

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 752—1997

煤的甲烷吸附量测定方法 (高压容量法)

Determine method of methane adsorption capacity in coal

1997-12-30 发布

1998-06-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 发布

前 言

本标准以国内新型结构类型的实验装置为基础,规定了传统的容量法测定煤的郎格缪(Langmuir)吸附等温线和解吸等温线方法,规定了统一的实验条件,保证高压甲烷吸附量测定结果的可比性和准确性。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 都是标准的附录。

本标准由煤炭工业部科技教育司提出。

本标准由煤炭工业部煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准由煤炭科学研究总院抚顺分院负责起草。

本标准主要起草人:杨思敬、宁德义、刘云生。

本标准委托煤炭工业部煤炭科学研究总院抚顺分院负责解释。

中华人民共和国煤炭行业标准

煤的甲烷吸附量测定方法 (高压容量法)

MT/T 752—1997

Determine method of methane adsorption capacity in coal

1 范围

本标准规定了用高压容量法测定煤的甲烷吸附量的测定原理、测定装置、测定方法、测定步骤、精密度和结果表述等。

本标准适用于测定煤及其他吸附剂。

2 引用标准

下列标准包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 211—1996 煤的全水分的测定方法

GB/T 212—1996 煤的工业分析方法

GB/T 217—1996 煤的真相对密度测定方法

3 测定原理

煤中大量的微孔内表面具有表面能,当气体与内表面接触时,分子的作用力使甲烷或其他多种气体分子在表面上发生浓集,称为吸附。气体分子浓集的数量渐趋增多,为吸附过程;气体分子复返回自由状态的气相中,表面上气体分子数量渐趋减少,为脱附过程。表面上气体分子维持一定数量,吸附速率和脱附速率相等时,为吸附平衡。

煤对甲烷的吸附为物理吸附。

当吸附剂和吸附质特定时,吸附量与压力和温度呈函数关系,即

$$X = f(T, p) \quad \dots\dots\dots(1)$$

当温度恒定时:

$$X = f(p)T \quad \dots\dots\dots(2)$$

式(2)称为吸附等温线,在高压状态下符合郎格缪(Langmuir)方程:

$$X = \frac{abp}{1 + bp} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式(3)变换后得一直线方程:

$$\frac{p}{X} = \frac{p}{a} + \frac{1}{ab} \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中: T ——温度,℃;

p ——压力,MPa;

X —— p 压力下吸附量, cm^3/g ;