

凯氏定氮仪测定蛋白质粘胶短纤维中的蛋白质含量

1 前言

蛋白质粘胶短纤维，在粘胶液中加入蛋白质溶液，纺制成的粘胶短纤维。是人造纤维的一个类别，由从牛奶、大豆、花生、蚕蛹等自然物中提取到的蛋白质为原料，溶解于适当溶剂中所制得的纤维。天然蛋白质制成的蛋白质纤维与羊毛的性质差不多。基本结构单元都是氨基酸，以酰胺键(肽键)结合在一起的高分子。比天然羊毛优越之处在于不易皱缩，不易虫蛀，易保存；缺点是保暖性及柔软性较天然羊毛差些。本实验参照《FZ/T 54028-2010 蛋白质粘胶短纤维》对蛋白质粘胶短纤维中的蛋白质含量进行测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH420F 石墨消解仪，分析天平。

2.2 试剂

硫酸（分析纯），20g/L 硼酸溶液，溴甲酚绿-甲基红混合指示剂，40%氢氧化钠，混合催化剂：硫酸钾与无水硫酸铜 15：1 混合，0.05mol/L 硫酸标准滴定液。

3 实验方法

3.1 取样

精密称取样品 1.0g(精确至 0.1mg)加入消化管中，加入混合催化剂 3.2g 和浓硫酸 10mL。

3.2 消解参数

表 1 消解参数设置

阶段	温度/°C	保持/min
1	230	20
2	420	90

3.3 测试

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏量	蒸汽流量	滴定酸浓度
25mL	30mL	40mL	5min	100%	0.06486mol/L

4 结果与讨论

4.1 实验结果

表 3 蛋白质粘胶短纤维中蛋白质含量测试结果

样品名称	样品重量 g	氮含量%	蛋白质含量%	平均值%
羊绒蛋白 纤维	1.0282	0.2481	1.551	1.55
	1.0151	0.2478	1.549	
	1.0221	0.2476	1.548	
蚕蛹蛋白 纤维	1.0180	0.5551	3.469	3.47
	1.0172	0.5524	3.453	
	1.0503	0.5565	3.478	

4.2 结论

测试结果显示本次测试的羊绒蛋白纤维中的蛋白质含量为 1.55%，蚕蛹蛋白纤维中的蛋白质含量为 3.47%，均不低于 1.5%，平行样试验结果的相对误差小于 5%，符合《FZ/T 54028-2010 蛋白质粘胶短纤维》中对蛋白质含量大于 1.5%及平行样试验结果的相对误差小于 5%的要求。

参考文献

[1]FZ/T 54028-2010 蛋白质粘胶短纤维[S].