシヒカリでは、プロラミンの蛍光シグナルは少肥ではわずかであり(A)、標肥においても弱く(C)、多肥にすると米粒周辺部で増大した(E)。グルテリンについても同様に、多肥にすると蛍光シグナルが増大した(図2F)が、画像解析ソフトにより蛍光シグナルを数値化すると、米粒外周部におけるプロラミンの分布の偏りが、グルテリンよりも大きいことがわかった。

