

凯氏定氮仪测定口腔修复膜的蛋白质含量

一、前言

口腔修复膜是口腔修复材料的细分品类之一，主要是在利用口腔外科手术的方式将修复膜放置在口腔软组织与骨缺损之间，从而建立生物屏障，创造一个相对封闭的骨再生环境，并且选择性的阻挡上皮细胞、纤维细胞进入骨缺损区，但又不妨碍伤口自然愈合。口腔修复膜主要应用于口腔种植、牙槽外科、牙周科等领域中。本实验参照《中国药典》使用凯氏定氮法对口腔修复膜中的蛋白质含量进行测定。

二、仪器与试剂

2.1、仪器

K1160 全自动凯氏定氮仪，SH520 电热消解仪，分析天平等

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，400g/L 氢氧化钠溶液，混合催化剂（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），0.1mol/L 硫酸标准滴定液

三、实验方法

3.1、样品制备

称取样品 0.1g（精确至 0.1mg）加入消化管，再加入混合催化剂 3.2g（3gK₂SO₄、0.2gCuSO₄），沿消化管壁加入浓硫酸 10mL。

3.2、消解

将加完样品和试剂的消化管放置于消解仪上，盖好排废罩，设定消解仪参数如表 1 所示：

表 1 消解参数设置

阶段	温度	保温
1	180°C	20min
2	420°C	60min
3	冷却	20min

3.3、测试

消解完成后，待消化管冷却至室温后取下备用。检查定氮仪各试剂是否充足，同时做仪器空白，待仪器空白稳定后，可将消解好的样品上机测试。定氮仪参数设置如表 2 所示：

表 2 定氮仪参数设置

硼酸	稀释水	碱液	蒸馏时间	蒸汽流量	蛋白系数	滴定酸浓度
20mL	40mL	40mL	5min	100%	6.25	0.1000mol/L

四、结果与讨论

4.1、实验结果

实验选取的口腔修复膜样品经消解、蒸馏、滴定，得到实验结果如表 3 所示：

表 3 氮含量测试结果

样品名称	样品重量	蛋白质含量	平均值
口腔修复膜	0.1019g	92.261%	92.405%
	0.1046g	92.638%	
	0.1024g	92.317%	

4.2、结论

本次测试的口腔修复膜的蛋白质含量为 92.405%，且结果重复性良好。

五、注意事项

若使用 SH220F 和 SH420F 石墨消解炉消解样品，可按照下表中升温曲线进行消解。

阶段	温度	保温
1	180℃	20min
2	420℃	80min

参考文献

[1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 四部. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 附录 0731

蛋白质测定法