参 考 資 料

食品原料の光学的選別装置

Optical Sorter of Grains

松 井 治二郎*
Harujiro MATSUI

食品原料（穀類、豆類、果実など）に対する光の反射、透過特性は、それらの品質、加工適性を示す指標にすることができる。反射の特性は材料の熟度（たとえば米の完熟粒と未熟粒の色の違いなど）、表面の欠陥、加工の程度（たとえば加熱による着色具合）などの判断を行なうことができる。一方透過度の測定では内部の性状たとえば果実の熟度（熟するに従って化学的成分の変化をとまなう）、鶏卵内部の異常などを識別することができる。これらの光度測定に連動する分離選別機構を作用させることにより、原料の光学的選別を行なうことが可能となる。

1. 反射光による選別

原材料に光を照射し、反射光を測定する場合、原料表面の性質により、単純な反射の場合や、散乱を伴う複雑な場合などがある。たとえばリンゴで基本色が同一で

Fig. 1 色差選別機 (Gunson's Sortex Ltd. London)⁴⁾

も、表面の光沢の有無により、受ける印象は人により異なる。多くの点から視覚と色差計では視覚の方が鋭いが、長時間の安定性から見れば色差計の方がすぐれている

Fig. 2 グレンソーター選別機構 (佐竹)

Fig. 3 グレンソーターの外観 (佐竹)

昭和57年9月1日受付

* 広島大学工学部(第3類)醸造工学 (〒724 広島市西条町大字下見)
TEL 0824-22-7111

る。製品化されている装置（国産にも数社ある）の中から，Sortex 社オプティカルソーター¹⁾，佐竹製作所グレンソーター²⁾について簡単に述べる。Fig.1にSortex社，Fig.2に佐竹製作所の装置の選別機構を模式的に示す。両者何れも食品原料が1個ずつ光電素子の前を落下するとき，その表面からの反射光量とあらかじめ設定

された値を自動的に比較し，その信号偏差を増幅して選別機構の入力とするものである。たとえば，Fig.2ではセンサー(2)で粒子からの反射光量を測定し，一方センサー(1)で既設定のバックグラウンド光（調節可能）の光量を求めて両者を比較する。もし，光量の有意な差があれば，エジェクターより瞬間的（0.8 ms）に10 cc程度の

Fig.4 グレンソーターの選別フローチャート（佐竹）

Fig.5 選別例（佐竹）

圧縮空気を噴射して不良粒子を排除する。Fig. 3, 4 に
グレンソーターの外観および選別のフローチャートを
示し、Fig. 5 に 穀類の選別見本例を示す。佐竹製
作所のものでは一次選別を行なった後二次的に流速を落
して不良品中に混入した良品を回収することができる。
なお、Sortex 社の選別機には穀類用以外に、リンゴ、
ジャガイモ、ポテトチップ、オリーブ、ニンジン、玉葱、
サクランボ用などがあり、食品以外にパール、プラスチ
ックペレット、薬品錠剤用や各種鉱石用もある。

2. 透過光による選別

食品原料においては、薄い切片以外は、入射光に比し
透過光は非常に弱いから、きわめて高感度かつ安定性の
良好な装置が必要となり余り普及していない。一例とし
て果実選別用の自動化された装置³⁾がある。特定波長の
光の透過特性により、果実内容の熟度を電子頭脳によっ
て判断し、選別機構を作動させるものである。

引用文献

- 1) Gunson's Sortex Ltd. (London) カタログ
国内取扱：丸紅機販(株)
- 2) (株)佐竹製作所 カタログ
- 3) Rosenthal, R.D. and D.R. Webster: *Food Tech.*, 27
(7), 52, 60 (1973)
- 4) Brennan J.G., J.R. Butters, N.D. Cowell and A.E.V.
Lilly: *FOOD ENGINEERING OPERATIONS*, 2nd
Ed., APPLIED SCIENCE PUBLISHERS LTD. (1976)
辻 薦, 上原陵一訳「食品工学」建帛社 (1981)

エアロゾル学会の案内

大気中の Carbonaceous Particles に関する第2回国際会議

日 時：本年 (1983) 9月11～14日, 所 : オーストリア, Linz

標記の国際会議が GAeF 等の後援で開催されます。講
演希望の場合は本年5月10日までにアブストラクトを下
記に送付して下さい。なお Carbonaceous Particles は
大気中に浮遊する粒子のうち炭素を含有する無機、有機
の成分を持つ粒子をさしています。

Secretary: Dr. H. Puxbaum
Institute for Analytical Chemistry
Technical University Vienna
Getreidemarkt 9
A-1060 Vienna, Austria

(増田)