

ICS 73.040  
D 21



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 11957—2001  
eqv ISO 5073:1999

---

## 煤中腐植酸产率测定方法

Determination of yield of humic acids in coal

2001-11-12 发布

2002-08-01 实施

---

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
煤中腐植酸产率测定方法  
GB/T 11957—2001

\*

中国标准出版社出版发行  
北京西城区复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

<http://www.bzcbs.com>

电话:63787337、63787447

2002年7月第一版 2004年11月电子版制作

\*

书号:155066·1-18515

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准根据 GB/T 11957—1989《煤中腐植酸产率测定方法》和 GB/T 483—1998《煤炭分析试验方法一般规定》进行修订。

本标准基本保留了原标准的技术内容,对原标准中残渣法结果计算公式进行了更正,并对原标准的书写格式,某些符号和单位表达方式进行了修改,使之符合当前国家标准的要求。

本标准中容量法已被国际标准 ISO 5073:1999《褐煤腐植酸产率测定方法》所采用,该方法与国际标准等效。

本标准从生效之日起,同时代替 GB/T 11957—1989。

本标准由原国家煤炭工业局提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院煤炭分析实验室、中国科学院山西煤化学研究所。

本标准主要起草人:鲍世齐、孙淑和、林玉英、王仙凤、李英华。

本标准于 1989 年 12 月首次发布。

本标准委托煤炭科学研究总院煤炭分析实验室负责解释。

# 中华人民共和国国家标准

## 煤中腐植酸产率测定方法

Determination of yield of humic acids in coal

GB/T 11957—2001  
eqv ISO 5073:1999

代替 GB/T 11957—1989

### 1 范围

本标准包括两种测定煤中腐植酸产率的方法,即容量法和残渣法(前者为仲裁方法),并规定了测定用的试剂、仪器设备、测定步骤、结果计算和精密度。

本标准适用于褐煤、低变质程度烟煤和风化煤。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。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 212—2001 煤的工业分析方法(eqv ISO 11722:1999;eqv ISO 1171:1997;eqv ISO 562:1998)

### 3 定义

本标准使用如下的定义。

#### 3.1 腐植酸 humic acids

作为游离酸和金属盐(腐植酸盐)而存在于煤中的一组高分子量的复杂有机、无定形化合物基团。

#### 3.2 总腐植酸 total humic acids

用焦磷酸钠碱液抽提出的腐植酸。

#### 3.3 游离腐植酸 free humic acids

用氢氧化钠溶液抽提出的腐植酸。

即酸性基团保持游离状态的腐植酸。实际测定中还包括与钾、钠结合的腐植酸。

### 4 容量法

#### 4.1 原理

用焦磷酸钠碱液或氢氧化钠溶液从煤样中抽提腐植酸;再在强酸性溶液中,用重铬酸钾将腐植酸中的碳氧化成二氧化碳,根据重铬酸钾消耗量和腐植酸含碳比,计算腐植酸的产率。

#### 4.2 试剂

4.2.1 焦磷酸钠碱抽提液:称取 15 g 化学纯焦磷酸钠( $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ )(HG3-1288)和 7 g 化学纯氢氧化钠(GB/T 629),溶解到 1 L 蒸馏水中,密闭保存。

4.2.2 氢氧化钠抽提液 1%:称取 10 g 化学纯氢氧化钠,溶解到 1 L 蒸馏水中,密闭保存。

4.2.3 重铬酸钾标准溶液  $c(1/6\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)=0.1 \text{ mol/L}$ :将优级纯重铬酸钾(GB/T 642)在 130℃ 下干燥 3 h,置于干燥器中冷却,然后准确称取 4.903 6 g 放入烧杯中,加入蒸馏水溶解,再转入 1 000 mL 容量瓶中,用蒸馏水稀释到刻度,摇匀。

4.2.4 重铬酸钾溶液  $c(1/6\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)=0.4 \text{ mol/L}$ :称取 20 g 重铬酸钾溶于少量水中,将溶液转入