

杜马斯定氮仪测定橡胶中氮含量

一、前言

橡胶是指具有可逆形变的高弹性聚合物材料，在室温下富有弹性，在很小的外力作用下能产生较大形变，除去外力后能恢复原状。橡胶分为天然橡胶与合成橡胶二种。天然橡胶是从橡胶树、橡胶草等植物中提取胶质后加工制成；合成橡胶则由各种单体经聚合反应而得。橡胶制品广泛应用于工业或生活各方面。根据橡胶的性能和用途：除天然橡胶外，合成橡胶可分为通用合成橡胶、半通用合成橡胶、专用合成橡胶和特种合成橡胶。本实验使用杜马斯定氮仪对橡胶中氮含量进行测定。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

D200 杜马斯定氮仪，分析天平等

2.2、试剂

氧气：纯度 > 99.999 %；

二氧化碳气：纯度 > 99.999 %

L-天冬氨酸标准品：纯度 > 99 %

样品：橡胶 1 号样品、橡胶 2 号样品、橡胶 3 号样品

三、实验方法

3.1、样品制备

将橡胶用剪刀剪碎后，称取 150-200mg（精确至 0.01mg）左右样品，包裹在锡箔纸中。放入样品盒中备用。

3.2、温度/载气流量设置

依次点击设置-设定-系统参数-温度/载气流量设置

表 1 温度/载气流量设置

燃烧管温度/°C	900
----------	-----

二级燃烧管温度/°C	850
还原管温度/°C	850
CO2 设定值/%	65

3.3、实验方法设置

依次点击设置-设定-实验方法-新建方法

表 2 实验方法设置

方法名称	橡胶中氮含量的测定
通氧时间	90s
氧气流量	180ml/min
断氧阈值	0%
自动归零	130s
峰值预期	130s
积分重启延时	0s

四、结果与讨论

4.1、实验结果

表 3 橡胶中氮含量测试结果

样品名称	样品重量/mg	氮含量/%	平均值/%
橡胶 1 号	176.8	0.182	0.177
	184.8	0.173	
橡胶 2 号	177.9	0.537	0.541
	180.9	0.545	
橡胶 3 号	180.4	0.187	0.194
	201.7	0.200	

4.2、结论

通过实验结果可以看到，使用 D200 杜马斯定氮仪测试橡胶中的氮含量测试快速，结果准确，重复性符合标准。并且操作简单便捷，可以作为常规测试方法。