

ICS 67.050
X 04

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2211—2012

**含纤维素辐照食品鉴定
电子自旋共振法**

**Determination of irradiated food containing cellulose—Electron
spin resonance spectroscopy
(EN 1787:2000, NEQ)**

2012-12-07 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1 给出的规则起草。

本标准非等效采用欧盟标准 EN 1787:2000 Foodstuffs—Detection of irradiated food containing cellulose by ESR spectroscopy。

本标准由农业部农产品加工局提出并归口。

本标准起草单位：中国农业科学院农产品加工研究所、农业部辐照产品质量监督检验测试中心、中国计量科学研究院、江苏瑞迪生科技有限公司。

本标准主要起草人：哈益明、张彦立、王锋、周洪杰、李伟明、赵永富、范蓓、李庆鹏。

含纤维素辐照食品鉴定 电子自旋共振法

1 范围

本标准规定了辐照含纤维素类食品的鉴定方法。

本标准适用于含纤维素类干果、香料及水果类食品辐照与否的鉴定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

电子自旋共振(ESR) electron spin resonance

电子自旋磁矩在磁场中受相应频率的电磁波作用时,在它们的磁能级之间发生的共振跃迁现象。

3 原理

辐照能使含纤维素食品产生长寿命自由基。通过电子自旋共振(ESR)波谱技术可检测出辐照后纤维素中的自由基,反映在ESR图谱上会出现相距 $6.05\text{ mT} \pm 0.05\text{ mT}$ 的典型不对称信号(分裂峰),由此作为食品辐照与否的判定依据。

4 仪器和设备

4.1 ESR波谱仪,包括磁铁系统,微波系统,场调制和信号检测系统,矩形或圆柱形谐振腔。

4.2 ESR样品管,内径为4 mm的石英管。

4.3 分析天平,感量1 mg。

4.4 真空干燥箱或冷冻干燥机。

4.5 电动搅拌器。

5 分析步骤

5.1 试样制备

5.1.1 干果类

用解剖刀从样品的壳或者核中取出质量150 mg~200 mg、直径3 mm~5 mm的试样,待测。

5.1.2 香料

取150 mg~200 mg香料样品。待测样品应在冷冻干燥机或40℃真空干燥箱中保存。

5.1.3 水果类

5.1.3.1 浆果类水果

从浆果果肉中初步分离出籽粒,用电动搅拌器将分离部分搅拌成糊状。加500 mL水到果浆里,再进行搅拌。最终使得籽粒下沉,倒出果浆和多余的水分。重复上面步骤2次以去除剩余的果浆。

取完整的籽粒平铺到吸附滤纸上,过滤掉吸附的水分。将籽粒放到冷冻干燥机中干燥或40℃放到真空干燥箱里干燥2 h。称取150 mg~200 mg的籽粒,待测。

注:浆果籽应保持完整,因为研磨会使信号强度淹没到信噪比中并引起ESR光谱形状的改变。

5.1.3.2 其他类水果

按5.1.1方法取出果仁或果核,干燥使其水分含量不大于10%,待测。